



**XI CONGRESSO
LATINOAMERICANO**



**V CONGRESSO
BRASILEIRO**

**III CONGRESSO
NORDESTINO**

**SALVADOR • BAHIA • BRASIL
02 a 05 de setembro / 2003**



Programa Final

■ Mensagem do presidente

Prezados Congressistas,

A sanidade animal, a inocuidade alimentar, a rastreabilidade e tantos outros assuntos ligados à produção bovina já ultrapassam os horizontes da medicina veterinária, impondo uma nova reflexão na buiatria.

A realização do XI Congresso Latinoamericano, V Congresso Brasileiro de Buiatria e III Congresso de Buiatria nos remete à oportunidade de discussões atualizadas no que diz respeito a esses assuntos. Os congressos de Buiatria têm se tornado, a cada ano, um importante fórum de decisões no direcionamento das ações do sistema de defesa sanitária de vários estados brasileiros. Além disso, a possibilidade do intercâmbio de experiências com outros profissionais, amplia o papel da Buiatria em todo o continente, promovendo o desenvolvimento de trabalhos em prol de toda a sociedade. E é exatamente nesse patamar que a prática buiátra ultrapassa a linha da Medicina Veterinária convencional.

Assim, e por isso convidamos todos os colegas Buiátras e Interessados nas práticas de produção animal, para juntamente com a seleta grade de palestrantes se envolverem na construção de uma nova era Buiátra.

Luclano José C. Figueiredo

Presidente da Associação Brasileira de Buiatria e dos Congressos

■ Mensagem da Comissão Científica

Prezados Congressistas,

Sentimo-nos honrados em lhes apresentar os resumos científicos do **XI Congresso Latinoamericano de Buiatria, V Congresso Brasileiro de Buiatria, III Congresso Nordestino de Buiatria**. Estes resumos foram analisados e aprovados por uma comissão científica constituída por especialistas de diversas áreas da Buiatria. Serão apresentados 255 trabalhos científicos subdivididos nas diferentes áreas temáticas da Buiatria. Acreditamos que o número e a qualidade dos trabalhos apresentados no nosso encontro seja a demonstração do interesse da comunidade acadêmica-científica em divulgar os resultados das suas mais novas experiências. Esperamos que as apresentações dos painéis permita aos congressistas uma atualização nos diversos temas que serão aqui abordados. Sinceramente, gostaríamos de agradecer a todos os membros que contribuíram com suas opiniões e com seus pareceres. Por fim, desejamos-lhes boas vindas, e esperamos que todos possam aproveitar intensamente os nossos congressos e as belezas da nossa terra.

Atenciosamente,

Joselito Nunes Costa

Presidente da Comissão Científica



COMISSÃO ORGANIZADORA

Luclano José Costa Figueiredo (BA)
Presidente da Associação Brasileira de Buiatria e dos Congressos

Ana Elisa Fernandes de Souza Almeida(BA)
Vice-Presidente

Delsique de Macedo Borges (BA)
1º Secretário

Margareth Moura Ferrelra (BA)
2ª Secretária

Roberto Viana Menezes
1º Tesoureiro

Plínio Laranjeira de Moura (BA)
Tesoureiro

COMISSÃO DE HONRA

Roberto Rodrigues
Ministro da Agricultura Pecuária e Abastecimento

Paulo Souto
Governador do Estado da Bahia

Pedro Barbosa de Deus
Secretário da Agricultura do Estado da Bahia

Aroldo Cedraz de Oliveira
Deputado Federal / Bahia

COMISSÃO NACIONAL

Benedito Fortes Arruda (DF)

Cícero Araújo Pitombo (RJ)

Daniel Ollhoff (PR)

Edivaldo A. Nunes Martins (MT)

Emílio Salani (SP)

José Diomedes Barbosa (PA)

José Ferrelra Nunes (CE)

José Haldson Coelho Tabosa (AL)

José Renato Junqueira Borges (DF)

Josélio de Andrade Moura (DF)

Mário Luiz Pompeo (MS)

Maurício Garcia (SP)

Patrício Marques de Souza (PB)

Paulo Alex Machado Carneiro (AM)

Raimundo Alves Barreto Júnior (RN)

René Dubois (DF)

Ronaldo Braga Reis (MG)

Severino Vicente da Silva (PI)

COMISSÃO INTERNACIONAL

Albino José Belotto (EUA)

Cláudio Almeida (Argentina)

Eduardo Correia (Brasil)

João Cañas (Portugal)

Maurício Garcia (Brasil)

Recaredo Ugarte (Uruguai)

COMISSÃO CIENTÍFICA

Josellito Nunes Costa (BA)
Presidente

Membros:

Adelmo Ferrelra de Santana (BA)

Aguemi Kohayagawa (SP)

Alexandre Secorum Borges (SP)

Ana Paula Cardoso Peixoto (BA)

Armando Pedreira das Neves (BA)

Carla Lopes de Mendonça (PE)

Edgar Farias (BA)

Eduardo Harry Birgel Júnior (SP)

Eduardo Luiz Trindade Moreira (BA)

Eliomar Pereira do Socorro (BA)

Farouck Zacarias (BA)

Hélio Barbosa Vilela Júnior (BA)

Iram da Silva Ferrão (BA)

José Augusto Bastos Afonso (PE)

José Eugênio Guimarães (BA)

José Ferrelra Nunes (CE)

José Jurandir Façliari (SP)

Jurandir Ferreira da Cruz (BA)

Luiz Hage Rebouças (BA)

Marcos Chalhoub Coelho Lima (BA)

Maria Ângela Ornelas de Almeida (BA)

Marla Consuelo Caribe Ayres (BA)

Maria Helena Silva (BA)

Maria José Moreira Batatinha (BA)

Mauro Pereira Figueiredo (BA)

Paulo Fernando de Almeida (BA)

Sibelle Ferrão (BA)

Silvia Inês Sardi (BA)

Simone Assis Rosas de Aquino Viegas (BA)

Thereza Conceição Nunes Martinez (BA)

Thereza Cristina Calmon de Bittencourt (BA)

COMISSÃO SÓCIO-CULTURAL

Ellete Maria Barbosa Cerqueira (BA)
Presidente

Membros:

Maria Amélia Tourinho Ribeiro Casu (BA)

Nilzete Clarinda das Virgens (BA)

Maria das Graças Gusmão (BA)



■ INFORMAÇÕES GERAIS

CREDENCIAMENTO E ENTREGA DE MATERIAL

A secretaria executiva estará funcionando a partir de 02/09, das 14:30 às 18:00 horas, no 4º. piso do Centro de Convenções da Bahia. De 03 a 05/09 estará funcionando das 7:30 às 18:00 horas.

CRACHÁS DE IDENTIFICAÇÃO

O uso do crachá de identificação será indispensável e obrigatório para acesso aos congressos (atividades científicas e exposição comercial).

Para facilitar a identificação dos participantes serão fornecidos crachás diferenciados:

CÓDIGO DE CORES

- Congressista - Verde
- Expositor - Ocre
- Apolo - Vinho
- Comissão - Azul
- Palestrante - Laranja

Atenção:

- Não perca seu crachá e não o esqueça no hotel ou em qualquer outro local.
- Em caso de perda, para fornecimento de 2ª via será cobrada uma taxa adicional no valor de R\$ 150,00.

SLIDE DESK

O serviço de "Slide Desk" estará funcionando no 4º piso na Sala Flamengo. Os conferencistas e palestrantes que utilizarão equipamentos audiovisuais deverão procurar com 3 horas de antecedência o "slide desk" para entrega do material e solicitação do equipamento necessário.

CERTIFICADOS

- Congressistas Pré Inscritos: Serão entregues no momento do credenciamento.
- Congressistas com Inscrição no local: Serão entregues na secretaria no dia 04/09
- Participação nas atividades científicas: serão entregues nas salas de ocorrência das atividades
- Será entregue apenas um certificado por apresentador de poster

ABERTURA OFICIAL

A solenidade de abertura ocorrerá no dia 02/09 às 19:30 horas no Auditório Iemanjá Platéia - no 3º piso do Centro de Convenções da Bahia.

ATESTADO DE FREQUÊNCIA

A secretaria do congresso fornecerá atestado de frequência aos interessados que solicitarem a partir do dia 03/09

NOTAS

- É proibido fumar no recinto do Centro de Convenções da Bahia
- Solicitamos que, durante as sessões do evento, os telefones celulares e/ou Bips estejam programados para a função silêncio/vibracall ou desligados.

AGRADECIMENTOS

- Banco do Brasil
- CAPES
- Centro Panamericano de Febre Aftosa
- CNPq
- Conselho Federal de Medicina Veterinária
- Conselho Regional de Medicina Veterinária da Bahia
- Conselho Regional de Medicina Veterinária do Pará
- Conselho Regional de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro
- Convention Bureau
- FAPESB
- FINEP
- Governo do Estado da Bahia
- Labovet - Produtos Veterinários Ltda
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- SINDAN
- Secretaria da Agricultura do Estado da Bahia - SEAGRI
- Tortuga - Companhia Nordeste Zootécnica Agrária
- VALLEÉ S.A

EXPOSITORES

- ADAB - Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia
- Bayer S.A
- Center Book Livros Didáticos Ltda
- Centro Panamericano de Febre Aftosa
- EBDA
- Europa Médico Service
- Granja Berimbau Ltda
- IRFA - Química e Biotecnologia Industrial Ltda
- Labovet - Produtos Veterinários Ltda
- Lapidação Senhor do Bonfim Ltda
- Secretaria da Agricultura Irrigação e Reforma Agrária - SEAGRI
- SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
- VALLEÉ S.A
- Vitaly Foods Indústria e Comércio Ltda



PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA

DIA: DIA 03/09/2003 - QUARTA-FEIRA

Local: Auditório Oxalá 2 + 3

08:00 - 09:30 - Abordagem das principais enfermidades neurológicas de animais pecuários

Palestrante: Dr. Alexandre Secorum Borges (SP)
Presidente: Dr. José Jurandir Fagliari (SP)

09:30 - 10:30 - Aspectos clínicos e controle da fotossensibilização

Palestrante: Dra. Maria Clorinda Floravanti (GO)
Presidente: Dra. Margareth Moura Ferreira (BA)

10:30 - 11:00 - Visita aos pôsteres

11:00 - 12:00 - Principais enfermidades dos bubalinos

Palestrante: Dr. José Diomedes Barbosa Neto (PA)
Presidente: Dr. Patrício Marques de Souza (PB)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 15:00 - Intoxicação por cobre em ovinos

Palestrante: Dr. Enrico Lippl Ortolani (SP)
Presidente: Dra. Maria José Moreira Batatinha (BA)

15:00 - 16:00 - Artrite encefalite caprina viral

Palestrante: Dr. Roberto Soares de Castro (PE)
Presidente: Dr. Roberto Franke (BA)

16:00 - 16:15 - Visita aos pôsteres

16:15 - 17:15 - Anatomia funcional e recortes de casco

Palestrante: Dr. Roberto Acuna (Uruguai)
Presidente: Dr. Daniel Ollhoff (PR)

17:15 - 18:15 - Terapia das diarreias dos bezerros

Palestrante: Dr. Fernando Benesi (SP)
Presidente: Dr. Alexandre Secorum Borges (SP)

DIA 03/09/2003 - QUARTA-FEIRA

Local: Auditório Xangô 1

08:00 - 09:30 - Biotecnologia da Reprodução Caprina

Palestrante: Dr. José Ferreira Nunes (CE)
Presidente: Dr. José Vasconcelos Lima Oliveira (BA)

09:30 - 10:30 - Criações de búfalos no Brasil e no mundo

Palestrante: Dr. Pietro Sampalo Baruselli (SP)
Presidente: Dr. Edgar Fraga Faria (BA)

10:30 - 11:00 - Visita aos posters

11:00 - 12:00 - Manejo sanitário de ruminantes

Palestrante: Dr. Iveraldo Santos Dutra (SP)
Presidente: Dr. Maria Consuelo Caribé Ayres (BA)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 15:00 - Manejo alimentar em bovinos de corte - Planejamento e Sucesso

Palestrante: Dr. Enrique Alejandro Yánes (SP)
Presidente: Dr. Luiz Hage Rebouças (BA)

15:00 - 16:00 - Caprino e ovinocultura uma alternativa a geração de emprego e renda

Palestrante: Dr. Aurino Alves Simplício (CE)
Presidente: Dr. José Rezende (BA)

16:00 - 16:15 - Visita aos pôsteres

16:15 - 17:15 - Deficiência de Minerais em ruminantes

Palestrante: Dr. Paulo Vargas Pelxoto (RJ)
Presidente: Dra. Ana Paula Cardoso Pelxoto (BA)

17:15 - 18:15 - Diagnóstico da gestação por ultrassonografia em caprinos e ovinos

Palestrante: Dr. Marcos Chalhoub Coelho Lima (BA)
Presidente: Dr. Carlos Humberto Ribello Filho (BA)

DIA 03/09/2003 - QUARTA-FEIRA

Local: Auditório Xangô 2

08:00 - 09:30 - Qualificação da cadela de carne bovina

Palestrante: Dra. Cínara Milanez Shibuya (SP)
Presidente: Dr. João Martins (BA)

09:30 - 10:30 - Mastite e Saúde Pública

Palestrante: Dr. Hélio Langoni (SP)
Presidente: Dra. Eliete Maria Barbosa Cerqueira (BA)

10:30 - 11:00 - Visita aos pôsteres

11:00 - 12:00 - Estratégias para a desestacionalização da reprodução bubalina

Palestrante: Dr. Willian Gomes Valle (PA)
Presidente: Dr. Alberto Lopes Gusmão (BA)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 14:45 - Cooperação Técnica em Inocuidade de alimentos

Palestrante: Dr. Cláudio Almeida (INNPZ)
Cooperação Técnica em Febre Aftosa e Zoonoses
Presidente: Dr. Eduardo Correa (OMS)

14:45 - 18:15 - Febre Aftosa: Situação no mundo e estratégias frente a situações de emergências e sua relação com exigência para o comércio internacional de animais vivos e produtos de origem animal.

Palestrante: Dr. Eduardo Correa (PANAFTOSA/OPAS/OMS)
Febre Aftosa no Brasil
Presidente: MAPA

Febre Aftosa: situação no Cone Sul

Palestrante: Dr. Vítor Saralva (PANAFTOSA/OPAS/OMS)
Febre Aftosa: importância dos diagnósticos nas novas estratégias de controle e erradicação da enfermidade

Palestrante: Dra. Ingrid Berdmann (PANAFTOSA/OPAS/OMS)
Febre Aftosa: controle interno de produção de vacinas no Brasil

Palestrante: Dr. Mário Pulga (SINDAN)

DIA 04/09/2003 - QUINTA-FEIRA

Local: Auditório Oxalá 2 e 3

08:00 - 09:30 - Fluidoterapia em ruminantes

Palestrante: Dr. Antônio Último de Carvalho (MG)
Presidente: Dr. José Eugênio Guimarães (BA)

09:30 - 10:30 - Uma abordagem atual sobre técnicas de correção de deslocamento de abomaso

Palestrante: Dr. Ivan Roque Barros Filho (PR)
Presidente: Dr. José Haldson Coelho Tabosa (AL)

10:30 - 11:00 - Visita aos Pôsteres

11:00 - 12:00 - Tratamento da mastite: Dinâmica Terapêutica

Palestrante: Dr. José Jurandir Fagliari (SP)
Presidente: Dr. Roberto Paixão (UESC)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 15:00 - Perspectiva da utilização de técnicas de imunodiagnóstico na clínica bubátrica

Palestrante: Dr. Cláudio Roberto Madruga (MS)
Presidente: Dra. Jaqueline Maria da Silva (BA)



15:00 - 16:00 - Avanços no controle e na imunização contra a anaplasmosose

Palestrante: Dr. Flávio Ribeiro Araújo (MS)
Presidente: Dra. Mary Brust (BA)

16:00 - 16:15h Visita aos pôsteres

16:15 - 18:15 - Mesa Redonda - Podologia Bovina

Moderador: Dr. Cícero Araújo Pltombo (MS)
Palestrante: Nomenclatura nacional das doenças digitais
Dr. José Renato Junqueira Borges (DF)
Palestrante: Laminite e suas seqüelas em animais a pasto
Dr. Roberto Acuna (Uruguai)
Palestrante: Laminite e suas seqüelas em animais confinados
Dr. Paulo Marcos Ferreira (MG)

18:15 - 19:00 - Reunião dos Dirigentes Estaduais da Buiatria

DIA 04/09/2003 - QUINTA-FEIRA

Local: Auditório Xangô 1

08:00 - 09:30 - Novilho Precoce - Manejo e custos de produção

Palestrante: Dr. Carlos S. Gottschall (RS)
Presidente: Dr. Plínio Laranjeira de Moura (BA)

09:30 - 10:30 - Melhoramento genético em bubalinos

Palestrante: Dr. Alcides Amorim Ramos (SP)
Presidente: Dr. Mário Luiz Pompeo (MS)

10:30 - 11:10 - Qualidade do sêmen na Produção

Palestrante: Dra. Lúcia Helena Rodrigues
Presidente: Dr. Antonio Lisboa Ribeiro Filho (BA)

11:10 - 12:10 - Controle ultrasonográfico da sub-fertilidade em bovinos

Palestrante: Dr. José Carlos de Andrade Moura (BA)
Presidente: Dr. José Ferreira Nunes (CE)

12:10 - 14:00 - Almoço

14:00 - 12:10 - Clonagem em bovinos

Palestrante: Dr. Rodolfo Rumpf (DF)
Presidente: Dr. Francisco Benjamin (BA)

15:00 - 16:00 - Desenvolvimento da resistência parasitária e métodos de diagnóstico

Palestrante: Dr. Marcelo Beltrão Molento (RS)
Presidente: Dra. Maria Angela de Almeida Ornelas (BA)

16:00 - 16:15 - Visita aos pôsteres

16:15 - 17:15 - Utilização de resíduos agroindustriais na alimentação de ruminantes

Palestrante: Dr. Ederlon Ribeiro de Oliveira (SE)
Presidente: Dra. Eliomar Pereira do Socorro (BA)

17:15 - 18:15 - Desenvolvimento da pecuária de corte no Nordeste

Palestrante: Dr. Pedro Barbosa de Deus (BA)
Presidente: Dr. Antenor de Amorim Nogueira (DF)

DIA 04/09/2003 - QUINTA-FEIRA

Local: Auditório Xangô 2

08:00 - 09:30 - MESA REDONDA: Rastreabilidade - o novo processo de fiscalização sanitária

Moderador: Dr. José Delisique Borges (BA)
Palestrante: Rastreabilidade: Identificação e certificação
Dr. Pedro Paulo Pires (MS)
Palestrante: SISBOV - Sistema de Identificação Bovina e Bubalina
Dr. Antonio de Pádua Freire (MG)

Palestrante: O produtor e a rastreabilidade
Dr. Antenor de Amorim Nogueira (DF)

09:30 - 10:30 - Aspectos nutricionais da vaca leiteira

Palestrante: Dr. Mauro Pereira de Figueiredo (BA)
Presidente: Dr. Laudélio Santos Fonseca (BA)

10:30 - 11:00 - Visita aos pôsteres

11:00 - 12:00 - A importância das embalagens ativas na conservação dos alimentos

Palestrante: Dra. Nilda de Fátima Soares (MG)
Presidente: Dr. Lourival Farias de Oliveira (BA)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 16:00 - MESA REDONDA: Sistemas de defesa sanitária animal

Moderador: Dr. Eduardo Correa (OPAS)
Palestrante: Sistema de defesa sanitária nos Estados Unidos da América
Dr. Emile Leroy (Bélgica)
Palestrante: Sistema de defesa sanitária na América Latina
Dr. Recaredo Ugarte (Uruguai)
Palestrante: Sistema de defesa sanitária no Brasil
Dr. João Crisostomo Maud (DF)

16:00 - 16:15 - Visita aos pôsteres

16:15 - 18:15 - MESA REDONDA: Ensino e Pesquisa em Buiatria - Formação do médico veterinário e as exigências do mercado

Moderador: Dr. Elieíl Judson Pinheiro Duarte (BA)
Palestrante: Perspectiva da pesquisa buiátrica no Brasil - Planejamento, Incentivo financeiro, aplicabilidade
Dr. Eduardo Harry Birgel (SP)
Palestrante: Perfil do médico veterinário em formação nas universidades brasileiras e a atual exigência do mercado
Dr. Marcio Rubens Graf Kuchembuck (SP)

Palestrante: Auxílio a Pesquisa no Brasil - Linhas de Financiamento
Dr. Maria Auxiliadora da Silveira (DF)

DIA 05/09/2003 - SEXTA-FEIRA

Local: Auditório Oxalá 2 e 3

08:00 - 09:30 - Diagnóstico das principais intoxicações em ruminantes

Palestrante: Dr. Carlos Maria Antonio Tokarnia (RJ)
Presidente: Dr. Nivaldo Azevedo Costa (PE)

09:30 - 10:30 - Estado da encefalopatia espongiforme bovina - Doença da vaca louca

Palestrante: Dr. Antonio Carlos Alessi (SP)
Presidente: Dr. Eduardo Luiz Trindade Moreira (BA)

10:30 - 11:00 - Visita aos pôsteres

11:00 - 12:00 - Políticas de Controle das doenças dos caprinos e ovinos

Palestrante: Dra. Aurora Maria Gouveia (MG)
Presidente: Dr. Roberto Viana Menezes (BA)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 16:00 - Mesa Redonda: Ensino da Epidemiologia e o Agronegócio

Moderador: Senador Jonas Pinheiro (DF)
Palestrante: A demanda Nacional e Internacional da epidemiologia
Dr. João Crisostomo Mauad Cavallero (DF)
Palestrante: Modelos e Padrões de Controle epidemiológico
Dr. Vitor Salvador Picão (DF)
Palestrante: Conceltos e Programas de Epidemiologia nas Universidades
Dra. Masako Mizuno Ishizuka (SP)
Palestrante: Controle Epidemiológico na visão do empresário
Dr. Aroldo Cedraz de Oliveira (DF)

16:00 - 16:10 - Visita aos pôsteres





DIA 05/09/2003 - SEXTA-FEIRA

Local: Auditório Xangô 1

08:00 - 09:30 - Pecuária ecológica - Potencial e regulamentação do comércio de produtos orgânicos de origem animal

Palestrante: Dra. Ângela Pernas Ecosteguy (RS)
Presidente: Dr. Antonio Vicente S. Dias (BA)

08:00 - 09:30 - Alternativas para o incremento da produção de carne sem aumento de área de pastejo

Palestrante: Dra. Ângela Pernas Ecosteguy (RS)
Presidente: Dr. Josélio Andrade Moura -IICA

10:30 - 11:00 - Visita aos pôsteres

11:00 - 12:00 - Tratamento antiparasitário seletivo e seleção genética

Palestrante: Dr. Marcelo Beltrão Molento (RS)
Presidente: Dra. Maria Emília Bavia (BA)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 15:00 - Carne Bovina: O que é preciso desenvolver, padronizar e avallar para agregar valor

Palestrante: Dr. Pedro Eduardo Felício (SP)
Presidente: Dr. José Delsique de Macedo Borges (BA)

15:00 - 16:00 - Controle das parasitoses em ovinos

Palestrante: Dr. Luiz da Silva Vieira (CE)
Presidente: Dr. Adelmo Ferreira de Santana (BA)

16:00 - 16:15 - Visita aos pôsteres

15:00 - 16:00 - Minerais Orgânicos na Produção Animal

Palestrante: Dr. Osvaldo Souza Garcia
Presidente: Dr. Mauro Pereira de Figueiredo (BA)

DIA 05/09/2003 - SEXTA-FEIRA

Local: Auditório Xangô 2

08:00 - 09:30 - MESA REDONDA: Programa Nacional de controle e erradicação de tuberculose e brucelose

Moderador: Dr. Iran Ferrão (BA)
Estratégias de diagnóstico da tuberculose no PNCEBT.

Palestrante: Dr. Pedro Moacyr Pinto Coelho Mota (MG)
Estratégias de vacinação e diagnóstico em brucelose no PNCEBT.

Palestrante: Dr. Fernando Padilha Poester (MG)

Objetivos e estratégias de Controle no PNCEBT
Palestrante: Dr. Vitor Salvador Picão (DF)

09:30 - 10:30 - Rastreabilidade e qualidade alimentar na Bélgica

Palestrante: Dr. Emile Leroy (Bélgica)
Presidente: Dr. René Dubois (DF)

10:30 - 11:00 - Visita aos pôsteres

11:00 - 12:00 - Uso da ferramenta tecnológica no ensino da Buiatria

Palestrante: Dr. Maurício Garcia (SP)
Teleconferência: Dr. Denis Harvey (Canadá)
Presidente: Dr. Roberto Franke (BA)

12:00 - 14:00 - Almoço

14:00 - 16:00 - Bases do equilíbrio eletrolítico - Hidratação oral em bezerros

Palestrante: Dr. Hervé Navetat (França)
Presidente: Dr. Maurício Garcia (SP)

16:00 - 16:15 - Visita aos pôsteres

16:15 - 16:50 - Ética em medicina veterinária

Palestrante: Dra. Massao Mizuno Ishizuka (SP)
Presidente: Dr. Benedito Arruda (BA)

16:50 - 18:15 - Plenária Final

Eleição da Associação Brasileira de Buiatria
Apresentação do Congresso Mundial de Buiatria
- Quebec - Canadá 2004

■ Índice

Clínica Veterinária

RESUMOS DE 01 A 93J

Doenças Infecciosas

RESUMOS DE 94 A 117

Doenças Parasitárias

RESUMOS DE 118 A 125H

Saúde Pública

RESUMOS DE 126 A 129A

Medicina Veterinária Preventiva

RESUMOS DE 130 A 157

Produção e Reprodução

RESUMOS DE 158 A 221

Outras Áreas

RESUMOS DE 229 A 248

Palestrantes





Livro de Resumos e Palestras

Associação Baiana de Buiatria
CDP - Centro de Desenvolvimento da Pecuária
Oliveira dos Campinhos, s/n
75.208.1090 - 208.1066
CEP 44200-000
Santo Amaro - Bahia

BUIATRIA • 2003



Nota da organização

Os trabalhos publicados neste livro de Resumos do XI Congresso Latinoamericano de Buiatria, V Congresso Brasileiro de Buiatria e III Congresso Nordestino de Buiatria foram reproduzidos na forma exata enviada pelos autores.





Clínica Veterinária

RESUMOS DE 01 A 93J



001 ACHADOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS NA OBSTRUÇÃO GASTROINTESTINAL POR FITOBEZOÁRIO EM BOVINOS RELATO DE OITO CASOS

Perreira, A.L.L.; Afonso, J.A.B.; Costa, N.A.; Mendonça, C. L.; Souza, M. I., Rocha Filho, J.S.

Clínica de Bovinos/Campus Garanhuns - UFRPE. Av. Bom Pastor, s/n. Cx postal 152. Mundaú. Garanhuns - PE. E-mail: cbgufupe@infohouse.com.br

A obstrução gastrointestinal por fitobezoário é um distúrbio digestivo mecânico, de etiologia ainda não muito bem definida, com maior ocorrência em bovinos adultos e em pequenos ruminantes com menor frequência. Este trabalho tem por objetivos analisar os achados clínicos e laboratoriais de oito casos de obstrução gastrointestinal por fitobezoário, diagnosticados na Clínica de Bovinos, Campus Garanhuns - UFRPE, no período de 1999 a 2003. Analisaram-se os dados clínicos e laboratoriais dos oito animais do referido período, onde foram resgatadas as informações referentes à alimentação, evolução da doença, raça, sexo, idade, sinais clínicos, características do fluido ruminal, hemograma e tratamento. Todos os animais acometidos tinham incluído na sua dieta a palma forrageira à vontade. O período de maior ocorrência da enfermidade foi observado no verão, em épocas de escassez de chuvas, entre os meses de novembro e fevereiro. Os casos analisados tiveram uma evolução média de cinco dias. A maioria dos animais eram fêmeas mestiças Holandês/Zebu (seis), onde três estavam prenhas. Os principais achados clínicos durante o exame consistiram em comportamento apático, apetite ausente, motilidade ruminal e peristaltismo intestinal diminuídos e ausência de fezes na ampola retal. Os resultados laboratoriais evidenciaram uma neutrofilia com desvio regenerativo, além de proteína e fibrinogênio plasmáticos com valores acima daqueles considerados como normais para a espécie. As alterações observadas no fluido ruminal foram uma elevação do pH ($x = 7,4$), o comprometimento da fauna e da flora e, a elevação do teor de cloretos ($x = 56,38$ mEq/L). Dos oito casos cinco sofreram tratamento cirúrgico, um clínico e os outros dois vieram a óbito antes da instituição de uma terapia. Na laparotomia foi constatado que a localização dos fitobezoários foram mais frequentes nos segmentos do jejuno e íleo. Os achados clínicos obtidos nesta enfermidade ratificam a importância de incluí-la no diagnóstico diferencial das afecções que comprometem os estômagos e intestinos dos bovinos.

002 PERFIL ELETROFORÉTICO DOS FLUÍDOS AMNIÓTICO E ALANTOIDEANO DE FETOS BUFALINOS

Souza, F. F. de¹; Martins, M. I. M.^{1,2}; Carvalho, F. C. A.¹; Aires, M. B.¹; Oba, E.¹

¹Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ, UNESP - Distrito de Rubião Júnior, s/nº, Botucatu, SP, CEP 18.618-000, Brasil, e-mail: rarv@fmvz.unesp.br ou repas@fmvz.unesp.br, Fone/Fax: (14) 6802 6249

²Departamento de Clínicas Veterinárias, UEL, Cx. Postal 6001, Londrina, PR, 86051-900, Brasil, lmartins@uel.br

A placenta representa a interface entre a fêmea e o feto, proporcionando os nutrientes necessários para desenvolvimento fetal. O estudo dos componentes dos líquidos amniótico e alantoidiano é importante porque suas propriedades bioquímicas demonstram o metabolismo fetal. A espécie bufalina pode ser um importante modelo experimental para o estudo da fisiologia de transporte de moléculas entre os compartimentos placentários. O objetivo deste estudo foi avaliar a concentração de proteínas totais e o perfil eletroforético dos fluidos amniótico e alantoidiano, correlacionando-os ao comprimento e sexo de fetos bufalinos. Os fluidos foram colhidos de 17 genitais bufalinos por punção dos sacos amniótico e alantoidiano. A concentração de proteínas totais foi determinada pelo método BCA (ácido bicinonínico) e o perfil eletroforético por SDS-PAGE, usando um gel de separação a 12%. Os géis foram corados com nitrato de prata e suas imagens digitalizadas. As imagens dos géis foram analisadas em um programa computacional (Image VDS - Amersham Pharmacia Biotech) e o peso molecular das bandas foi estimado baseado num padrão de proteínas. A concentração de proteínas totais foi significativamente menor ($p=0,0002$) no fluido alantoidiano e uma correlação positiva ($r=0,77$; $p=0,0003$) foi verificada entre a concentração de proteínas totais desse fluido e o comprimento fetal. Um total de 37 e 41 bandas foi verificado no fluido alantoidiano e amniótico, respectivamente. Não foi encontrada correlação entre o sexo dos fetos e as outras variáveis avaliadas. De acordo com a metodologia empregada, concluiu-se que a composição das proteínas no líquido amniótico e alantoidiano é diferente, e as proteínas presentes no fluido alantoidiano estão correlacionadas com o desenvolvimento fetal.

003 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CLÍNICOS DA PODODERMATITE INFECCIOSA EM REBANHOS LEITEIROS NO ESTADO DE GOIÁS

Roman, A. F.¹; Silva, L. A. F.¹; Floravanti, M. C. S.¹; Rabelo, R. E.; Cunha, P. H. J.¹; Silva, E. B.²; Sousa, J. N.³

¹Professores do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás

²Médica Veterinária. Bolsista de Apoio Técnico / CNPq

³Acadêmico de Medicina Veterinária. Campus Avançado de Jataí - UFG

A claudicação em bovinos associada a lesões nos dígitos provoca perdas econômicas por ocasionar perda de peso, diminuição na produção e nos índices reprodutivos e aumento na taxa de descarte. Este estudo teve como objetivos determinar a prevalência da pododermatite infecciosa em bovinos leiteiros mestiços, na Região Centro-Sul do Estado de Goiás, bem como verificar a localização anatômica das lesões e os sinais clínicos da enfermidade. Quarenta e nove propriedades foram visitadas, uma única vez, a fim de observar a ocorrência da pododermatite infecciosa e seus aspectos clínicos em fêmeas bovinas criadas extensivamente e suplementadas de maio a outubro. Considerou-se como quadro clínico característico aqueles em que houvesse edema envolvendo a pele interdigital e a área entre a coroa e o boleto e claudicação intensa, característicos de fase aguda, além de odor fétido característico, necrose e fissuras na pele e no tecido córneo, em casos mais avançados. Após o diagnóstico da pododermatite infecciosa, verificou-se as principais complicações e a localização das lesões. Empregou-se o teste de hipóteses para a comparação de duas médias a fim de detectar se houve diferença significativa na ocorrência de lesões de pododermatite infecciosa entre os membros pélvico e torácico e entre os antímeros direito e esquerdo. Dentre os 6.930 animais observados, 315 (4,5%) animais apresentavam algum tipo de lesão digital macroscopicamente visível. A pododermatite infecciosa foi diagnosticada em 89 fêmeas bovinas, oriundas de 32 (65,3%) propriedades rurais visitadas, com prevalência de 1,3%. Nos membros torácicos foram registradas 22 (24,7%) lesões de pododermatite, sendo 12 (54,5%) no antímero direito e 10 (45,5%) no esquerdo e nos membros pélvicos, foram detectadas 67 (75,3%) lesões, sendo 51 (76,1%) no antímero direito e 16 (23,9%) no esquerdo. Quanto à localização das lesões no estajo córneo, 47 (52,8%) foram encontradas acometendo primordialmente o dígito lateral, 17 (19,1%) o medial e 25 (28,1%) afetando sobretudo o espaço interdigital. Dentre as 89 fêmeas portadoras de pododermatite infecciosa, 22 (24,7%) apresentaram outras lesões, determinando diferentes graus de severidade do quadro clínico. Em 18 (20,2%) animais verificou-se quadro de menor gravidade, em 48 (53,9%) classificou-se o mesmo como moderado e em 23 (25,8%) bovinos as complicações foram mais evidentes. As principais associações encontradas foram erosão de talão (3 - 16,6%), proliferação de tecido de granulação (4 - 18,2%), proliferação de tecido de granulação com miases (7 - 31,8%), sola dupla (4 - 18,2%) e comprometimento de tendões e articulações (4 - 18,2%). Concluiu-se que a prevalência de pododermatite infecciosa em fêmeas bovinas mestiças de aptidão leiteira na Região Centro-Sul do Estado de Goiás foi 1,3%. As análises estatísticas comprovaram que as lesões acometeram primordialmente o membro pélvico direito, sendo o dígito lateral o mais afetado. A enfermidade apresentou lesões de severidade variada e caracterizou-se por claudicação em um único membro, edema severo, fissura de pele seguida por necrose da mesma e do pododerma, podendo desenvolver complicações como proliferação de tecido de granulação, sola dupla, erosão de talão, acometimento das estruturas internas do casco e miases.

004 ANÁLISE DO LÍQUIDO PERITONEAL DE FÊMEAS BOVINAS LEITEIRAS MESTIÇAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Graça, F. A. S.¹; Bacellar, D. T. L.¹; Pitombo, C. A.¹; Almida, F. A.¹; Conceição, S. J. H.¹

A Abdominocentese constitui nos bovinos um valioso método semiológico de auxílio diagnóstico e prognóstico para a maioria das desordens abdominais como: peritonite, ascite, úlceras e deslocamento do abomaso, obstruções intestinais dentre outras. O presente trabalho tem por objetivo contribuir com dados para que se possa delinear parâmetros de normalidade em nosso rebanho e difundir a técnica de paracentese abdominal comprovando a sua viabilidade e praticidade para execução a campo. Foram coletadas amostras de líquido peritoneal de 31 fêmeas bovinas leiteiras mestiças clinicamente saudáveis com idade entre 4 e 8 anos e gestação variando do negativo ao terço inicial. A coleta foi feita com os animais em estação na região paramamária direita com agulha de tamanho 40 X 12 mm apenas com a contenção por brete e observando os cuidados básicos de assepsia e anti-sepsia, sendo as amostras acondicionadas em dois tubos com e sem EDTA além de um esfregado feito em lâmina. Na avaliação macroscópica observou-se coloração avermelhada em 22 animais (70,9%), amarelada em 06 (19,4%) e

Incolor em 03 (9.7%), 25 amostras (80.6%) apresentavam-se turvas e 06 (19.4%) límpidas. Os resultados obtidos relativos à média \pm DP (valor mínimo e máximo) foram: pH: 8.4 ± 0.7 (7.0-9.5); Proteína Total: 1.8 ± 0.6 g/dl (0.6-3.0); Fibrinogênio: 0.0 ± 0.0 mg/dl (0.0); Tempo de Coagulação: 6.4 ± 3.6 segundos (1.5-22); Glicose: 53 ± 9 mg/dl (28-67); Lactato Desidrogenase: 244.44 ± 86.94 UI (80-417); Creatinina Líq./Creat. Soro: 1.13 ± 0.5 (0.39-2.58); Uréia Líq./Uréia Soro: 1.3 ± 0.5 (0.6-3.1); Total de Células Nucleadas: 2465 ± 1527 céls/mm³ (200-6600). Na citologia foram observadas as seguintes células (valores relativos (%) e absolutos (céls/mm³): Neutrófilos não-degenerados: 41 ± 26 e 1116 ± 1272 (3-81 e 80-4620); Linfócitos: 33 ± 21 e 697 ± 26 (4-74 e 48-2666); Eosinófilos: 11 ± 10 e 261 ± 261 (0-34 e 0-816); Monócitos: 14 ± 11 e 328 ± 419 (3-44 e 51-672). Foram observados microorganismos em 10 amostras, porém estas não apresentavam alterações sugestivas de inflamação/infecção. Nas amostras com presença de sangue, foram observadas plaquetas e ausência de eritrofagocitose, sugerindo hemorragia recente, ou seja, contaminação com sangue periférico durante a coleta. A técnica mostrou-se simples, rápida e segura. Comprovou-se que é possível obter volume suficiente de líquido peritoneal para análise em bovinos saudáveis. A contaminação com sangue periférico e microorganismos, não interferiu na interpretação final dos resultados, visto que não ocorreram outros achados sugestivos de hemoperitônio ou peritonite sendo aconselhável a análise completa do líquido. Os valores encontrados para a Lactato Desidrogenase, no líquido, mostram-se promissores, junto aos valores de glicose, para detecção de peritonite, porém requerem um estudo mais amplo em bovinos.

1. Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco-RJ

2. Acadêmico da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco-RJ

3. Médico Veterinário - Faculdade de Medicina Veterinária da FAA - Valença-RJ

Obs: Experimento realizado através de Auxílio Pesquisa da Universidade Castelo Branco

005 COMPACTAÇÃO DE OMASO EM BOVINO

Peiró, J.R.; Feltosa, F.L.F.; Mendes, L.C.N

A compactação de omaso é observada em bovinos e bubalinos, geralmente secundária à compactação do rúmen e de uma alimentação de má qualidade. Normalmente, é diagnosticada à necropsia. A maioria dos casos descritos na literatura relatam o óbito dos animais. Descreve-se um caso de compactação de omaso em um bovino da raça Limousin, com 11 meses de idade. O animal foi encaminhado devido a timpanismo recorrente há 8 dias. Devido à seca prolongada, o proprietário começou a fornecer ração. No terceiro dia, o animal apresentou distensão rumenal bilateral, tendo sido tratado com um frasco de Blotrol[®] e sal amargo. Como o processo não se resolveu, 48 horas depois, foram administrados outros 3 frascos de Ruminol. À sondagem orogástrica, na propriedade, o proprietário relatou que havia eliminação de uma grande quantidade de gás. A avaliação clínica o animal estava apático, com distensão abdominal desde fossa paralombar esquerda até a porção média do abdome direito ("papple"). Apresentava frequências cardíaca e respiratória elevadas, 80 batimentos/minutos e 40 movimentos respiratórios/minuto, respectivamente, e temperatura retal (40,1 °C) aumentada. A desidratação foi avaliada em 8%. À palpação retal observou-se presença discreta de fezes verdes enegrecidas, de consistência pastosa e de odor pútrido. O rúmen ocupava grande parte da cavidade abdominal, dificultando a palpação de outras estruturas. A passagem de sonda orogástrica foi realizada com facilidade, acompanhada da liberação de grande quantidade de gás. O líquido ruminal estava aquoso, com sedimentação rápida e pouca flotação, ausência de protozoários à avaliação microscópica e pH 7,5. Foi indicado laparoruminotomia exploratória na tentativa de se fechar o diagnóstico. À exploração da cavidade abdominal não foram observadas aderências ou presença de fibrina. Após rumenotomia, observou-se grande quantidade de material fibroso mal digerido e de odor fétido que foi removido manualmente seguido por sifonagem do conteúdo líquido. À palpação do omaso, este encontrava-se com consistência firme e repleto de fibras longas (\pm 20 cm de comprimento) e mal digeridas que se protruíam pelo orifício retículo-omasal, impedindo a passagem de alimento. Foi possível palpar o abomaso que encontrava-se com consistência macia e repleto de líquido e um pouco de gás. Removemos parte do conteúdo do omaso, via retículo, e optou-se por um tratamento clínico. Catártico salino (sulfato de magnésio, 1 g/kg/dia, p.o.), óleo mineral (8 mL/kg/dia, p.o.) foram diluídos em 10 litros de água morna, via sonda, durante 5 dias. Fluidoterapia oral foi fornecida para evitar o agravamento da desidratação. Foi alimentado com feno de tifton de boa qualidade, à vontade. Sondagem orogástrica, 3 a 4 vezes ao dia, era necessária para remover o gás acumulado no rúmen. Após 4 dias o animal apresentou fezes na ampola retal de consistência pastosa, coloração escura e odor fétido. Os movimentos ruminais e a

eructação foram restabelecidos no 7o dia após o início do tratamento. O animal retornou à propriedade 15 dias após o internamento. O sucesso obtido neste tratamento deveu-se à rápida indicação de uma laparoruminotomia exploratória, ao contrário dos casos da literatura onde se aguardou de 2 a 3 dias para se tomar tal decisão.

006 UTILIZAÇÃO DO ANALISADOR DE GASES E IONS PORTÁTIL I-STAT EM OVINOS

Mendes, L.C.N.; Peiró, J.R.; Borges, A.S.; Gonçalves, R.C.; Stelzer, L.B.; Fonteque, J.H.

A determinação dos valores plasmáticos de sódio e potássio e dos gases sanguíneos é de fundamental importância como exames complementares em diversas enfermidades que acometem os ovinos. A avaliação dos gases sanguíneos deve ser realizada rapidamente após a colheita das amostras, o que nem sempre é possível quando estas são efetuadas em propriedades distantes de um laboratório. Para que este problema fosse contornado analisadores portáteis foram desenvolvidos para utilização primeiramente em medicina humana e posteriormente em medicina veterinária. Existem poucos trabalhos comprovando a eficácia desta metodologia em medicina veterinária, sendo que nenhum em ovinos. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se avaliar a eficácia do I-STAT, um analisador portátil, na avaliação de amostras de sangue de ovinos. Foram colhidas 22 amostras de sangue venoso de ovinos clinicamente saudáveis, em seringas com heparina de lítio, para a determinação de pH, PCO₂, PO₂, Na, K, HCO₃⁻, TCO₂, excesso de bases (BE) e sO₂, em aparelho portátil I-STAT, utilizando-se cartuchos descartáveis EG7+, sendo que a mesma amostra de sangue coletada foi analisada imediatamente em um hemogasômetro de mesa modelo AVL OMNI (metodologia convencional). As correlações obtidas foram de 0,96 para o pH, 0,90 (PCO₂), 0,81 (PO₂), 0,69 (Na), 0,99 (K), 0,83 (HCO₃⁻), 0,81 (TCO₂), 0,89 (BE) e 0,91 (sO₂). Os resultados indicam que os dados obtidos do aparelho portátil I-STAT podem ser utilizados com segurança para avaliar gases sanguíneos e íons em ovinos, apesar da correlação de sódio ter se apresentado baixa, com a vantagem de permitir colheitas de sangue a campo.

007 AVALIAÇÃO DOS REFLEXOS ESPINHAIS EM CORDEIROS

Mendes, L.C.N.; Noqueira, G.M.; Borges, A.S.; Peiró, J.R.; Feltosa, F.L.F.

Este trabalho visou a avaliação qualitativa e quantitativa dos reflexos espinhais em ovinos, utilizando-se para tal 51 animais da raça Suffolk entre 4 e 5 meses de idade, de ambos os sexos. Foram avaliados os reflexos dos membros torácicos (extensor carpo-radial, bicipital, tripital e flexor) e pélvicos (isquiático, gastrocnêmio, patelar, tibial cranial e flexor) bilateralmente, padronizando os resultados numericamente, sendo o algarismo 0 (zero) indicativo da ausência de reflexos, 1 a presença discreta de reflexos e 2 a presença evidente de reflexos espinhais. No membro torácico as melhores respostas foram obtidas nos reflexos flexor, onde 99,02% dos animais apresentaram grau 2 de avaliação, e extensor carpo-radial (87,26%), seguidos de valores percentuais menos expressivos nos reflexos bicipital (11,76%) e tripital (1,96%). No membro pélvico 100% dos ovinos produziram respostas em grau 2 para o reflexo flexor. Foram ainda evidenciados altos percentuais de resposta evidente nos reflexos patelar (98,04%) e isquiático (81,37%). Apenas 20,59% dos animais apresentaram resposta evidente ao reflexo tibial cranial, e nenhum ovino respondeu ao reflexo gastrocnêmio de forma satisfatória.

008 PARESIA ESPÁSTICA EM BOVINOS

Peiró, J.R.; Mendes, L.C.N.

A paresia espástica é caracterizada pela espasticidade e hipertonía assimétrica evidente dos membros pélvicos. A etiologia é desconhecida, mas pode ser genética. A enfermidade é de ocorrência rara e algumas vezes pode ser confundida com uma deformidade flexora interfalangeana distal. É observada em animais jovens (início as 3 semanas até 1 ano de idade). Descreve-se dois casos de paresia espástica em bovinos. O primeiro animal, um bovino da raça Simental, macho, 1 ano de idade, apresentava apolo em pinça há 5 meses. Ao exame clínico, observou-se que o animal apresentava hiperextensão da articulação tibio-társica em ambos os membros, elevação da base da cauda e ao caminhar, evidenciava movimento pendular do membro pélvico direito, seguido de extensão caudal do membro em relação ao corpo. Quando em decúbito, os membros eram facilmente flexionados e não se observava a contração exacerbada do músculo gastrocnêmio. Indicou-se a neurectomia do nervo tibial no membro pélvico direito. Cinco dias após a cirurgia, observou-se flexão da articulação tibio-társica. Como os talões ainda permaneciam elevados em relação ao solo, optou-se pela tenotomia dos tendões flexores digitais superficial e profundo em ambos os membros, 15 dias após a neurectomia do nervo tibial. O animal recebeu alta após 30 dias,



caminhando normalmente. Foi recomendado ao proprietário que não colocasse o animal na reprodução, uma vez que existe forte suspeita desta enfermidade possuir caráter hereditário. O segundo animal, um bezerro sem raça definida, 2 meses de idade, apresentava hiperextensão das articulações tibio-társicas em ambos os membros pélvicos. Não conseguia manter-se em posição quadrupedal sozinho, uma vez que apoiava somente nas pinças. Constatou-se que o animal apresentava contratura do músculo gastrocnêmio, elevação da base da cauda e do pescoço quando tentava manter-se em pé. Optou-se pela tenectomia modificada do tendão gastrocnêmio, inicialmente do membro pélvico direito. Discreta flexão da articulação tibio-társica foi observada em seguida. No dia seguinte, o animal apresentou rigidez desta articulação novamente e foi instituída fisioterapia 4 vezes ao dia. Uma semana após a primeira cirurgia, realizou-se a tenectomia modificada do gastrocnêmio no membro contralateral, com uma flexão da articulação mais evidente. O animal foi colocado em maca para auxiliar o apoio na posição quadrupedal, porém ao tentar apoiar no membro pélvico direito, apresentava uma extensão do membro, rígida, que dificultava a sua flexão. Suspeitou-se de envolvimento da musculatura do quadriceps. Durante 15 dias não se observou qualquer melhora no posicionamento deste membro e foi indicada a eutanásia do animal. Em ambas as propriedades, esta foi a primeira vez que a enfermidade era observada, não sendo possível fazer qualquer correlação com uma possível herdabilidade dentro do rebanho. A taxa de sucesso com a neurectomia tem sido de 82%, enquanto para a tenotomia seria de 40%. No bovino Simental, a maior dificuldade durante a cirurgia foi a de se localizar o nervo tibial em meio a camada de gordura na musculatura deste animal, uma vez que a neurectomia é mais facilmente efetuada em animais jovens, com pouco peso. A segunda técnica é mais simples de ser realizada, porém em animais muito jovens, próximo a dois meses de idade, ambas as técnicas apresentam resultados mais desanimadores, segundo a literatura, como observado no segundo bezerro. O exame físico deve ser bem realizado para um correto diagnóstico e diferenciação da paresia espástica de outras enfermidades musculotendíneas e eleição do tratamento mais adequado.

009 ESTUDO DE DIFERENTES TÉCNICAS PARA A ESTIMATIVA DA QUANTIDADE SÉRICA DE ANTICORPOS EM RUMINANTES

Garcia, M.; Chate, S. C.; Porto, A. C. R.; Figueira, Y. F.; Dieguez, A. D.; Feres, F. C.; Martins, M. F. M.

O objetivo deste trabalho foi estudar diferentes técnicas para determinar a quantidade de anticorpos circulantes em ruminantes. Para tanto, foram usados ovinos e bezerros divididos da seguinte forma: Experimento 1: grupo I, ovinos imunossuprimidos com ciclofosfamida e grupo II, ovinos do grupo controle. Experimento 2: grupo I, bezerros sem manifestações clínicas de diarreia; grupo II, bezerros com diarreia e sem quadro sistêmico; grupo III, bezerros com diarreia e quadro sistêmico. A quantificação de gamaglobulinas séricas dos animais foi obtida através das seguintes técnicas: eletroforese de proteínas, imunodifusão radial para IgG, turbidimetria com sulfato de zinco e coagulação com glutaraldeído. Os resultados obtidos foram os seguintes: Experimento 1 (ovinos): houve uma correlação significativa entre todos os testes, gamaglobulinas e imunodifusão radial para IgG foi de 29,7%, imunodifusão radial para IgG e turbidimetria foi de 46,8%, dosagem de gamaglobulinas e turbidimetria foi de 56,4%, e os animais que apresentaram coagulação incompleta no teste do glutaraldeído foram os mesmos que apresentaram menores índices de gamaglobulina, IgG, e menor absorvância na turbidimetria. Experimento 2 (bezerros): houve uma correlação significativa entre todos os testes, gamaglobulinas e imunodifusão radial para IgG foi de 86,1%, imunodifusão radial para Ig G e turbidimetria foi de 73,0%, dosagem de gamaglobulinas e turbidimetria foi de 85,5% e somente dois animais apresentaram coagulação incompleta no teste do glutaraldeído, justamente os mesmos que apresentaram menores índices de gamaglobulina, IgG, e menor absorvância na turbidimetria. A conclusão dos dois experimentos foi que todas as técnicas acima listadas podem ser utilizadas para a avaliação da quantidade de gamaglobulinas.

010 DOSAGEM DE LISOZIMA PARA AVALIAÇÃO DA RESPOSTA IMUNE EM OVINOS

Garcia, M.; Chate, S. C.; Porto, A. C. R.; Figueira, Y. F.; Dieguez, A. D.; Feres, F. C.; Martins, M. F. M.

A lisozima é uma enzima antibacteriana, encontrada em fagossomos, presente nos tecidos e em quase todos os fluidos corpóreos. Este trabalho teve por objetivo estudar a eficiência da dosagem de lisozima como indicador de imunidade em ovinos. Foram utilizados 12 ovinos sem raça definida, machos, adultos, castrados, com peso ao redor de 35Kg, separados em dois grupos com seis animais cada. Os animais do grupo I foram imunodeprimidos através da aplicação de ciclofosfamida em dose única (25mg/Kg IV) e os do grupo II

permaneceram controle. Em todos os animais, foi aplicada a vacina contra brucelose (B19), por via subcutânea, para avaliar a produção de anticorpos específicos. Amostras sanguíneas foram coletadas durante sete dias a partir do dia da aplicação, nas quais realizou-se a dosagem de gamaglobulinas por eletroforese, dosagem de IgG por imunodifusão radial, contagem total de leucócitos, contagem diferencial de leucócitos, a titulação de anticorpos anti-brucela e a dosagem de lisozima. A ciclofosfamida produziu imunossupressão demonstrada através da diminuição dos níveis de anticorpos vacinais anti-brucela e da contagem de linfócitos nos animais do grupo I. Entretanto, não foi encontrada diminuição da dosagem de lisozima. Além disso, não se verificou correlação estatisticamente significativa entre a dosagem de lisozima e os demais parâmetros de imunidade utilizados nesse experimento. Assim sendo, não foi possível reproduzir, neste experimento, os resultados relatados em estudos prévios, que indicam a dosagem de lisozima como um parâmetro de imunidade.

011 COMPARAÇÃO DO USO DOS ANTÍGENOS BRUCÉLICOS CONVENCIONAL E TAMPONADO PARA A AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DA RESPOSTA IMUNE HUMORAL EM OVINOS

Garcia, M.; Chate, S. C.; Porto, A. C. R.; Figueira, Y. F.; Dieguez, A. D.; Feres, F. C.; Martins, M. F. M.

A avaliação da resposta imune humoral utilizando-se antígenos vacinais é um recurso comumente usado por pesquisadores em diversos modelos experimentais. O modelo vacina B19 associado a soroaglutinação em placa, é um dos mais populares, por sua simplicidade e praticidade. Entretanto, como a nova legislação brasileira para o controle da brucelose aboliu o uso do antígeno azul convencional, concebeu-se esse experimento que teve por objetivo a comparação entre os antígenos azul convencional e rosa acidificado tamponado, ambos utilizados no teste de soroaglutinação rápida em placa. Foram utilizados 12 ovinos machos sem raça definida, adultos, castrados, com peso ao redor de 35kg, separados em 2 grupos com seis animais cada, sendo que todos os animais foram imunizados com a vacina B19 contra a brucelose. Os animais do grupo I foram imunodeprimidos com ciclofosfamida na dose de 25mg/kg em dose única no dia da imunização. Amostras sanguíneas foram coletadas durante 14 dias a partir do dia da imunização, foram processadas e o soro de todas as amostras foi avaliado perante o antígeno convencional e o acidificado tamponado. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes entre as titulações com o antígeno convencional e o acidificado tamponado. A conclusão deste experimento é que, tanto o antígeno convencional como o acidificado tamponado podem ser usados com a mesma eficácia para o teste de soroaglutinação em placa para brucelose, podendo então serem empregados para a avaliação da resposta imune humoral em ovinos.

012 FUNÇÕES VITAIS DE BEZERRAS SADIAS NO PRIMEIRO MÊS DE VIDA

Lisboa, J.A.N.¹; Benesi, F.J.²; Leal, M.L.R.³; Teixeira, C.M.C.³

¹ Méd. Vet., Prof. Adjunto, DCV - UEL, Caixa Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, (0xx43) 33714319

e-mail: janlisboa@uel.br

² Méd. Vet., Prof. Associado, VCM - USP, São Paulo, SP

³ Méd. Vet., Pós-graduando, VCM - USP, São Paulo, SP

Com o objetivo de investigar o efeito da idade sobre as funções vitais de bovinos no período neonatal, examinaram-se 300 bezerras sadias da raça Holandesa, criadas em fazendas produtoras de leite dos tipos A e B, no Estado de São Paulo, e distribuídas por 15 grupos etários (n=20) assim definidos: do nascimento até 8 horas, de 8 a 16 horas, de 16 a 24 horas, 2 dias, 3 dias, 4 dias, 5 dias, 6 e 7 dias, 8 e 9 dias, 10 e 11 dias, 12 e 13 dias, 14 e 15 dias, 16 a 20 dias, 21 a 25 dias, e 26 a 30 dias de vida. Aferiram-se os valores da temperatura retal (TR) e das frequências respiratória (FR) e cardíaca (FC) empregando-se os métodos semiológicos tradicionais. O efeito do fator etário foi testado por meio da ANOVA. Nas bezerras em seu primeiro dia de idade (n=60) avaliaram-se, ainda, as correlações das variáveis com o tempo de vida em horas. O efeito da idade provou-se significativo (p<0,05) para a TR e altamente significativo (p<0,001) para a FR e a FC. A TR, mais baixa próximo ao nascimento, elevou até o segundo dia de vida e manteve-se nas faixas etárias subsequentes. A FR e a FC diminuíram com o avançar da idade sendo mais altas, em geral, na primeira semana de vida. As variáveis estudadas não se correlacionaram com o tempo de vida em horas pós-nascimento nas bezerras em seu primeiro dia de idade. Considerando-se o total de bezerras estudadas os seguintes intervalos de variação podem ser, então, admitidos como fisiológicos para o bovino neonato: de 38,0 a 39,6°C para a TR; de 20 a 60rpm para a FR; e de 100 a 150bpm para a FC.

Projeto financiado pela FAPESP (98/01628-1)



Uisbôa, J.A.N.¹; Alfieri, A.A.²; Balarin, M.R.S.²; Claus, M.P.²; Isernhagen, A.J.²

¹ Prof. Adjunto, DCV - UEL, Caixa Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina, PR, (43) 33714319

e-mail: janlisboa@uel.br

² Prof. Adjunto, DMVP - UEL, Londrina, PR

³ Pós-graduando, Sanidade Animal - UEL, Londrina, PR

Relatam-se alguns aspectos observados durante o acompanhamento de um surto de encefalite herpética em bezerros de um rebanho leiteiro de Apucarana, PR, com o objetivo de alertar para as diferentes formas de apresentação clínica desta doença. Ao longo do período de 1 mês, nove bezerros entre 1 e 7 meses de idade, sendo 8 machos, foram acometidos e tiveram as evoluções de seus quadros acompanhadas. Os bezerros eram mantidos em bezerreiro coletivo e sem discriminação por faixa etária. O índice de morbidade alcançou 7%. Puderam ser observadas 3 formas distintas de apresentação clínica, as quais foram arbitrariamente classificadas em quadros superagudo, agudo e crônico de acordo com os sintomas e o tempo de evolução. Cada um destes quadros foi exibido por 3 bezerros. A evolução superaguda caracterizou-se pela manutenção de um estado francamente convulsivo acompanhado por decúbito permanente, amaurose, nistagmo e inapetência, evoluindo para a morte em 18 a 36 horas. As crises convulsivas mais severas tônico-clônicas podiam se manifestar intermitentemente e eram precipitadas por estímulos do meio. Mioclonias faciais estavam sempre presentes. Nos quadros agudos o tempo de evolução até a morte variou de 4 a 7 dias com agravamento progressivo e os sintomas compreenderam: depressão, anorexia, amaurose, relutância em se movimentar ou andar compulsivo sem objetivo. Mioclonia facial e convulsão ocasionais, com adoção de decúbito permanente estiveram presentes ao final da evolução. Na forma crônica o curso era tipicamente estacionário, e os sintomas de difícil interpretação pois eram de severidade reduzida e pouco sugestivos de encefalopatia. Destacaram-se, nos 3 bezerros, apatia e anorexia com emagrecimento e desidratação. Individualmente detectaram-se: grau leve de paresia unilateral da orelha; amaurose unilateral, sialorréia, movimentos mastigatórios compulsivos e paraparesia discreta; e disfaça, flacidez da língua e sialorréia. Estes bezerros possuíam 8 a 21 dias de evolução. Os resultados laboratoriais caracterizaram-se como: hiperfibrinogenemia (casos superagudo e agudo), ausência de alterações hematológicas, normoproteinorraquia, e elevação do número de leucócitos no líquor com predomínio de linfócitos. O líquor manteve-se límpido e incolor e a pleocitose foi mais acentuada nos casos superagudos. A comprovação da presença do HVB-5 foi possível empregando-se a técnica da PCR com amplificação parcial do gene que codifica a glicoproteína C. O genoma viral foi detectado nas amostras de cérebro (todos os casos superagudos e agudos) e o resultado se repetiu nas amostras de líquor que puderam ser testadas (originárias de 2 destes bezerros). Deve-se destacar, por fim, a variabilidade dos sintomas presentes correspondendo à extensão do processo inflamatório encefálico; e a possibilidade de confirmação do diagnóstico ainda em vida utilizando-se amostras de líquor para esta finalidade.

014 VALORES NORMAIS DE FLUÍDO CEREBROESPINHAL DE BOVINOS

Araújo, G.R.S.¹; Paludo, G.R.²; Moscardini, A.R.C.¹; França, R.O.²; Cunha, P.H.J.²; Ferreira II, R.F.¹; Fonseca, E. F.¹; Borges, J.R.J.²

¹ Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB (FAV/UnB); ² Professor da

FAV/UnB; ³ Professor da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás;

As neuropatias dos bovinos são frequentes durante a rotina da clínica de ruminantes. O exame clínico é essencial, porém nem sempre é conclusivo, sendo necessários exames laboratoriais que auxiliem no estabelecimento do diagnóstico e prognóstico da enfermidade. A análise do líquido cerebrospinal (LCE) em bovinos é importante porque ajuda no direcionamento da etiologia das neuropatias. O propósito desse trabalho é avaliar o LCE de dez bovinos saudáveis, mestiços, com idade entre 18 e 24 meses, de ambos os sexos e peso corporal variado, do Hospital Veterinário de Grandes Animais da Universidade de Brasília. As amostras do LCE foram colhidas por punção cisternal e o volume obtido de dois a três ml foi distribuído em três tubos, dois com e outro sem anticoagulante (EDTA) e conservados em gelo até o processamento. Mediu-se com fita o pH e a densidade com o refratômetro. Realizaram-se análises do teor de proteínas e de glicose da amostra sem anticoagulante empregando-se kits comerciais, pelo método fotolorimétrico, sendo as leituras das reações feitas em espectrofotômetro. As contagens de leucócitos

e eritrócitos foram mensurados com a câmara de Fuchs-Rosenthal preenchida com o LCE, sem diluição e corados com novo azul de metileno, nos dois tubos com EDTA. A contagem diferencial de leucócitos foi feita por meio de leitura das lâminas preparadas por citocentrifugação e coradas pelo método Panóptico. Os resultados encontrados dos parâmetros cor e aspecto foram respectivamente incolor e límpido. Porém, em uma amostra observou-se aspecto turvo devido à contaminação do LCE por sangue. A média do pH das amostras foi de 7.6. Na avaliação da densidade, observou-se a média de 1004. A média das concentrações de proteínas e glicose foram respectivamente 20.77 mg/dl e 45.55 mg/dl. Na contagem diferencial de leucócitos de seis animais observou-se uma variação de 17-24% de mononucleares, de 76-83% de linfócitos e raros neutrófilos degenerados. Entretanto em um animal observou-se somente presença de linfócitos, enquanto no demais se verificou: (1) 80% de mononucleares e 20% de linfócitos, (2) 52% de mononucleares e 44% de linfócitos e (3) 14% de células mononucleares e 86% de linfócitos. A média dos valores encontrado de leucócitos e eritrócitos foram de, respectivamente, 6 e 5 células/ml. Conclui-se que os valores encontrados forneceram parâmetros suficientes para serem comparados com LCE de animais com neuropatias.

015 DOENÇAS COM SINAIS NEUROLÓGICOS EM OVINOS NO DF E ENTORNO

Moscardini, A.R.C.¹; Paludo, G. R.²; Peregmanis, S.²; Reis Jr., J. L.²; Heinemann, M. B.²; Zambrano, M.²; Araújo, G. R. S.¹; Cunha, P. H.J.²; França, R. O.²; Ribeiro, L.⁴; Ferreira II, R.F.¹; Borges, J.R.J.²

¹ Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB (FAV/UnB); ² Professor da FAV/UnB; ³ Professor da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás; ⁴ SEAPA-DF.

A morte de ovinos em virtude de doenças que apresentam sinais neurológicos acarreta sérios prejuízos. O diagnóstico diferencial dessas doenças é instrumento importante para diminuição da mortalidade e sanidade do rebanho. O conhecimento do perfil e incidência de doenças neurológicas no DF e Entorno é indispensável para seu controle e prevenção. Foram utilizados todos os ovinos recebidos pelo Hospital Escola de Grandes Animais da Granja do Torto UnB/SEAPA-DF que manifestavam sinais neurológicos, durante o período de janeiro de 2002 a junho de 2003. Os ovinos foram submetidos ao exame clínico, anotando-se os sinais em ficha própria. Após foram realizados os exames laboratoriais de acordo com a suspeita clínica. Encéfalos de animais que vieram a óbito foram coletados, examinados macroscopicamente e, posteriormente fixados em formol a 10%, processados e observados em microscópio óptico. Amostras de tecidos foram ainda enviadas para tentativa de isolamento de bactérias e fungos. Foram atendidos 25 casos com sinais neurológicos e diagnosticadas 7 doenças diferentes, sendo 6 casos (24%) de polioencefalomalácia, cinco (20%) de toxemia da gestação, cinco (20%) de intoxicação por *Brachiarla spp.* associado a oestrose, dois (8%) de intoxicação por *Brachiarla spp.* sem associação a oestrose, dois (8%) de endotoxemia, sendo um por metrite e outro por mastite, e um caso (4%) de compressão de medula cervical por abscesso causado por *Coynebacterium pseudotuberculosis*, um caso (4%) de tétano e um (4%) de uremia. Dois casos (8%) não foram concluídos. O estudo traçou o perfil da ocorrência das doenças com sinais neurológicas na região, relacionando dados como espécie, raça e idade dos animais. O trabalho serviu ainda como importante apoio aos veterinários e produtores da região, pelo diagnóstico de doenças até então desconhecidas.

016 CARACTERIZAÇÃO DO PROTEINOGRAMA SÉRICO DE BEZERROS SADIOS, 48 HORAS APÓS O NASCIMENTO, OBTIDO EM GEL DE ACRILAMIDA (SDS-PAGE) E EM GEL DE AGAROSE

FAGLIARI, J.J.; RIZZOLI, F.W.; SILVA, S.L.; JORGE, R.L.N.

O objetivo do estudo foi caracterizar o proteínograma sérico de 50 bezerros da raça Holandesa Preta e Branca, utilizando-se gel de agarose e gel de acrilamida contendo dodecil sulfato de sódio (SDS-PAGE). Obteve-se uma amostra de sangue às 48 horas após o nascimento, ocasião na qual o bezerro, mantido junto à mãe, já havia mamado quantidade considerada suficiente de colostro. Os 50 proteínogramas séricos dos 50 bezerros obtidos pela técnica SDS-PAGE revelou três diferentes padrões de traçado eletroforético. Vinte e quatro bezerros apresentaram proteínograma padrão 1, no qual foram observadas 14 proteínas, cujos pesos moleculares variaram de 28.000 a 170.000 daltons (D). Neste caso foi possível identificar oito proteínas - IgA (139.000D), ceruloplasmina (125.000D), fosforilase (92.000D), transferrina (79.000D), albumina (69.000D), haptoglobina (45.000D), glicoproteína ácida (40.000D) e IgG (32.000D). As seis proteínas não identificadas apresentavam pesos moleculares de 28.000D, 35.000D, 37.000D, 42.000D, 58.000D e 170.000D. Quatro proteínas - ceruloplasmina, transferrina, haptoglobina e glicoproteína



ácida - consideradas de fase aguda foram detectadas no soro de 16, 24, 24 e 22 bezerros, respectivamente. Quatorze bezerros apresentaram proteinograma padrão 2, com proteínas de pesos moleculares entre 18.000 a 170.000 daltons. Destas, foi possível identificar 10 proteínas - IgA, ceruloplasmina, fosforilase, transferrina, albumina, α_2 -antitripsina (62.000D), haptoglobina, glicoproteína ácida, IgG e hemoglobina (18.000D). As quatro frações não identificadas apresentavam pesos moleculares de 28.000D, 35.000D, 58.000D e 170.000D. As proteínas de fase aguda ceruloplasmina, transferrina, α_2 -antitripsina, haptoglobina e glicoproteína ácida foram detectadas no soro de 6, 14, 4, 14 e 12 bezerros, respectivamente. Um terceiro padrão de proteinograma foi detectado em 12 bezerros, onde constavam 12 proteínas no eletroforetograma, com pesos moleculares entre 28.000 a 170.000 daltons. Foi possível a identificação de sete destas proteínas - IgA, fosforilase, transferrina, albumina, haptoglobina, glicoproteína ácida e IgG. As cinco proteínas não identificadas apresentavam pesos moleculares de 28.000D, 35.000D, 42.000D, 58.000D e 170.000D. As proteínas de fase aguda transferrina, haptoglobina e glicoproteína ácida foram detectadas no soro de 10, 12 e 5 bezerros, respectivamente. Cinco proteínas foram comuns aos três padrões de proteinograma - albumina, IgG, haptoglobina e as proteínas de pesos moleculares 28.000D e 58.000D. A eletroforese das proteínas do soro sanguíneo dos mesmos 50 bezerros, utilizando-se gel de agarose, permitiu a separação de quatro frações proteicas - albumina, α -globulina, β -globulina e γ -globulina. Em alguns traçados as frações a e b se subdividiam em a_1 e a_2 , e b_1 e b_2 . Concluindo, pode-se considerar que ambas as técnicas de eletroforese representam importantes métodos auxiliares de diagnóstico e prognóstico em medicina bovina, ressaltando-se que a técnica SDS-PAGE permite a obtenção de resultados mais completos, ao propiciar a mensuração de proteínas específicas, como IgG e proteínas de fase aguda da inflamação. No entanto, é bom salientar que a constatação de três padrões de proteinograma em bezerros normais indica que a seleção de um grupo experimental controle deve levar em conta tal fato, sob risco de considerar tal variação fisiológica como influência de tratamentos utilizados.

017 RETÍCULO PERICARDITE TRAUMÁTICA: RELATO DE CASO

França, R.O.¹; Moscardini, A.C. R.²; Araújo G.R.S.²; Reis Jr, J.L.¹; Paludo, G.R.¹; Cunha, P.H.J.¹; Ferreira II, R. F.²; Fonseca, E.F.²; Borges, J.R. J.¹;

1. Professores da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia (FAV) da Universidade de Brasília (UnB). 2. Acadêmicos da FAV/UnB. 3. Professor da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

A fisiologia digestiva dos bovinos predispõe a ingestão de corpos estranhos metálicos, que se depositam no retículo. Esses corpos estranhos podem penetrar na parede do retículo produzindo peritonite localizada ou difusa. O diafragma, pericárdio, e miocárdio estão localizados numa região imediatamente cranial e a esquerda do retículo, podendo ser penetrados pelo corpo estranho e envolvidos no processo inflamatório. O presente relato descreve o caso de uma vaca Simental de 4 anos atendida no Hospital Veterinário de Grandes Animais da Universidade de Brasília apresentando redução de apetite, edema de barbela e dispnéia. Ao exame clínico observou-se temperatura de 39,5°C, aumento de tensão abdominal, dispnéia inspiratória, silêncio à ausculta cardíaca, aumento da área de percussão cardíaca e prova de dor positiva na região externa. Ao realizar a punção da área cardíaca drenou-se líquido purulento. No hemograma encontrou-se leucocitose com neutrofilia e linfopenia. Os resultados dos exames de bioquímica sanguínea revelaram aumento de uréia, de aspartato aminotransferase e de bilirrubina total, direta e indireta. À necropsia observou-se edema subcutâneo na região pectoral, hidrotórax, aderência dos lobos pulmonares caudais e craniais ao pericárdio, pneumonia, hipertrofia cardíaca com formato arredondado, dilatação e espessamento de pericárdio, piopericárdio com depósito de fibrina. O animal apresentava ainda hepatomegalia, esplenomegalia, fígado em noz moscada com consistência aumentada e bordos arredondados. Na cavidade abdominal havia aderência do retículo e omento ao diafragma e presença de abscesso no local de perfuração do corpo estranho além de objetos metálicos de diversos tamanhos. Conclui-se tratar de um caso de reticulopericardite traumática.

018 DOENÇAS COM SINAIS NEUROLÓGICOS EM BOVINOS NO DF E ENTORNO

Moscardini, A.R.C.¹; Paludo, G. R.²; Peregmanis, S.²; Reis Jr., J. L.²; Helnemann, M. B.²; Zambrano; M.²; Araújo, G. R. S.¹; Cunha, P. H. J.¹; França, R. O.²; Cortez, A.¹; Ribeiro, L.³; Richtzenhain, L. J.⁴; Ferreira II, R. F. J.²

1. Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB (FAV/UnB); 2. Professor da FAV/UnB; 3. Professor da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás; 4. Doutoranda do ICB - USP; 5. SEAPA-DF; 6. FMVZ - USP

A morte de bovinos em virtude de doenças que apresentam sinais neurológicos acarreta sérios prejuízos. O diagnóstico diferencial dessas doenças é instrumento importante para diminuição da mortalidade e sanidade do rebanho. O conhecimento do perfil e incidência de doenças neurológicas no DF e entorno é indispensável para seu controle e prevenção. Foram utilizados todos os bovinos recebidos pelo Hospital Escola de Grandes Animais da Granja do Torão, UnB/SEAPA-DF que manifestavam sinais neurológicos durante o período de janeiro de 2002 a junho de 2003. Os bovinos foram submetidos ao exame clínico, anotando-se os sinais em ficha própria. Após, foram realizados os exames laboratoriais de acordo com a suspeita clínica. Encéfalos de animais que vieram a óbito foram coletados, examinados macroscopicamente e, posteriormente fixados em formol a 10%, processados e observados em microscópio óptico. Parte da amostra foi enviada para o DIVAL-DF para diagnóstico de raiva. Nos animais suspeitos de botulismo foram coletadas amostras de fígado, conteúdo ruminal e intestinal. As amostras eram congeladas e enviadas para pesquisa de toxina botulínica em testes biológicos. Amostras de tecidos foram ainda enviadas para tentativa de isolamento de bactérias e fungos. Fragmentos de cérebro foram submetidos a testes para detecção de Herpesvirus bovino 5 quando o animal era suspeito para esta doença. Foram atendidos 38 casos com sinais neurológicos e diagnosticadas 15 doenças diferentes, sendo 5 casos (13,5%) de raiva e de HVB-5, 3 (8%) de carbúnculo sintomático, 2 (5,4%) de polioencefalomalácia, meningoencefalite bacteriana, intoxicação por *Palicourea marçgravii*, intoxicação por uréia e desmineralização óssea, um (2,7%) de babesiose cerebral, linfossarcoma de medula, paralisia facial, septicemia, síndrome da vaca caída, elmeriose, encefalopatia hepática e suspeitas de síndrome de Weaver e de hipoplasia cerebelar. Seis casos (15,8%) ficaram sem conclusão, sendo três com fortes suspeitas de botulismo. O estudo traçou o perfil da ocorrência das doenças com sinais neurológicos na região, relacionando dados como espécie, raça e idade dos animais. O trabalho serviu ainda como importante apoio aos veterinários e produtores da região, pelo diagnóstico de doenças até então desconhecidas.

019 CONFIRMAÇÃO DA DEFICIÊNCIA DE FÓSFORO EM REBANHO BUBALINO ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO NO PARÁ

Barbosa, J.D.; Duarte, M.D.; Oliveira, C.M.C.

Escola de Medicina Veterinária, Campus Castanhal, Universidade Federal do Pará.

Em novembro de 2002 fomos solicitados a atender a um rebanho bubalino em uma fazenda localizada no município de Castanhal, Pará. De 40 búfalas, que tinham chegado da Ilha do Marajó, duas tinham morrido, as outras apresentavam emagrecimento progressivo e claudicação. Ao exame clínico verificamos que os animais estavam caquéticos e claudicavam sem apresentarem lesões nos cascos ou em outras partes do sistema locomotor. Alguns animais mostravam dificuldade para se levantar, caminhando inicialmente apoiados nos carpos. Diversos animais tinham cifose. Os processos transversos das vértebras lombares apresentavam-se flexíveis à palpação. Uma das búfalas foi vista com andar desequilibrado e emboamento dos membros posteriores. No dia seguinte ficou em decúbito externo e após uma semana morreu. À necropsia constatou-se fratura da quinta vértebra torácica com compressão da medula; os ossos eram leves e podiam ser cortados à faca com facilidade. Três búfalas recém paridas tinham urina avermelhada. Jogando um osso para dentro do curral, esse foi disputado pelos animais. Observou-se diminuição do peso dos bezerros ao nascimento. Durante esta visita e outras que se seguiram, vimos diversos bovinos e búfalos do plantel da fazenda roendo ossos e mastigando pedras. Para confirmar o nosso diagnóstico de deficiência de fósforo e averiguar o eventual envolvimento concomitante de deficiências de cobalto e cobre realizamos um experimento em que quatro grupos, cada um com cinco destas búfalas, recebiam respectivamente vitamina B₁₂, vitamina B₁₂ + cobalto, cobre e fósforo. Os animais foram identificados através de brinco e pesados no início do experimento e aos 64 dias a vitamina B₁₂ era aplicada por via intramuscular na dose de 10 ml de um produto que continha 1000 mcg/ml, uma vez por semana. O cobalto era administrado por via oral, em dias alternados, na dose de 10 ml de uma solução a 1% de sulfato de cobalto. O cobre foi administrado através de injeção intramuscular de 6ml de um produto comercial à base de um complexo nitrogenado de cobre, cada um fornecendo 20 mg de cobre, uma vez no começo do experimento. O grupo de búfalas que recebeu fósforo foi mantido em um piquete vizinho, à parte, onde recebia a mistura mineral comercial (fornecida a todas as búfalas) acrescida de fosfato bicálcico em quantidade correspondente a 30g/animal/dia. Já aos 30 dias o grupo que recebeu a suplementação fosfática se destacava dos demais por apresentar ganho de peso médio de 2,1 kg/animal/dia. Os outros grupos tinham ganho de peso de 0,91, 0,58, 0,44 e 0,85 kg/animal/dia respectivamente para os grupos que receberam vitamina B₁₂, vitamina



023 **PODODERMATITE SEPTICA - EVOLUCAO RADIOGRAFICA EM BOVINOS (BOS TAURUS TAURUS)**

Silveira, J.M.S.; Weber, F.A.G.C.; Passos, A.A.F.; Araújo, A. S.T.; Castro, M.B.; Gouveia, E.S.

As afecções podais se encontram em níveis bastante elevados dentro do rebanho nacional, principalmente em vacas holandesas que vivem em regime de confinamento, onde passam grande parte do tempo em piso de cimento com grande umidade, elevada contaminação bacteriana e alimentação rica em carboidratos. Normalmente as doenças digitais são diagnosticadas através de exame clínico, que apesar de sua importância, muitas vezes não permite ao veterinário detectar lesões ósseas e articulares. Nesse sentido, o exame radiológico realizado em animais que apresentem patologias podais poderá trazer subsídios que permitam uma maior eficiência no diagnóstico definitivo e traçar o prognóstico. No presente trabalho, foram radiografados e diagnosticados 5 animais portadores de Pododermatite Séptica em Outubro de 2002, todos da raça holandesa e em estágio de lactação, oriundos da fazenda Afetiva, localizada no distrito de Imbaú, Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro. Na presente data, foi instituído retirada de material necrosado do foco da lesão e curativo compressivo. Foi repetido o exame radiográfico em Maio de 2003, 6 meses após o primeiro radiográfico. No primeiro exame radiográfico foi possível detectar lesões em todos os animais do tipo - reação osteolítica da 3ª falange, diminuição do espaço articular entre a 3ª e 2ª falange, reação osteoproliferativa entre os bordos articulares, áreas de lise subcondral entre a 3ª e 2ª falange. Ao segundo exame radiográfico, realizado 6 meses após, os animais apresentam suas lesões de forma marcada e exuberante em relação ao primeiro exame, com osteomielite grave da 3ª falange e perda de seu contorno anatômico, acentuada anquilose entre as falanges distal, média e proximal e consequente perda de função. Em decorrência dos achados radiográficos, foi instituída a amputação do dedo de 2 animais e o descarte dos outros 3.

- 1 - Prof. Auxiliar - Patologia e Clínica Cirúrgica - UNIGRANRIO
- 2 - Prof. Adjunto - Diagnóstico por Imagem - UNIGRANRIO e UNIPLI
- 3 - Acadêmico - UNIGRANRIO

024 **ALTERAÇÕES HEMATOLOGICAS EM BOVINOS (BOS TAURUS TAURUS) PORTADORES DE AFECÇÕES PODOAIS**

Rodrigues, C.M.; Weber, F.A.G.C.; Silveira, J.M.S.; Araújo, P.A.; Passos, A.A.F.; Júnior, A.C.A.P.

Em função da alta incidência de afecções podais no rebanho brasileiro e que são uma das principais causas de perda econômica, principalmente de vacas holandesas que vivem em sistema de confinamento ou semi-confinamento torna-se fundamental um diagnóstico clínico e uso de métodos auxiliares de diagnóstico para instituir o tratamento clínico adequado e traçar um prognóstico do paciente. No presente trabalho, selecionamos 20 animais, com idade variando de 2 a 7 anos, em estágio de lactação e que apresentavam lesões moderadas de pododermatite séptica e hiperplasia Interdigital. A coleta do material, conservação e técnica laboratorial foram executadas dentro dos padrões consagrados. Foi possível observar as seguintes alterações: A-) Hematócrito - mín. de 23% e máx. de 27% (média = 24,8; desvio padrão = 1,78); B-) Hematimetria - mín. 4,45 milhões e máx. de 5,49 milhões por microlitro (média = 4,99; desvio padrão = 0,41); C-) Hemoglobimetria - mín. 7,50 e máx. de 9,20 gramas por decilitro (média = 8,34; desvio padrão = 0,73); D-) Leucometria Global - mín. 5.000 e máx. de 25.500 por microlitro (média = 13.460; desvio padrão = 7,72); E-) Leucometria específica - Segmentados - mín. 4 e máx. 11 (média = 8,4; desvio padrão = 2,8); Unifóclitos - mín. 81 e máx. 91 (média = 86; desvio padrão = 4,3); F-) Proteína Plasmática Total - mín. 7,0 e máx. 9,0 gramas por decilitro (média = 8,0; desvio padrão = 0,76). A partir dos resultados foi possível estabelecer que 18% dos animais apresentavam anemia, com seus valores de hematimetria, hematócrito e hemoglobina abaixo dos valores de referência. Em relação a leucometria global, observamos que somente 35% dos animais apresentavam seus valores acima da média de referência e na leucometria específica indicava que os animais estavam com uma lesão do tipo necrosante, infecciosa e de caráter crônico, sendo observada intensa resposta linfocitária.

- 1- Acadêmico - UNIGRANRIO
- 2- Prof. Adjunto - Diagnóstico por Imagem - UNIGRANRIO e UNIPLI
- 3- Prof. Auxiliar - Patologia e Clínica Cirúrgica - UNIGRANRIO
- 4- Acadêmico - UNIPLI

025 **CORRELAÇÃO CLINICO-RADIOGRAFICA DE BOVINOS (BOS TAURUS TAURUS) ACOMETIDOS DE PODODERMATITE SÉPTICA**

Weber, F.A.G.C.; Silveira, J.M.S.; Passos, A.A.F.; Araújo, A.S.T.; Castro, M.B.; Gouveia, E.S.

No Brasil, as afecções podais se encontram em níveis bastante elevados, principalmente, em vacas holandesas que vivem em regime de confinamento, onde passam grande parte do tempo em piso de cimento com grande umidade, elevada contaminação bacteriana e alimentação rica em carboidratos. Normalmente as doenças digitais são diagnosticadas através do exame clínico, que apesar de sua importância, muitas vezes não permite ao veterinário detectar lesões ósseas e articulares. Nesse sentido, o exame radiológico realizado em animais que apresentem patologias podais poderá trazer subsídios que permitam uma maior eficiência no diagnóstico definitivo. No presente trabalho, foram radiografados 20 animais portadores de Pododermatite Séptica, com idade variando de 2 a 7 anos, todos da raça holandesa e em estágio de lactação, oriundos da fazenda Afetiva localizada no distrito de Imbaú, Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro. O sistema de manejo utilizado é o semi-confinamento. Os animais foram mantidos em estação para o procedimento radiográfico, os quais tiveram os membros locomotores afetados contidos mecanicamente por cordas/pelas. A extremidade distal do membro afetado a ser radiografado foi lavada, palpada e inspecionada em busca de alterações evidentes ao exame clínico. Foram utilizadas rinetas, torques para aparo do casco, além da sonda metálica para avaliar a profundidade das lesões. As radiografias foram realizadas com incidência antero-posterior e latero-medial. A revelação do filme foi efetuada em câmara escura portátil, localizada na propriedade. Ao exame radiografado foi constatado que, os animais apresentavam osteofitose na falange média e distal em seu eixo axial e abaxial, lise óssea severa, reação periosteal intensa (reativa), áreas de lise subcondral e acentuada diminuição do espaço articular. Foi possível observar que os animais com alterações clínicas mais severas apresentaram ao exame radiográfico lesões osteoarticulares severas com incidência de 35% de Osteomielite, 47% de Laminitis e 100% de Artrose Severa. O exame radiográfico dos dígitos, juntamente com exame clínico, mostrou-se bastante eficaz na elaboração de um diagnóstico preciso para o tipo de lesão, permitindo uma avaliação extensa das mesmas, para a instituição de um tratamento apropriado. A técnica radiográfica aplicada, juntamente com o posicionamento se mostrou bastante eficaz.

- 1- Prof. Adjunto - Diagnóstico por Imagem - UNIGRANRIO e UNIPLI
- 2- Prof. Auxiliar - Patologia e Clínica Cirúrgica - UNIGRANRIO
- 3- Acadêmico - UNIGRANRIO

026 **ESTUDO ETIOLÓGICO E EPIDEMIOLÓGICO DA "DOENÇA DA VACA CAÍDA" EM BOVINOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FCAV/UNESP**

Carcioli, A.C.¹; Marques, L.C.¹; Prada, E.²; Schocken-Iturrino, R.P.³; Alessi, A.C.³

- 1- DCCV/FCAV/UNESP, Jaboticabal - SP;
- 2- VCM/FMVZ/USP, São Paulo - SP;
- 3- DPV/FCAV/UNESP, Jaboticabal - SP

A paraplegia dos membros pélvicos dos bovinos, também conhecida como "doença da vaca caída", é uma afecção que vitima anualmente centenas de bovinos no Brasil ocasionando sérios prejuízos econômicos. O presente trabalho investiga a etiologia e o panorama epidemiológico da afecção em bovinos atendidos no Hospital Veterinário "Governador Laudo Natel"-FCAV/UNESP, Jaboticabal. Os bovinos foram submetidos a exame clínico, que incluiu detalhada avaliação neurológica, e tiveram colhidos amostras de soro sanguíneo e líquido rumenal para a detecção de toxina botulínica e líquido cefalorraquidiano para diagnóstico de encefalites. Após o óbito foram submetidos a exame necropsópicó, colhendo-se fragmentos de tecidos alterados e do cérebro para exame histopatológico. Fragmentos do sistema nervoso central eram encaminhados, também para diagnóstico de raiva. Uma ficha padrão era preenchida com auxílio do proprietário com o fito de caracterizar o manjão e tipo de exploração zootécnica, avaliar-se a nutrição dos animais incluindo tipo de pastagem e seu manejo, suplementação mineral, manejo sanitário, número e categoria dos animais acometidos, e outros. Foram incluídas 24 fazendas e 29 animais internados. O inquérito epidemiológico totalizou 7.261 bovinos, dentre estes 143 doentes gerando uma taxa de morbidade de 2%. A taxa de morbidade por categoria resultou em 2,6% para novilhas, 2,2% para vacas, 1,7% para garrotes e 0,6% para bois. Verificou-se que 40% dos animais acometidos (trazidos ao hospital mais os que morreram na propriedade) eram de garrotes, seguidos pelas vacas com 28% e novilhas com 27%. Isto pode ser explicado pelo tipo de propriedade envolvida no estudo, com importante parcela realizando recría e engorda de animais. A taxa de morbidade variou entre propriedades (0,14% até 57,5%) com letalidade próxima a 100%. Quanto à suplementação, 57% empregavam sal comum misturado ao sal mineral, 30% sal mineral completo comercial e nenhuma delas apenas o cloreto de sódio. Apesar da grande maioria das propriedades indicar a suplementação permanente de sal, em 54% destas a quantidade fornecida foi considerada inadequada. A quase totalidade apresentava pastos de *Braquiaria spp* em manejo extensivo sem adubação. Apenas





dos proprietários referiram osteofagia pelos bovinos, apesar de 45% dos pastos apresentarem ossadas. Os bovinos chegavam ao hospital em decúbito externo-abdominal ou lateral, 40% destes com diminuição do tônus da língua e 80% com diminuição do tônus e ausência de movimentos de cauda. Dentre os diagnósticos que puderam ser firmados com base nos resultados dos exames clínicos, laboratoriais, necroscópicos, histopatológicos e toxicológicos, verificou-se as seguintes frequências de ocorrência: 3,4% de polioencefalomalacia; 3,4% de raiva; 10,3% de encefalite; 3,4% de falência de órgãos; 41,4% de botulismo; 38,1% dos animais não apresentaram sinais ou alterações que permitissem um diagnóstico conclusivo.

027 HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA ASSOCIADA A RETICULITE TRAUMÁTICA EM VACA

Castro Netto, A.¹; Gomide, L.M.W.¹; Cattelan, J.W.²; Marques, L.C.²; Momo, C.¹

Relata-se um caso incomum de hérnia diafragmática associada a reticulite traumática em vaca Jersey de 17 anos de idade, com gestação aproximada de 90 dias, apresentando anorexia, emagrecimento, timpanismo rumenal e fraqueza. O animal encontrava-se em decúbito esternal há 3 dias e, ao exame clínico, as únicas alterações observadas foram timpanismo e hipomotilidade rumenais. O hemograma revelou neutrofilia. Realizou-se rumenocentese para evacuação dos gases, entretanto, o rúmen permaneceu distendido por grande quantidade de ingestão. Como não houve melhora, o animal foi submetido a laparo-rumenotomia exploratória, com remoção de 80 L de conteúdo rumenal líquido, espumoso, de cor leitosa e pH 8,0. Do retículo foram extraídos inúmeros corpos estranhos metálicos perfurantes como pregos, fragmentos de arame e parafusos, além de pedras e um pedaço de corda de 30 cm de comprimento. Pela palpação interna do retículo verificou-se a existência de hérnia diafragmática formada por anel herniário de forma circular, com 10 cm de diâmetro e projetando parcialmente, para o interior da cavidade torácica, uma pequena porção cranial do retículo, semelhante a um divertículo. Tal estrutura herniada também continha vários fragmentos de arame soltos e encaixados na parede do órgão. A medicação pós-operatória foi feita com enrofloxacin na dose de 4 mg/kg/dia, durante 5 dias consecutivos, além de curativos diários da ferida com tinta de iodo. Diariamente o animal era mantido em posição quadrupedal por algumas horas e, no 7º dia pós-cirúrgico, isso ocorreu de forma espontânea. No 15º dia pós-operatório observou-se deiscência da ferida cirúrgica, com drenagem de líquido purulento amarelado de odor fétido. Optou-se pela eutanásia e na necropsia observaram-se os seguintes achados: presença de 2 abscessos com 5 cm de diâmetro cada, localizados junto à ferida operatória abdominal; aderências do rúmen ao diafragma e peritônio parietal; deposição de grande quantidade de fibrina sobre as serosas dos órgãos abdominais; retículo contendo pequena quantidade de fragmentos de arame, sendo que um deles perfurava a parede do órgão; presença de anel herniário na região ventrolateral esquerda do diafragma, tendo como conteúdo parte do retículo, cuja mucosa encontrava-se parcialmente despregada; pulmões aderidos ao diafragma, coração e pleura parietal. Os achados obtidos na laparo-rumenotomia e no exame anatomopatológico sugerem que a herniação ocorreu em virtude da perfuração do diafragma e migração da porção cranial do retículo e dos corpos estranhos nele contidos em direção ao tórax e que a deiscência da ferida operatória abdominal foi consequência de peritonite difusa instalada durante a evolução da doença.

¹ Médico Veterinário. Programa de Aprimoramento em Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

- UNESP

- Câmpus de Jaboticabal. Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº - 14.884-900

- Jaboticabal - SP

² Professor Adjunto. Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

- UNESP

- Câmpus de Jaboticabal.

028 ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE HIPOFOSFOROSE EM BOVINOS ACOMETIDOS PELA "DOENÇA DA VACA CAÍDA"

Carcioli, A.C.¹; Marques, L.C.¹; Prada, F.Z.; Ortolan, E.L.²; Schocken-Iturrino, R.P.³; Mori, C.S.²

¹ - DCCV/FCAV/UNESP, Jaboticabal - SP; ² - VCM/FMVZ/USP, São Paulo - SP; ³ - DDP/FCAV/UNESP, Jaboticabal - SP

A "doença da vaca caída", ou paraplegia dos membros pélvicos, é uma afecção que vitima anualmente centenas de bovinos no Brasil. Apresentando letalidade próxima a 100%, ocasiona sérios prejuízos econômicos. Sua etiologia têm sido alvo de debates, sendo a intoxicação botulínica amplamente incriminada, mas existindo casos, segundo vários autores, decorrentes de fatores mórbidos ainda desconhecidos. Em seu panorama epidemiológico a hipofosforose têm sido descrita como um dos fatores predisponentes. Este trabalho investigou a ocorrência de hipofosforose em bovinos acometidos pela doença, atendidos no HVGLN da FCAV/UNESP-Jaboticabal. Foram determinados hemograma, proteína plasmática total, calcemia, fosfatemia, magneseia, teores de cálcio, fósforo e magnésio no líquido cefalorraquidiano e teores de cálcio, fósforo e cinzas ósseas expressos em mg/cm³ de osso fresco, quantificados a partir de fragmento do terço médio da 12ª costela direita. Os animais foram testados para a presença de toxina botulínica pelo teste biológico com camundongos e colheu-se dados sobre a alimentação do rebanho. Empregou-se o Teste Exato de Fisher para medir a associação e o Teste de Spearman para medir a correlação entre as variáveis estudadas, para uma significância de 5%. Foram incluídos no experimento 29 animais pertencentes a 24 propriedades. À patologia clínica detectou-se hipofosfatemia em 56% dos bovinos, o que levou à fosfatemia média ± desvio padrão de 4,9 ± 1,5 g/dL. Os demais parâmetros apresentaram-se normais. A análise química do tecido ósseo revelou hipofosforose em 82,6% dos bovinos, levando ao valor médio de 115 mg de fósforo por cm³ de osso. A intoxicação botulínica foi comprovada em 52,2% dos animais. O diagnóstico de botulismo não apresentou associação estatística com nenhuma variável pesquisada, nem mesmo com a deficiência de fósforo, 36,4% dos bovinos diagnosticados com botulismo não apresentaram hipofosforose. Não encontrou-se, também, associação entre a hipofosfatemia e os teores de fósforo ósseos e/ou a hipofosforose dos bovinos, atestando que esta é largamente influenciada pela ingestão recente do elemento e não se presta ao estudo da nutrição fosfórica de bovinos. Os teores de fósforo ósseos, por outro lado, correlacionaram-se com o tipo de pasto (r=0,53, p<0,03), tipo de sal mineral (r=0,50, p<0,01) e quantidade de sal consumida estimada (r=0,65, p<0,03). Os dados indicaram que a hipofosforose é condição largamente presente em nosso meio e sua associação com a "doença da vaca caída" não ficou estabelecida no presente estudo.

029 CORPOS ESTRANHOS NO ABOMASO DE TOURO TABAPUÁ

Marques, L.C.¹; Cattelan, J.W.¹; Castro Netto, A.²; Gomide, L. M.W.²

Descreve-se a presença de corpos estranhos no lúmen do abomaso de um touro da raça Tabapuá, de nove anos de idade, procedente de central de inseminação artificial. O animal apresentou subitamente regurgitamento de saliva, em forma de jatos, a despeito da manutenção da ingestão de água e de moderada quantidade de alimentos sólidos que, após 12 dias, evoluiu para anorexia total. Exame endoscópico da laringe, esôfago e cárdia mostrou que as mucosas destes órgãos encontravam-se íntegras e o lúmen livre de corpos estranhos e/ou neoformações. À laparo-rumenotomia detectou-se pequena quantidade de pedras britadas, um prego e um pequeno parafuso soltos no retículo, cuja mucosa encontrava-se espessa e irregular. A palpação do orifício retículo-omasal evidenciou resposta demorada ao estímulo digital. Óbito ocorreu 28 dias após o início dos sintomas e a necropsia revelou a presença de retração cicatricial em forma de estrela e 220 gramas de pedras britadas concentradas na região pilórica do abomaso. Por tratar-se de achado pouco frequente sugere-se que a inapetência persistente possivelmente esteja relacionada com a dificuldade de esvaziamento gástrico e que o regurgitamento de saliva e a passagem de corpos estranhos do rúmen-retículo para o abomaso sejam devidas a alterações reflexas da atividade do nervo vago.

¹ Professor Adjunto. Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária

- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

- Unesp

- Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane

- s/nº - 14.884-900

- Jaboticabal

- SP. E-mail: lmarques@fcav.unesp.br.

² Médico Veterinário. Programa de Aprimoramento em Medicina Veterinária. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

- Unesp

- Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane

- s/nº - 14.884-900

- Jaboticabal

- SP.

030 EFICIÊNCIA DO CLORIDRATO DE OXITETRACICLINA EM PÓ SOLÚVEL, ASSOCIADO A BANDAGEM NO TRATAMENTO DE VACAS SECAS ACOMETIDAS DE DERMATITE DIGITAL PAPILOMATOSA

Rodrigues, C.A.; Abujamra, J.O.; Aguiar, A.J.A.; Loureiro, M.G.; Wielen, L.P.; Cristóforo, M.M.

A maioria das claudicações na espécie bovina, são originárias de doenças podais, apresentam opções de tratamento limitadas e constituem-se em um dos mais importantes problemas que acometem a espécie. Dentre estas diversas enfermidades, destaca-se a dermatite digital papilomatosa (DDP), sendo sua provável etiologia determinada por espiroqueta. Esta suposta etiologia, baseia-se em achados histopatológicos, sorológicos e na resposta positiva frente ao uso de soluções anti-sépticas em pedilúvios, bem como perante a administração de antimicrobianos parenterais ou tópicos. A administração tópica das tetraciclínas, através de aspersão ou pedilúvios tem se destacado como método de elevada eficiência no tratamento desta doença. Entretanto, a recorrência é um aco frequente. A enfermidade contagiosa, dolorosa, circunscrita e restrita ao dígito, acomete principalmente os membros pélvicos, localizando-se na superfície plantar acima do espaço interdígito, adjacente aos bulbos dos cascos. No início as lesões são tipicamente avermelhadas, planas e ulceradas, com a evolução tomam aspecto verrucoso com projeções papilares. A lesão faz com que o animal acometido apresente uma claudicação leve no início, que se acentua com a evolução da enfermidade, levando a diminuição da ingestão de alimentos, provocando redução da massa corpórea e da produção leiteira, além do comprometimento da eficiência reprodutiva. O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência do cloridrato de oxitetraciclina em pó solúvel (Terramicina® Pó solúvel com antígeno 77), associado a bandagens no tratamento de vacas acometidas de DDP. Foram utilizadas 10 vacas secas, acometidas de DDP em um dos membros pélvicos, originárias de uma única propriedade, apresentando claudicação moderada. Todos os animais foram sedados com xilazina 2% na dose de 0,2 mg/Kg, contidos sobre o solo em decúbito lateral direito, sendo a região higienizada com água e sabão neutro e fotografada. Posteriormente, sob a bandagem de gaze e atadura de crepe, depositou-se 10g de cloridrato de oxitetraciclina em pó solúvel, permanecendo o pó em íntimo contato com a lesão. As vacas foram contidas em brete em posição quadrupedal e o curativo, repetido a cada 48 horas, totalizando 6 administrações. Todos os animais apresentaram cicatrização completa da lesão e ausência de claudicação, durante a observação clínica e registro fotográfico, realizado 48 horas após a última administração. Foi observada recidiva em duas vacas 21 dias após a última observação, sendo estas novamente tratadas mediante o mesmo procedimento, obtendo-se a completa recuperação ao final deste. O cloridrato de oxitetraciclina em pó solúvel, associado a bandagem foi eficiente no tratamento da DDP, podendo ser usado isoladamente como terapia em vacas secas.

031 DESCRIÇÃO DE CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS COM PROVÁVEL ETIOLOGIA METASTÁTICA EM BOVINO

Luvizotto, M.C.R.; Rodrigues, C.A.; Wielen, L.P.; Abujamra, J.O.; Nogueira, G.M.

Carcinoma epidermóide é um tumor maligno de células da camada espinhosa da epiderme que acomete todas as espécies domésticas, inclusive bovinos. Ocorre com frequência em animais adultos e apesar da predileção racial não estar definida, a ocorrência é maior naquelas despigmentadas. Este carcinoma é encontrado em diversas localizações na pele, sendo comum em bovinos o envolvimento da mucosa conjuntival, terceira pálpebra e córnea. A etiologia envolve fatores genéticos e ambientais, e, a radiação solar é o estímulo carcinogênico mais importante. Essa neoplasia pode ser produtiva, de crescimento papilar, com aspecto de couve-flor, ou erosiva, quando aparece como úlceras ou "crateras". Como outros carcinomas, são especialmente propensos a desenvolver metástases em linfonodos regionais, porém quando a neoplasia de pele se inicia por radiação solar o desenvolvimento de metástase é extremamente lento. Quando há comprometimento de linfonodos é importante estabelecer o diagnóstico diferencial com outras linfadenopatias, o que pode ser realizado através do exame citopatológico. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de metástase de carcinoma espinocelular que atingiu dimensões extensas e a importância da elaboração do diagnóstico "in vivo". Foi atendido junto ao Hospital Veterinário "Luís Quintillano de Oliveira", Unesp - Campus de Araçatuba, um bovino, fêmea, de 7 anos, mestiço Holandês preto e branco, com histórico de aumento de volume gradual na região pré-escapular, sendo este aumento observado há aproximadamente 7 meses. O exame clínico detectou amplo aumento de volume na região pré-escapular direita, com dimensões de 50 cm de diâmetro, associado a lesões

proliferativas papilomatosas em duas áreas despigmentadas, sendo uma sobre o lado direito da cernelha e outra na região glútea direita no dorso, ambas com aproximadamente 10 cm de extensão. Foi realizada punção biópsia aspirativa do aumento de volume amplo, correspondente a localização do linfonodo pré-escapular, que revelou a microscopia de luz, grupos de células epiteliais anaplásicas, hiperromáticas, mostrando anisocariose e núcleos proeminentes, basofilia acentuada do citoplasma com vacuolização ao redor do núcleo. Após o diagnóstico o proprietário optou por retornar com o animal para propriedade, informando seu óbito 30 dias após a determinação do diagnóstico. O exame citopatológico demonstrou ser altamente eficiente no diagnóstico "in vivo" deste carcinoma de células escamosas, com provável etiologia metastática.

032 FIXAÇÃO DE TACOS DE MADEIRA COM FIOS DE AÇO GALVANIZADOS, UTILIZADOS COMO MÉTODO DE ALÍVIO DA PRESSÃO SOBRE OS DÍGITOS DE VACAS ACOMETIDAS DE ENFERMIDADES PODOIS

Rodrigues, C.A.; Loureiro, M.G.; Abujamra, J.O.; Cristóforo, M.M.; Aguiar, A.J.A.

As enfermidades do aparelho locomotor de bovinos que levam a claudicação podem ser consideradas como uma das maiores causas de perdas econômicas, principalmente em regimes intensivos de produção de corte e leite. Afeções podais como úlcera de sola, abscesso e hematoma subsolear e osteoartrite interfalângica distal podem ser tratadas de diversas formas. Contudo, um ponto comum no tratamento destas enfermidades, baseia-se no alívio da pressão exercida sobre o dígito acometido, objetivando a redução do período de recuperação e melhora da claudicação. Existem diversos materiais que podem ser utilizados neste procedimento, especialmente tacos de madeira, fixados com resina de metacrilato. A resina acrílica copolímero metil metacrilato odontológica de fabricação nacional, e utilizada de forma improvisada na fixação dos tacos de madeira, podendo resultar em descolamento precoce. O objetivo deste trabalho foi testar a praticidade e eficiência da fixação de tacos de madeira com fios de aço, utilizados como método de alívio da pressão sobre os dígitos de animais acometidos de enfermidades podais. Neste trabalho foram utilizados 15 vacas adultas da raça Holandesa em lactação ou não, originárias de uma única propriedade submetidas ao mesmo manejo e alojadas em piquete. As vacas tratadas que encontravam-se em lactação, eram submetidas normalmente a ordenhada matutina e vespertina. Todos os animais apresentavam lesão em um único dígito dos membros pélvicos, sendo: 7 vacas com úlcera de sola, 5 com abscesso subsolear, 2 com osteoartrite interfalângica distal e 1 animal com osteíte séptica de falange distal. Foi realizado o tratamento cirúrgico, preservando o dígito em todos os animais, seguido da colocação de bandagens e fixação do taco de madeira no dígito sadio com fio de aço galvanizado nº 20 e observação por 60 dias consecutivos. O método de fixação constou inicialmente do dimensionamento do taco frente ao dígito, marcação de no mínimo três pontos de fixação no dígito e de seis correspondentes no taco seguindo um padrão "U" de fixação perfuração dos orifícios no taco com auxílio de um broca de aço rápido nº 5/64", posicionamento dos fios de aço no taco ficando suas extremidades em forma de escada, execução dos orifícios na parede do casco, seguindo um padrão oblíquo de perfuração iniciado externamente a linha branca e direcionado à superfície da parede firme fixação do taco ao dígito unindo e torcendo as extremidades dos fios de aço posicionados em "U". Na superfície solear do casco correspondente a linha branca realizou-se um sulco, objetivando o sepultamento do fio, impedindo seu desgaste prematuro. O tempo médio despendido para realização do procedimento foi de 8 minutos não sendo observadas complicações da técnica, durante todo o período de observação. A permanência média do taco de madeira foi de 35 dias, com período mínimo de 15 e máximo de 55 dias observados em somente dois animais. O alívio da pressão sobre o dígito acometido, promoveu um maior conforto aos animais tornando o tratamento menos dispendioso devido a redução dos custos dos materiais empregados. O taco de madeira fixado com fio de aço apresentou-se como método auxiliar, prática eficiente e de baixo custo no tratamento de enfermidades podais que acometem os bovinos.

033 UTILIZAÇÃO DE FERRADURA COLADA COMO MÉTODO DE ALÍVIO DA PRESSÃO SOBRE OS DÍGITOS DE BOVINOS ACOMETIDOS DE ÚLCERA DE SOLA E ABSCESSO SUBSOLEAR

Rodrigues, C.A.; Corrêa, F.F.; Nogueira, G.M.; Anhesini, C.R.; Aguiar, A.J.

As afeções podais são um sério problema para bovinos, causando significativa diminuição do desempenho do animal e grandes perdas econômicas, decorrentes da diminuição na produção de leite, perda de peso, comprometendo ainda sua longevidade. Estud





demonstraram que os prejuízos devido as enfermidades digitais nos bovinos, perdem em importância somente para aqueles correlacionados ao sistema reprodutivo. Dentre os fatores predisponentes para a ocorrência das lesões de casco, destacam-se fatores individuais do animal, como estágio da lactação, idade, ocorrência de infecção sistêmica, conformação dos membros, herança genética, e fatores de rebanho: nutrição, manejo, atividade física, tipo de piso e ambiente. Existem diversas formas e opções de tratamento das enfermidades podais, enfatizando os utilizados nas que acometem a sola como úlceras, abscessos e hematomas ou articularções. Contudo, um ponto comum no tratamento destas enfermidades, baseia-se no alívio da pressão exercida sobre o dígito acometido e ausência de abrasão, objetivando a redução do período de recuperação e melhora da claudicação, conseqüente ao melhor desenvolvimento do tecido córneo. Existem diversos materiais que podem ser utilizados como meio de alívio da pressão, especialmente tacos de madeira, fixados com resina de metacrilato. Porém a resina acrílica co-polímero metil metacrilato odontológica de fabricação nacional, utilizada de forma improvisada na fixação dos tacos de madeira, resulta em tempo reduzido de permanência, aquém das necessidades. O objetivo deste trabalho foi testar a praticidade e eficiência da utilização de ferradura colada como método de alívio da pressão sobre os dígitos de bovinos acometidos de úlcera de sola e abscesso subsolear. Tratavam-se de dois touros com histórico de claudicação, atendidos junto ao Hospital Veterinário "Luiz Quintilliano de Oliveira", UNESP, Campus de Araçatuba. O exame clínico do touro Holandês preto e branco revelou, úlcera de sola e abscesso subsolear no dígito lateral do membro pélvico esquerdo, enquanto que o animal Limousin, apresentou abscesso subsolear no dígito lateral do membro torácico direito. Foi realizado o tratamento cirúrgico, preservando o dígito dos dois animais, seguido da colocação de bandagens e colagem da ferradura tipo Glu-II terapêutica (Mattheis Borg) no dígito sadio. A confecção prévia da ferradura foi baseada em moldagem do contorno do casco com auxílio de folha de papel, após o casco ter sido aparado, lixado e desengordurado com acetona, objetivando estreito contato e firme adesão ao casco ferradura. As ferraduras permaneceram fixadas por 40 dias no touro Holandês o qual foi mantido em baia e 31 dias no Limousin, alojado em piquete, observando-se neste intervalo de tempo a clarificação completa da lesão no dígito do touro Limousin e melhora das condições no outro animal avaliado. O alívio da pressão sobre o dígito acometido, através da ferradura colada, promoveu um maior conforto aos animais, praticidade na colocação e serviu como adjuvante no tratamento das enfermidades destes animais. Todavia, a utilização deste método esbarra na disponibilidade e custo do material empregado.

034 DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO E HISTOPATOLÓGICO DE GRANULOMA NASAL MICÓTICO EM BOVINO

Luvizotto, M.C.R.; Rodrigues, C.A.; Loureiro, M.G.; Wienen, L.P.; Ribeiro, V.L.S.

A pitiose e a zigomicose constituem um grupo de afecções micóticas, também conhecidas como fomicoses. As zigomicoses são causadas pelo *Conidiobolus coronatus*, *C. lamprauges* e *Basidiobolus haptosporus*. Estes microorganismos podem causar lesões granulomatosas na mucosa nasal em eqüinos e humanos, estando envolvidos na etiologia de feridas cutâneas e subcutâneas em eqüinos. As micoses cutâneas causadas pelos zigomicetos e oomicetos (*Pythium insidiosum*) são de ocorrência rara em bovinos e freqüente em eqüinos. Estas micoses cutâneas apresentam características macro e microscópicas muito semelhantes, dificultando sua diferenciação. A pitiose e a zigomicose comumente se apresentam como lesão única, porém, há linfadenopatia regional e disseminação do agente não só para linfonodos como trato gastrointestinal e pulmões. A histopatologia com HE mostra espaços circulares ou alongados não corados em meio a neutrófilos e eosinófilos, já com a coloração de Gomori as hifas são identificadas prontamente. O exame citológico de exsudato da lesão pode ser considerado inespecífico. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de zigomicose na cavidade nasal de um bovino proveniente do Matogrosso do Sul, atendido no Hospital Veterinário "Luiz Quintilliano de Oliveira" - UNESP - Araçatuba - SP. O histórico era de secreção nasal unilateral serosangüinolenta e clinicamente foi detectado tecido granulomatoso, entremeado a focos de necrose localizada na mucosa da cavidade nasal direita. O linfonodo parotídeo direito apresentou-se aumentado de volume, firme à palpação, aumento de temperatura local e à punção, presença de pus espesso. O material colhido através de citoaspiração do granuloma nasal e linfonodo foi examinado a fresco, corado com azul algodão onde observou-se hifas segmentadas, macroconídeas e esporângios. O exame histopatológico da biópsia do granuloma corado pelo HE e Gomori permitiu identificar hifas volumosas e esporângios envolvidos por coroa radiada, em meio a tecido necrótico, polimorfonucleares neutrófilos, linfócitos e células gigantes. Os exames clínicos, associados aos achados citológicos, histopatológicos são sugestivos de zigomicose.

035 CARCINOMA ESPINOCELULAR EM BASE DE CHIFRE DE UMA VACA COM EVOLUÇÃO PARA SÍNDROME ENCEFÁLICA APÓS TENTATIVA DE EXTIRPAÇÃO CIRÚRGICA: RELATO DE UM CASO

Ollhoff, R. D.¹; Souza, F. P. de.²

No dia 09 de setembro de 2002 foi encaminhado à Unidade Hospitalar de Animais de Fazenda da PUCPR uma vaca HPB, com idade aproximada de 8 anos e histórico de fratura do chifre esquerdo. Ao exame clínico apresentava score corporal 2 e com comportamento ligeiramente deprimido. No local do corno esquerdo estendia-se um tecido proliferativo semelhante à couve-flor, arredondado de aproximadamente 22 cm de diâmetro, frível, coberto por uma crosta enegrecida de sangue e tecido morto, sendo que sangue e exsudato sujavam parcialmente o plano lateral direito da cabeça do animal. Toda a superfície do animal exalava um cheiro pútrido nauseabundo. Observou-se também um edema da pálpebra superior do lado esquerdo, sendo que o restante do exame clínico não evidenciou outras alterações. Através de palpação retal diagnosticou-se uma gestação com aproximadamente 120 a 140 dias, decidindo-se realizar a retirada cirúrgica do tecido proliferativo. O apetite até o momento da cirurgia estava presente, mas deprimido, ingerindo pequena quantidade de concentrado e feno. A cirurgia foi realizada no dia 13 de setembro, sedando-se o animal com acepromazina (10 mg/100 kg PV i.v.). Lidocaina a 2% infiltrou-se ao redor da lesão em um total de 30 ml. Na cirurgia tentou-se retirar todo o tecido tumoral aparente, mantendo-se uma distância de 1 cm de segurança na pele sadia. Nas reentrâncias da massa tumoral havia mílase e a retirada de sucessivas camadas do tecido provocava intensa hemorragia. Observou-se destruição do osso cornual e parcialmente dos ossos parietal e frontal esquerdos. Na tentativa de extirpação total do tecido alterado, adentrou-se a caixa craniana até atingir o córtex cerebral, ocorrendo a ablação de uma porção de aproximadamente 5 cm de diâmetro do córtex parietal. Neste momento a cirurgia foi interrompida e a lesão lavada abundantemente com solução fisiológica, lodo PVPI a 0,5%. A hemorragia foi controlada com cauterização através de ferro quente e a ferida cirúrgica fechada com uma atadura de gaze. Seguiram-se trocas sucessivas a cada 5 dias do curativo com higienização da ferida. Fragmentos de tecido foram enviados para histopatologia recebendo-se o laudo de carcinoma espinocelular. Um mês após a cirurgia a neoplasia preenchia todo o vão cirúrgico. A vaca apresentava-se com síndrome encefálica. Em 14 de novembro a lesão alcançou o tamanho original novamente e o estado corporal do animal foi decaindo, decidindo-se pela cesárea e sacrifício no dia 19 de dezembro. A cesárea foi realizada com sucesso sendo retirado com vida um bezerro macho. A necropsia revelou intensa infiltração de tecido neoplásico abrangendo grande parte do neocórtex do hemisfério esquerdo. Carcinomas de base do chifre com tamanho comprometimento do crânio são raros e o caso demonstra a viabilidade de uma intervenção cirúrgica em cérebro bovino e as conseqüências para a sobrevivência.

¹ Prof. Dr. Adj.

III, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

² Prof. Msc. Adj.

III, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

036 LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA COMO CAUSA DE ULCERAÇÕES MÚLTIPLAS EM ABOMASO: RELATO DE UM CASO

Ollhoff, R. D.¹; Túlio, L. M.²; Rigon, R. A.²; Souza, F. P. de.³; Dittrich, T. R. C.⁴

No dia 28 de abril de 2003, foi realizado atendimento ambulatorial a uma vaca HPB, 6 anos de idade, 800kg PV; 7 ½ meses de gestação, com histórico de aumento de volume no quarto posterior direito do úbere e queda na ingestão de alimentos. Ao exame clínico inicial o animal apresentava-se em estação, atenta; temperatura interna 40,7°C; as mucosas estavam róseas claras, freqüência cardíaca 112 bpm, freqüência respiratória 48 ppm tipo abdominal superficial, fezes de coloração escura e em quantidade diminuída, apresentava aumento de volume de consistência firme no quarto posterior direito, sem alteração da temperatura local. Demais funções fisiológicas estavam inalteradas. O hematócrito estava em 21%, e o esfregaço sanguíneo realizado revelou pequena presença de *Anaplasma marginale*. Realizou-se tratamento sintomático para febre com dipirona sódica monohidratada (12,5 g i.v.) e terramicina (2,5 g i.m.), sendo que o funcionário responsável pelo animal relatou sensível melhora no apetite. 5 dias após o atendimento o animal veio a óbito. A necropsia revelou presença de tecido linfóide hiperplásico

envolvendo todo o sistema gástrico, sendo que o tecido acolava-se externamente à serosa do omaso, retículo, rúmen e porções do abomaso. O abomaso apresentava ao corte edema difuso e infiltração do tecido linfóide na parede, principalmente abaixo de numerosas úlceras de aspecto arredondado a cartográfico, de tamanhos variando de 1 cm de diâmetro a áreas extensas e contínuas abrangendo todo o corpo do abomaso. As úlceras penetravam pela camada mucosa e submucosa da parede estando contínuas às massas tumorais abaixo. A mucosa rumenal apresentava-se escura e facilmente destacável, indicando necrose e os intestinos delgado e grosso apresentavam conteúdo líquido de coloração marrom escura, com odor fétido e reação catalase positiva. Observou-se ainda hepatomegalia e útero gravídico em termo final de gestação. Na glândula mamária identificou-se o aumento de volume como sendo decorrente da alteração tumoral do linfonodo retromamário direito, com um tamanho semilunar aproximado de dois punhos humanos. Afora o aspecto lívido do cadáver, os demais órgãos não apresentavam alterações macroscópicas significativas. A morte provável foi causada por hemorragia aguda de trato gastrointestinal desencadeada por infiltração intensa de tecido linfático sugestivo de leucose linfóide enzoótica. A confirmação obteve-se no exame de PCR (*Polimerase Chain Reaction*), onde foi amplificado DNA viral realizado a partir do sangue desse animal.

Este caso é o primeiro relato do isolamento do vírus da leucose enzoótica bovina através da técnica de PCR em uma vaca com alterações tumorais atingindo o sistema gástrico e provocando ulcerações extensas em abomaso.

¹ Prof. Dr. Adj. III Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

² Médicas veterinárias residente Unidade Hospitalar de Animais de Fazenda - PUCPR

³ Prof. Msc. Adj. III Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

⁴ Médica veterinária - doutoranda do Instituto de Biologia Molecular do Paraná - IBMP

037 SADV - UM SOFTWARE DE AUXÍLIO AO DIAGNÓSTICO VETERINÁRIO DE ENFERMIDADES DE RUMINANTES

Ollhoff, R. D.¹; Moreira, L.²

A acurácia de um diagnóstico interfere diretamente no sucesso de uma intervenção médica. O médico veterinário de ruminantes tem que tomar decisões de maneira rápida e precisa dentro de um volume de enfermidades crescente nas últimas décadas. Para auxiliar o médico veterinário no diagnóstico, criou-se um software de especialista ("expert system software"), utilizando como base a ficha clínica utilizada para o exame clínico dos ruminantes na Unidade Hospitalar de Animais de Fazenda da PUCPR e um banco de dados desenvolvido através de uma bolsa de iniciação científica. Ao contrário de softwares existentes, que ajudam na interpretação de dados do laboratório clínico, o SADV baseia-se no exame clínico clássico como o utilizado pela escola de Hannover, excluindo-se os dados do laboratório clínico.

A compilação de centenas de enfermidades de ruminantes em um banco de dados extrapolaria uma pesquisa de iniciação científica, portanto iniciou-se com 15 enfermidades (Anaplasiose, Agalactia contagiosa, Babesiose, Brucelose, Artrite Encefalite Caprina, Campilobacteriose genital, Dermatite digital, Dermatofitose, IBR - Rinotraqueíte Infecçosa Bovina, Leptospirose, Leucose enzoótica bovina, Míase, Paratuberculose, Raiva, Tuberculose) todas contidas na lista "B" da OIE (Organização Internacional de Epizootias) com exceção da Dermatite digital, que foi acrescentada por exemplificar uma enfermidade do casco bovino, cujas afecções são consideradas o terceiro complexo mais importante de doenças dos ruminantes. Para compor o banco de dados organizou-se os sintomas de cada uma destas enfermidades citadas na literatura e calculou-se a frequência de citação de cada um dos sintomas. Atualmente o SADV encontra-se em uma segunda etapa que é o de sua validação na prática clínica do Hospital Veterinário.

O SADV é um exemplo de como a Buiatria é um campo fértil para o design de sistemas de especialistas, onde a interação entre o conhecimento médico veterinário e a engenharia computacional poderá criar instrumentos para benefício da saúde animal e humana.

Agradecemos o apoio financeiro recebido através de uma bolsa de iniciação científica da PUCPR.

¹ Prof. Dr. Adj.

III, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

² Bolsista de iniciação científica - PUCPR

038 ALTERAÇÕES CLÍNICAS E LABORATORIAIS NA DILATAÇÃO DO CECO EM BOVINOS

Análise de 10 casos.

Afonso, J.A.B.; Mendonça, C.L.; Costa, N.A.; Souza, M.I.; Simão, L.C.V.; Dantas, F.R.

Clínica de Bovinos/Campus Garanhuns - UFRPE. Av. Bom Pastor, s/n Cx postal 152. Mundaú.

Garanhuns - PE. E-mail: cbgufpe@infohouse.com.br

A dilatação do ceco apesar de ser uma condição digestiva de ocorrência relativamente pouco freqüente, tem sido verificada em rebanhos leiteiros. O objetivo deste estudo foi analisar os achados clínicos e laboratoriais em dez bovinos diagnosticados com dilatação do ceco, que deram entrada na Clínica de Bovinos, Campus Garanhuns - UFRPE, no período de Janeiro de 1998 a dezembro de 2001. Foram resgatadas as informações referentes à alimentação, ao tipo de manejo, à época do ano em que foram acometidos, a evolução da doença, a raça, a idade, os sinais clínicos, os achados hematológicos e as características do fluido ruminal. Todos os bovinos eram fêmeas mantidos em regime de criação semi-intensivo. A alimentação tinha na sua composição uma maior quantidade de rações composta por concentrados do que fibra de qualidade. A evolução clínica dos casos foi no máximo de uma semana. Os sinais clínicos mais freqüentemente observados foram de anorexia, cólica, desidratação e diminuição da motilidade ruminal. Na auscultação, com auxílio de percussão na região do flanco direito, foi evidenciada em todos os animais, a presença de uma ressonância timpânica ("tintar"), que em alguns casos estendia-se até ao 12º espaço inter-costal. Em todos os animais, exceto numa bezerra de oito meses de idade, o ceco dilatado pôde ser palpado através do exame retal; onde a extremidade do órgão alcançava o interior da cavidade pélvica, sem sinais de torção. A defecação estava reduzida ou ausente em 40% dos casos. Os resultados laboratoriais evidenciaram uma leucocitose por neutrofilia, os valores para o fibrinogênio plasmático que estavam no limite superior ou acima dos índices considerados como normais e alterações nas características do fluido ruminal.

039 ASPECTOS CLÍNICOS E NECROSCÓPICOS DA ENDOCARDITE EM VACA

Relato de caso.

Dantas, F.R.¹; Costa, N.A.¹; Simão, L.C.V.¹; Souza, J.C.A.²; Afonso, J.A.B.¹; Mendonça, C.L.¹; Souza, M.I.¹

¹Clínica de Bovinos/Campus Garanhuns - UFRPE. Av. Bom Pastor, s/n Cx postal 152. Mundaú.

Garanhuns - PE. E-mail: cbgufpe@infohouse.com.br

²Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia.

A endocardite bacteriana é a valvulopatia ou endocardiopatia mais comum em bovinos leiteiros adultos. Este artigo tem por objetivo relatar as manifestações clínicas e anatomopatológicas da endocardite bacteriana, em uma vaca, de quatro anos de idade atendida na Clínica de Bovinos, Campus Garanhuns da UFRPE. As informações obtidas são referentes a um bovino, fêmea, mestiça ¼ Holandês com Zebu, com quatro anos de idade, oriunda de uma fazenda do Município de Pedra, Estado de Pernambuco. O anamnese do proprietário relatou que nos últimos cinco dias, o animal parou de comer, ruminar, defecar e verificou o surgimento de um edema se estendendo da barbeta à região pectoral do animal. Foi medicada na propriedade sem sucesso. Ao exame clínico evidenciou-se apatia, temperatura retal de 38,1°C, freqüência cardíaca com 100 batimentos por minuto, abafados à auscultação, pulsação da jugular. Os vasos episclerais estavam levemente injetados, e a prova de estase venosa positiva. A freqüência respiratória de 32 movimentos por minuto sem alteração e desidratação de 5%. Os linfonodos pré-escapulares estavam aumentados de tamanho, existia um grande aumento de volume que se estendia da região submandibular até a região pectoral tomando toda a região da barbeta com prova de Godé positiva. O apetite, a motilidade ruminal e intestinal estavam diminuídas. O resultado das provas de percussão dolorosa (área de projeção cardíaca e do retículo) e beliscamento dorsal foram negativos. Com o agravamento do quadro clínico, o animal relutava muito em manter-se em estação, caminhava com os membros abduzidos, o edema aumentava gradativamente. Em virtude dos achados clínicos, da gravidade e da inviabilidade de tratamento o proprietário autorizou o sacrifício do animal. Os achados necroscópicos, principais, foram encontrados no tecido celular subcutâneo, de coloração amarelo clara e de aspecto gelatinoso na região submandibular, cervical, região xifóidea, estendendo-se para os membros anteriores até a articulação do carpo; região





epigástrica e arco costal (edema). Cavidade abdominal, com presença de grande quantidade de líquido de coloração alaranjada (ascite); presença de tecido de aspecto gelatinoso e amarelo claro no epíplon e mesentério (edema). Fígado apresentava-se com bordos arredondados de consistência endurecida, com superfície irregular por pequenas depressões e pequenos nódulos dispostos de forma difusa sobre a cápsula; superfície de corte com aspecto lobular (noz moscada). A Cavidade torácica tinha a presença de líquido de coloração amarelo claro em grande quantidade (hidrotórax) e aderências da pleura parietal à pleura visceral. Coração com presença de líquido pericárdico levemente aumentado de volume (hidropericárdio); gordura epicárdica com aspecto gelatinoso (atrofia gelatinosa), na válvula tricúspede havia presença de grande massa de superfície granular, de coloração amarelo acinzentada obstruindo o orifício valvular e o endocárdio adjacente (endocardite valvular vegetativa).

040 INFLUÊNCIA DA VACINA DE BRUCELLA ABORTUS NO TESTE DE REDUÇÃO DO TETRAZÓLIO NITROAZUL (NBT) EM NOVILHAS

Antonio, D. B. A.; Barbieri, F.; Bonello F. L.; Clarini, P. C.; Feltosa, F. L. E. - Universidade Estadual Paulista - UNESP - Curso de Medicina Veterinária - Campus de Araçatuba.

A fim de se avaliar o efeito da vacina contra brucelose sobre o teste de redução do tetrazólio nitroazul (NBT), uma única dose da vacina contra brucelose bovina (Brucel-Vet, Biovet) foi aplicada em 13 bovinos em uma única ocasião, sendo que as amostras a serem processadas e avaliadas para os testes NBT estimulado (E) e NBT não estimulado (NE) foram colhidas em quatro momentos diferentes: M0 (antes da aplicação da vacina), M1 (um dia após a vacinação), M2 (15 dias após a vacinação) e M3 (30 dias após a vacinação). Não foi verificada interferência da vacinação sobre o metabolismo oxidativo dos neutrófilos para a prova NBT NE ($p > 0,05$). Um dia após a vacinação ocorreu, associado a uma leucocitose por neutrofilia, um aumento significativo ($p = 0,02$) dos valores da prova estimulada (NBT E). Não foi observada qualquer correlação significativa entre o teste de redução do NBT e as variáveis pós-vacinais (nível plasmático de fibrinogênio e título de anticorpos para brucelose). Os resultados permitem concluir que a vacinação contra brucelose em novilhas causa uma interferência transitória (24 horas após) sobre o teste estimulado de redução do NBT, porém não sobre a capacidade espontânea do neutrófilo reduzir o NBT.

041 PROTEÍNOGRAMA SÉRICO, URÉIA E CREATININA DE BEZERROS NELORE NASCIDOS DE VACAS EM DIETA ADEQUADA OU INSUFICIENTE EM COBRE OU ZINCO E MANTIDOS SOB A MESMA NUTRIÇÃO DE SUAS MÃES ATÉ OS SEIS MESES DE IDADE

SILVA, H. F.¹; KUCHEMUCK, M. R. G.²; BORGES, A. S.²; AMORIM, R. M.²; CIARLINI, P. C.³; PATELLI, T. H. C.³; DETMANN, E.⁴.

1- Pós graduação em Medicina Veterinária, Área de Clínica Veterinária FMVZ-UNESP/Botucatu-SP.

2- Depto. de Clínica Veterinária FMVZ-UNESP/Botucatu-SP.

3- Depto. de Clínica e Cirurgia e Reprodução animal FOA-UNESP/Araçatuba-SP.

4- Lab. de Engenharia Agrícola CCTA-UENF/Campos dos Goytacazes-RJ.

Com o intuito de avaliar o efeito de níveis nutricionais de cobre (Cu) e zinco (Zn) sobre o proteinograma sérico (proteína total, albumina, alfa, beta e gama globulina), uréia e creatinina, foram utilizados três grupos de bezerros Nelore. O grupo 1 (G1 n=11) foi composto por bezerros nascidos de vacas que receberam nutrição mineral adequada. O grupo 2 (G2 n=11), por bezerros nascidos de vacas em dieta insuficiente em Zn e o grupo 3 (G3 n=11), Insuficiente em Cu. Estes bezerros foram acompanhados até os seis meses de idade, recebendo a mesma suplementação mineral de suas mães. Amostras de sangue foram colhidas com até cinco dias após o nascimento e posteriormente aos 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias de vida. Aos 150 dias de vida foram colhidas biópsias de tecido hepático para a dosagem de Cu e Zn. Para a análise das variáveis avaliadas em um só momento (Cu e Zn hepático) utilizou-se a Análise de Variância Simples. Para as variáveis avaliadas em mais de um momento utilizou-se a Análise de Perfil. Os níveis hepáticos de Cu dos bezerros foram considerados adequados (G1=313,23 ± 42,74 ppm; G2=438,07 ± 198,81 ppm; G3=308,43 ± 42,74 ppm), enquanto os séricos foram compatíveis com deficiência (G1=0,52 ± 0,07 mg/L; G2=0,50 ± 0,08 mg/L; G3=0,50 ± 0,10 mg/L). Os teores hepáticos de Cu dos três grupos diferiram significativamente entre si, sendo que os animais com dieta insuficiente em Cu (G3) apresentaram níveis inferiores

aos do grupo controle (G1) que foram por sua vez, menores que os do grupo Insuficiente em Zn (G2), demonstrando o efeito dos diferentes tratamentos. Não houve diferenças significativas entre os níveis séricos de Cu dos três grupos em nenhum dos momentos de avaliação. O Inverso ocorreu com os níveis de Zn, que se mostraram compatíveis com deficiência em amostras de fígado (G1=80,32 ± 7,08 ppm; G2=77,57 ± 5,86 ppm; G3=84,52 ± 12,58 ppm) e adequados no soro (G1=2,03 ± 0,51 mg/L; G2=1,57 ± 0,34 mg/L; G3=1,66 ± 0,60 mg/L), sem que houvesse diferenças significativas entre os três grupos nos resultados das amostras de fígado ou soro. Os teores de proteína sérica total dos três grupos não diferiram entre si em nenhum dos momentos (G1=6,35 ± 0,68 g/dL; G2=6,37 ± 0,45 g/dL; G3=6,40 ± 0,64 g/dL). Os valores de albumina apresentados pelo grupo controle (G1) foram inferiores aos valores do grupo Insuficiente em Zn (G2) e Insuficiente em Cu (G3) aos 150 dias de idade (G1=2,81 ± 0,18 g/dL; G2=3,09 ± 0,22 g/dL; G3=3,07 ± 0,23 g/dL) e novamente inferiores aos valores do grupo Insuficiente em Zn (G2) aos 180 dias de vida (G1=3,06 ± 0,16 g/dL; G2=3,26 ± 0,16 g/dL; G3=3,15 ± 0,21 g/dL). Os níveis de alfa globulina não diferiram significativamente entre os grupos em nenhum dos momentos (G1=1,04 ± 0,13 g/dL; G2=1,03 ± 0,14 g/dL; G3=1,06 ± 0,13 g/dL). Os teores de beta globulina apresentados pelo grupo Insuficiente em Zn (G2) foram inferiores aos valores do grupo Insuficiente em Cu (G3) nos primeiros cinco dias de vida (G1=1,16 ± 0,16 g/dL; G2=1,05 ± 0,23 g/dL; G3=1,29 ± 0,21 g/dL). Além disso, aos 180 dias de vida os valores do grupo controle (G1) foram inferiores aos valores do grupo Insuficiente em Zn (G2) (G1=1,10 ± 0,13 g/dL; G2=1,28 ± 0,19 g/dL; G3=1,16 ± 0,12 g/dL). Os níveis de gama globulina não apresentaram diferenças significativas entre os resultados dos três grupos em nenhum dos momentos (G1=1,09 ± 1,03 g/dL; G2=0,99 ± 0,76 g/dL; G3=0,99 ± 0,88 g/dL). Não houve diferença significativa entre a concentração de uréia dos três grupos em nenhum dos momentos (G1=19,24 ± 5,21 g/dL; G2=20,82 ± 7,86 g/dL; G3=18,40 ± 7,02 g/dL). A análise dos teores de creatinina também não demonstrou diferenças significativas entre os três grupos (G1=1,03 ± 0,22 g/dL; G2=1,02 ± 0,21 g/dL; G3=1,02 ± 0,23 g/dL).

042 AGENESIA CAUDAL EM BOVINO - RELATO DE CASO

Cunha, G. F. A.¹; Rodrigues, D. C.¹; Cunha, R. A.¹; Coelho, H. E.²; Cruz, G.C.¹

Laboratório de Patologia Animal, Faculdade de Medicina Veterinária. Av. Mato Grosso, 3286 - Bloco 25 Campus Umuarama/Uberlândia - MG CEP 38400-902. coelho@ufu.br.

1- Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária-UFU,

2- Professor do Curso de Medicina Veterinária -UFU

Agnesia é a ausência de formação de um órgão ou parte dele, esta alteração ocorre no embrião ou no feto durante a vida uterina e mesmo durante a incubação do ovo. As causas da agnesia estão ligadas a tudo aquilo que altera a célula e seu conteúdo genético, como produtos químicos, tóxicos biológicos, ralo-x e outros mutantes. Agnesia pode ser em órgãos ímpares como coração, ou em órgãos pares como o caso dos rins, nestes pode ser unilateral ou bilateral. Quando esta é unilateral leva a uma hipertrofia compensatória ou vicariante, mais ainda é compatível com a vida, mas se for bilateral torna-se incompatível à vida. Dessa forma estamos relatando o caso de um bovino macho que nasceu em uma propriedade da microrregião de Araguari, estado de Minas Gerais, proveniente do cruzamento de uma vaca girolando com um touro nelore, através de monta natural. O bezerro nasceu de parto normal sem nenhuma complicação pesando, 46 Kg, e quando foi examinado observou-se a ausência das vértebras coccíneas, possuindo apenas o sacro. O que permitiu o diagnóstico de agnesia das vértebras coccíneas ou agnesia de cauda.

043 TEORES SÉRICOS DE PROTEÍNA TOTAL, ALBUMINA, GLOBULINAS, CÁLCIO, FÓSFORO E MAGNÉSIO DE CAPRINOS JOVENS SUBMETIDOS OU NÃO À RESTRIÇÃO ALIMENTAR

SILVA, S.L.; FAGLIARI, J.J.; PEREIRA FILHO, J.M.; TRINDADE, I.A.M.; RESENDE, K.T.; JORGE, R.L.N.

O objetivo do estudo foi avaliar as concentrações séricas de proteína total, albumina, globulinas, cálcio, fósforo e magnésio de caprinos mestiços (Boer x Saanen) jovens, submetidos ou não à restrição alimentar. Antes da restrição os cabritos foram alimentados com colostro de vaca, à vontade, durante dois dias, seguido do fornecimento diário de 1,5L de leite de vaca, em duas refeições. Os animais receberam uma dieta formulada com base nas exigências em proteína metabolizável para um ganho de peso diário de 150 gramas, adicionada de núcleo mineral, a partir do

sétimo dia de idade. Ao atingirem 5 kg de peso corporal, entre 7 e 15 dias de idade, foram submetidos a três tratamentos. Os cabritos do tratamento T1 (n= 6) receberam 1,5L de leite de vaca/dia, em duas refeições, além da dieta acima referida, à vontade, porém, com ajustes diários para permitir sobre de 20%. Os animais do tratamento T2 (n= 6) receberam 70% do alimento consumido pelos cabritos do T1 (30% de restrição alimentar), enquanto os animais do tratamento T3 receberam 40% do alimento consumido pelos cabritos do T1 (60% de restrição). Este estudo foi conduzido ao longo de 35 dias. Foram colhidos 10ml de sangue de cada animal, em seis momentos - antes da restrição e aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após o início da restrição alimentar. Os resultados mostraram que a proteinemia dos cabritos submetidos ao T1 variou de 4,68±0,55 a 5,33±0,39g/dL; o teor de albumina de 2,15±0,29 a 2,78±0,21g/dL; de globulinas de 2,33±0,44 a 2,81±0,43g/dL, de cálcio total de 10,72±1,00 a 11,14±0,73mg/dL; de fósforo de 9,86±0,98 a 10,88±0,65mg/dL e a magneemia variou de 2,39±0,26 a 2,62±0,28mg/dL. Nos animais do T2 tais valores foram 4,73±0,44 a 5,08±0,27g/dL; 2,25±0,22 a 2,70±0,24g/dL; 2,23±0,07 a 2,55±0,47; 9,83±0,58 a 10,26±0,41mg/dL; 10,23±0,98 a 11,13±1,59mg/dL e 2,34±0,26 a 2,79±0,27mg/dL, respectivamente. Nos cabritos do T3 o teor sérico de proteína total variou de 4,42±0,51 a 5,22±0,41g/dL; de albumina de 2,06±0,45 a 2,56±0,46g/dL; de globulinas de 2,29±0,13 a 2,89±0,60g/dL; de cálcio de 10,12±0,52 a 10,71±0,43mg/dL; de fósforo de 8,12±1,16 a 10,84±1,21mg/dL e o de magnésio de 2,21±0,35 a 2,49±0,15mg/dL. Os cabritos submetidos a 30% de restrição alimentar apresentaram oscilações nas concentrações séricas dos constituintes analisados, porém em uma faixa relativamente estreita. Resultados semelhantes foram constatados em cabritos submetidos a 60% de restrição; porém, neste caso chamou atenção a redução da fosfatemia ao longo do tempo, com maior valor no início do experimento (10,84±1,21mg/dL) e teores mínimos a partir de 21 dias após o início da restrição alimentar (8,12±1,16 a 8,38±1,09mg/dL). Concluindo, pode-se considerar que a restrição alimentar de cabritos nesta faixa etária provocou oscilação nos valores dos constituintes séricos avaliados, porém, em uma faixa de variação fisiológica.

044 AVALIAÇÃO DA MAGNEEMIA, FOSFATEMIA E GLICEMIA DE VACAS COM HIPOCALCEMIA EXPERIMENTAL

CESCO, F.T.R.S.¹; FAGLIARI, J.J.²; SILVA, S.L.¹; MARTINS FILHO, L.P.¹

A elevada demanda de cálcio, como resultado da produção de colostro e, posteriormente, de leite, predispõe ao quadro de hipocalcemia, geralmente observado em vacas leiteiras na fase periparto. A indução da hipocalcemia em vacas pela infusão da solução de ácido etilendiaminotetracético dissódico (Na₂EDTA) tem sido utilizada como modelo experimental em estudos envolvendo o metabolismo do cálcio. O Na₂EDTA pode alterar a integridade da membrana muscular, bem como modificar a função muscular através de alterações nos teores sanguíneos de magnésio, fósforo e glicose. O objetivo do presente experimento foi avaliar a magneemia, a fosfatemia e a glicemia de vacas com hipocalcemia experimental. Induziu-se hipocalcemia em 10 vacas da raça Holandesa não prenhes mediante infusão intravenosa de 10 mL de Na₂EDTA a 4,7%/minuto, até que as vacas atingissem os três estágios clínicos de hipocalcemia. O estágio 1 caracterizou-se por sinais de ptilalismo e sonolência. No estágio 2 verificou-se sonolência, taquicardia, atonia rumenal, tremores, bruxismo, troca de apoio de um membro a outro e decúbito esternal. No estágio 3 constatou-se o agravamento do quadro clínico do estágio 2, com decúbito lateral. A análise dos resultados indicou que imediatamente antes da infusão de Na₂EDTA os teores de cálcio total e de cálcio ionizado foram 2,15±0,19 mmol/L (8,65±0,76 mg/dL) e 1,23±0,11 mmol/L (4,94±0,44 mg/dL), respectivamente. Ao iniciar o 1º estágio de hipocalcemia tais valores foram 1,41±0,33 mmol/L e 0,79±0,19 mmol/L (5,69±1,32 mg/dL e 3,20±0,76 mg/dL). No início do 2º estágio foram 0,95±0,24 mmol/L e 0,49±0,13 mmol/L (3,85±0,96 mg/dL e 2,02±0,52 mg/dL) e no início do 3º estágio foram 0,81±0,28 mmol/L e 0,42±0,16 mmol/L (3,28±1,12 mg/dL e 1,71±0,64 mg/dL), respectivamente. Similarmente observou-se que antes da infusão de Na₂EDTA a magneemia (0,77±0,09 mmol/L ou 1,88±0,22 mg/dL) e a fosfatemia (2,07±0,34 mmol/L ou 6,44±1,06 mg/dL) foram superiores àquelas verificadas após a indução, com diminuição progressiva até o início do 3º estágio de hipocalcemia (0,56±0,11 mmol/L ou 1,38±0,27 mg/dL e 1,83±0,51 mmol/L ou 5,69±1,58 mg/dL, respectivamente). Notou-se aumento da glicemia durante a indução de hipocalcemia, cujos teores de glicose antes da infusão, no início do 1º estágio, no início do 2º estágio e no início do 3º estágio de hipocalcemia foram 3,26±0,37 mmol/L (58,82±6,69 mg/dL), 3,34±0,50 mmol/L (60,33±9,01 mg/dL), 3,43±0,43 mmol/L (61,86±7,86 mg/dL) e 3,77±0,77 mmol/L (67,98±14,04 mg/dL), respectivamente. O estudo mostrou que a redução da calcemia foi acompanhada de diminuição dos teores séricos de magnésio e de fósforo e pelo aumento da concentração de glicose plasmática.

045 UROLITÍASE EM BOVINO NELORE (*BOS TAURUS INDICUS*) MACHO NÃO CASTRADO - RELATO DE CASO

Pitombo, C. A.¹; Silva, P. C. A. R.²; Caetano, L. F. O.¹; Iparisi, F.⁴; Pacheco, M. H.⁵; Costa, F. de A.⁶; Coutinho, R.⁶; Coutinho, P. G.⁶; Andrade, B. M.

Animais confinados e que recebem dieta rica em carboidratos ficam sujeitos ao aparecimento de determinadas doenças, tal como a urolitíase. A urolitíase define-se como formações de cálculos no trato urinário, em consequência da precipitação de minerais ou substâncias orgânicas no trato urinário, que podem gerar obstruções. É um distúrbio subclínico, comum entre ruminantes criados em sistemas de manejo em que a ração é composta principalmente de grãos, tornando-se uma doença clínica importante em ruminantes machos castrados quando os cálculos causam obstrução do trato urinário. O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de urolitíase obstrutiva em bovino da raça Nelore não castrado, criado em sistema intensivo com alimentação à base de alta oferta de concentrado, descrevendo os sinais clínicos, meios de diagnóstico e necropsia, com descrição dos achados macroscópicos e microscópicos. A atender o chamado de um proprietário rural na região de São Gonçalo, RJ com a queixa de que um dos seus touros de elite criado em sistema intensivo recebendo alimentação à base de capim, feno e concentrado apresentava-se em decúbito, apático e anorético. Ao exame físico verificou-se que o animal apresentava intensa salivorréia, apatia, posição anti-álgebra, pêlos arreplados, temperatura corporal de 38,5°C, 52 mrm, 64 bpm. Através da palpação retal notou-se aumento da vesícula urinária realizando-se, punção da bexiga através do reto com uma agulha 40x16 conectada a um equipo. A urina obtida apresentava coloração avermelhada. Também realizou-se um exame de ultrassonografia com transdutor retal, no qual obteve-se imagens de pequenos pontos anecóicos, espessamento de parede e muita celularidade, o que era sugestivo da presença de pequenos cálculos. Como o prognóstico era grave e o animal se encontrava com poucas condições de resistir a qualquer tentativa de tratamento, optou-se por uma laparotomia de emergência para descompressão da bexiga. Porém o animal veio a óbito antes da abertura da cavidade abdominal, motivo pelo qual iniciamos a necropsia. Ao exame macroscópico observamos grande quantidade de líquido na cavidade abdominal e rins aumentados de volume com a cápsula espessada e áreas de coloração avermelhada, bexiga distendida com sua parte externa apresentando uma coloração vermelha escura com áreas enegrecidas. Quando da abertura da bexiga, a mucosa estava cinza escura e a urina presente avermelhada com presença de cálculos arenosos em seu interior. A uretra apresentava-se dilatada com presença de cálculos do mesmo aspecto. No exame histopatológico, os rins apresentaram nefrite intersticial crônica com hemorragia e infiltrado granulomatoso, necrose tubular, trombos e degeneração glomerular. A bexiga apresentava cistite ulcerativa com hemorragia, destruição da mucosa, infiltrados inflamatórios e afastamento das fibras musculares. Os achados de necropsia foram compatíveis com o descrito na literatura. Destaca-se o fato deste caso ter ocorrido em animal não castrado.

¹ Professor UNIPLI; UCB; UNESA/RJ. ² Professor UNIPLI; UNIGRANRIO RJ. ³ Acadêmico UNIPLI/RJ. ⁴ Professora UNIPLI; UFF/RJ. ⁵ Professor UNIPLI; UCB/RJ. ⁶ Med. Veterinário autônomo.

046 EFICÁCIA DA HOMEOPATIA COM EXTRATO DA PLANTA *THUYA OCCIDENTALIS* NO TRATAMENTO DA PAPILOMATOSE BOVINA

Queiroz, J. A. C. C.¹; Marinho, H. M. T.¹; Vanin, V. M.¹; Andrade, M. G. S.¹; Melo, A. A. M.¹; Carvalho, A. G.¹; Pasquim, L. M.²; Assis, P. R.¹; Neto, A. L.¹; Rosa, B. C.¹; Braga, C. A. S. B.²; Moreira, C. A.²

¹ Aluno do Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Goiás - Campus Avançado de Jataí-GO

² Professor do Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Goiás - Campus Avançado de Jataí-GO

A papilomatose é uma doença de transmissão direta causada pelo vírus da família *Papovaviridae*, atinge principalmente animais jovens sendo também conhecida como figueira ou verrucosa. A papilomatose bovina causa prejuízos econômicos alterando o desempenho zootécnico e o desenvolvimento ponderal dos animais provocando a depreciação do seu valor. Existem vários tratamentos para papilomatose com resultados muito variados. Cada vez é mais difícil tratar os animais devido à resistência do vírus às drogas comumente usadas. O uso de tratamentos homeopáticos na veterinária tem crescido bastante, por apresentar resultados significativos e de baixo custo para o produtor. O uso do extrato de *Thuya occidentalis* no tratamento da papilomatose humana (HPV) é amplamente difundido e com bons resultados. O objetivo deste trabalho foi testar a eficácia da utilização do extrato da planta *Thuya occidentalis* na formulação: *Thuya* C4 - 200 e Glicerólio de *Thuya* C4 pela via oral e cutânea, respectivamente, para o tratamento





Papilomatose bovina. Foram utilizados 27 bovinos com alta infecção de papilomas (7 machos e 20 fêmeas) de uma mesma propriedade, onde já haviam sido feitos diversos tratamentos sem resultados. Os animais foram identificados, e os papilomas localizados e contados um a um em cada animal. O tratamento aplicado aos animais decorreu da seguinte forma: durante 5 dias os animais receberam individualmente 40ml de Thuya, via oral, três vezes ao dia e borrifadas de Glicerólio de Thuya sobre os papilomas 1 vez ao dia. Foram realizados quatro tratamentos com intervalos de 10 dias entre cada tratamento. Todos os animais foram avaliados por meio de exame clínico geral diário e a inspeção, avaliação e contagem dos papilomas foi realizada semanalmente. Foi observado que após a primeira semana, os papilomas, tanto verrucosos quanto planos, começaram a sofrer ressecamento gradual, e após 30 dias do início do tratamento houve maior intensidade de ressecamento. A região do trem posterior e úbere dos animais apresentaram resposta superior em relação à região do pescoço e barbela que apresentaram resposta inferior. Foi observado também que os papilomas verrucosos sofreram maior ressecamento em relação aos papilomas planos sendo o mesmo observado principalmente quando se produzia o esfrelamento do papiloma com as mãos. Do total de 27 animais, 8 (29,6%) obtiveram uma redução de 100% nos papilomas do corpo após o período de 60 dias de tratamento, 8 (29,6%) dos animais obtiveram 75%, 9 (33%) obtiveram 50% e 2 (0,08%) obtiveram 25% de redução dos papilomas. Não houve diferença significativa no tratamento com relação ao sexo e à idade dos animais. Com isso podemos concluir que o uso de extratos da planta *Thuya occidentalis*, para o tratamento da papilomatose bovina, mostrou ser um tratamento de grande eficácia conciliando bons resultados com baixo custo.

047 BILIRRUBINAS, GGT, AST E FA DE BEZERROS NELORE NASCIDOS DE VACAS EM DIETA ADEQUADA OU INSUFICIENTE EM COBRE OU ZINCO E MANTIDOS SOB A MESMA NUTRIÇÃO MINERAL DE SUAS MÃES ATÉ OS SEIS MESES DE IDADE

SILVA, H. F.¹; KUCHEMUCK, M. R. G.²; BORGES, A. S.²; AMORIM, R. M.²; CIARLINI, P. C.²; PATELLI, T. H. C.²; DETMANN, E.²

1- Pós graduação em Medicina Veterinária, Área de Clínica Veterinária FMVZ-UNESP/Botucatu-SP.

2- Depto. de Clínica Veterinária FMVZ-UNESP/Botucatu-SP.

3- Depto. de Clínica e Cirurgia e Reprodução animal FOA-UNESP/Araçatuba-SP.

4- Lab. de Engenharia Agrícola CCTA-UENF/Campos dos Goytacazes-RJ.

Com o intuito de avaliar o efeito de níveis nutricionais de cobre (Cu) e zinco (Zn) sobre os níveis séricos de bilirrubinas (direta, indireta e total) e atividade sérica de gama glutamiltransferase (GGT), aspartato aminotransferase (AST) e fosfatase alcalina (FA), foram utilizados três grupos de bezerros Nelore. O grupo 1 (G1 n=11) foi composto por bezerros nascidos de vacas que receberam nutrição mineral adequada. O grupo 2 (G2 n=11), por bezerros nascidos de vacas em dieta insuficiente em Zn e o grupo 3 (G3 n=11), insuficiente em Cu. Estes bezerros foram acompanhados até os seis meses de idade, recebendo a mesma suplementação mineral de suas mães. Amostras de sangue foram colhidas com até cinco dias após o nascimento e posteriormente aos 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias de vida. Aos 150 dias de vida foram colhidas biópsias de tecido hepático para a dosagem de Cu e Zn. Para a análise das variáveis avaliadas em um só momento (Cu e Zn hepático) utilizou-se a Análise de Variância Simples. Para as variáveis avaliadas em mais de um momento utilizou-se a Análise de Perfil. Os níveis hepáticos de Cu dos bezerros foram considerados adequados (G1=313,23 ± 42,74 ppm; G2=438,07 ± 198,81 ppm; G3=308,43 ± 42,74 ppm), enquanto os séricos foram compatíveis com deficiência (G1=0,52 ± 0,07 mg/L; G2=0,50 ± 0,08 mg/L; G3=0,50 ± 0,10 mg/L). Os teores hepáticos de Cu dos três grupos diferiram significativamente entre si, sendo que os animais com dieta insuficiente em Cu (G3) apresentaram níveis inferiores aos do grupo controle (G1) que foram por sua vez, menores que os do grupo insuficiente em Zn (G2), demonstrando o efeito dos diferentes tratamentos. Não houve diferenças significativas entre os níveis séricos de Cu dos três grupos em nenhum dos momentos de avaliação. O inverso ocorreu com os níveis de Zn, que se mostraram compatíveis com deficiência em amostras de fígado (G1=80,32 ± 7,08 ppm; G2=77,57 ± 5,86 ppm; G3=84,52 ± 12,58 ppm) e adequados no soro (G1=2,03 ± 0,51 mg/L; G2=1,57 ± 0,34 mg/L; G3=1,66 ± 0,60 mg/L), sem que houvesse diferenças significativas entre os três grupos nos resultados das amostras de fígado ou soro. Os teores séricos de bilirrubina direta dos três grupos não diferiram entre si em nenhum dos momentos (G1=0,09 ± 0,05 mg/dL; G2=0,10 ± 0,07 mg/dL; G3=0,10 ± 0,06 mg/dL). Não houve diferenças significativas entre os valores de bilirrubina indireta apresentados pelos três grupos em nenhum dos momentos (G1=0,34 ± 0,10 mg/dL; G2=0,35 ± 0,09 mg/dL; G3=0,36 ± 0,11 mg/dL). Os níveis de bilirrubina total também não diferiram

significativamente entre os grupos em nenhum dos momentos (G1=0,44 ± 0,11 mg/dL; G2=0,45 ± 0,13 mg/dL; G3=0,46 ± 0,12 mg/dL). Os teores de GGT apresentados pelo grupo controle (G1) foram superiores aos valores dos grupos insuficiente em Zn (G2) e insuficiente em Cu (G3) aos 30 dias de vida (G1=105,62 ± 48,76 U/L; G2=68,76 ± 35,76 U/L; G3=55,69 ± 35,01 U/L). Os níveis de atividade de AST não apresentaram diferenças significativas entre os resultados dos três grupos em nenhum dos momentos (G1=72,18 ± 15,94 U/L; G2=74,61 ± 15,75 g/dL; G3=73,15 ± 14,28 g/dL). Houve diferença significativa entre a atividade de FA dos grupos insuficiente em Zn (G2) e insuficiente em Cu (G3) em todos os momentos, sendo que a atividade do grupo controle (G1) não diferiu significativamente dos níveis de atividade dos demais grupos (G1=596,73 ± 180,50 U/L; G2=490,52 ± 121,03 U/L; G3=625,48 ± 147,63 U/L). Os níveis de atividade de FA refletiram as diferenças entre os estados nutricionais de Zn. Apesar da ausência de diferenças significativas entre os teores de Zn, os níveis hepáticos do grupo em dieta insuficiente em Zn (G2) foram inferiores aos do grupo insuficiente em Cu (G3).

048 COMPRESSÃO DA MEDULA ESPINHAL POR ABSCESSO DE *CORYNEBACTERIUM PSEUDOTUBERCULOSIS* EM OVINO: RELATO DE CASO

Machado, G. M.¹; Moscardini, A.R.C.¹; Araújo, G.R.S.¹; Albuquerque, P.I.¹; Paludo, G.R.²; Percecanis, S.²; Reis Jr., J.L.²; Borges, J. R. J.²

1. Acadêmicos da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UNB; 2. Professores da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UNB. A linfadenite caseosa é uma patologia ocasionada por distúrbios inflamatórios acometidos pelo *Corynebacterium pseudotuberculosis*, sendo uma linfadenite específica de ovinos e caprinos. Suspeita-se que estes bastonetes vivam no intestino e penetrem pela pele através de feridas contaminadas com material fecal ou descargas purulentas presentes no solo. Há, ainda, possibilidade de contaminação pela ingestão. Os abscessos ocorrem nos linfonodos superficiais que podem apresentar descarga de pus verde, amarelado e espesso. Ocasionalmente, os animais não adoecem. A debilitação ocorre apenas em uma porcentagem pequena de ovinos, nos quais a infecção envolve linfonodos internos e outros órgãos. Este trabalho tem por objetivo relatar o caso de um ovino mestiço, que se apresentava prostrado, não sustentava a cabeça, estando sempre em posição de auto-auscultação. Não apresentava anemia, nem febre. Os sinais vitais e sensibilidade estavam normais. No hemograma observou-se leucocitose neutrofilica e hipoproteïnemia. Possuía histórico de convulsão, porém não a manifestou durante a internação. Foi tratado como suspeito de polioencefalomalácia. À necropsia apresentou abscesso na região do masseter, e outro localizado na articulação atlanto-occipital. O abscesso estava comprimindo a medula. O material foi coletado e enviado para cultivo e isolamento microbiológico, confirmando a presença de *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Abscessos por linfadenite caseosa em vértebras não têm sido observados, sendo importante a sua divulgação, pois apresentou forma clínica pouco comum.

049 INTOXICAÇÃO POR COBRE EM OVINOS DA RAÇA DORPER: RELATO DE CASO

Batalinha, M.J.M.¹; Botura, M.B.²; Santos, M.M.²; Moreira, E.L.T.¹; De Sousa, H. A.³

¹ Prof. Dr. EMEV-UFBA

² Mestranda EMEV-UFBA

³ Med. Vet. Autônomo/ Sr. do Bonfim/BA

A intoxicação por cobre em ovinos tem sido bastante documentada, ocorrendo principalmente na forma crônica, podendo ser primária, em decorrência da ingestão de alimentos contendo altos níveis desse mineral, ou secundária, como resultado do acúmulo de cobre no fígado, devido a baixos níveis de molibdeno ou de lesão hepática. Este trabalho relata a ocorrência de um dos primeiros casos desta intoxicação no Estado da Bahia, onde a criação de ovinos tem sido consideravelmente, intensificada nos últimos anos.

Em um rebanho de 60 ovinos da raça Dorper, no Município de Senhor do Bonfim/BA, foi observado em quatro animais, sintomas caracterizados por apatia, anorexia, presença de fezes com bastante muco, seguida de diarréia profusa, com coloração verde escuro e urina de coloração avermelhada. Estes animais eram mantidos em regime semi-confinado e alimentados com ração balanceada específica para a espécie, feno de alfafa e de tiftum, palma, vagem de algaroba e sal mineral. Nas análises laboratoriais, o sumário de urina apresentou aumento da hemoglobina (+++) e proteínas (++++). Durante a necropsia de um animal que foi ao óbito, encontrou-se ruptura da vesícula biliar com presença de bile na cavidade abdominal, fígado aumentado de volume, levemente descolorado, com áreas

fríaveis e parênquima com coloração averdeada; bexiga repleta com urina de coloração avermelhada, rins com coloração clara, hemorragia discreta na mucosa do coagulador, Intestinos com conteúdo fluido e coloração verde escuro. Os achados histopatológicos evidenciaram congestão hepática com processos degenerativos hepatocelulares e focos periportais de necrose, além de necrose tubular renal associada à congestão vascular.

A dosagem de cobre no soro dos três animais que apresentaram sintomas e sobreviveram foi respectivamente de 2,02, 1,67 e 1,25 ppm, valores próximos ou mais altos que 1,5 ppm, valor relacionado à comprovação do diagnóstico dessa intoxicação em ovinos.

Estes animais foram tratados com molibdato de amônia na diluição de 30 g/5litros de água, com administração de 20 ml/animal/dia durante quinze dias.

Os achados clínicos, laboratoriais e anatomohistopatológicos compatíveis com a intoxicação por cobre, associado à resposta dos animais ao tratamento com molibdato de amônia confirmam a intoxicação por cobre. Este relato é útil para documentar a presença dessa intoxicação no Estado da Bahia, frente ao crescimento da ovinocultura local.

050 DETERMINAÇÃO DA PROTEÍNA TOTAL, ALBUMINA E GLOBULINA EM OVINOS DE DIFERENTES RAÇAS, CRIADOS NO ESTADO DA BAHIA

Matos, J.R.¹; Gama, S.M.S.¹; Zacharias, F.¹; Pacheco, S.T.A.¹; Fernandez, S.Y.²; Feltosa, T.A.L.²; Chaves Filho, R. M.²; Almeida, M.A.O.²; Ayres, M.C.C.²; Guimarães, J.E.³

¹Alunos de Mestrados da EMV-UFBA; ²Bolsistas de Iniciação científica da EMV-UFBA; ³Professores do Deptº de Patologia e Clínicas da EMV-UFBA.

Av. Ademar de Barros, nº 500 - Ondina, Salvador, BA, CEP 40.170-110. (jeugenio@ufba.br).

As proteínas plasmáticas constituem um conjunto de proteínas que diferem entre si devido à sua função. Destaca-se a albumina (Alb) e a globulina (Glo) como principais proteínas, sendo importantes na resposta imune. Objetivou-se estudar nesta pesquisa os níveis séricos destas proteínas nos primeiros meses de vida em ovinos de diferentes tipos raciais. O experimento foi realizado na Estação Experimental de Jaguaquara da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), microrregião de Jequié e as amostras sanguíneas foram processadas no Laboratório de Diagnóstico das Parasitoses dos Animais da Escola de Medicina Veterinária/UFBA. Para o protocolo experimental utilizou-se borregos hígdos (n=20), machos e fêmeas, de três tipos raciais, obtidos do cruzamento de Doper com as raças Morada Nova (MND), Santa Inês (SID) e Rabo Largo (RLD). As amostras de sangue foram obtidas mediante venipunção da jugular externa em tubos a vácuo. Para a determinação da proteína total e albumina séricas foram colhidas amostras de sangue de borregos a partir dos 60 até 150 dias de idade, em intervalos de 15 dias, utilizando-se os métodos do bureto e verde de bromocresol, respectivamente, com leitura em espectrofotômetro, sendo a globulina obtida através da diferença entre estas proteínas. Na análise dos resultados, observou-se que o menor e maior valores médios da proteína total (PT), 4,76 ± 0,49 e 5,85 ± 0,69, foram encontrados na raça RLD. A albumina (Alb) apresentou seu menor valor médio na raça MND - 3,69 ± 0,30 e maior valor médio na raça RLD - 4,26 ± 0,16, enquanto que a globulina (Glo) apresentou o menor valor médio na raça RLD - 0,75 ± 0,22 e maior valor médio na raça MND - 1,96 ± 0,11. Ao analisar-se o desenvolvimento etário constatou-se que os valores médios da PT e da Glo aumentaram gradativamente na população avaliada durante este período de vida.

051 DETERMINAÇÃO DA PROTEÍNA PLASMÁTICA TOTAL E DO FIBRINOGÊNIO EM BORREGOS UTILIZADOS PARA CRUZAMENTO INDUSTRIAL

Matos, J.R.¹; Gama, S.M.S.¹; Zacharias, F.¹; Pacheco, S.T.A.¹; Fernandez, S.Y.²; Feltosa, T.A.L.²; Chaves Filho, R. M.²; Almeida, M.A.O.²; Ayres, M.C.C.²; Guimarães, J.E.³

¹Alunos de Mestrados da EMV-UFBA; ²Bolsistas de Iniciação científica da EMV-UFBA; ³Professores do Deptº de Patologia e Clínicas da EMV-UFBA.

Av. Ademar de Barros, nº 500 - Ondina, Salvador, BA, CEP 40.170-110. (jeugenio@ufba.br).

A proteína plasmática total (PPT) e o fibrinogênio (Fb) são proteínas de tradicional identificação na clínica veterinária, devido à fácil metodologia para a sua determinação. O fibrinogênio é classificado como uma proteína de reação de fase aguda sendo de fundamental importância no processo de coagulação sanguínea. No desenvolvimento da ovinocultura no Estado da Bahia, está sendo utilizando o cruzamento entre animais da raça Doper, originária da África, e animais de raças nativas existentes na região. Desta forma,

esta pesquisa teve como objetivo estudar a dinâmica da proteína plasmática total e do fibrinogênio durante o período neonatal, bem como avaliar a influência do fator racial em ovinos, resultado do cruzamento entre animais da raça Doper com as raças Morada Nova (MND), Santa Inês (SID) e Rabo Largo (RLD). Para esta avaliação foram utilizados 47 borregos sadios, machos e fêmeas, estratificados em grupos raciais e mantidos na Estação Experimental de Jaguaquara da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), microrregião de Jequié. As amostras sanguíneas, foram colhidas semanalmente, desde o nascimento até 45 dias de idade, realizando-se a coleta por venipunção da jugular externa, em tubo a vácuo. Para determinação da proteína plasmática total e do fibrinogênio utilizou-se a técnica de refratometria, em sangue contendo EDTA.

Observando-se os resultados da PPT e Fb constatou-se uma oscilação intra e inter raciais entre os valores médios das variáveis analisadas. O menor valor médio da PPT (g/dl) obtido foi observado na raça MND (4,93 ± 0,31), na quinta semana de vida; o maior valor médio na raça SID (5,82 ± 0,36), na terceira semana de idade; com relação aos resultados do fibrinogênio, o menor valor médio foi observado na raça RLD (180 ± 87,67) na primeira semana de vida e o maior valor médio na raça SID, na terceira semana de idade.

052 DINÂMICA DO ERITROGRAMA DE OVINOS, CRIADOS NO ESTADO DA BAHIA, DESDE O NASCIMENTO ATÉ 45 DIAS DE IDADE

Gama, S.M.S.¹; Matos, J.R.¹; Zacharias, F.¹; Feltosa, T. A. L.²; Chaves Filho, R. M.²; Miranda, V.M.²; Guimarães, J. E.²; Almeida, M.A.O.²; Ayres, M.C.C.²

¹Alunos de Mestrado da EMV-UFBA; ²Alunos de iniciação científica da EMV-UFBA;

³Professores do Deptº de Patologia e Clínicas da EMV-UFBA.

Av. Ademar de Barros, nº 500 - Ondina, Salvador, BA, CEP 40.170-110. (cayres@ufba.br).

O crescente desenvolvimento da ovinocultura no Estado da Bahia, principalmente, a introdução de novos tipos raciais visando o cruzamento industrial, oportunizou a realização desta pesquisa, cujos objetivos foram estudar a dinâmica do eritrograma de ovinos, avaliando-se a influência da evolução etária. Para tal, foram utilizados 35 borregos sadios, do sexo masculino e feminino, de três tipos raciais (½ sangue Santa Inês X Doper - SID; ½ sangue Morada Nova X Doper - MND e ½ sangue Rabo Largo X Doper - RLD), criados em regime semi-extensivo e mantidos na Estação Experimental de Jaguaquara da EBDA (Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola). Para atingir os objetivos propostos, estratificou-se cada grupo racial em seis subgrupos etários e, semanalmente, foram colhidas amostras de sangue, por punção venosa em sistema Vacutainer, acompanhando-se os animais desde o nascimento até 45 dias de idade. Utilizou-se o hemocítmetro para a contagem do número de hemácias; a técnica do microhematócrito para a determinação do volume globular, o método da cianometahemoglobina para a dosagem da taxa de hemoglobina, calculando-se os índices hematimétricos. Os dados foram analisados e verificou-se que os valores médios do número de hemácias (10⁹/µL) nos três grupos raciais, foram maiores na primeira semana de vida (SID = 9,72 ± 2,03; MND = 9,80 ± 1,84; RLD = 9,65 ± 1,47) do que na segunda (SID = 8,14 ± 1,10; RLD = 8,44 ± 1,48; MND = 8,99 ± 1,23) e a partir da quinta semana até 45 dias de idade esses valores aumentaram gradativamente (SID = 10,3 ± 1,78; MND = 9,82 ± 1,56; RLD = 9,99 ± 1,52); com relação aos índices hematimétricos os valores médios do VCM (fL) e HCM (pg) foram maiores entre a segunda e terceira semana de idade em todos os grupos raciais respectivamente, SID = 41,85 ± 7,64 e 14,27 ± 2,07; MND = 33,7 ± 4,84 e 12,03 ± 1,69; RLD = 39,45 ± 6,56 e 13,26 ± 1,54. Esses resultados comprovaram a influência do desenvolvimento etário sobre o eritrograma nos tipos raciais de ovinos neonatos utilizados neste estudo.

053 DINÂMICA DA HEMOGLOBINA FETAL E ADULTA EM BEZERROS SADIOS, CRIADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Ayres, M.C.C.¹; Birgel, E.H.²; Birgel Jr. E.H.²; Soares, P.¹; Rosenfeld, A.F.M.⁴

¹Profª. Departamento de Patologia e Clínicas - EMV - UFBA; ²Prof. Departamento de Clínica Médica - FMVZ - USP; ³Prof. Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE; ⁴Mestranda FMVZ - USP.

Av. Ademar de Barros, nº 500 - Ondina, Salvador, BA, CEP 40.170-110. (cayres@ufba.br).

Estudos da permanência da Hb-fetal no sangue circulante permite a definição do conceito de persistência hereditária de hemoglobina fetal (PHHF) nos seres humanos, designação que abrange uma variedade de condições clínicas, caracterizada como um dos tipos de hemoglobinopatias. Nos bovinos, esses dados são escassos e por isto torna-se difícil o diagnóstico de processos anêmicos relacionados à hemoglobinopatias. O objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica da Hb-fetal e Hb-adulta no sangue circulante de bezerros, sendo utilizado 38 animais saudáveis, do sexo masculino, criados no Estado de São Paulo, em semelhantes sistemas de manejo, de diferentes raças (10 Holandeses, 10 Jersey, 8 Gir e 10 Holando-zebuínos). Para esta avaliação, periodicamente foram colhidas amostras de sangue dos bovinos, por venipunção, em tubos contendo EDTA, de acordo com o seguinte delineamento experimental: do nascimento até 45 dias de idade as colheitas foram realizadas semanalmente, e a partir desta fase até 180 dias, as colheitas foram realizadas quinzenalmente. Após a realização dos eritrogramas, os hemólisados obtidos por lavagem do sangue em solução salina a 0,85%, foram processados pela técnica de eletroforese em acetato de celulose (pH 8,6) e a quantificação de Hb-fetal e Hb-adulta foi realizada por densitometria. Para avaliação estatística, após a transformação radical das variáveis, utilizou-se análise de variância e o teste de contraste de médias ($\alpha = 0,05$). Observou-se que no decorrer dos primeiros meses de vida, a Hb-fetal diminuiu gradativamente e sua permanência na circulação sanguínea apresentou variações: no dia do nascimento, o valor da média, em porcentagem, de Hb-fetal no sangue dos neonatos foi igual a 87%, onde o maior valor, obtido nos animais da raça Holandesa foi igual a 94,95% e o menor valor, obtido nos animais da raça Gir foi igual a 77,43%; os bezerros das raças Holandesa, Jersey e Holando-zebuínos aos 150 dias de idade, apresentavam apenas Hb-adulta no sangue circulante, enquanto que nos zebuínos da raça Gir foi observada a presença da Hb-fetal e Hb-adulta. Concluiu-se que a dinâmica da Hb-fetal na circulação sanguínea dos bovinos está influenciada por fatores raciais e etários.

054 OBTENÇÃO DE SORO LÁCTEO PARA FRAÇONAMENTO DAS PROTEÍNAS POR ELETROFORESE EM GEL DE POLIACRILAMIDA

Sant'Ana, V.A.C.*; Birgel, E.H.**

A mamite representa um dos principais problemas da pecuária leiteira, caracterizando-se por manifestações clínicas específicas e por alterações físicas e químicas do leite. A variação qualitativa do leite, mais significativa nos processos inflamatórios da glândula mamária relaciona-se às proteínas, em consequência do aumento da permeabilidade capilar. Para adequada avaliação das alterações protéicas no leite, em condições adversas, padronizou-se a técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida do soro lácteo. Essa técnica está padronizada para fracionamento protéico de vários fluidos orgânicos; Mas, no caso do leite, a melhor opção seria utilizá-la no fracionamento eletroforético do soro lácteo. Assim sendo, objetivou-se nesta pesquisa padronizar a obtenção do soro lácteo, em condições ideais para a realização do fracionamento protéico por eletroforese em gel de poliacrilamida. Após inúmeras tentativas optou-se pela coagulação láctea com 5% de renina (Estrella⁰) de uso comercial na fabricação de queijos. Após a coagulação dessa solução, em banho-maria a 37 °C durante 20 minutos, a separação deve ser feita por força real de centrifugação de 10 a 15 vezes a gravidade por 15 minutos. O soro lácteo era obtido aspirando-se com uma pipeta Pasteur a porção intermediária formada por gradiente de densidade: há três camadas, estando a fração protéica entre o tampão de gordura, na porção superior do tubo (que deve ser deslocado) e a de caseína do leite no fundo do tubo. A fase protéica do leite - isenta de gordura e caseína permitiu a realização da eletroforese em gel de poliacrilamida em condições de separarem-se nas amostras entre 08 e 20 frações protéicas. As frações protéicas determinadas poderiam ainda, ser identificadas por comparação com resultados de gradientes de proteínas com peso molecular previamente quantificado.

* Méd. Vet. ME pós-graduanda do Curso de Doutorado - Clínica Veterinária - FMVZ-USP

** Prof. Titular, Depto. Clínica Médica, FMVZ-USP

055 PROVAS DE FUNÇÃO RUMINAL DE BOVINOS SUBMETIDOS À CARÊNCIA ENERGÉTICA PRONUNCIADA

SOARES, P.C.¹; MARUTA, C.A.¹; SUCUPIRA, M.C.A.²; MORI, C.S.³; KITAMURA, S.S.¹; ANTONELLI, A.C.¹; ORTOLANI, E.L.⁴

Para se estudar a influência de diferentes teores de energia dietética sobre o perfil fermentativo ruminal, foram utilizados 10

garrotes, distribuídos aleatoriamente em dois grupos: controle (C; n =4), com ganho de peso de 900g/dia (13%PB, 17,7 Mcal/d Energia Digestível) e carência pronunciada (CP; n =6) com 70% desses requerimentos (6% de PB e 5,30 Mcal/d ED). As dietas foram formuladas utilizando-se diferentes quantidades de feno de capim coast-cross, bagaço de cana hidrolisado e concentrado comercial; água e suplemento mineral foram oferecidos à vontade aos grupos. Depois de prolongada ingestão da dieta (140 d) foram coletadas, no decorrer de nove horas em seguida à alimentação, amostras de fluido ruminal (FR) e de urina (U) para a realização das seguintes análises: no FR o pH, tempo de redução do azul de metileno (RAM), fermentação da glicose (FG), movimento ruminal (MR) e as concentrações de amônio e ácidos graxos voláteis (AGVs); e na U, teores de alantóina e creatinina foram determinados para cálculo do índice de excreção de alantóina urinária (IEAU). Verificou-se efeito significativo nos grupos e tempos de coleta sobre a maioria das variáveis do perfil fermentativo ruminal. Com exceção do pH que não se alterou ($p > 0,08$), a carência energética provocou diminuições ($p < 0,0001$) da FG, do MR e do IEAU, além das concentrações de amônio e de AGVs; e aumento ($p < 0,0001$) do tempo de RAM, ácido acético e relação de ácidos acético e propiônico. Baseado no custo, praticidade e exequibilidade e significância dos testes estudados conclui-se que o RAM, seguido do FG foram os mais adequados para o diagnóstico de carência energética pronunciada.

Palavras-chave: fermentação ruminal; ácidos graxos voláteis; energia; bovinos.

- 1- Pós-Graduandos, Curso de Doutorado, Departamento de Clínica Médica, FMVZ-USP - São Paulo - SP
- 2- Médica Veterinária, Doutora, Indústria de Produtos Veterinários VALLÉE - São Paulo - SP
- 3- Química, Departamento de Clínica Médica, FMVZ-USP - São Paulo - SP
- 4- Professor Associado, Livre Docente, Departamento de Clínica Médica, FMVZ-USP - São Paulo - SP

056 EFEITO DO TEMPO DE ANÁLISE E DA REFRIGERAÇÃO SOBRE O EXAME HEMOGASOMÉTRICO EM SANGUE VENOSO DE OVINOS

¹LEAL, M.L.R.; ²SOARES, P.C.; ³BERTAGNON, H.G.; ⁴GOMES, P.E.; ⁵BENESI, E.J.; ⁶ORTOLANI, E.L.

Com o propósito de avaliar o efeito do tempo de análise e da refrigeração sobre o exame hemogasométrico, foram utilizados 12 ovinos machos, híglidos, da raça Santa Inês, com cerca de 4 meses de idade e peso variando entre 30 e 40 kg. As amostras de sangue foram coletadas, em duplicata, de cada animal, utilizando-se agulhas descartáveis acopladas a seringas plásticas com capacidade para 10 ml, contendo cerca de 1000UI de heparina sódica. Durante e após a coleta tomou-se o cuidado de evitar a entrada de bolhas de ar no interior da seringa. As amostras não conservadas foram mantidas a temperatura ambiente, entre 23 e 25 °C, e aquelas destinadas à refrigeração, foram acondicionadas em ambiente isotérmico contendo água com temperatura entre 0 e 3 °C. Com o intuito de evitar que a temperatura da água excedesse os 3 °C, um termômetro foi colocado em contato com a água gelada durante todo o período de estudo. As análises hemogasométricas foram determinadas imediatamente após coleta e às 1,2,3,4,5,6,8,10,12 e 24 horas. As variáveis estudadas foram: pH, pressões parciais de dióxido de carbono (PCO₂) e de oxigênio (PO₂), bicarbonato (HCO₃), total de dióxido de carbono (TCO₂), excesso ou déficit de bases (BE), bicarbonato padrão (StB) e saturação de oxigênio (SO₂). As análises dos resultados indicaram alterações significativas das amostras mantidas a temperatura ambiente, caracterizando-se por diminuições, a partir da 4, 8 e 10 horas após coleta, para os valores do pH, BE e StB, respectivamente, e por aumento, a partir da 6 hora, para os valores da PCO₂. Com relação as amostras conservadas, não foi evidenciada variação significativa dos parâmetros ao longo dos tempos de análise. Conclui-se, portanto, que amostra de sangue venoso de ovinos são viáveis, para a realização do exame hemogasométrico, até 24 horas após coleta, desde que mantidas sob adequada refrigeração.

- 1- Pós-Graduando, Curso de Doutorado, Departamento de Clínica Médica, FMVZ-USP, São Paulo - SP
- 2- Pós-Graduando, Curso de Mestrado, Departamento de Clínica Médica, FMVZ-USP, São Paulo - SP
- 3- Professor Associado, Livre Docente, Departamento de Clínica Médica, FMVZ-USP, São Paulo - SP

Palavras-chave: Ovinos, sangue venoso, hemogasometria, conservação





057 TUMOR NASAL ENZOÓTICO EM OVINOS NO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL: ASPECTOS HEMATOLÓGICOS

Batista, M. C. S.¹; Castro, R. S.²; Rego, E. W.³; Silva, S. M. M. S.¹; Carvalho, F. A. A.⁴; Cruz, M. S. P.⁵; Silva, F. L.⁶; Silva Filho, O. F.⁷; Ribeiro, E. E. A.⁷

O Tumor Nasal Enzoótico (TNE) é uma doença neoplásica, sediada nas fossas nasais, de caráter transmissível, que pode acometer animais domésticos e silvestres. A etiologia da doença ainda não está totalmente elucidada, mas tem sido atribuída a um retrovírus, denominado ENTV (*Enzootic Nasal Tumor Virus*). Apesar das descrições da enfermidade em vários países, no Brasil os relatos são escassos. No Estado do Piauí, vem acometendo ovinos desde a década de 80, embora de maneira mais acentuada nos dois últimos anos. Visando contribuir para o conhecimento dos aspectos clínicos do TNE, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar a influência da afecção sobre o quadro hemático de ovinos naturalmente afetados. Para isto, procedeu-se o hemograma de 49 animais, dentre os 53 casos registrados no Hospital Veterinário Universitário da UFPI, no período de janeiro de 2002 a julho de 2003. As análises foram realizadas por automação, utilizando-se o aparelho Vet-ABC-TM, com o cartão *sheep*; a contagem diferencial de leucócitos foi procedida por identificação, ao microscópio, das células coradas por corante panótico rápido. A análise dos eritrogramas demonstrou que a enfermidade induz redução dos valores de eritrócitos, hemoglobina e volume globular. Os leucogramas evidenciaram leucocitose por neutrofilia e eosinofilia. Conclui-se que o TNE produz modificações sobre as séries eritrocitária e leucocitária, em ovinos naturalmente acometidos.

¹Méd. Vet., Prof. Adj., Departamento de Morfofisiologia Veterinária (DMV), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) - Campus Universitário da Socopo, Bairro Socopo, CEP 64049-550, Teresina-PI - doutorando do PPGCV da UFRPE, Rua D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos- Recife-PE.

²Méd. Vet., Prof. Dr., Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE.

³Méd. Vet., Prof. Assist., Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV) do CCA-UFPI; doutorando do PPGCV - UFRPE.

⁴Méd. Vet., Prof. Dr., Departamento de Bioquímica e Farmacologia do Centro de Ciências da Saúde - UFPI.

⁵Méd. Vet., Prof. Assist., DMV-CCA-UFPI.

⁶Méd. Vet., Prof. Adj., DCCV - CCA - UFPI.

⁷Méd. Vet., Clínica Veterinária *Animals*, Teresina-PI.

058 TUMOR NASAL ENZOÓTICO EM OVINOS NO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL: OCORRÊNCIA E ASPECTOS CLÍNICOS

Batista, M. C. S.¹; Castro, R. S.²; Silva, S. M. M. S.¹; Carvalho, F. A. A.⁴; Rego, E. W.³; Costa, F. A. L.⁵; Silva, S. V.⁶; Sousa Júnior, A.⁷

O Tumor Nasal Enzoótico (TNE) é uma neoplasia transmissível, com sede nas fossas nasais, que pode acometer diversas espécies animais. A etiologia da enfermidade ainda não está bem esclarecida, mas tem sido atribuída ao ENTV (*Enzootic Nasal Tumor Virus*), um retrovírus quimérico D/B, isolado de secreções respiratórias de animais acometidos, em vários países. No Brasil, os relatos científicos sobre a afecção são escassos, porém, no estado do Piauí vem ocorrendo em ovinos, desde a década de 80 e, mais freqüentemente nos dois últimos anos, onde já foram registrados 53 (cinquenta e três) casos, confirmados por exames *post-mortem*, de janeiro de 2002 a julho de 2003, oriundos de 24 (vinte e quatro) propriedades rurais distribuídas em 11 (onze) municípios piauienses. As manifestações clínicas mais freqüentes observadas foram: apatia, anorexia e dificuldade respiratória com descarga nasal (em 100% dos casos) serosa, catarral e/ou sanguinolenta; respiração ruidosa (75,47%) e bifásica (47,17%); febre (71,69%); assimetria crânio-facial (56,60%); e exoftalmia (52,83%). Freqüentemente também foi observado: tosse, espirros e pressão da cabeça contra objetos, desidratação, com progressão para prostração e morte. Pelos registros formalizados em fichas clínicas apropriadas, o TNE ocorre no Piauí em machos e fêmeas, de idade entre 8 meses e 6 anos, tanto em ovinos de raça pura, quanto em mestiços.

¹Méd. Vet., Prof. Adjunto, Departamento de Morfofisiologia Veterinária, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí (UFPI) - Campus Universitário da Socopo, Bairro Socopo, 64.049-450, Teresina-PI - doutorando do PPGCV da UFRPE - Rua D. Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos Recife-PE.

²Méd. Vet.; Prof. Dr., Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE.

³Méd. Vet., Prof. Assist., Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV) - CCA/UFPI - doutorando do PPGC-UFRPE.

⁴Méd. Vet., Prof. Dr., Departamento de Bioquímica e Farmacologia, Centro de Ciências da Saúde - UFPI.

⁵Méd. Vet., Prof. Pós-Doutor, DCCV - CCA/UFPI.

⁶Méd. Vet., Prof. Dr., DCCV - CCA/UFPI.

⁷Méd. Vet., Mestrando em Ciência Animal - CCA-UFPI.

059 AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE DOIS TIPOS DE AGULHA DE BIÓPSIA PARA OBTENÇÃO DE TECIDOS PULMONARES EM BEZERROS

Silva, D.P.G.¹; Coutinho, A.S.¹; Gonçalves, R.C.¹; Rocha, N.S.¹; Porto, C.D.¹; Melero, F.H.¹; Oliveira Filho, J.P.¹; Assafin, L.¹

¹Departamento de Clínica Veterinária - FMVZ/UNESP Botucatu.

As doenças respiratórias representam fonte importante de prejuízo econômico para a bovinocultura nacional. A biópsia pulmonar, um método que permite avaliar histologicamente o pulmão, podendo, dessa forma, auxiliar o clínico no estabelecimento de diagnósticos precisos e na adoção de medidas profiláticas e terapêuticas apropriadas. O objetivo deste trabalho é comparar dois tipos de biópsia, um manual (Tru Cut 15x16G - Travenol Laboratories) e um semi-automático (Temno Bopsy System 15x16G - Bausch Medical) na obtenção de fragmentos pulmonares em bezerros clinicamente saudáveis. Foram utilizados oito bezerros da raça Holandesa Preto e Branca, machos, de 30 dias de idade e livres de problemas respiratórios. A biópsia foi realizada no sétimo espaço intercostal, a cerca de 10 cm acima de uma linha horizontal imaginária traçada sobre a articulação úmero-rádio-ulnar. No pulmão esquerdo, foi utilizada a agulha de biópsia semi-automática e no direito a manual. Realizou-se tricotomia e anestesia local da pele, musculatura intercostal com lidocaína a 10%. Por uma incisã cutânea de aproximadamente 5 mm, a agulha foi introduzida até atingir o parênquima pulmonar e, em seguida, foi acionado o dispositivo de biópsia. As amostras obtidas foram fixadas em formalina tamponada a 10%, incluídas em parafina, seccionadas coradas pela hematoxilina-eosina e analisadas em microscópio óptico. Ao exame físico, nenhum animal apresentou sinais compatíveis com pneumotórax e hemotórax, os quais possíveis complicações associadas à técnica de biópsia. Foram obtidos fragmentos pulmonares em todas as biópsias em que a agulha semi-automática foi utilizada. Em três bezerros, não foi possível obter amostras pulmonares quando a agulha manual foi utilizada. Para a agulha semi-automática, foi necessária apenas uma tentativa de biópsia em cinco animais e duas tentativas em outros três bezerros. Quando se utilizou a agulha manual, foram necessárias três tentativas de biópsia, em média, para obter as amostras de tecido pulmonar. O tamanho dos fragmentos obtidos com a agulha semi-automática variou de 4 a 7 mm, enquanto que com a agulha manual a variação foi de 2 a 4 mm. Todos as amostras pulmonares obtidas com as duas agulhas permitiram avaliação histopatológica fidedigna pois consistiam de tecido pulmonar íntegro. Conclui-se que a utilização da agulha de biópsia semi-automática conferiu maior rapidez, permitiu a obtenção de amostras de maior tamanho e exigiu menor número de tentativas de biópsia para a obtenção de fragmentos pulmonares adequados à avaliação histológica.

060 ESTUDO CLÍNICO E LABORATORIAL DE ABSCESSOS VERTEBRAIS EM RUMINANTES

Borges, A.S.¹; Amorim, R.M.¹; Chiacchio, S.B.¹; Gonçalves, R.C.¹; Silva, D.P.G.¹; Mamprim, M.J.²; Takahira, R.K.¹; Sequeira, J.L.¹; Oliveira Filho, J.P.¹

¹Departamento de Clínica Veterinária FMVZ/UNESP Botucatu.

²Departamento de Radiologia e Reprodução Animal FMVZ/UNESP Botucatu.

Os abscessos vertebrais representam uma das causas de lesão compressiva medular em diversas espécies, acometendo, sobretudo, animais jovens. Os sinais clínicos são variáveis e dependem da localização dos abscessos na coluna vertebral. O objetivo deste trabalho é descrever os achados clínicos e laboratoriais de casos de abscesso vertebral em ruminantes. Foi realizado levantamento retrospectivo dos casos atendidos pelo Serviço de Clínica de Grandes Animais - FMVZ/UNESP Botucatu. Foram incluídos no estudo seis animais, sendo quatro bovinos, dois ovinos e um caprino, cuja confirmação diagnóstica de abscesso vertebral através de exames *post-mortem*. Todos os animais apresentaram histórico de comprometimento progressivo do andar evoluindo para decúbito esternal ou lateral permanente. Em seis casos, os animais eram jovens, com idade máxima de três meses. Hemograma e análise líquida cefalorraquidiana (LCR) foram realizadas em cinco animais. Observou-se leucocitose com neutrofilia e hiperfibrinogênio e ausência de anormalidades significativas no LCR. O seqüência

vertebral lombar foi o mais acometido, com três casos, seguido do cervical, cervico-torácico, torácico e tóraco-lombar, cada qual com um caso. Os sinais clínicos foram resultado da localização dos abscessos na medula espinhal, sendo observado decúbito lateral ou esternal permanente, paraparesia flácida ou espástica, tetraparesia, aumento ou diminuição dos reflexos para membros posteriores ou anteriores e ausência de sensibilidade superficial na região da lesão. Em dois animais, o diagnóstico foi obtido através de mielografia. Os abscessos vertebrais podem provocar compressão medular em ruminantes, devendo ser incluídos nos diagnósticos diferenciais de animais com histórico de comprometimento da locomoção ou em decúbito permanente.

061 DIABETES MELLITUS EM BOVINO: ACHADOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Chiacchio, S.B.¹; Gonçalves, R.C.¹; Borges, A.S.¹; Amorim, R.M.¹; Lopes, R.S.¹; Silva, D.P.G.¹; Rosa, E.P.¹; Marcondes, J.S.¹

¹Departamento de Clínica Veterinária FMVZ/UNESP Botucatu.

O diabetes mellitus representa uma condição rara em animais de produção quando comparado aos cães e gatos, estando associado sobretudo a lesões pancreáticas. O objetivo deste relato é descrever os achados clínicos e laboratoriais de um caso de diabetes mellitus em um bovino macho, sem raça definida, de 18 meses de idade, atendido pela Clínica de Grandes Animais FMVZ/UNESP Botucatu. O animal apresentava histórico de emagrecimento progressivo, com baixo escore corporal em relação aos demais animais do lote. Era criado a pasto, recebendo suplementação com ração concentrada. Ao exame físico, as constantes fisiológicas estavam nos valores normais para a espécie bovina. Observou-se escore corporal ruim, apesar do animal manter o apetite normal. Estavam presentes poliúria, polidipsia e respiração com aroma adocicado. O hemograma revelou leucocitose com neutrofilia. A bioquímica sérica mostrou hiperglicemia (255 mg/dL). Na urinalise foram observadas: baixa densidade (1,014), glicosúria e cetonúria. A avaliação do líquido peritoneal não mostrou alterações. Foi realizada pesquisa seriada para Eurytremia nas fezes, com resultado negativo em todas as amostras. Neste caso, a etiologia do processo não foi determinada. Com base nos achados clínicos e nos exames laboratoriais, diagnosticou-se quadro de diabetes mellitus. Portanto, esta condição, apesar de considerada rara, deve fazer parte dos diagnósticos diferenciais de animais que apresentem histórico de emagrecimento progressivo e escore corporal ruim, demonstrando poliúria e polidipsia.

062 ABSCESSO EM REGIÃO DE HIPÓFISE COM COMPRESSÃO DE QUIASMA ÓPTICO, PROVOCANDO CEGUEIRA BILATERAL EM BUFALA: ACHADOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Oliveira Filho, J.P.¹; Borges, A.S.¹; Amorim, R.M.¹; Gonçalves, R.C.¹; Chiacchio, S.B.¹; Rocha, N.S.¹; Takahira, R.K.¹; Teixeira, L.B.C.¹; Machado, L.P.¹

Descreve-se um caso de cegueira provocada por abscesso em região de hipófise comprimindo o quiasma óptico em uma búfala, Murrah, cinco anos de idade atendida na Clínica de Grandes Animais FMVZ/UNESP Botucatu. A anamnese indicava cegueira progressiva com evolução de sete dias e histórico de descorna cosmética há um ano. Ao caminhar o animal chocava-se contra obstáculos e não reagia a estímulos visuais. O exame físico constatou apenas cegueira bilateral com ausência de resposta à ameaça e arreflexia pupilar, miídrase. O exame de fundo de olho revelou papiledema e hiperreflexia bilateral. No hemograma observou-se neutrofilia relativa (77%) e linfopenia relativa (17%) e absoluta (1428/μl). O líquido cefalorraquidiano (LCR) apresentou-se xantocrômico, discretamente turvo e com densidade 1,020, pH 8,0, 299,7 mg/dl de proteína, sangue oculto: +++ e teste de Pandy: ++. Celularidade aumentada, hemáceas: 410/μl e células nucleadas 555/μl. Citologia com predomínio de neutrófilo (85%), grande quantidade de bactérias livres e fagocitadas de diferentes formas e células degeneradas. Um dia após admissão na clínica o animal evoluiu a decúbito lateral permanente com depressão severa, vindo a óbito em poucas horas. A necropsia foi observada a presença de um corpo estranho, chumaço de algodão, no selo corneal direito e abscesso cerebral em região de hipófise comprimindo o quiasma óptico. Microscopicamente observou-se a presença de manguitos perivasculares mononucleares em medula cervical e gliose, satelitose, degeneração Waleriana e meningite crônica em córtex cerebral e cerebelar. Foi isolado *Arcanobacterium pyogenes* a partir do cultivo microbiológico do LCR e da secreção do abscesso. Este relato tem por objetivo alertar a ocorrência de abscessos cerebrais comprimindo quiasma óptico como consequência ou não de cirurgias e incluí-los nos diagnósticos diferenciais de enfermidades neurológicas que provoquem cegueira bilateral e ausência de reflexos pupilares, com líquido cefalorraquidiano apresentando pleocitose neutrofílica.

063 AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA E EFICÁCIA DA TÉCNICA DE BIÓPSIA PULMONAR TRANSTORÁCICA EM BEZERROS CLINICAMENTE SADIOS

Silva, D.P.G.¹; Coutinho, A.S.¹; Gonçalves, R.C.¹; Porto, C.D.¹; Rocha, N.S.¹; Melero, F.H.¹; Oliviera Filho, J.P.¹; Assafin, L.¹

¹Departamento de Clínica Veterinária - FMVZ/UNESP Botucatu.

As doenças respiratórias em bovinos acarretam grandes perdas econômicas, seja por gastos com assistência veterinária, medicamentos e mão-de-obra para tratar os doentes, descarte precoce ou mortes de animais. Torna-se necessário, portanto, o desenvolvimento de métodos complementares acurados que, associados ao exame físico, permitam o estabelecimento de diagnósticos precisos, tratamentos específicos, eficazes e de baixo custo e que possibilitem a adoção de medidas profiláticas. A biópsia pulmonar é uma técnica complementar que permite a avaliação do parênquima pulmonar, podendo auxiliar na tomada de decisões sobre o diagnóstico, tratamento e prognóstico de animais portadores de doenças respiratórias. Entretanto, por se tratar de método invasivo, deve-se considerar a segurança da técnica. O objetivo deste trabalho é avaliar a segurança e a eficácia da técnica de biópsia pulmonar transtorácica em bezerros clinicamente sadios. Foram utilizados 10 bezerros da raça Holandesa Preto e Branco, machos, de 30 dias de idade e livres de problemas respiratórios. A biópsia foi realizada às cegas no sétimo espaço intercostal, a cerca 10 cm acima de uma linha horizontal imaginária traçada sobre a articulação úmero-úlnar, utilizando-se agulha de biópsia semi-automática (Temno Biopsy System 15x16G - Bauer Medical). Realizou-se tricotomia e anestesia local da pele e musculatura intercostal com lidocaina a 10%. Por uma incisão cutânea de aproximadamente 5 mm, a agulha foi introduzida até atingir o parênquima pulmonar e, em seguida, acionou-se o dispositivo de biópsia. As amostras obtidas foram fixadas em formalina tamponada a 10% e, mais tarde, processadas conforme técnica usual de histologia, para serem analisadas em microscópio óptico. Após a biópsia, observaram-se elevações das frequências cardíaca e respiratória em três animais, mas estes sinais vitais retornaram aos valores de referência da categoria animal dentro de 10 minutos. Um quarto bezerro apresentou taquipnéia, dispnéia expiratória e tosse, recuperando o padrão respiratório normal em 20 minutos. Taquipnéia, dispnéia expiratória, tosse e epístaxe bilateral ocorreram num quinto animal, desaparecendo cerca de 30 minutos após a biópsia. Doze horas após a biópsia, os animais foram necropsiados para avaliação das lesões provocadas pelas agulhas, as quais consistiram de hemorragia sub-pleural com área de lesão variando de 1 a 7 mm. No quarto bezerro biopsiado, observou-se hemotórax localizado, com cerca 10 cm de diâmetro, na área da biópsia. Nos outros animais, não foi observado hemotórax ou pneumotórax. Os fragmentos pulmonares obtidos por ambas as agulhas permitiram avaliação histológica fidedigna do parênquima pulmonar em todos os animais biopsiados. Embora a biópsia pulmonar transtorácica realizada às cegas tenha permitido satisfatória avaliação do órgão, as complicações observadas neste trabalho poderiam limitar o emprego desta técnica como recurso diagnóstico complementar. Métodos de diagnóstico complementares em tempo real, que auxiliem na localização de estruturas vasculares, poderiam contribuir para a redução das complicações associadas à técnica de biópsia pulmonar.

064 AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE BOVINOS COM PODODERMATITES, ANTES E APÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO

CHIQUETTO, C. E.¹; SILVA, L. A. F.²; PAULA NETO, J. B.¹; FIORAVANTI, M. C. S.²; VIEIRA, D.²

O sucesso do tratamento da pododermatite bovina está na dependência de seu diagnóstico preciso e precoce e da sua profilaxia, fundamentada no conhecimento da etiopatogenia. Em ambos os casos, há a necessidade de estabelecimento de parâmetros laboratoriais fundamentais para a determinação do diagnóstico, do prognóstico e da profilaxia. O presente trabalho teve por objetivo avaliar as evoluções no quadro hematológico de bovinos com pododermatites, antes e após o tratamento cirúrgico. Foram utilizados 15 reprodutores bovinos da raça Holandesa, em idade reprodutiva e criados em regime semi-intensivo, sendo procedentes de propriedades rurais do Estado de Goiás. Os exames laboratoriais foram realizados pelo Laboratório do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. As amostras de sangue destinadas aos exames hematológicos foram colhidas por punção da veia sacral média, obtidas a cada 30 dias, perfazendo um total de quatro amostras, sendo duas colhidas antes e outras duas posteriormente ao tratamento cirúrgico. Nos resultados, a média dos valores correspondentes ao número de hemácias circulantes, ao hematócrito, ao volume globular médio e a concentração de hemoglobina média, apresentaram-se dentro dos parâmetros normais de referência antes e após o tratamento cirúrgico dos bovinos, não ocorrendo diferenças significativas entre os mesmos. No leucograma, as alterações observadas foram nos valores médios do número de bastonetes circulantes apresentando maiores valores antes





do tratamento cirúrgico em 10 (66%) animais, quando comparados aos valores após o tratamento cirúrgico, que também foram elevados, em menor proporção, em 8 (53%) animais. Os valores médios, antes e após o tratamento cirúrgico, não demonstraram diferenças significativas quanto a melhora no quadro hematológico provavelmente em decorrência ao tempo necessário para a completa cicatrização da ferida cirúrgica. Conclui-se que o tratamento cirúrgico promoveu uma discreta melhora no quadro leucocitário dos bovinos, tendendo à normalidade, nas condições em que foi realizado este estudo.

¹. Alunos de pós-graduação em Medicina Veterinária, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO.

². Professores Doutores do Depto. de Medicina Veterinária da EV-UFG. Goiânia-GO.

065 AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DOS MACRÓFAGOS DE AMOSTRAS DE LEITE DE BÚFALAS (*BUBALUS BUBALIS*) HÍGIDAS, CRIADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Della Libera, A. M. M. P.; Birgel, E.H.; Kitamura, S. S.; Rosenfeld, A. M. F.; Mori, E.; Massoco, C. O.; Araujo, W. P.

Departamento de Clínica Médica - FMVZ/USP

Para avaliar as funções dos macrófagos do leite de búfalas hígdas sem elicitación, por meio de testes de mensuração direta e por testes indiretos que quantificam os metabólitos de oxigênio gerados na "explosão respiratória", foram colhidas amostras de leite de búfalas sadias e nelas determinados o número total e diferencial de células somáticas, a viabilidade, bem como os índices de espralamento, de fagocitose e de liberação de peróxido de hidrogênio. As amostras foram divididas em dois grupos, no primeiro (G1) distribuíram-se as amostras em diferentes fases da lactação e, no segundo (G2) incluíram-se as amostras colhidas exclusivamente do início da lactação, de búfalas, controladas previamente com 3 exames microbiológicos e CMT negativos. As amostras do G2 foram pareadas avaliando também a liberação de peróxido de hidrogênio. O G1 apresentou maior número de células somáticas do que o G2, embora os valores relativos de polimorfonucleares neutrófilos e os resultados do espralamento tenham sido maiores nesse último grupo. Não houve diferença significativa entre as comparações das demais variáveis, bem como entre as determinações de liberação de peróxido de hidrogênio, tanto espontânea como induzida. Os resultados demonstraram correlação positiva entre fagocitose e espralamento, fagocitose e linfócitos e correlação negativa entre o espralamento e liberação de peróxido de hidrogênio, bem como, entre o valor relativo de polimorfonucleares neutrófilos e a determinação da liberação de peróxido de hidrogênio. Concluiu-se ainda que: os macrófagos isolados do leite de búfalas hígdas, aderidos à lamínula, espralaram significativamente, como também apresentaram correlação com outro marcador de ativação celular, no caso, a liberação de peróxido de hidrogênio; mais da metade dos macrófagos aderidos fagocitaram partículas de zymosan e os fagócitos mantiveram sua capacidade de liberar peróxido de hidrogênio, espontaneamente ou não, em grau máximo, com uma significativa variação entre amostras. (Birgel - Projeto de Auxílio Pesquisa-FAPESP - 00/04113-4).

066 CITOLOGIA DO LEITE DE BÚFALAS (*BUBALUS BUBALIS*) HÍGIDAS CRIADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Della Libera, A. M. M. P.; Araujo, W. P.; Kitamura, S. S.; Rosenfeld, A. M. F.; Birgel, E.H.

Departamento de Clínica Médica - FMVZ/USP

A interpretação das avaliações quantitativas e qualitativas das células presentes no leite é considerada de extrema valia para a compreensão de diversos processos, fisiológicos ou não da glândula mamária. Apesar disso, as citações da literatura são conflitantes quanto às búfalas sadias e, nesse trabalho, avaliou-se a celularidade do leite em 108 amostras de quartos mamários de búfalas murrah hígdas em lactação, criadas no Estado de São Paulo, provenientes de diferentes criatórios, submetendo-as à contagem, automática e por microscopia óptica, das células somáticas, verificando-se a predominância celular em lâminas de esfregaço de leite como também, após citocentrifugação da suspensão celular (avaliação citológica diferencial). Os resultados das contagens de células somáticas do leite, por técnicas microscópica e automática foram semelhantes, mas a predominância celular diferiu em valores relativos. Foram identificadas mais células mononucleares nas lâminas de suspensão celular citocentrifugada, e mais leucócitos polimorfonucleares na técnica de contagem microscópica direta. A lâmina de citocentrifugação permitiu melhor avaliação da morfologia celular sendo identificados 61,1% de monócitos e macrófagos; 32,9% de neutrófilos; 5,3% de linfócitos e 0,7% de eosinófilos. Os fagócitos mononucleares apresentaram uma acentuada plasticidade de suas estruturas, com variados padrões morfológicos.

(Birgel - Projeto de Auxílio Pesquisa-FAPESP - 00/04113-4).

067 CONSTITUIÇÃO DO LEITE DE CABRAS SAANEN DURANTE A LACTAÇÃO: GORDURA, PROTEÍNA, LACTOSE E SÓLIDOS TOTAIS

Gomes, V.; Araújo, W.P.; Della Libera, A.M.M.P.; Madureira, K.M. Garcia, M.

Departamento de Clínica Médica - FMVZ-USP.

O presente estudo teve como objetivo a análise da composição do leite de cabras (*Capra hircus*) durante a lactação. Foram colhidas 304 amostras de leite provenientes das metade-mamárias de 27 cabras da raça saanen durante oito meses de lactação, excluindo-se as metades que apresentaram qualquer alteração ao exame físico da glândula mamária e/ou, positividade ao exame bacteriológico do leite. As amostras foram encaminhadas sob refrigeração ao laboratório para determinação automática dos teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais. Encontraram-se valores médios de 4,10; 2,81; 4,33; 12,70 g/dL para os teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, respectivamente. Relacionando os constituintes do leite, encontrou-se correlação positiva de 18 e 94% entre os teores de lactose/sólidos totais, gordura/sólidos totais, respectivamente. Verificaram-se pequenas variações nos teores médios de proteína no leite de cabras durante a lactação obtendo-se valores semelhantes de 2,78; 2,68; 2,88; 2,93; 2,89 e 2,69 g/dL no primeiro, segundo, terceiro, quinto, sexto e oitavo mês, respectivamente. Os teores médios de lactose declinaram com o avançar da lactação, obtendo valores maiores nos meses iniciais. O teor médio de lactose no primeiro mês de lactação foi de 4,67 g/dL, valor máximo, que declinou até atingir o valor mínimo de 4,08g/dL no quarto mês, aumentando ligeiramente nos meses posteriores (4,24; 4,27; 4,16 e 4,22 g/dL). Observou-se aumento nos teores médios de gordura do primeiro ao quinto mês de lactação (4,80; 4,14; 5,03 e 5,39 g/dL), porém os valores médios obtidos do quinto ao oitavo mês foram menores que os meses anteriores, mas iguais (3,56; 3,25; 3,65 e 4,19g/dL). Houve decréscimo nos teores de sólidos totais em todo o período analisado, encontrou-se médias de 13,09; 12,18; 12,90; 12,81; 11,67; 11,24; 11,61 e 11,88 g/dL de leite. Os resultados obtidos permitem concluir que a constituição do leite de cabras sofre influência do estágio de lactação, fator fisiológico que deve ser considerado durante a adoção de valores de normalidade utilizados no diagnóstico clínico das enfermidades da glândula mamária, e qualidade do leite.

068 AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DE FAGÓCITOS MONONUCLEARES PRESENTES NO LEITE DE VACAS CLINICAMENTE SADIAS - DADOS PRELIMINARES

Pereira, S.S.; Bastos, C.; Stricagnolo, C.R.; Della Libera, A. M. M. P.

Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

Os mecanismos de imunidade inata são fundamentais para a defesa da glândula mamária e as avaliações quantitativas da celularidade do leite como parâmetro de higidez mamária são há muito utilizados. Para compreensão adequada de diversas alterações mamárias, bem como da relação entre a mama e os microrganismos, é também indicado avaliar funcionalmente as células oriundas da glândula mamária, recuperadas do leite. O presente estudo objetivou avaliar funcionalmente os fagócitos mononucleares lácteos de glândulas mamárias bovinas sadias, negativas ao CMT e exame bacteriológico empregando técnicas de fagocitose e espralamento. Para tal, foram colhidas amostras de leite de 17 quartos mamários, submetidas ao CMT e exame bacteriológico (critérios de inclusão amostral) e contagem de células somáticas (CCS), espralamento e fagocitose. A mediana da CCS das amostras colhidas foi de 14.000 células/ml. Os valores médios das provas de avaliação funcional foram: 86,71 ± 7,93% no teste de espralamento, e 79,57 ± 5,66%, no índice de fagocitose. Os resultados demonstram um padrão de atividade macrofágica em quartos mamários hígdos, os quais apresentaram índices de atividade mesmo sem elicitación prévia, indicando que as técnicas utilizadas foram adequadas para tal propósito.

069 USO DA VIA SUBCONJUNTIVAL PARA O TRATAMENTO DA QUERATOCONJUNTIVITE BOVINA INFECCIOSA

Cardozo Benja, Elena¹; Lozano Siri, Alejandra²; Caponi Oscar³ y col.

O objetivo deste estudo foi avaliar o tratamento da Queratoconjuntivite Bovina Infecciosa (QCB) através duma única aplicação subconjuntival de antibióticos bactericidas e/ou corticoides. O estudo foi descritivo, foi utilizada uma amostra de conveniência de 34 bovinos cruzados de 6 fazendas de gado de corte no Uruguai.

total de animais, 332 foram animais menores de 1 ano, y 12 animais entre 1 y 2 anos. Para a coleta dos dados referentes aos antecedentes da doença, utilizou-se uma encuesta transversal. Para o tratamento utilizou-se: Gentamicina (sulfato) 40 mg; Amoxicilina (trihidrato) 150 mg (Gentamox® Laboratório Hipra). Nos olhos diagnosticados em score 1 além do tratamento com antibiótico utilizou-se um antiinflamatório esteróide: 1cc Dexametasona. Isonicotinato, 0,8 mg. (Hiprasona®, Laboratório Hipra).

Coletaram-se mostras da conjuntiva dos olhos doentes para estudos microbiológicos. Fazeram-se três visitas em cada fazenda. (dia 0, 4 y 15 do estudo). No dia 0, realizou-se a encuesta. Avaliou-se estagio clínico de cada olho afetado. As lesões foram classificadas em quatro grados segun o score da autora, assim foi aplicada a terapêutica segun a classificação. No dia 4 realizou-se o diagnóstico microbiológico. No dia 15 foram -se avaliadas clínica y microbiológicamente os olhos afetados. A aplicação do score clínico é útil para o diagnóstico clínico das lesões no campo. O porcentagem de olhos que apresentaram cicatrizaçao corneal ao dia 15 do estudo foi 90%, (87% para os olhos score 1 y 95% para os olhos score 2). Os olhos que apresaram lesões em score 2, tiveram o melhor porcentagem de curaçao que os estagios Iniciais da doença (score 1).

Conclui-se que a associação de antibióticos y corticoide proposta pela via subconjuntival, é útil para o tratamento da QCBI em scores 1 y 2, diminuindo o tempo de convallescência y o número de olhos com perda da visão. As lesões corneas que apresaram descemetocele (classificadas em score 2) depois de tratadas, dejaram como vestigio uma cicatriz exuberante. Conclui-se que a associação de antibióticos y corticoide pela via proposta é uma alternativa útil para o tratamento da QCBI em scores 1 y 2, diminuindo o tempo da convallescência y a perda da visão. O porcentaje das lesões bilaterales de igual ou diferente score clínico, aumenta ao dia 15, pela causa dos olhos nao tratados ao dia 0.

¹Fac. de Vet. Uruguay Depto. de Ruminantes y Suinos. Uruguay.

² Fac. de Vet. Uruguay Depto. Salud Ambiental. Uruguay.

070 VALORES NORMAIS DE CONSTITUINTES BIOQUÍMICOS DO SORO Y URINÁLISE, DE CABRAS ADULTAS SADIAS DO MUNICÍPIO DE PIEDADE, SÃO PAULO

Freltas, D.S.; Martins, T.F.; Benatti, L.A.T; Bohland, E.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer os valores normais de constituintes da bioquímica sérica y da urinálise de caprinos criados no Município de Piedade, São Paulo. Foram utilizadas 59 amostras de soro y 52 amostras de urina de cabras leiteiras adultas de diferentes raças. Os animais foram submetidos a um exame clínico completo para verificar o estado de higidez. Foram colhidos 10 ml de sangue por venopunção da jugular externa em tubo seco destinados para as provas de bioquímica sérica. Para a determinação de glicose, foram colhidos 5 ml de sangue em frascos com fluoreto de sódio. Para a urinálise, as amostras foram colhidas através de cateterismo vesical, acondicionadas em frascos "Coletor Universal", mantidos refrigerados durante o transporte. No Laboratório Clínico da Faculdade de Medicina Veterinária da UNISA, o sangue foi centrifugado para a obtenção do soro que foi aliquotado y mantido congelado (-20°C) até o momento da realização das provas. O exame de urinálise foi realizado no mesmo dia da coleta. A determinação de sódio y potássio foi realizada por fotometria de chamas, os demais testes de bioquímica sérica y glicemia foram realizados através de testes colorimétricos, segun a técnica preconizada nos "kits" comerciais (Labtest). Os valores médios y respectivos desvios-padrão obtidos para as provas de função hepática y renal foram os seguintes: Glicose (mg/dl): 60,99±12,16; Proteína total (g/dl): 6,74±1,19; Albumina (g/dl): 3,43±0,85; Bilirrubina total (mg/dl): 0,61±0,18; Bilirrubina direta (mg/dl): 0,05±0,08; Bilirrubina indireta (mg/dl): 0,56±0,17; Alanina amino transferase (U/l): 9,59±1,67; Aspartato amino transferase (U/l): 51,33±11,46; Fosfatase alcalina (U/l): 94,85±72,07; Colesterol Total: 95,39±29,80; Triglicérides: 23,08±9,43; Uréia (mg/dl): 35,48±5,77; Creatinina (mg/dl): 0,86±0,14; Sódio (mmol/l): 145,52±6,35 y Potássio (mmol/l): 5,28±0,54. Os resultados obtidos nas provas de urinálise foram os seguintes: Volume: maior que 10 ml (100%); Cor: amarelo citrino (89,08%), palha (8,32%); ouro (2,6%); Odor: aromático (100%); Aspecto: límpido (97%), turvo (3%); pH: 8,5±0,55 (6,0 - 9,0); Densidade: 1,028±11,77 (1,003 - 1,050); glicose: negativo; bilirrubina: negativo; corpos cetônicos: negativo; sangue: negativo; proteína: negativo a traços; urobilinogênio: normal; hemácias: até 5 p/c (98,07%); leucócitos: até 4 p/c (98,07%); bactérias: positivo (86,54%); células renais: raras; pelve renal: raras; epitélio transicional: até 3 p/c; descamativas: até 4 p/c; cilindros: ausentes; cristais: raros de fosfato de cálcio y carbonato de cálcio (84,62%); muco: traços (51,92%) y detritos (50%). Com este trabalho foi possível o estabelecimento de valores de constituintes bioquímicos y de urinálise de cabras sadias do Município de Piedade em São Paulo.

071 SOROPREVALÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM OVINOS E CAPRINOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO - RESULTADOS PRELIMINARES

Borba¹, M. A. da C.; Melo², L. E. H.; Vasconcelos¹, S. A.; Tenório¹, J. G. da S.; Santos¹, A. J.; Castro¹, R. S.; Hilga¹, Z. M. M.; Castro¹, V. B.; Campos¹, K. M. T.; Berto¹, R. S.

1 - Médico Veterinário - PPGCV - UFRPE; 2 - Prof. Dr. - DMV - UFRPE E-mail: luprimelo@uol.com.br; 3 - Prof. Dr. - FMVZ - USP; 4 - Graduandas - DMV - UFRPE; 5 - Técnica Laboratório Zoonoses Bacteriana - FMVZ-USP.

A ovino-caprinocultura brasileira vem se destacando como uma atividade de grande alcance social y econômico, sendo a maior concentração da mesma localizada na região nordeste do país. A leptospirose é uma doença infecto-contagiosa de caráter econômico, pois rebanhos que a mantêm como endemia podem apresentar baixa produtividade pelo comprometimento da fertilidade, y zoonótico, por ser uma doença ocupacional que ameaça médicos veterinários, fazendeiros, açougueiros y outros grupos de risco. É causada por bactérias do gênero *Leptospira* especificamente a *Leptospira interrogans*, sendo sua notificação prevista no Código Zoonosário Internacional. O objetivo deste estudo foi fornecer informações atualizadas sobre a ocorrência da leptospirose em pequenos ruminantes criados no Estado de Pernambuco. A amostragem foi estabelecida segun os procedimentos preconizados pelos centros Panamericano de Zoonoses y Panamericano de Febre Aftosa. Desta forma, 343 amostras séricas foram examinadas pela microtécnica de soroglutinação microscópica com 24 antígenos de leptospirosas vivas para a detecção de ovinos y caprinos portadores de anticorpos anti-leptospirais. Amostras que apresaram reação de aglutinação com título de 100 ou superior, em um ou mais dos 24 sorogrupos y suas respectivas variantes sorológicas foram consideradas positivas. A prevalência globalizada de ovinos y caprinos reatores nos 10 rebanhos examinados foi de 23,9% (82/343), onde os caprinos contribuíram com 20,9% (32/153) y os ovinos com 26,3% (50/190). Nove rebanhos (90%) apresaram animais reatores a pelo menos um antígeno: rebanho 1 = 23,0% (12/52); rebanho 2 = 12,1% (4/33); rebanho 3 = 33,3% (5/15); rebanho 4 = 45,5% (5/11); rebanho 6 = 32,2% (9/28); rebanho 7 = 36,0% (18/50); rebanho 8 = 30,0% (15/50); rebanho 9 = 6,0% (3/50) y rebanho = 22,0% (11/50). Foram observadas reações para nove variantes sorológicas diferentes, com títulos que variaram de 100 até 1.600. As mais freqüentes em ambas as espécies foram as variantes *autumnalis* y *patoc*, sendo em caprinos a *bratislava* y em ovinos a *castellonis*. A constatação de títulos aglutinantes para vários sorovares de *Leptospira*, em caprinos y ovinos aparentemente sadios, indica a existência dessa zoonose em rebanhos de Pernambuco, embora se reconheça que sem o isolamento do agente etiológico não se possa enfatizar a sua importância como problema de saúde pública.

072 DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE LIZOZIMA SÉRICA EM BOVINOS PELA TÉCNICA DA IMUNODIFUSÃO RADIAL SIMPLES

Castro¹, V. B.; Melo², L. E. H.; Tenório¹, J. G. S.; Castro¹, R. S.; Borba¹, M. A. C.; Campos¹, K. M. T.; Berto¹, R. S.; D'Angelino¹, J. L.

1 - Graduandas - DMV - UFRPE; 2 - Prof. Dr. - DMV - UFRPE E-mail: luprimelo@uol.com.br; 3 - Médico Veterinário - PPGCV - UFRPE; 4 - Prof. Dr. - FMVZ - USP.

A imunologia clínica contribui para uma avaliação mais confiável do estado imunitário dos pacientes ruminantes e/ou dos seus rebanhos de origem, submetidos a diferentes situações fisiopatológicas. A aplicação de parâmetros imunológicos na rotina da clínica médica potencializa o diagnóstico, consubstancia o prognóstico, cria melhores condições para eficácia de medidas preventivas y aprimora os princípios terapêuticos, com a perspectiva de promover maior resistência dos animais às doenças. Nesse sentido, a investigação y o conhecimento dos teores orgânicos de lisozima pode tornar-se um importante indicador do estado geral de funcionamento do sistema imunitário dos animais, especialmente quando considerado em associação com outros parâmetros imunológicos. É uma enzima lisossômica da classe hidrolase sintetizada pelos monócitos y parcialmente pelos granulócitos, estando presente no soro y em outros líquidos orgânicos para participar da imunidade inespecífica do organismo a partir de suas propriedades mucolíticas y ação sinérgica com o complemento. O objetivo deste estudo foi determinar a concentração sérica de lisozima em bovinos, avaliando a aplicabilidade y padronização da técnica da Imunodifusão Radial Simples. Esta técnica consistiu na quantificação da lisozima em 27 amostras séricas bovinas a partir de sua propriedade lítica frente ao *Micrococcus lysodeikticus*, medindo-se os diâmetros dos halos de lise bacteriana, os quais são proporcionais às concentrações de





lisozima. Os valores médios dos diâmetros dos halos (mm) e das concentrações de lisozima (g/ml) foram, respectivamente, 11,17 (\pm 2,82) e 8,84 (\pm 8,68). Do ponto de vista operacional, a técnica de imunodifusão, apesar de laboriosa, mostrou-se eficaz na medida que as reações observadas na lisoplaça foram satisfatórias, com a formação de halos bem definidos. Os resultados obtidos permitiram concluir que o ensaio imunossorológico relativo à titulação do lisozima encontra-se padronizado, desde sua montagem até a leitura das lisoplacas e, por conseguinte, a determinação da concentração dos teores de lisozima sérica. Têm-se a expectativa de sua aplicabilidade, associada a outros parâmetros imunológicos, na avaliação do potencial imunopressor de agentes virais como o Vírus da Leucose Bovina.

073 INQUÉRITO SOROLÓGICO DA BRUCELOSE EM REBANHOS BOVINOS LEITEIROS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Tenório¹, T. G. da S.; Melo², L. E. H.; Vasconcelos³, S. A.; Castro⁴, R. S.; Borba¹, M. A. da C.; Berto¹, R. S.; Higa⁵, Z. M. M.; Castro⁴, V. B.; Campos⁴, K. M. T.; Melo¹, M. T.; Mendes¹, E. I.

1 - Médico Veterinário - PPGCV - UFRPE; 2 - Prof. Dr. - DMV - UFRPE E-mail: luprimelo@uol.com.br; 3 - Prof. Dr. - FMVZ - USP; 4 - Graduanda - DMV - UFRPE; 5 - Técnica Laboratório Zoonoses Bacteriana - FMVZ-USP.

A manutenção da Brucelose Bovina nos rebanhos brasileiros exige a atualização sistemática dos dados de sua ocorrência nas criações, pois se trata de uma doença infecto-contagiosa com implicações econômicas e sociais devido à redução do leite das vacas com problemas reprodutivos e ao seu potencial zoonótico, podendo ser transmitida a pessoas que ingerem leite contaminado pela *Brucella abortus*. O estudo teve como objetivo publicizar informações recentes sobre a ocorrência da brucelose em 16 rebanhos leiteiros criados em nove municípios do Estado de Pernambuco. A amostragem foi estabelecida segundo os procedimentos preconizados pelo Centro Panamericano de Zoonoses (CEPANZO, 1988) e pelo Centro Panamericano de Febre Aftosa (1979), relacionados ao estudo de prevalência de enfermidades crônicas infecciosas. 600 amostras séricas foram examinadas para pesquisa de anticorpos específicos anti-*Brucella abortus* empregando-se a técnica do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) como teste triagem, sendo as que apresentaram reações positivas submetidas, subsequentemente, às técnicas de soroaglutinação lenta em tubos (SAL) e 2-Mercaptoetanol (2-ME). A interpretação dos resultados foi realizada de acordo com a legislação em vigor do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (Alton et al., 1976; Brasil, 2001). Apenas cinco rebanhos (31,2%) foram positivos, com pelo menos um animal reator: R1 - 17,9% (7/39); R2 - 16,5% (14/85); R3 - 5,0% (1/20); R10 - 3,9% (2/52) e R16 - 1,6% (1/60). A prevalência globalizada de bovinos reatores no conjunto dos 16 rebanhos examinados foi de 4,2% (25/600). Com base nos dados oficiais, que estimam a prevalência da Brucelose no Brasil em 1,5% (24.910/169.875.524), a prevalência de 4,2% (25/600) encontrada neste estudo foi superior à média nacional e compatível com a média da Região Nordeste que é de 5,2% (143/2.770). Esses resultados apontam para que o papel clínico-epidemiológico da Brucelose na ocorrência de repetições de cio e abortamentos nas vacas de alguns desses rebanhos com baixa produtividade seja interpretado com cautela. Diversos fatores, inclusive não infecciosos, podem ter interferido no desempenho reprodutivo dos bovinos, sendo sugerido que estudos semelhantes voltados à ocorrência da leptospirose sejam também realizados, pois a mesma pode ter desempenhado um papel relevante nas evidências clínicas, isoladamente ou em concomitância com a Brucelose. Os baixos índices de animais reatores na maioria dos rebanhos examinados devem-se, certamente, às exigências impostas pelos órgãos oficiais para emissão da guia de trânsito animal, ao processo progressivo de educação sanitária exercido pelos veterinários junto aos produtores e a implementação de técnicas de biotecnologia como a inseminação artificial. Todavia, demonstram, também, que Brucelose se mantém nos rebanhos, provavelmente devido à negligência, nalgumas circunstâncias, no controle do rodízio de animais portadores inaparentes entre as criações. Nesse sentido, a implementação de medidas sanitárias mais rigorosas, previstas no Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose, do Departamento de Defesa Animal do Ministério da Agricultura e do Abastecimento podem promover o redirecionamento deste importante setor produtivo brasileiro, desde que seus objetivos sejam alcançados e as estratégias sanitárias efetivamente praticadas.

074 SOROPREVALÊNCIA DA LEPTOSPIROSE EM REBANHOS DE BOVINOS LEITEIROS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Tenório¹, T. G. da S.; Melo², L. E. H.; Vasconcelos³, S. A.; Borba¹, M. A. da C.; Castro⁴, R. S.; Berto¹, R. S.; Higa⁵, Z. M. M.; Castro⁴, V. B.; Campos⁴, K. M. T.; Melo¹, M. T.; Mendes¹, E. I.

1 - Médico Veterinário - PPGCV - UFRPE; 2 - Prof. Dr. - DMV - UFRPE E-mail: luprimelo@uol.com.br; 3 - Prof. Dr. - FMVZ - USP; 4 - Graduanda - DMV - UFRPE; 5 - Técnica Laboratório Zoonoses Bacteriana - FMVZ-USP.

Com sua notificação prevista no Código Zoonosário Internacional, a Leptospirose determina sérios prejuízos econômicos à pecuária bovina pelo comprometimento do desempenho reprodutivo dos rebanhos acometidos. A maioria dos inquéritos soropidemiológicos tem sido realizada nas regiões Sudeste e Sul, com informações significativas no Norte e Nordeste e escassas nas demais regiões. Esta pesquisa teve como objetivo estimar a prevalência atual da leptospirose em 16 rebanhos leiteiros criados em nove municípios do Estado de Pernambuco. Foi estabelecida a amostragem conforme as técnicas dos centros Panamericano de Zoonoses e Panamericano de Febre Aftosa, sendo 600 amostras séricas submetidas à pesquisa de anticorpos específicos anti-leptospirais pela microtécnica de soroaglutinação microscópica com 24 variantes sorológicas de leptospiras vivas. Foram consideradas reagentes positivas as amostras que apresentaram reação de aglutinação com título de 100 ou superior, para um ou mais dos 24 antígenos empregados. Os resultados foram analisados quanto à importância clínico-epidemiológica, procedendo-se à seleção das variantes sorológicas predominantes mediante a filtragem progressiva das reações às diversas variantes sorológicas, eliminando reações com títulos empatados e preservando as de maior. A prevalência global da leptospirose pela soroaglutinação foi de 57,7% (33/600), com variação nos rebanhos entre 10,3% a 95,0%. Todos os rebanhos contribuíram com bovinos positivos, concentrando-se 81,3% (13/16) deles no nível de prevalência de intensidade alta e apenas 18,7% (3/16) média, não se observando nenhum rebanho com taxa de baixa intensidade. A filtragem progressiva das reações evidenciou a predominância de 187 reações às 24 antígenos utilizados, destacando-se, de forma decrescente: *patoc* com 49,7% (93/187), *hardjo* com 18,6% (34/187), *pomona* 9,0% (17/187), *wolffi* 6,6% (12/187) e *hebdomadis* com 4,2% (8/187). Embora saprófita de vida livre e sem importância clínica a variante *patoc* pode servir como indicador de reações com algum sorovar patogênico regional, antígenicamente distinta da coleção de antígenos utilizados no estudo. Preocupação adicional deve ser centralizada na frequência de reatividade de amostras a variante sorológica *hardjo* (18,6% - 34/187), visto que esta é incriminada como sendo a principal causadora de problemas reprodutivos na espécie bovina. Os resultados evidenciaram a ampla disseminação da leptospirose na população estudada e o seu provável papel relevante nas evidências clínicas observadas nos rebanhos examinados.

075 VALORES SÉRICOS DE CERULOPLASMINA EM CAPRINOS FÊMEAS DA RAÇA PARDO ALPINO ANTES DO PERÍODO INICIAL DE PREENHIZ

PACHECO, S.T. A.¹; FERNANDEZ, S.Y.²; ALMEIDA, M.A. G. GUIMARÃES, J.E.³

1- Mestranda em Medicina Veterinária Tropical-EMV/UFPA turioniselm@hotmail.com

2- Bolsista Científica. PIBIC/CNPq.

3- Professores do Departamento de Patologia e Clínicas - EMV/UFPA

A ceruloplasmina é uma proteína de fase aguda, sintetizada no fígado responsável pelo transporte de 80 a 95% do cobre plasmático. Seus níveis séricos encontram-se aumentados em condições inflamatórias parasitárias, bacterianas e danos teciduais. A determinação desta proteína constitui informação importante para o diagnóstico precoce de processos inflamatórios/infecciosos, auxiliando na avaliação clínica e no monitoramento de quadros patológicos, com o diagnóstico de enfermidades hepáticas. Devido à carência de valores de normalidade na literatura nacional sobre o valor de ceruloplasmina na espécie caprina, objetivou-se neste trabalho determinar os níveis séricos desta proteína em fêmeas clinicamente saudáveis, prenhes e não prenhes em diferentes faixas etárias da raça Pardo Alpino. Foram analisadas 112 amostras de soro de animais, utilizando como substrato o dicloridrato de orto-dianisidina com leituras em espectrofotômetro em comprimento de onda de 540nm. Os animais foram distribuídos em quatro grupos: Grupo 1 - animais não gestantes com idade entre 06 e 12 meses (n=39), Grupo

A2 - animais não gestantes com idade acima de 12 meses (n=10), Grupo B1 - animais gestantes com idade entre 06 e 12 meses (n=25) e Grupo B2 - animais gestantes com idade acima de 12 meses (n=38), provenientes dos municípios de Feira de Santana, Amélia Rodrigues e Barra do Pojuca do Estado da Bahia. Obteve-se os seguintes valores médios e desvios padrão de ceruloplasmina: $17,5 \pm 8,10$ UI/L, $16,74 \pm 6,72$ UI/L, $18,10 \pm 5,71$ UI/L, $16,78 \pm 7,0$ UI/L enquanto que as medianas foram: 16,25 UI/L, 15,93 UI/L, 17,5 UI/L, 15 UI/L para os grupos A1, A2, B1 e B2, respectivamente. Os valores preliminares encontrados na determinação de ceruloplasmina nos diferentes grupos estudados não apresentam diferenças acentuadas entre si.

076 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO CLÍNICO E DAS CARACTERÍSTICAS DO SUCO RUMINAL EM CAPRINOS COM ACIDOSE LÁCTICA INDUZIDA EXPERIMENTALMENTE

Miranda Neto, E.G.¹; Afonso, J.A.B.¹; Mendonça, C.L.¹; Almeida, M.Z.P.R.B.

¹Clinica de Bovinos, Campus Garanhuns/UFRPE.

Av. Bom Pastor, s/n. Cx postal 152. Mundaú. Garanhuns - PE.

Poucos são os trabalhos que abordam a manifestação clínica e as consequências da acidose láctica ruminal em caprinos. Este trabalho teve por objetivo estudar os efeitos desta enfermidade sobre o comportamento clínico, as características físico-químicas e microbiológicas do suco ruminal em caprinos induzidos experimentalmente. Para tanto, foram utilizados dez animais, sem raça definida (SRD), machos, castrados, com um a dois anos de idade, fistulados, com peso médio de 25 Kg, clinicamente saudáveis, mantidos em baias e alimentados com feno e farelo de soja. Após se estabelecer os padrões de normalidade para as variáveis estudadas, os animais foram induzidos experimentalmente a ter acidose láctica ruminal empregando-se a sacarose, na dose de 15 gramas/Kg de peso corpóreo. As observações clínicas e laboratoriais foram realizadas nos intervalos de 4, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 72, 96, 120 e 144 horas, após a indução (PI), onde se avaliou a intensidade do processo da acidose láctica ruminal. Os caprinos estudados apresentaram manifestações clínicas da enfermidade já a partir das 4 horas PI, cujos sinais como apatia, anorexia, atonia ruminal, distensão abdominal, ausência da ruminação, diarreia, desidratação e taquicardia foram observados, porém com intensidade variável entre eles. As características do suco ruminal sofreram alterações (4h PI), ocorreu a redução do pH para valores inferiores a cinco ($P < 0,05$), a cor tornou-se leitosa, o odor ácido e a consistência aquosa. O tempo de atividade de sedimentação e flotação (TAS) reduziu seus valores e a dinâmica da fauna e flora ficaram comprometidas, havendo um predomínio da Gram-positiva. Ocorreu uma elevação significativa ($P < 0,05$) nos valores do teor de cloretos, da prova de redução do azul de metileno (PRAM) e da acidez titulável. Ao término do período de observação constatou-se que em alguns animais não ocorreu o restabelecimento pleno das variáveis analisadas. Ao final das 144 horas PI houve uma perda de 0,5 a 2,5Kg do peso corpóreo dos animais induzidos. O modelo proposto para estudar o fenômeno da acidose láctica ruminal em caprinos correspondeu de forma satisfatória.

077 ALTERAÇÕES CLÍNICAS, HEMATOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM CAPRINOS SUBMETIDOS À ACIDOSE LÁCTICA RUMINAL INDUZIDA EXPERIMENTALMENTE

Almeida, M. Z. P. R. B.¹; Mendonça, C.L.¹; Afonso, J.A.B.¹; Miranda Neto E. G.¹; Telxela M.N.²

¹Clinica de Bovinos, Campus Garanhuns/UFRPE.

Av. Bom Pastor, s/n. Cx. postal 152. Mundaú. Garanhuns - PE, cbgufupe@infohouse.com.br, ²Depto de Medicina Veterinária/UFRPE

A acidose láctica ruminal acarreta alterações na dinâmica ruminal e também transtornos metabólicos, que são refletidos de forma sistêmica. Com o objetivo de avaliar as alterações clínicas, hematológicas e bioquímicas em caprinos submetidos à acidose láctica ruminal induzida experimentalmente, foram utilizados 10 caprinos mestiços, machos, clinicamente saudáveis, com peso médio de 25 kg. Os animais foram fistulados e submetidos à acidose por meio da administração intra-ruminal de sacarose na dose de 15g/kg de peso corpóreo. Previamente à indução, os valores médios das variáveis estudadas foram determinados, estabelecendo o momento controle. As amostras sanguíneas foram colhidas em EDTA a 10% para a realização do hemograma, determinação das proteínas plasmáticas totais (PPT) e fibrinogênio plasmático (FP); em fluoreto de sódio para determinação de glicose e sem anticoagulante para a determinação de aspartato aminotransferase (AST), gama glutamiltransferase (GGT), fosfatase alcalina (FA), creatina quinase

(CK), proteínas totais sérica, albumina, globulina, uréia e creatinina às 4, 8, 12, 16, 24, 36, 48, 72, 120, 144 horas pós-indução (p.i.). A colheita do fluido ruminal para a mensuração do pH foi realizada, empregando-se os mesmos momentos experimentais, com o auxílio de uma bomba a vácuo através da fistula ruminal. Os valores mínimos de pH foram observados entre 12h e 16h p.i., bem como as manifestações clínicas, caracterizando o processo de acidose láctica ruminal. Verificou-se entre 12 e 24h p.i. uma elevação nos valores da contagem de hemácias, volume globular e concentração de hemoglobina, acompanhado do aumento das PPT. Foi observada uma leucocitose por neutrofilia com desvio para esquerda regenerativo, acompanhada de linfopenia e eosinopenia. A inversão da relação neutrófilos:linfócitos foi evidenciada a partir de 24h p.i., perdurando até 120h p.i.. Observou-se uma hiperfibrinogenia a partir de 24h até 144h p.i.. A atividade sérica de AST, FA, GGT e CK, manteve-se situada dentro da normalidade para espécie caprina, assim como as concentrações de uréia e creatinina. Foi verificado um leve aumento das proteínas totais sérica, albumina e globulina nas primeiras 16h p.i. e uma hiperglicemia, a partir das 12 até 32h p.i., alcançando valores máximos 16h p.i.. A acidose láctica ruminal acarretou alterações clínicas, hematológicas e nos níveis de glicose sanguínea, no entanto, não foram evidenciadas alterações nas funções hepática e renal.

078 AVALIAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA E LABORATORIAL EM UM SURTO DE FOTOSSENSIBILIZAÇÃO EM OVINOS POR BRACHYARIA DECUMBENS

Almeida, M. Z. P. R. B.¹; Mendonça, C.L.¹; Afonso, J.A.B.¹; Almeida Neto, J.B.²; Souza, M.I.¹; Costa N.A.¹

¹Clinica de Bovinos, Campus Garanhuns/UFRPE.

Av. Bom Pastor, s/n. Cx. postal 152. Mundaú. Garanhuns, PE, cbgufupe@infohouse.com.br, ²Cesmac/CCBS, Maceió, AL

A fotossensibilização hepatogênica é uma enfermidade ocasionada por disfunção hepática, mais comum em ruminantes jovens mantidos em pastos de *Brachyaria decumbens* ocorrendo, geralmente, sob a forma de surtos. Na espécie ovina a morbidade é elevada e a mortalidade pode alcançar valores expressivos. Este trabalho tem por objetivo relatar as alterações epidemiológicas, clínicas e laboratoriais de um surto de fotossensibilização em um rebanho de ovinos. De um total de 12 animais acometidos, deram entrada na Clínica de Bovinos, Campus Garanhuns/UFRPE, nove animais mestiços da raça Santa Inês, cinco fêmeas e quatro machos, com idade entre quatro e cinco meses, que há dois meses pastavam em área de capim *Brachyaria decumbens* e recebiam como suplementação mistura mineral para ovinos; os outros três animais vieram a óbito na propriedade. Ao exame clínico, observou-se comportamento apático, desidratação, hipertermia, congestão das mucosas, taquicardia, taquipnéia, área orbicular, nasal e oral edemaciadas com posterior evolução para fissuras e necrose e, secreção ocular variando de serosa a muco-purulenta. Dois ovinos apresentaram sinais nervosos, compressão de cabeça e opistótomo. Para avaliação laboratorial, colheu-se amostras sanguíneas em EDTA a 10% para realização de hemograma, determinação da proteína plasmática total (PPT) e fibrinogênio plasmático; em fluoreto de sódio para determinação da glicose e, sem anticoagulante para a determinação da atividade sérica de aspartato aminotransferase (AST), gama glutamiltransferase (GGT), fosfatase alcalina (FA), creatina quinase (CK) e quantificação das proteínas totais séricas, albumina, globulina, uréia e creatinina. No hemograma, não foram verificadas alterações no eritrograma e PPT e fibrinogênio plasmático, no entanto evidenciou-se leucocitose por neutrofilia com inversão da relação neutrófilo:linfócito. Na avaliação da função hepática foram observados valores elevados das enzimas AST e GGT, caracterizando a colangite presente nos casos de fotossensibilização hepatogênica. A atividade sérica de FA e CK manteve-se situada dentro da normalidade para espécie ovina, assim como as concentrações de uréia, creatinina, proteínas totais, albumina, globulina e glicose. Após dois a cinco dias de evolução, oito dos nove animais vieram a óbito. Os dados epidemiológicos, clínicos e laboratoriais encontrados sugerem que o uso de pastagem de *B. decumbens* nesta região deve ser evitada para ovinos, principalmente enquanto jovens, tendo em vista a elevada morbidade e mortalidade observada neste rebanho.

079 LEUCOGRAMA DE BOVINOS NELORE, BRANGUS E MESTIÇOS NELORE X ANGUS COM IDADE ENTRE 10 A 12 MESES, SUBMETIDOS AO MESMO REGIME DE MANEJO

Paes, P.R.O.¹; Rosa, E.P.²; Barioni, G.²; Fonseca, L.A.⁴; Arrigoni, M.B.³; Martins, C.L.³; Takahira, R.K.³; Gonçalves, R.C.³

¹Prof. MSc. Laboratório Clínico Veterinário UUV/ES, Doutorando FMVZ-UNESP- Botucatu/SP ²Médico Veterinário Residente da Clínica de



Grandes Animais - FMVZ- UNESP- Botucatu/SP, ¹Profa. Dra. Clínica de Grandes Animais - UVV/ES ⁴Médico Veterinário Residente do Laboratório Clínico Veterinário - UVV/ES, ⁵Prof. Dr. da FMVZ- Unesp- Botucatu/SP, ⁶Pós-doutoranda da FMVZ- Unesp- Botucatu/SP

Os valores de referência são indispensáveis para a interpretação do hemograma que compreende, entre outros, o leucograma. Estes valores de referência devem ser regionais por sofrerem várias influências. Neste trabalho, avaliou-se o leucograma da raça Nelore (G1), da raça Brangus (G2), que possui sangue 5/8 Nelore e 3/8 Angus, e de animais F1 originados do cruzamento das raças puras Nelore e Angus (G3). Os animais, com idade variando entre 10 e 12 meses, sem alterações ao exame físico e contagem de ovos por grama de fezes (OPG), foram confinados em balas com seis animais e submetidos às mesmas condições de manejo. A colheita de amostras foi realizada em único mês. Avaliaram-se 12 amostras de G1 e G2 e 10 amostras de G3, totalizando 32 amostras. Na análise dos resultados observou-se que 19 animais (59,4%) apresentaram número total de leucócitos acima dos limites de referência mais utilizados nos países para a espécie, com médias de 10,8; 13,8 e 12,5 ($\times 10^3$ células/ml) para G1, G2 e G3, respectivamente. G2 e G3 estão com média acima da faixa de normalidade para a espécie (4,0 a 12,0 $\times 10^3$ células/ml), sendo que em G2, dos doze animais, onze (91,7%) apresentaram valores entre 12,4 e 18,0 $\times 10^3$ células/ml. Estes resultados são justificados pelo aumento no número total de linfócitos, com 68,8% das 32 amostras acima do valor de normalidade e com valores médios de 7,33; 9,77 e 7,95 ($\times 10^3$ células/ml) em G1, G2 e G3, respectivamente. Como os animais apresentavam-se saudáveis ao exame físico, atribuíam-se estas variações às condições fisiológicas. Nas variáveis eosinófilos e basófilos nenhuma amostra apresentou valores alterados, o que pode ser justificado pela baixa carga parasitária dos animais e pela idade, já que se sabe que a quantidade destas células aumenta com a idade dos ruminantes. Nas variáveis neutrófilos e monócitos, 12,5 e 53,1% das amostras apresentaram valores acima da normalidade. O aumento de monócitos não teve amplitude suficiente para justificar a leucocitose, com valores médios de 0,82; 1,13 e 0,90 $\times 10^3$ células/ml em G1, G2 e G3, respectivamente. A análise estatística demonstrou ausência de diferença significativa ($P > 0,05$) entre os grupos em todas as variáveis. Concluiu-se que a utilização de valores de referência regionais é fundamental para avaliação correta do leucograma, já que animais submetidos a excelentes condições de manejo e em boas condições físicas, apresentaram alterações em diversas variáveis deste exame e que, não há diferença no leucograma entre a raça pura Nelore e diferentes graus de cruzamento com a raça Angus.

080 INFLUÊNCIA DA IDADE SOBRE A FRAGILIDADE OSMÓTICA E GLUTATONIA REDUZIDA ERITROCITÁRIA EM CABRITOS DA RAÇA SAANEN

Barioni, G.¹; Valente, A.C.S.²; Paes, P.R.O.³; Kohayagawa, A.⁴; Takahira, R.K.⁵; Lopes, R.S.⁶

¹Profa. Dra. Clínica de Grandes Animais - Centro Universitário Vila Velha/ES, ²Profa MSc. Clínica de Grandes Animais - Centro Universitário Vila Velha/ES, ³Prof MSc. Laboratório Clínico Veterinário - Centro Universitário Vila Velha/ES e Doutorando - FMVZ- unesp- Botucatu, ⁴Prof. Tit. Dr. Patologia Clínica Veterinária - FMVZ- Unesp- Botucatu, ⁵Prof. Ass. Dr. Patologia Clínica Veterinária - FMVZ- Unesp- Botucatu.

Os radicais livres de alta reatividade são gerados pelo metabolismo celular normal e por meio de processos biológicos essenciais. Tais processos incluem a contração muscular, secreção de hormônios, ativação dos neutrófilos (explosão respiratória) durante a defesa imune e ingestão ou inalação de poluentes e drogas. Quando acumulados, os radicais livres são capazes de destruir a integridade da membrana, enzimas e o DNA das células. O organismo é dotado de eficiente sistema de defesa antioxidante, no qual se inclui a glutatona reduzida (GSH). Esse antioxidante tem como função básica estabilizar os radicais livres de alta reatividade e, dessa forma, manter a integridade estrutural e funcional das células destacando-se assim, a importância dos antioxidantes para a saúde e a capacidade produtiva dos animais. O objetivo deste experimento foi avaliar a influência da faixa etária sobre a fragilidade osmótica eritrocitária (FOE) e glutatona reduzida (GSH). Foram utilizados 35 caprinos da raça Saanen, machos e fêmeas. As amostras de sangue, foram colhidas ao nascimento e aos três, sete, 15, 30, 60, 90 e 120 dias de idade, para realização do fragilidade osmótica eritrocitária e glutatona reduzida. A FOE foi determinada de acordo com as recomendações de Jain (1986) e a GSH pelo método descrito por Kohayagawa (1993). O valor da FOE aumentou entre os sete e 15 dias de idade, com posterior estabilização desses valores até os 90 dias. O aumento da fragilidade osmótica ocorre simultaneamente à troca dos eritrócitos fetais pelos neonatais, menores e mais frágeis. O avançar da idade também ocasionou elevação na concentração na GSH eritrocitária. Não foram apuradas variações estatísticas significativas, do nascimento aos 15 dias de idade. Mas, aos 30 dias, ocorreu aumento, do que se manteve até os 120 dias. O aumento dos valores da FOE entre os sete e 15 dias de idade, os quais permaneceram elevados até os 90 dias, se

deve ao fato de ocorrer uma maior oxidação da hemoglobina, o acarreta a elevação dos valores de GSH na tentativa de reduzir os danos celulares. Portanto, o aumento do GSH constatado neste experimento, pode estar relacionado ao fato de, após os 15 dias de observação, maior concentração de eritrócitos neonatais.

081 INFLUÊNCIA DOS FATORES ETÁRIOS E SEXUAIS NOS VALORES SÉRICOS DE CÁLCIO, FÓSFORO E MAGNÉSIO EM BOVINOS NELORE, NA REGIÃO DE BOTUCATU - SP

Barioni, G.¹; Chiacchio, S.B.²; Canavessi, A.M.³; Sartori, R.⁴; Gonçalves, R.C.⁵; Fonseca, L.A.⁶

¹Profa. Dra. Clínica de Grandes Animais - Centro Universitário Vila Velha/ES, ²Prof.(a) Dr.(a) FMVZ- Unesp- Botucatu/SP, ³Médico Veterinário Autônomo, ⁴Médico Veterinário Autônomo, ⁵Médico Veterinário Residente do Laboratório Clínico Veterinário do Centro Universitário Vila Velha/ES

Os valores séricos de minerais são de grande importância no auxílio diagnóstico e prognóstico das deficiências minerais. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência dos fatores etários e sexuais nos valores séricos de cálcio, fósforo e magnésio de bovinos da raça Nelore (*Bos Indicus*) criados em regime extensivo na região de Botucatu, São Paulo.

Foram utilizados 120 animais selecionados por meio do exame físico, hemograma e fibrinogênio plasmático, sorologia para leucose viral bovina e brucelose e exame coproparasitológico. Em todas as fazendas onde foi colhido o material, era realizado o manejo higiênico sanitário básico e oferecida suplementação mineral. A maior parte das pastagens era constituída por braquiária (*Brachiaria decumbens*).

Os animais foram divididos em seis grupos, de acordo com a idade e sexo, sendo cada grupo constituído de 20 animais: Grupo A - machos e 3 a 7 meses de idade; Grupo B - fêmeas de 3 a 7 meses de idade; Grupo C - machos de 8 a 17 meses de idade; Grupo D - fêmeas de 8 a 17 meses de idade; grupo E - machos de 18 a 24 meses de idade; Grupo F - fêmeas de 18 a 24 meses de idade.

Os níveis séricos de cálcio, fósforo e magnésio foram determinados por colorimetria. Os resultados obtidos por meio da análise estatística revelaram que o cálcio e o magnésio sofreram influência da faixa etária independente do sexo. Entretanto, não foi observada influência da faixa etária nos valores séricos de cálcio, fósforo e magnésio para as fêmeas. Nos machos, a faixa etária influenciou os valores séricos de cálcio e magnésio.

O sexo quando analisado independente da faixa etária não influenciou os valores séricos de cálcio, fósforo e magnésio. Quando foi analisada a influência do sexo em cada faixa etária observou-se que os bovinos adultos jovens sofreram influência do sexo nos níveis séricos de fósforo.

Nas condições em que foi realizado o presente trabalho, e de acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que os valores de cálcio e magnésio séricos sofrem influência da faixa etária, sendo superiores nos animais lactentes (três a sete meses de idade); Em fêmeas a faixa etária não influencia os valores séricos de cálcio, fósforo e magnésio; Nos machos, a faixa etária influencia os valores séricos de cálcio e magnésio, sendo superiores nos animais lactentes (três a sete meses de idade); Os valores séricos de cálcio, fósforo e magnésio não são influenciados pelo sexo; Nos bovinos não lactentes (oito a dezessete meses de idade), existe influência do sexo nos níveis séricos de fósforo, sendo superior nos machos.

082 AVALIAÇÃO DA TRANSFERÊNCIA PASSIVA DE IMUNIDADE EM CABRITOS DA RAÇA SAANEN

Barioni, G.¹; Valente, A.C.S.²; Paes, P.R.O.³; Fontenque, J.⁴; Kohayagawa, A.⁵; Takahira, R.K.⁶; Lopes, R.S.⁶

¹Profa. Dra. Clínica de Grandes Animais - Centro Universitário Vila Velha/ES, ²Profa MSc. Clínica de Grandes Animais - Centro Universitário Vila Velha/ES, ³Prof MSc. Laboratório Clínico Veterinário - Centro Universitário Vila Velha/ES e Doutorando da FMVZ- Unesp- Botucatu, ⁴Doutorando da FMVZ- Unesp- Botucatu, ⁵Prof. Tit. Dr. Patologia Clínica Veterinária - FMVZ- Unesp- Botucatu, ⁶Prof. Ass. Dr. Patologia Clínica Veterinária - FMVZ- Unesp- Botucatu.

O objetivo deste experimento foi avaliar a transferência passiva de imunidade em caprinos por meio da determinação dos níveis séricos de imunoglobulina G, de gama-globulina e da atividade de transferência de imunoglobulina G, de gama-globulina e da atividade de transferência de imunoglobulina G (GGT). Foram utilizados 35 caprinos da raça Saanen, machos e fêmeas, divididos em 2 grupos: suplementado e controle. O grupo suplementado recebeu 100mg/kg peso vivo, de acetato de DL-alfa-tocoferol, via oral diariamente a partir das seis horas após o nascimento. As amostras de sangue



O objetivo deste experimento foi avaliar a influência da faixa etária no eritrograma, distribuição do diâmetro dos eritrócitos (RDW) e contagem de reticulócitos em caprinos da raça Saanen. Foram utilizados 35 caprinos da raça Saanen, machos e fêmeas. As amostras de sangue e foram colhidas ao nascimento, três, sete, 15, 30, 60, 90 e 120 dias de idade, para realização do eritrograma e contagem de reticulócitos. O eritrograma foi realizado por meio de contador automático de células (Cell Dyn 3500) e os reticulócitos por meio do método descrito por Coles (1984). Os valores médios de eritrócitos, hemoglobina e volume globular demonstraram significativa queda do nascimento até 15 dias de idade, sinalizando para a existência de variação no tamanho dos eritrócitos, pela presença de eritrócitos neonatais e fetais. Portanto, pode-se afirmar que há produção de eritrócitos, no início da vida neonatal, caso contrário, não ocorreria a anisocitose. A anisocitose afeta os neonatos nas primeiras semanas de vida extra-uterina, quando se inicia a substituição dos eritrócitos fetais pelos neonatais, sendo os primeiros maiores, com maior metabolismo do oxigênio, enquanto os neonatais se mostram menores e maduros. A troca eritrocitária, que apontaram como causa a maior concentração de espécies reativas de oxigênio (ROS). O número de reticulócitos apresentou valor máximo aos três dias de idade e, a seguir, estabilizou-se em valores próximos a zero. Entre os 15 e 30 dias de idade, verificou-se rápido decréscimo dos valores de RDW, que se tornaram inferiores aos encontrados no nascimento. Esse declínio se verifica até os 90 dias. Tal variação indica que o pico da substituição dos eritrócitos fetais por neonatais aos 15 dias e, a seguir, o predomínio passa a ser de eritrócitos neonatais. A partir de 90 dias, são encontrados eritrócitos típicos de adulto, com menor grau de anisocitose. Essa diminuição do tamanho dos eritrócitos, o número de eritrócitos e a concentração de hemoglobina acusaram elevações, entre o terceiro e o 60º dia de vida, estabilizando-se em valores próximos aos encontrados ao nascimento. O aumento no número pode derivar da estabilização da eritropoiese. O volume globular (VG) e volume corpuscular médio (VCM) apresenta diminuição com a idade. A redução dos valores do VG ocorre em consequência dos eritrócitos neonatais serem menores.

086 LEUCOGRAMA DE BOVINOS NELORE, SIMENTAL, SIMBRASIL E MISTIÇOS NELORE X SIMENTAL DE MESMA IDADE (10 A 12 MESES) EM REGIME DE CONFINAMENTO

Paes, P.R.O.¹; Barloni, G.²; Fonseca, L.A.³; Rosa, E.P.⁴; Arrigoni, M.B.⁵; Martins, C.L.⁶; Takahira, R.K.⁷; Gonçalves, R.C.⁸

¹Prof. MSc. Laboratório Clínico Veterinário UUV/ES, Doutorando FMVZ-UNESP- Botucatu/SP, ²Prof. Dra. Clínica de Grandes Animais - UUV/ES, ³Médico Veterinário Residente do Laboratório Clínico Veterinário - UUV/ES, ⁴Médico Veterinário Residente da Clínica de Grandes Animais - FMVZ-UNESP- Botucatu/SP, ⁵Prof. Dr. da FMVZ-UNESP- Botucatu/SP, ⁶Pós-doutoranda da FMVZ-UNESP- Botucatu/SP

Os valores hematológicos são diferentes entre as espécies de mamíferos e, dentro das espécies, pode haver diferenciações entre as raças, sendo que os estudos referentes à hematologia nos bovinos concentram-se principalmente em raças européias. Para a análise do leucograma utilizam-se os valores de referência para a espécie que, idealmente, devem ser estabelecidos em cada região. O leucograma pode indicar a presença de processos infecciosos, inflamatórios, tóxicos, neoplásicos e de estresse. Neste trabalho, avaliou-se o leucograma de duas raças puras, uma de origem Indiana, Nelore (G1), e uma de origem européia, Simental (G4), e ainda a raça Simbrasil (G2) que possui 5/8 de sangue Nelore e 3/8 de sangue Simental, e o produto do cruzamento das raças Nelore e Simental (G3). Os animais, todos com idade variando entre 10 e 12 meses, foram confinados em baias com seis animais e submetidos às mesmas condições de manejo. A colheita de amostras foi realizada em único mês. Avaliaram-se 12 amostras de G1 e G2, 10 amostras de G3 e 9 amostras de G4, totalizando 43 amostras. Na análise dos resultados observou-se que 15 animais (34,9%) apresentaram número total de leucócitos acima dos limites de referência mais utilizados no país para a espécie, com valores médios de 10,8; 12,9; 12,5 e 10,0 ($\times 10^3$ células/ml), para G1, G2, G3 e G4, respectivamente. Portanto, as médias desta variável de G2 e G3 está acima da faixa de normalidade para a espécie (4,0 a 12,0 $\times 10^3$ células/ml). Esta leucocitose é justificada pela variável linfocitose em 51,2% das amostras, resultando em valores médios de 7,33; 9,03; 9,07 e 6,54 ($\times 10^3$ células/ml); para G1, G2, G3 e G4, respectivamente (valores normais entre 2,5 e 7,5 $\times 10^3$ células/ml). Como os animais apresentavam-se saudáveis ao exame físico, atribui-se estas variações às condições fisiológicas. Nas variáveis eosinófilos e basófilos, nenhuma amostra apresentou valores alterados, ao passo que neutrofilia e monocitose ocorreram em 11,7 e 32,6% respectivamente. Estes aumentos, entretanto, não tiveram amplitude que justificasse a leucocitose observada. A análise estatística demonstrou ausência de diferença significativa ($P > 0,05$) entre os grupos em todas as variáveis. Concluiu-se que não há

diferença significativa no leucograma das raças Nelore, Simental, Simbrasil, e o F1 originado das raças Nelore e Simental, ao passo que na avaliação do leucograma deve-se ter cautela quanto à utilização dos valores de referência da literatura internacional.

087 INFLUÊNCIA DA RAÇA NO ERITROGRAMA DE BOVINOS SUBMETIDOS AO MESMO REGIME DE MANEJO

Paes, P.R.O.¹; Fonseca, L.A.²; Rosa, E.P.³; Barloni, G.⁴; Arrigoni, M.B.⁵; Martins, C.L.⁶; Takahira, R.K.⁷; Gonçalves, R.C.⁸

¹Prof. MSc. Laboratório Clínico Veterinário - UUV/ES, Doutorando FMVZ - Unesp - Botucatu, ²Médico Veterinário Residente do Laboratório Clínico Veterinário - UUV/ES, ³Médico Veterinário Residente da Clínica de Grandes Animais da FMVZ-UNESP- Botucatu, ⁴Prof. Dra. Clínica de Grandes Animais - UUV/ES, ⁵Prof. Dr. da FMVZ-UNESP- Botucatu, ⁶Pós-doutoranda da FMVZ - Unesp - Botucatu

Nos últimos anos vários pesquisadores têm estudado a influência dos fatores etários, sexuais e raciais sobre o eritrograma de raças zebuínas e européias. Esses trabalhos estabeleceram valores de normalidade para determinadas regiões, já que estes são influenciados por fatores como clima, altitude, manejo e nutrição. Neste estudo compararam-se os valores do eritrograma de bovinos com idade entre dez e doze meses de idade de sete diferentes raças. Os animais, normais ao exame físico e à contagem de sangue por grama de fezes (OPG), foram confinados em baias de atendimento e submetidos ao mesmo regime de manejo. A colheita de amostras foi realizada em um único mês de inverno com temperaturas semelhantes. Estudaram-se os valores hematológicos de 9 a 12 espécimes das raças zebuina Nelore (G1) e européia Simental (G2), das raças 5/8 zebuino/européia Brangus (G3), Simbrasil (G4) e dos produtos do cruzamento entre Nelore e Brangus (G5), Nelore e Simental (G6) e Nelore e Brahma (G7), totalizando 76 animais. Os resultados do hematócrito (%) de todos os animais encontraram-se dentro dos limites dos valores de referência mais adotados no país para a espécie, com médias de 38,0 (G1, G5 e G6); 37,5 (G3); 37,0 (G4 e G7) e 31,0 (G2). Nenhuma variável ocorre diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) entre G1 e G2. G2 apresenta ainda, menores valores em comparação aos valores dos outros seis grupos nas variáveis número total de hemácias e concentração de hemoglobina. Nessas variáveis alguns animais apresentaram valores discretamente acima dos valores de normalidade para a espécie. Nos índices hematimétricos a mediana do volume corpuscular médio (VCM) de G5 diferiu significativamente de G7 e da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) de G4 em relação à normalidade. A ausência de animais apresentando VCM acima da faixa de normalidade e/ou CHCM abaixo desta faixa, indica ausência de resposta regenerativa, mesmo porque os valores eritrocitários encontraram-se na faixa de normalidade e em alguns casos acima. A análise dos dados obtidos sugere que os animais de origem européia possuem menores valores eritrocitários quando comparados a animais com variados níveis de sangue de origem indiano, devendo-se realizar pesquisas com outras raças

088 OCORRÊNCIA DE QUATRO CASOS DE FEBRE CATARRAL MALIGNA NA CLÍNICA DE BOVINOS, CAMPUS GARANHUNS-PE

Souza¹, M.I.; Afonso¹, J.A.B.; Costa¹, N.A.; Mendonça¹, C.L.; Takahira², C.H.; Perelra¹, A.L.L.; Rocha Filho¹, J.S.; Escrivão¹, S.C.; Danta¹, F.R.

¹Clínica de Bovinos/Campus Garanhuns - UFRPE. Av. Bom Pastor, s/nº, postal 152, Mundaú, Garanhuns - PE. E-mail: cbgufrpe@infobase.com.br

²Prof. Pesq. Dep. Nutrição Animal-UFRRI

A febre catarral maligna (FCM) é uma enfermidade causada por um herpes vírus, que se apresenta com baixa morbidade e com alta mortalidade para bovinos, cervos, bodes e búfalos moléstia é em geral esporádica, porém podem ocorrer surtos. Uma característica epidemiológica importante da doença é que ela ocorre somente quando há ovinos em contato com bovinos. Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência de quatro casos de FCM observados em bovinos pertencentes a diferentes municípios de Pernambuco, atendidos na Clínica de Bovinos, Campus Garanhuns - UFRPE. Os quatro animais eram mestiços de Holandês/Zebu; dois apresentavam apenas quatorze meses de idade e o restante adulto. A maioria dos casos tinha no histórico o convívio próximo com ovinos. Após a entrada na Clínica de Bovinos vieram a óbito, com um tempo de evolução em média de dois dias. Os principais achados clínicos ao exame consistiram em apatia, desidratação, febre, descarga nasal muco e fezes diarréicas de odor fétido, lacrimejamento e ceratite. Os casos apresentaram ataxia, destes um animal ao ser maneado





091 ENFERMIDADES DIGITAIS EM VACAS DE APTIDÃO LEITEIRA: ASSOCIAÇÃO COM MASTITE CLÍNICA, METRITE E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Silva, L.A.F.¹; Floravanti, M.C.S.¹; Trindade, B.R.²; Silva, O.C.¹; Eurides, D.³; Cunha, P.H.J.¹; Silva, L.M.⁴; Sousa, V.R.²; Macedo, S.P.²

1 - Professores do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Rua 18-A, N.º 591 apto. 502, Ed. Acauã, Setor Aeroporto. CEP: 74.070-060. Goiânia - Go. E-mail: lafranco@vet.ufg.br

2 - Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás

3 - Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia

4 - Médico Veterinário Autônomo

As enfermidades digitais dos bovinos apresentam impacto econômico negativo sobre a rentabilidade da pecuária mundial, tanto pela redução da produtividade quanto pelo aumento nos custos dos tratamentos, bem como o descarte prematuro de animais de alto valor zootécnico. As doenças digitais dos bovinos só perdem em prejuízos econômicos para as mastites e para as patologias da reprodução, uma vez que acometem, em média, de 11 a 25% das vacas leiteiras. Utilizou-se nesse estudo 5300 vacas de aptidão leiteira, provenientes de 80 propriedades rurais, que adotavam manejo intensivo ou semi-intensivo com o objetivo de averiguar a existência de possível associação entre enfermidades digitais, mastite clínica e/ou metrite e identificar possíveis fatores de risco das enfermidades digitais. Em 325 (6,13%) animais foram diagnosticados apenas enfermidades digitais, em 35 (0,66%) enfermidades digitais e mastite clínica, em 52 (0,98%) enfermidades digitais e metrite, em 28 (0,53%) enfermidades digitais, mastite clínica e metrite, em 128 (2,42%) apenas metrite, em 165 (3,11%) somente mastite clínica e em 89 (1,68%) metrite e mastite clínica. Independente do manejo e dos grupos nos quais os animais pertenciam, 440 fêmeas apresentavam alguma enfermidade digital destacando-se a dermatite digital com 162 casos (36,82%), seguida da pododermatite necrosante com 145 bovinos enfermos (32,95%) e da pododermatite interdigital vegetativa com 33 bovinos, representando 7,5% do total de enfermidades podais diagnosticadas. As mudanças bruscas na alimentação, o excesso de sujidades nas instalações, os pisos irregulares e abrasivos, a não utilização ou o uso incorreto de pedilúvio, a falta de casqueamento preventivo, a ausência de quarentena e a aquisição de animais sem a preocupação com o aspecto sanitário foram considerados os fatores de risco de maior ocorrência. Pela análise estatística, utilizando a Prova de McNemar para amostras dependentes, foi constatada diferença significativa entre a ocorrência de enfermidades digitais, mastite clínica e metrite, além de associação fraca entre tais enfermidades. Conclui-se que não houve relação expressiva entre enfermidades podais, mastite clínica e metrite em vacas lactantes.

092 DISTROFIA MUSCULAR NUTRICIONAL EM BOVINOS

Amorim, R. M.; Marcondes, J. S.; Borges, A. S.; Gonçalves, R. C.; Chiacchio, S. B.

A distrofia muscular nutricional (DMN) ou doença do músculo branco é uma enfermidade degenerativa, caracterizada por afetar animais de produção em rápido desenvolvimento corporal, principalmente bezerros, potros, cordeiros e suínos, ocasionando severa lesão muscular com conseqüente decúbito. Geralmente acomete animais mantidos em pastos cujos solos são pobres em selênio (Se) e vitamina E, com histórico de fatores estressantes como desencadeadores da doença. Estes micronutrientes atuam como protetores das membranas celulares contra estresse oxidativo. O Se é componente da enzima antioxidante glutatona peroxidase (GSH-Px) responsável pela neutralização dos efeitos tóxicos do peróxido de hidrogênio no citosol, enquanto que a vitamina E atua na prevenção da lipoperoxidação das membranas biológicas. Este trabalho teve como objetivos relatar dois casos de DMN e descrever as circunstâncias envolvidas no aparecimento desta enfermidade em uma propriedade de criação extensiva de gado de corte. Dois bovinos da raça Nelore, machos, com aproximadamente 14 meses de idade, foram encaminhados ao Hospital Veterinário da FMVZ - Unesp Botucatu apresentando decúbito externo permanente após contenção para castração. Ao exame clínico constatou-se ausência de sinais encefálicos, tetraparesia flácida e decúbito externo. A interpretação dos achados laboratoriais revelou elevada atividade sérica da enzima creatina quinase (CK) e aspartato aminotransferase (AST), sendo que o animal 01 apresentou 63473 UI/L e 3132 UI/L, e o animal 02 20230 UI/L e 2432 UI/L, respectivamente. Estabeleceu-se o tratamento com acetato de DL- α -tocoferol (300UI/45Kg PV, IM), selenito de sódio (6mg/45Kg PV, IM) em um total de três aplicações com intervalo de cinco dias, além de manutenção dos bovinos em estação com aparelho suspensor. O animal 02 não apresentou melhora após quatro dias de tratamento, sendo eutanasiado e

apresentava crises convulsivas, tremores de cabeça, contrações da musculatura esquelética e movimentos de pedalagem. Os resultados laboratoriais evidenciaram uma hemoconcentração, hiperfibrinogemia, linfocitose e neutrofilia. Os achados histopatológicos revelaram dois casos de encefalite e meningite purulenta com vasculite. Um dos quais apresentou também mucosa lingual com erosão, necrose e vasculite, rins com pequenos infiltrados linfocitários intersticiais. Os outros casos evidenciaram intestinos com processo inflamatório, afetando a mucosa e submucosa com vasculite; trombose no fígado; traquéia e epiglote com hemorragias e infiltrados inflamatórios com vasculite, rins com infiltrados linfocitários intersticiais. O diagnóstico é feito pelos dados epidemiológicos, sinais clínicos e lesões observadas na necropsia. Nestes casos tanto os sinais clínicos como as lesões macro e microscópicas foram compatíveis com a literatura. O diagnóstico desta doença salienta a importância de incluí-la no diagnóstico diferencial das enfermidades que ocorrem na região e alertar para que medidas preventivas sejam tomadas, evitando a criação simultânea de bovinos com ovinos.

089 OCORRÊNCIA DE CESARIANAS NA CLÍNICA DE BOVINOS, CAMPUS GARANHUNS-PE NO PERÍODO DE 1988 A 2001

Costa, N.A.; Afonso, J.A.B.; Souza, M.I.; Mendonça, C.L.; Perreira, A.L.L.; Rocha Filho, J.S.; Simão, L.C.; Dantas, F.R.

Clínica de Bovinos/Campus Garanhuns - UFRPE. Av. Bom Pastor, s/n. Cx postal 152. Mundaú.

Garanhuns - PE. E-mail: cbgufupe@infohouse.com.br

Cesariana é provavelmente o procedimento cirúrgico mais comum em buiatria. Embora a técnica cirúrgica seja simples, o sucesso do procedimento depende muito da seleção adequada dos casos para a cirurgia. A indicação que conduz a uma cesariana freqüentemente é complexa e se aprimora com a experiência reprodutiva do profissional. Por fim o bem estar da vaca e do bezerro devem sempre ser primordiais quando a opção pela cesariana for necessária. Este trabalho tem por objetivos relatar a ocorrência de partos distócicos em vacas na Clínica de Bovinos, Campus Garanhuns-UFRPE, no período de 1988 a 2001. Analisaram-se as fichas clínicas do referido período, onde foram resgatadas as informações referentes ao diagnóstico, tipo de distócia, resolução e desfecho. Neste intervalo tivemos 802 casos de partos distócicos, dos quais 254; 483; 65; foram respectivamente de distócia materna; fetal e materno-fetal. Dentro destas, na mesma ordem, 72%; 33%; e 65% foram resolvidos com cesariana. Em relação ao desfecho obtivemos 74,4% de alta; 19,3% de óbito; 0,6% de sacrifício. Os resultados ratificam que a cesariana é um procedimento comum na clínica buiátrica e que em casos de partos distócicos sua freqüência é menor nas distócias fetais, pois as mesmas, geralmente, possibilitam a realização de manobras obstétricas.

090 AVALIAÇÃO DA GLUTATONA REDUZIDA (GSH) NO SANGUE ESTOCADO DE OVINOS

Amorim, R. M.; Borges, A. S.; Salto, M. E.; Ferreira, P. T.; Lucas, G. M.; Mendes, L. C.; Kohayagawa, A.

A glutatona reduzida (GSH, L-g-glutamyl-L-cisteinil-glicina) está presente na maioria das células sendo o tiol (-SH) mais abundante no meio intracelular. Sua capacidade redutora é determinada pelo grupamento-SH, presente na cisteína. A GSH pode ser considerada um dos agentes mais importantes do sistema de defesa antioxidante da célula. Este composto participa de reações de oxido-redução, variando entre sua forma reduzida e oxidada, evitando lesões oxidativas por impedir o acúmulo de espécies reativas do metabolismo do oxigênio (ERMO) no interior da célula. O objetivo do trabalho foi acompanhar as variações dos níveis de GSH nos eritrócitos de ovinos, armazenados sob refrigeração. Foram utilizados oito ovinos mestiços Texel, machos e fêmeas, com idades entre quatro e oito meses. O sangue foi colhido em bolsas plásticas contendo anticoagulante CPDA-1, mediante punção da veia jugular. As bolsas foram homogenizadas e conservadas em geladeira com temperatura variando de 4 a 8 °C. Amostras de sangue das bolsas foram colhidas em 6 momentos diferentes: imediatamente após a colheita (M1), sete dias após a colheita (M2), 14 dias após a colheita (M3), 21 dias após a colheita (M4), 28 dias após a colheita (M5) e 35 dias após a colheita (M6), em tubos de 5ml para a determinação da concentração da GSH eritrocitária. As médias e os desvios padrão das concentrações de GSH (mg/g Hb) nos diferentes momentos foram: M1: 42,08 ± 6,26; M2: 64,83 ± 11,78; M3: 43,17 ± 8,91; M4: 42,80 ± 11,16; M5: 48,48 ± 11,60; M6: 41,17 ± 22,95. Não houve diferença estatística entre os momentos M1 e M6. Observou-se variação da concentração da GSH eritrocitária durante o período estudado, porém não se constatou redução significativa destes valores. Os eritrócitos, de ovinos, armazenados entre 4-8 °C em bolsas plásticas contendo CPDA-1, mantiveram a capacidade antioxidante glutatona-dependente por 35 dias.



necropsiado. Macroscopicamente observou-se hidropericárdio, palidez da musculatura cardíaca e esquelética dos membros posteriores. O animal 01 recuperou a capacidade de permanecer em estação após oito dias de tratamento, retornando para propriedade após 15 dias de internamento. Durante visita a propriedade colheu-se material para a determinação dos níveis de Se nas pastagens (*Brachiaria decumbens*) e no soro de dez animais do mesmo lote. A dosagem do Se foi realizada pelo método de espectrometria por emissão de plasma, obtendo-se os seguintes valores médios: pastagem 0,39mg/Kg MS; soros 64,5 mg/L. As concentrações de Se nas pastagens estavam adequadas (>0,1mg/Kg MS), porém as séricas apresentavam-se deficientes (adequada 80 a 300 mg/L). A análise dos dados obtidos sugerem que os animais apresentavam deficiência de Se, apesar de ingerirem quantidades adequadas deste microelemento. Este fato pode estar relacionado com a presença de fatores que interferem com a absorção intestinal de Se. Dentre eles, destaca-se o excesso de sulfatos na dieta, o qual reduz a eficiência do Se em evitar a DMN por competir pelos sítios de ligação do GSH-Px. Desta forma conclui-se que o estresse da contenção para castração desencadeou a doença nos animais que apesar de ingerirem níveis adequados de Se na dieta apresentavam valores séricos abaixo do normal. A DMN é responsiva ao tratamento precoce com soluções contendo Se e vitamina E.

093 INTOXICAÇÕES POR PLANTAS OBSERVADAS NA CASUISTICA DA CLÍNICA DE BOVINOS - ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA - UFBA

Figueiredo, L.J.C.¹; Costa, J.N.²; Santos, H.H.M.³; Peixoto, A.P.C.⁴; Menezes, R.V.⁵; Ferrelira, M.M.⁶; Ferrelira, A.F.M.S.C.⁶

¹ Professor Titular - Escola de Medicina Veterinária da UFBA- Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos - Santo Amaro - Ba - ufbacd@ufba.br

² Médico Veterinário - Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária-UFBA.

³ Engenheira Agrônoma - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos -Escola de Medicina Veterinária-UFBA

⁴ Médica Veterinária - Agência de Defesa Agropecuária do Estado da Bahia- ADAB.

⁵ Médico Veterinário - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos - Escola de Medicina Veterinária-UFBA

⁶ Médica Veterinária - Curso de Especialização- Escola de Medicina Veterinária da UFBA

O presente trabalho visa relatar a ocorrência das intoxicações por plantas observadas em animais assistidos pelo Centro de Desenvolvimento da Pecuária da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, entre os anos de 1985 a 2003, destacando-se os principais sinais clínicos e achados de necropsia. Os diagnósticos das intoxicações por plantas foram confirmados pela observação da sintomatologia clínica, dos achados de necropsia e pela realização de detalhado diagnóstico diferencial, para eliminação da possibilidade de ocorrência de outras enfermidades. Em todos os casos, esta confirmação foi apoiada pela identificação da planta envolvida na propriedade, e pela verificação de que a mesma havia sido consumida pelos animais. Em casos duvidosos, recorria-se a classificação botânica da planta envolvida. Foram intoxicados 580 animais, pelas seguintes plantas: *Thiloo glaucocarpa* "vaqueta" (39%), *Pallcourea marçgravi* "erva de rato" (27%), *Mascagnia rigida* "tingul" (24%), *Lantana câmara* "chumbinho" (14%), *Cestrum laevigatum* "coerana" (4%), *Pteridium aquilinum* "samambala" (2%). Os principais sinais clínicos observados foram os seguintes: plantas que causam morte súbita (Pallcourea e Mascagnia): inapetência, fezes ressecadas e com muco, excitação ou apatia, incoordenação motora, andar cambaleante, decúbito esternal e/ou lateral, movimentos de pedalagem, dispnéia e morte entre 6 a 72 horas após o início dos sintomas; planta nefrotóxica (Thiloo): inapetência, apatia, elasticidade da pele diminuída, edema de membros posteriores, barbela, peito, perineo e vagina, tremores musculares, andar cambaleante, decúbito e morte; planta de ação radiomimética (Pteridium): anemia, caquexia, hematúria, tosse, edema pulmonar e morte; plantas hepatotóxicas e/ou fotossensibilizantes: (Cestrum e Lantana): inapetência, apatia, elasticidade da pele diminuída, febre, caquexia, aumento da área de percussão hepática e da sensibilidade dolorosa desta região, icterícia, necrose de pele e morte. Entre as respostas obtidas, foram observadas um total 22% de altas clínicas e 78% de óbitos. As plantas causadoras de "morte súbita" resultaram em 81% de óbitos e 19% de altas. As plantas "nefrotóxicas" resultaram em 67% de óbito e 33% de altas. As plantas hepatotóxicas e/ou fotossensibilizantes resultaram em 61% de óbitos e 39% de altas. As intoxicações por planta atingiram 27 municípios do Estado da Bahia, constituindo-se num problema de grande importância pelos prejuízos que causam na economia pecuária.

093A LEUCOGRAMA E METABOLISMO OXIDATIVO DE NEUTRÓFILOS EM BEZERRAS. EFEITO DA IDADE E DA SUPLEMENTAÇÃO ORAL COM VITAMINA E*

Costa, J.N.¹; Peixoto, A.P.C.²; Reis, M.C.³; Ferrelira, A.F.M.S.C.⁴; Silva Junior, B.L.⁵; Kohayaçawa, A.⁶

¹ Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos -UFBA- Santo Amaro - Ba - ufbacd@ufba.br

² Médica Veterinária - ADAB - Doutoranda em Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde - UFBA.

³ Médico Veterinário - Mestrando- Curso de Pós Graduação da Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁴ Médica Veterinária - Curso de Especialização- Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁵ Bolsista PIBIC - Fapesb - Escola de Medicina Veterinária - UFBA

⁶ Professora o Curso de Pós Graduação da FMVZ - Unesp - Botucatu-SP

O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito da idade e da suplementação oral com vitamina E sobre o metabolismo oxidativo de neutrófilos e sobre o número total de leucócitos em bezerras desde o nascimento até os quarenta e cinco dias de vida. Os animais do grupo tratamento (n=7) receberam dois gramas (2.000 UI) vitamina E (Labover) diariamente por via oral do nascimento até os 45 dias de idade enquanto o grupo controle (n=7) não recebeu qualquer suplementação. Foram colhidas amostras de sangue total ao nascimento, aos 5, 10, 20, 30 e 45 dias. Para a avaliação do metabolismo oxidativo dos neutrófilos utilizou-se o teste da redução do nitroblue tetrazolium (NBT) e a contagem de leucócitos totais foi realizada na câmara de Neubauer. O NBT mediu a reação oxidativa neutrofilica dos dois grupos submetidos (estimulados) ou não (não estimulados) a um desafio *in vitro* com bactérias inativadas. Os percentuais médios (%) e respectivos desvios padrões para o NBT nos animais do grupo controle para o teste não estimulado e estimulado foram, respectivamente: 4,57±8,22 e 7,71±9,32 ao nascimento; 4,14±3,98 e 4,43±4,08 aos cinco dias; 5,29±5,59 e 13,76±8,86 aos 10 dias; 3,00±2,65 e 9,00±11,08 aos 20 dias; 3,00±1,41 e 5,71±3,20 aos 30 dias e, 6,43±6,43 e 9,00±6,24 aos 45 dias. Sendo que no grupo tratamento, de forma análoga, os valores foram: 0,43±0,53 e 5,86±6,52 ao nascimento; 3,43±4,72 e 18,71±29,11 aos cinco dias; 7,29±5,94 e 17,29±15,59 aos 10 dias; 5,71±6,78 e 13,43±13,63 aos 20 dias; 3,86±4,34 e 9,29±11,76 aos 30 dias e, 6,86±4,98 e 20,86±19,35 aos 45 dias. Os menores percentuais de neutrófilos redutores foram detectados logo após o nascimento e os maiores aos 45 dias de idade. A suplementação com vitamina E demonstrou um maior percentual de neutrófilos redutores de NBT, quando estimulados (p<0,05), nos animais tratados, evidenciando um provável aumento do poder bactericida destas células num período em que o mecanismo de defesa imune ainda não está completamente estabelecido no neonato bovino. No leucograma, observou-se um maior número total de leucócitos/ml nos animais do grupo tratamento desde dez dias de idade até o período final de observação.

* Pesquisa realizada com financiamento do Programa de Apoio à Fixação de Doutores no Estado da Bahia -PRODOC.99-1042/96

093B RETÍCULO PERITONITE TRAUMÁTICA (RPT): ASPECTOS CLÍNICOS E RESPOSTA AO TRATAMENTO

Costa, J.N.¹; Peixoto, A.P.C.²; Brito, J.M.³; Ferrelira, M.M.⁴; Menezes, R.V.⁵; Ferrelira, A.F.M.S.C.⁶; Figueiredo, L.J.C.⁶

¹ Médico Veterinário - Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos -UFBA- Santo Amaro - Ba - ufbacd@ufba.br

² Médica Veterinária - Agência de Defesa Agropecuária do Estado da Bahia- ADAB.

³ Graduanda - Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁴ Médico Veterinário - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos - Escola de Medicina Veterinária-UFBA

⁵ Médica Veterinária - Curso de Especialização- Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁶ Professor Titular - Escola de Medicina Veterinária da UFBA.

No presente trabalho foram avaliadas 19 fichas clínicas de bovinos acometidos por RPT que foram atendidos na Clínica de Ruminantes do Centro de Desenvolvimento da Pecuária da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. Objetivou-se relatar os achados clínicos, necroscópicos e laboratoriais, bem como a resposta aos tratamentos. Das fichas analisadas, 100% dos animais eram fêmeas entre três e oito anos de idade, que apresentavam os seguintes sintomas: dor ao exame do retículo (73%), apatia



093D PROTEÍNA SÉRICA TOTAL, ALBUMINA E GLOBULINA EM BEZERROS DA RAÇA JERSEY, DO NASCIMENTO AOS 45 DIAS DE VIDA

Rels, M.R.; Peixoto, A.P.C.; Costa, J.N.; Ferrelra, A.F.M.S.C.; Silva Junior, B.L.; Kohayagawa, A.

Este trabalho teve por objetivo determinar a proteína sérica total, a albumina e a globulina, bem como, a ocorrência da falha da transferência passiva Imune em bezerros da raça Jersey do período do nascimento até os 45 dias de idade. Obteve-se soro sanguíneo de 14 bezerros, ao nascimento, aos cinco, 10, 20, 30 e 45 dias de idade. A proteína sérica total e a albumina foram determinadas por espectrofotometria, enquanto a globulina, por diferença entre as duas. Os valores séricos médios e respectivos desvios padrões obtidos para a proteína sérica total (g/dL), albumina (g/dL) e globulina (g/dL), foram respectivamente: ao nascimento - $6,92 \pm 0,8$; $2,45 \pm 0,2$; $4,47 \pm 0,8$, aos cinco dias - $6,29 \pm 0,8$; $2,56 \pm 0,2$; $3,72 \pm 0,8$, aos 10 dias - $6,15 \pm 0,6$; $2,74 \pm 0,2$; $3,41 \pm 0,6$, aos 20 dias - $5,84 \pm 0,4$; $2,83 \pm 0,2$; $3,01 \pm 0,5$, aos 30 dias - $5,65 \pm 0,3$; $2,86 \pm 0,2$; $2,79 \pm 0,4$, e aos 45 dias - $5,96 \pm 0,3$; $3,02 \pm 0,2$; $2,94 \pm 0,3$. As concentrações mais elevadas da fração globulina foram observadas logo após a ingestão do colostro apresentando uma redução significativa até os 30 dias voltando a aumentar no momento seguinte. Na fração albumina observou-se um aumento significativo desde o nascimento até os 45 dias de vida. Quanto a ocorrência da falha de transferência passiva Imune, foi observada em apenas um bezerro que apresentou proteína sérica total inferior a 5,0 g/dL.

093F HIBRIDIZAÇÃO *IN SITU* EM AMOSTRAS DE VERRUGA, ÚTERO E OVÁRIO POSITIVAS PARA VÍRUS DO PAPILOMA BOVINO 1 E 2

Carvalho, C.^{1,2}; Salgado, M.A.C.¹; Freitas, A.C.^{1,2}; Brunner, O.¹; Yagui-Cavalcante, A.¹; Góes, L.G.B.¹; Lindsey, C.J.^{1,2}; Beçak, W.^{1,2}; Stocco dos Santos, R.C.^{1,2}.

1. Laboratório de Genética - Instituto Butantan 2. UNITAU 3. FAPI 4. Departamento de Biofísica-UNIFESP 5. FOSJIC- UNESP / e-mail: claudemirdec@yahoo.com

A papilomatose é uma enfermidade ocasionada pela infecção por papilomavírus, caracterizada por alterações da pele e das mucosas que estão revestidas por tecido epitelial plano estratificado. Os primeiros sintomas se caracterizam por uma hiperplasia benigna do estroma e do epitélio. De maneira geral, os animais infectados pelo vírus do papiloma bovino (BPV), apresentam lesões cutâneas espalhadas por todo o corpo, atingindo também o úbere e tetos, reduzindo a secreção de leite e provocando alterações no estado clínico dos animais com consequente retardar no crescimento. Com o objetivo de verificar as alterações teciduais em lesões cutâneas, tecidos de eleição para instalação dos vírus do papiloma e em segmentos de útero e ovário, tecidos nunca antes descritos como infectados por esses vírus, foram realizados cortes histológicos de verrugas, útero e ovários de animais (*Bos taurus taurus*) previamente tipados para BPV-1, BPV-2 e BPV-4. Essas amostras foram detectadas positivas para os tipos 1 e 2 e negativas para o tipo 4 por técnicas de PCR e "Southern blot". Cortes dessas mesmas amostras foram submetidos à hibridização *in situ* (ISH) para verificação da localização do vírus, com sondas específicas construídas a partir de plasmídeos contendo os genomas virais completos clonados em vetor pAT153. A análise histológica das amostras de verruga revelou acentuada hiperqueratinização associada às áreas de hiperplasia do tecido epitelial, resultante provavelmente, da presença do vírus em queratinócitos. Nos tecidos ovarianos e uterinos, observou-se um elevado número de células inflamatórias mononucleares e uma ligeira desorganização das estruturas glandulares no tecido uterino. Os resultados obtidos por hibridização mostraram-se específicos, localizando marcações celulares correspondentes aos tipos virais detectados previamente por PCR. Esses resultados são corroborativos com a compreensão da cinética do vírus nos tecidos do hospedeiro e demonstram que esses vírus não apresentam tão restrito tropismo por tecidos cutâneos, podendo a infecção se instalar em outros tecidos, caracterizando-os como importantes na manutenção e transmissão desses agentes.

093G TIPOS DE HEMOGLOBINA EM CAPRINOS DAS RAÇAS SAANEN, TOGGENBURG E SRD CRIADOS NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO ESTADO DA BAHIA: INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS E PARASITISMO GASTROINTESTINAL

Gustavo, B.R.; Marla, C.C.A.; Marla Ângela, O.A.; José, E.G.

A Identificação do padrão normal e de padrões variantes de hemoglobina em caprinos e a sua associação com possíveis enfermidades, especialmente com a anemia decorrente do parasitismo gastrointestinal são importantes avanços no

ausente ou diminuído (60%), diminuição da frequência e/ou intensidade dos movimentos ruminais (47%), aumento da tensão da parede abdominal (40%). A complicação mais frequentemente observada foi a retículo-pericardite traumática, cujos principais sintomas foram os seguintes: estase venosa positiva (48%), hipofonese cardíaca (40%), desdobraimento de bulha cardíaca (40%), edema de barbeta (33%), membros anteriores abduzidos (33%), pulso venoso positivo (27%), hipofonese respiratória (20%). Nos hemogramas realizados, 42% revelaram discreta leucocitose neutrofílica, com médias de 13.630 /ml de leucócitos, sendo $2,1\%$ de neutrófilos bastonetes, $39,6\%$ de neutrófilos segmentados, $1,5\%$ de eosinófilos, 0% de basófilos, $52,7\%$ de linfócitos e $4,1\%$ de monócitos. Em 77% dos casos foi realizado o tratamento não conservador, com rumenotomia associado a antibiocioterapia, no qual 50% dos animais vieram à óbito. Nos outros 23% dos casos, optou-se pelo tratamento conservador com antibiocioterapia e fluidoterapia, no qual 67% vieram à óbito. Nos animais que morreram ou chegaram mortos à clínica, os achados de necropsia mais frequentes foram a presença de corpo pontiagudo perfurando o retículo e/ou o coração ($42,1\%$ arame, $10,5\%$ prego/parafusos, 10% outros e $36,9\%$ não encontrados), aderência entre o peritônio e as vísceras abdominais, cavidade peritoneal e/ou saco pericárdio repleto de líquido e tecido fibrinoso, coleção de líquido fibrinopurulento na cavidade torácica e/ou abdominal. Dentre os dois tratamentos realizados, o que se mostrou mais eficiente foi o não conservador, com 50% de eficácia, quando comparado com o conservador no qual obteve-se apenas 23% de sucesso.

093C AVALIAÇÃO DO LÍQUIDO RUMINAL EM OVINOS SUBMETIDOS À DIFERENTES DIETAS

Silva Neto, J.P.¹; Peixoto, A.P.C.²; Costa, J.N.³; Oliveira, M.M.D.¹; Rels, M.C.⁴; Menezes, R.V.⁵

¹ Graduando - Escola de Medicina Veterinária da UFBA - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos - Santo Amaro - Ba - ufbacdp@ufba.br

² Médica Veterinária - Agência de Defesa Agropecuária do Estado da Bahia- ADAB.

³ Médico Veterinário - Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária -UFBA

⁴ Médico Veterinário - Mestrando - Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁵ Médico Veterinário - CDP- Escola de Medicina Veterinária -UFBA

Este trabalho foi realizado com a finalidade de analisar as provas de função do líquido ruminal em ovinos submetidos a diferentes dietas. As amostras foram obtidas em vinte ovinos criados extensivamente e alimentados exclusivamente com pasto nativo e em vinte ovinos criados à pasto e suplementados com ração concentrada à base de milho, trigo e soja. Em ambos os sistemas, os animais apresentavam-se clinicamente saudáveis e o pasto predominante era formado por *Brachiaria decumbens*. O líquido ruminal foi colhido com o auxílio de uma sonda oro-esofágica, adaptada a uma bomba manual de sucção à vácuo. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e colocadas em uma caixa de Isopor para transporte ao laboratório. A análise foi realizada antes de transcorridas duas horas da colheita. Os parâmetros avaliados foram: cor, odor, consistência, pH, temperatura, teor de cloreto, redução do azul de metileno, motilidade e contagem de protozoários. O volume médio obtido para o grupo mantido exclusivamente a pasto foi de $80,3 \pm 26,7$ mL e de $84,9 \pm 23,9$ mL para o grupo com alimentação mista. Ao exame físico, o líquido ruminal de ambos os grupos apresentou uma coloração predominantemente verde oliva, uma consistência que variou entre a ligeiramente viscosa a viscosa e o odor invariavelmente aromático, com o tempo de sedimentação e flotação inferior a 8 minutos. Os resultados médios da determinação do pH (peagâmetro) foi $7,00 \pm 0,17$ e $7,02 \pm 0,12$ respectivamente para o grupo com alimentação verde e verde acrescido de concentrado. O tempo necessário para a redução do azul de metileno foi inferior a 1 minuto em mais de 70% do total das amostras obtidas. Os resultados encontrados para o teor de cloreto foi de $15,6 \pm 3,8$ mEq/L para animais mantidos exclusivamente a pasto e $25,2 \pm 7,7$ mEq/L para animais com alimentação mista. No exame microscópico do líquido ruminal de animais alimentados exclusivamente a pasto puderam ser visualizados $67,2 \pm 10,4$ (%) de pequenos Infusórios, $24,9 \pm 9,5$ (%) de médios, $7,9 \pm 4,8$ (%) de grandes de um total de 141.794 ± 58.954 Infusórios (/mL) e para os animais com dieta mista foram observados $66,8 \pm 9,4$ (%) de pequenos, $26,5 \pm 8,0$ (%) de médios, $6,7 \pm 3,5$ (%) de grandes, de um total de 621.900 ± 418.786 Infusórios (/mL). As variáveis numéricas foram submetidas ao teste não paramétrico de Man Whitney ($\alpha = 0,05$). Os valores médios obtidos para número total de Infusórios e para teor de cloretos foram significativamente superiores no grupo de ovinos com alimentação mista (verde e concentrado). Quanto as demais avaliações não foram observadas diferenças significativas que pudessem ser atribuídas à diferença do manejo alimentar.

conhecimento científico para esta espécie. Com o objetivo de estudar o comportamento das hemoglobinas presentes em caprinos criados na região semi-árida do estado da Bahia e sua associação com a gravidade do parasitismo e o comportamento hematológico, foram coletadas amostras de sangue de 93 animais, provenientes de três propriedades dessa região, sendo 30 animais da raça Saanen, 30 Toggenburg e 33 sem raça definida (SRD). O perfil das hemoglobinas foi obtido através de eletroforese em acetato de celulose em pH alcalino e os resultados comparados com padrões conhecidos de hemoglobinas variantes humanas. Realizou-se também o eritrograma; contagem total de hemácias, concentração de hemoglobina e hematócrito, e o exame parasitológico de fezes; contagem de ovos e de larvas desenvolvidas por grama de fezes (OPG e LDPG, respectivamente) pelos métodos tradicionais. De acordo com a análise do padrão eletroforético de hemoglobina foram encontrados 91 animais (98%) com o tipo AA, correspondente à HbA humana, e somente dois animais (2%) da raça Saanen com padrão AB, correspondente à HbAS humana. Paralelamente, as avaliações hematológica e parasitária revelaram que os animais portadores da hemoglobina AB encontravam-se entre aqueles com parasitismo mais intenso. As medianas foram comparadas pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis que revelou diferenças significativas ($p < 0,01$) no grau de parasitismo entre os grupos SRD e os demais, mas não houve diferenças estatisticamente significativas para os demais parâmetros ($p > 0,05$).

093H COMPARAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE COLORAÇÃO PARA CITOLOGIA CONJUNTIVAL ESFOLIATIVA EM OVINOS

ALMEIDA NETO, J. B.¹; SÁ, F. B.²

O exame citológico da superfície ocular externa pode fornecer dados suficientes para a diferenciação entre afecções bacterianas, virais, alérgicas, degenerativas ou neoplásicas. O objetivo deste trabalho foi de comparar dois métodos de coloração para citologia conjuntival por esfoliação na espécie ovina. Utilizou-se 30 ovinos aparentemente saudáveis, sem distinção de sexo, raça ou idade, criados em sistema semi-intensivo, no município de Garanhuns (PE). Os animais foram submetidos à exame físico e oftalmológico. Após contenção física, realizou-se raspado do terço médio do saco conjuntival inferior em ambos os olhos, com a espátula conjuntival de Kimura. Estas amostras foram transferidas para lâminas de vidro e espalhadas em esfregaços. Dez amostras foram coradas pelo método Rosenfeld. Para as restantes, utilizou-se o método Panótico de coloração rápida. As lâminas coradas pelo primeiro método foram submetidas a secagem prévia parcial por 05 minutos. Para o segundo método, estabeleceu-se cinco grupos com dez amostras cada, de acordo com tempo de secagem, a saber: 05 minutos (G1), 10 minutos (G2), 15 minutos (G3), 20 minutos (G4), 30 minutos (G5). Posteriormente, as lâminas foram analisadas em microscópio óptico com aumentos de 400 e 1000 vezes. Observou-se que tempo ideal secagem parcial das lâminas destinadas à coloração pelo método Panótico é de 30 minutos (G5), pois a espécie ovina apresenta grande quantidade de muco nos raspados conjuntivais e as repetidas imersões verticais na sequência de corantes provocaram o deslocamento das células para a extremidade inferior da lâmina nos demais grupos. Este método mostrou-se mais prático de ser realizado à campo, pela facilidade e rapidez de coloração, porém os raspados submetidos à esta coloração apresentaram células epiteliais intensamente mais coradas, quando comparados aos corados pelo método Rosenfeld, o que dificultou a identificação e classificação dos diferentes tipos celulares. Desta forma, concluiu-se que o tempo de secagem tem relevância na confecção do esfregaço para coloração pelo Panótico e que ambos os métodos de coloração são eficientes, ressaltando-se a praticidade do Panótico e a melhor definição da arquitetura celular evidenciada no Rosenfeld.

093I BABESIOSE CEREBRAL EM BOVINO: RELATO DE CASO

Souza, F.S.¹; Santos, F.L.²; Pontual, S.³; Marques, S.R.²; Pontual, K.A.Q.⁴; Pereira, M.F.³; Menezes, M.M.²

¹ Monitor de Patologia Especial/DMV/UFRPE; ² Professor da Área de Patologia/DMV/UFRPE; ³ Médica Veterinária da Clínica de Grandes Animais do H.V./DMV/UFRPE; ⁴ Doutoranda em Ciência Veterinária/DMV/UFRPE.

A babesiose é uma doença causada por protozoários da ordem *Sporozoa* que parasitam as eritrócitos de ampla variedade de

hospedeiros vertebrados. Possui grande importância econômica na criação de bovinos. As principais espécies de *Babesia* que acometem os bovinos são a *B. bigemina* e a *B. bovis*. De uma forma geral, a babesiose se expressa comumente num quadro clínico de febre, taquicardia, icterícia e fraqueza, além dos sinais neurológicos. Entretanto, em certos casos, ser a única sintomatologia observada. Sinais clínicos neurológicos (incluindo opistótono, ataxia, convulsivos, excitabilidade, depressão e coma) são comuns em infecções por *B. bovis* e podem explicar mortalidade de bovinos julgados como não tendo uma anemia de risco de vida. Esses sinais relacionam-se com propensão das hemáceas infectadas em acumularem nos capilares no cérebro. Neste trabalho, relatamos um caso de babesiose cerebral em um bovino, fêmea, 1/2 sangue nelore, com 6 meses de idade, proveniente do município de Itabaiana-PE. O animal foi trazido ao Hospital Veterinário da UFRPE, apresentando quadro de incoordenação motora, febre de 41°C, salivorréia e anorexia. Esse quadro evoluiu até a prostração e decúbito esternal. Foi realizado esfregaço de sangue periférico para pesquisa de hematozoários. O animal foi encaminhado para sacrifício e necropsia, quando foram coletados fragmentos de fígado, baço rim e encéfalo para exame histopatológico. Também foi coletado o cérebro para exame de rotina cujo resultado foi negativo. À necropsia, não foram observadas alterações dignas de nota ou, ainda, que pudessem ser associadas aos achados clássicos de um caso de babesiose. Por outro lado, no exame histopatológico, a substância cinzenta do encéfalo apresentava hiperemia, vasculite, hemorragias e edema do neuropilo. Os microorganismos piriformes intracelulares foram observados na luz de capilares e arteríolas. O baço estava congestionado e apresentava intensa hemossiderose e depleção linfóide. O fígado apresentava degeneração vacuolar centrolobular e, no rim, verificou-se degeneração fibrinóide da parede vascular. A *Babesia* foi observada e identificada em grande quantidade nos capilares dos tecidos examinados, tanto em liberdade no lúmen quanto em aglomerações de eritrócitos. Os organismos estavam associados a pequenos trombos, focos de hemorragia e necrose. O esfregaço sanguíneo foi positivo para *B. bovis*. Com base nos achados, chegou-se à conclusão de um diagnóstico microscópico de "encefalite por babesiose cerebral", com a identificação do agente *Babesia bovis*.

093J PERFIL DE IMUNOGLOBULINAS EM MATRIZES DE CRIAS SAANEN NO NORDESTE DO BRASIL

Eloy, A.M.X.; Xavier, G.C.; Pinheiro, R.R.

Os níveis séricos de imunoglobulinas, provenientes do colostro, servem para garantir proteção para as crias recém-nascidas, que passam a receber influência dos fatores ambientais e da carga de patógenos ao qual os animais estão expostos. O objetivo deste trabalho é estudar o perfil sérico de imunoglobulinas totais nas matrizes e nas crias desde o nascimento até o 22º dia pós-parto. O trabalho foi realizado na Embrapa Caprinos, Sobral - Ceará, utilizando-se 12 doze fêmeas Saanen recém-paridas e 16 dezessete crias sendo as amostras de soro obtidas ao parto, e às 12, 24, 48, 72, 96, 144, 168, 312, 384, 456 e 528 horas (22º dia) pós-parto. As imunoglobulinas foram analisadas através do índice de absorção obtido pela precipitação com Sulfato de Zinco (ZnSO₄), o qual foi mostrado ser eficiente quando comparada aos testes de imunodifusão radial, eletroforese e métodos refratométricos. Com intuito de controlar a propagação da artrite encefalite caprina (AEC) na Embrapa Caprinos, utiliza-se o colostro termizado a 56°C durante 01 hora. Os índices de absorvância do colostro antes e depois da termização foram 1,300 e 1,500, respectivamente. Ao nascer (2º hora), antes da administração do colostro, e às 12 e 24 horas após administração, o soro das crias apresentaram índice de absorvância de 0,06±0,04; 0,27±0,11 e 0,43±0,10, respectivamente, observando-se um aumento no nível de absorção das imunoglobulinas. Após este período, o índice médio de absorvância situou-se em 0,37±0,08. Analisando-se o perfil das primeiras 48 horas de vida das crias, percebeu-se esse caracterizado pela maior absorção das imunoglobulinas, obtendo-se a equação $y = 0,0003x^2 + 0,0216x + 0,0603$, e uma correlação $R^2 = 0,989$. Quanto às matrizes, ao parto e às 12 horas pós-parto, o soro apresentou índice médio de absorvância de 0,72±0,11 e 0,82±0,10, respectivamente. Após este período, o índice médio de absorvância foi de 0,89±0,10. Analisando-se o índice de absorção nas primeiras 48 horas pós-parto, obteve-se a equação $y = 0,06x^4 + 0,0001x^3 - 0,0042x^2 + 0,0409x + 0,72$, com um nível de correlação $R^2 = 1$. Durante o período os animais foram acompanhados clinicamente e não apresentaram problemas sanitários. Com base nos resultados obtidos, observa-se que ocorreu uma absorção de imunoglobulinas, ofertado através do colostro termizado, suficiente para fornecer proteção às crias Saanen nos primeiros dias de vida em clima semi-árido do Nordeste.

¹ Pesquisador Embrapa Caprinos

² Estudante de Medicina Veterinária - UFRPE



Sanidade, base da economia pecuária

Doenças Infecciosas

RESUMOS DE 94 A 117

094 USO PARENTERAL DO COBRE E DO ZINCO NO TRATAMENTO DA PAPILOMATOSE CUTÂNEA BOVINA

Silva, L. A. F.¹; Souza, J. N.²; Eurides, D.³; Fioravanti, M. C. S.¹; Figueiredo, L. L. L.²; Coelho, M. M. S.²; Trindade, B. R.²; Silva, E. B.⁴

1. Professores do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás -GO. Email: lafranco@vet.ufg.br
2. Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás
3. Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia
4. Médica Veterinária Bolsista de Apoio Técnico / CNPq

A papilomatose cutânea bovina possui ocorrência mundial, provoca grandes prejuízos aos criatórios e respostas variáveis aos inúmeros tratamentos. Nesse estudo avaliou-se o efeito da administração parenteral de cobre e de zinco, no tratamento da papilomatose cutânea bovina. Foram utilizados 50 bovinos mestiços (Zebu X Europeu) portadores de da enfermidade, com idades e pesos diferentes, procedentes de criatórios do Estado de Goiás. Os animais foram alocados em cinco grupos de dez bovinos, de acordo com o tipo de papiloma e o tratamento utilizado. Os bovinos que compuseram o grupo I (GI) eram portadores de papilomas pedunculada e receberam, por via subcutânea, 200 mg de etilenodinitrilo tetracetato de cálcio e cobre, divididos em duas aplicações de 100 mg, com intervalo de 60 dias. Fizeram parte do Grupo II (GII) animais com papilomatose plana, submetidos ao mesmo protocolo terapêutico adotado para o GI. Foram aplicadas nos bovinos do Grupo III (GIII), portadores de papilomatose pedunculada, 320 mg de lactobionato de zinco associado a outros minerais como magnésio, cálcio, cobre, cobalto, manganês e sódio, via subcutânea, divididos em duas aplicações de 160 mg, com intervalo de dois meses. Para os animais do Grupo IV (GIV), portadores de papilomatose plana, adotou-se o mesmo protocolo utilizado no GII. O Grupo V (GV), composto por cinco bovinos nos quais foi detectada papilomatose pedunculada e cinco bovinos portadores de papilomatose plana, foi considerado como controle, e recebeu, via subcutânea, dez mililitros de solução fisiológica ao início do estudo e após dois meses. A avaliação da recuperação clínica dos animais foi realizada a cada 15 dias, ocasião em que se observava a desvitalização e o desprendimento das verrugas da pele do animal. Considerou-se como recuperados os animais em que todos os papilomas se desprenderam e as feridas cicatrizaram-se, podendo ou não ocorrer crescimento de pêlos no local. Houve recuperação de 7 (70%) bovinos do GI e de 2 (20%) pertencente ao GII. Dentre os animais do GIII apenas 1 (10%) bovino recuperou-se. No GIV, o tratamento não surtiu efeito. Nos bovinos do GV houve recuperação de 1 (20%) animal com papilomatose pedunculada e nos animais portadores de papilomatose cutânea plana não houve recuperação de nenhum caso.

095 SURTO DE PSEUDO-RAIVA (DOENÇA DE AUJESZKY) BOVINA NO ESTADO DE MATO GROSSO

Néspoli, J.B.; Néspoli, P.B.; Colodel, E.M.; Lima, D.A.; Moura Estevão, P.C.N.; Gonçalves, J.A.

Descreve-se um surto de pseudo-raiva em bovinos criados em promiscuidade com suínos no município de Araputanga - MT. Trata-se do segundo relato da doença no Estado e tem por objetivo alertar autoridades e Médicos Veterinários sobre a ocorrência da enfermidade e da necessidade de se realizar estudos epidemiológicos a este respeito. Foram empregadas no estudo análises clínico-patológicas e microbiológicas de um bovino. Em setembro de 2002, no sítio Nossa Senhora Aparecida, houve relato de enfermidade superaguda com predominante sintomatologia nervosa, caracterizada por prurido intenso, automutilação e ataxia seguida de decúbito lateral e morte. Três bovinos adultos lactantes, de um lote de 25 animais, adoeceram e morreram em um prazo de oito dias. O restante do rebanho, composto por 38 animais, mantido sob regime extensivo, não foi afetado pela doença. O lote de vacas lactantes coabitava a mesma área com um rebanho suíno composto por 218 animais. Não há histórico de adoecimento nem tampouco de mortalidade entre suínos. A partir do dia 12/09/02, foi iniciado um estudo clínico de outra vaca lactante enferma. No primeiro dia, o animal foi encontrado em estação, apresentando estado nutricional regular, apatia, inapetência, febre, fezes escassas, ressequidas e ricas em muco, e intenso prurido, manifesto por escoriações circunscritas e lambidura compulsiva das porções laterais do membro posterior direito, nas regiões digital, metatarsica e tibial, virilha e na porção lateral esquerda do úbere. No segundo dia, apresentou adicionalmente escoriação circunscrita, transversal ao tórax, na altura da 9ª costela, de aproximadamente 5 cm de largura por 40 cm de comprimento. No dia 14/09 o animal apresentava ataxia, intercalando períodos prolongados de decúbito lateral com curtos períodos de estação, prurido intenso e escoriação adicional, localizada cranialmente à

última lesão descrita. No dia 15/09, por volta das 8:00 horas, o animal foi encontrado em decúbito lateral esquerdo demonstrando expressivos se restringiram aos distúrbios do tegumento mencionados anteriormente. Após a necropsia foram fixadas, em solução formalina, 20 % tamponada, a metade longitudinal do encéfalo e da medula espinal e a outra metade congelada e encaminhada para isolamento viral. Cortes transversais do cerebelo, da medula oblonga, da medula espinal e do encéfalo, foram processados e corados pela técnica de HE. Macroscopicamente, foram constatadas em cortes formolizados: múltiplas áreas de hemorragias focais, aleatórias e discretas, principalmente sobre a medula espinal cervical, medula oblonga, cerebelo e mesencéfalo. No estudo histopatológico constatou-se meningite não-purulenta leve e encefalomielinólise necrosante multifocal, com formação de manguitos perivascularares de células mononucleares, principalmente na medula cervical e medula oblonga e mesencéfalo. Adicionalmente, notou-se cromatólise neuronal e neuroniofagia, sobretudo no córtex cerebral. Observou-se efeito citopático de células PK-15 e SK-6 após a inoculação do sobrenadante obtido das amostras refrigeradas do SNC. A presença do Herpesvírus da Doença de Aujeszky foi confirmada através do teste de imunoperoxidase utilizando-se anticorpos específicos e do ensaio biológico em coelhos, que resultou em intenso prurido no local da inoculação. Os achados clínico-patológicos observados e a detecção do Herpesvírus confirmam a ocorrência da Pseudorraiva no bovino estudado. Os demais animais que apresentaram sinais clínicos similares, mantidos sob as mesmas condições epidemiológicas, provavelmente adoeceram e morreram acometidos pela mesma doença.

096 ASSOCIAÇÃO ENTRE "CALIFORNIA MASTITIS TEST" E ELETROCONDUTIVIDADE NO DIAGNÓSTICO DA MASTITE SUBCLÍNICA EM VACAS LEITEIRAS

Pereira, M. T. C.; Magalhães Neto, M. A.; Tetzner, T. A. D.; Benedetti, E.; Coelho, A. C.; Assis Júnior, V. F.; Malta, T. S.; Carvalho, S. F. M.

A mastite é uma enfermidade de extrema importância em se tratando da produtividade e sanidade de rebanhos especializados na produção de leite. Essa doença pode trazer severos prejuízos, comprometendo a atividade econômica. O objetivo deste trabalho foi verificar a correlação entre o resultado dos testes *California Mastitis Test* (CMT) e Eletrocondutividade (EC) para diagnóstico da mastite subclínica em vacas leiteiras. Para isto, utilizou-se de 58 animais de uma propriedade rural do município de Uberlândia MG. Foram utilizadas 232 amostras de leite, sendo uma amostra para cada quarto, testados pelos dois métodos. Para cada classificação do teste CMT calculou-se as médias dos resultados de EC, comparando-as pelo teste estatístico de correlação. Dentre as 232 amostras analisadas para o teste CMT, 121 foram negativas (CMT-), o que correspondeu a 55,2% do total. A média da EC para esse grupo foi 1,85 milSiemens/ml (ms/ml). A quantidade de amostras que apresentaram traços da enfermidade (CMT+) foi de 65, correspondendo a 28% do total. A EC deste conjunto teve média de 2,87 ms/ml. Dentre as amostras positivas para o CMT 22 foram classificadas em (++) e 17 em (+++), perfazendo 9,5 e 7,3% do total, respectivamente. As médias da EC para os conjuntos positivos foram de 3,63 e 5,52 ms/ml, respectivamente. As variáveis apresentaram correlação positiva de 98% (r=0,98). À medida que os valores do CMT se elevaram, o mesmo acontecia com a EC. Uma vez que a correlação entre os dois testes foi positiva e os mesmos são de fácil utilização, sua associação é válida a fim de maximizar a eficácia do diagnóstico da mastite subclínica em vacas leiteiras. Todavia, recomenda-se que os resultados dos testes de EC e CMT sejam comparados.

097 ENCEFALITES E ENCEFALOPATIAS DOS BOVINOS: SISTEMATIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL*

Pituco, E.M.¹; Cunha, E.M.S.¹; Lara, M.C.C.S.H.¹; Okuda, L.H.¹; De Stefano, E.¹; Del Fava, C.¹; Macruz, R.¹; Martins, A.M.C.F.¹; Baldassi, L.¹; Pinheiro, E.S.¹; Castro, A.F.¹; Shimozone, O.S.¹; Trotter, C.M.¹; Gregory, L.¹; Pompeu, J.C.A.¹; Martini, M.¹; Campanha, R.C.¹; Diniz, O.¹; Nogueira Filho, V.S.¹

¹Instituto Biológico/APTA, São Paulo/SP/Brasil; ²DAESP, Campinas/SP/Brasil. pituco@biologico.sp.gov.br

As enfermidades encefálicas, além de causarem perdas econômicas, possuem impacto em saúde pública e, conseqüentemente, atuam como barreira sanitária ao comércio internacional. No Brasil, o principal encefalite é a Raiva, porém existe uma lacuna no diagnóstico diferencial, que necessita abranger os principais agentes causadores de forma a oferecer resultado conclusivo. Por esse motivo, o presente trabalho objetivou realizar o diagnóstico diferencial entre a Raiva e outros agentes causadores de encefalites entre eles a Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (HVB-5), Diarréia Viral Bovina (BVDV), Febre Catarral Maligna, Doença de Aujeszky, Neosporose, Toxoplasmose, Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE), Listeriose, Hemofilose, Clostridiose e outras encefalopatias.





bacterianas. Este projeto piloto de políticas públicas envolveu o Instituto Biológico e a Agência de Defesa Agropecuária (ADAESP) cujo objetivo principal foi estabelecer a implantação sistemática de uma rotina de diagnóstico diferencial de encefalites. Paralelamente, ofereceu-se treinamento de técnicos para o atendimento de casos de encefalites, colheita e envio de amostras de Sistema Nervoso Central (SNC) de bovinos. Amostras de SNC de várias regiões do Brasil foram encaminhadas ao Instituto Biológico no período de abril a junho de 2002 e foram selecionadas para diagnóstico apenas aquelas consideradas apropriadas para todos os exames propostos. Das 131 amostras analisadas, confirmou-se o diagnóstico etiológico em 38,9% dos casos, sendo 21,1% Raiva (imunofluorescência direta e prova biológica), 0,7% HVB-5 (PCR), 1,5% BVDV (isolamento, identificação por imunoperoxidase e PCR), 0,7% *Neospora caninum* (PCR), 16,0% agentes bacterianos (*Listeria monocytogenes*, *Streptococcus* spp, *Clostridium perfringens*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp, *Staphylococcus* spp). Diagnóstico inconclusivo foi verificado em 61,1% das amostras. Material insuficiente e inapropriado dos fragmentos de SNC, não envio de amostras de soro sanguíneo e órgãos para o diagnóstico de Botulismo e outras Clostridioses, material autolizado (necropsia tardia), fichas clínica e epidemiológica incompletas, foram alguns dos fatores que contribuíram para os resultados inconclusivos. Justifica-se a continuidade da vigilância epidemiológica, porém sugere-se como forma de aumentar o sucesso no diagnóstico diferencial, pesquisar outros agentes causais além dos aqui investigados, melhorar a sensibilidade e especificidade de algumas técnicas e oferecer um número maior de cursos de treinamento de capacitação técnica para colheita e envio de amostras. Esta primeira fase do projeto demonstrou que a parceria com o Instituto Biológico, Defesa Agropecuária, profissionais liberais e pecuaristas é fundamental para um diagnóstico da situação das encefalites no país, visando mostrar confiabilidade e transparência à toda cadeia produtiva animal.

098 DETECCIÓN MOLECULAR Y SEROLÓGICA DE HERPESVIRUS BOVINO-1 EN TOROS DADORES DE SEMEN EN URUGUAY.

GUARINO, H. ^(1,2); BAILON, M. ⁽¹⁾; GONZALEZ, G. ⁽¹⁾; D'ANATRO, N. ⁽²⁾; BAÑALES, P. ⁽²⁾; FERNÁNDEZ, L. ⁽²⁾ ¹ Área Virología. Facultad de Veterinaria... ² Dirección de Laboratorios Veterinarios DILAVE M.C. Rubino. Montevideo Uruguay. Email: helgua@adinet.com.uy.

Las enfermedades infecciosas transmitidas por el semen, constituyen uno de los principales problemas en el control de las afecciones reproductivas del ganado bovino.

Dentro de las enfermedades virales, el Herpesvirus bovino -tipo 1, infecta tanto el tracto respiratorio como el genital, causando varias manifestaciones clínicas como: rinotraqueítis, encefalitis, vulvovaginitis, balanopostitis y aborto. Por la característica de latencia, los toros infectados son portadores de por vida, eliminando el virus en forma intermitente, principalmente bajo condiciones de estrés. El riesgo de transmisión del HVB-1 por inseminación artificial con semen de un animal seropositivo es sustancialmente reducido si se analizan dos pajuelas de cada salto para detección de virus. Técnicas moleculares como la amplificación en cadena de la polimerasa (PCR) han demostrado ser más sensibles que el aislamiento viral, con mayor rapidez en los resultados. El objetivo del trabajo fue relevar la condición serológica de toros de los principales Centros de Toros del país, y analizar las partidas de semen congelado de esos animales para detección de HVB-1, como factores de riesgo de transmisión de la infección en el rodeo.

Se analizaron muestras de suero y semen de 75 toros. Para la amplificación del ADN extraído se utilizó la técnica de "Nested PCR" con dos pares de "primers" (R1 y F1; NR1 y NF1), correspondiente a 629 pb y 385 pb respectivamente. Las muestras de suero se analizaron por Elisa indirecto (Pourquier Lab.). El 49,3 % de los toros del estudio (37/75) fue positivo serológicamente, mientras que 9 muestras de semen (12%) fueron positivas a N-PCR. Nuestro estudio demostró una alta prevalencia de animales seropositivos a HVB-1, indicando un riesgo en el uso del semen para inseminación artificial. Si bien lo ideal sería trabajar con toros seronegativos, dada la alta prevalencia de dadores seropositivos, y en especial en casos de animales de alto valor genético, mediante la técnica de N-PCR es posible analizar las partidas del semen para detección viral, y certificar la condición de libre del virus, controlando así la diseminación venérea del HVB-1.

099 TÉTANO EM PEQUENOS RUMINANTES. ESTUDO DE SETE CASOS.

Cruz, T.F.¹; Salgado, V.R.¹; Grispan, J.¹; Silva, W. B.¹; Paes, A. C.¹; Meglid, J.¹; Ribeiro, M. G.¹

¹ DHVSP - FMVZ - Unesp - Botucatu

O tétano é uma enfermidade toxinfeciosa caracterizada por sinais de paralisia espástica e hiperestesia causada pela toxina tetanospasmina oriunda do *Clostridium tetani*. O agente possui origem telúrica e pode instalar-se no organismo do hospedeiro após ferimentos perfurantes ou procedimentos cirúrgicos e, em condições de anaerobiose, multiplicar-se produzindo toxinas difusíveis que irão determinar todo o quadro clínico da doença. Relatam-se quatro casos de tétano em ovinos e três em caprinos, atendidos no ambulatório da Disciplina de Doenças Infecciosas dos Animais do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP, no período de janeiro de 1999 a junho de 2003. A idade dos animais variou de cinco dias a cinco anos, sendo três machos e quatro fêmeas, dos quais três eram de raças definidas e quatro mestiços. Eles possuíam histórico de terem sofrido vulnero-infeções favorecendo a anaerobiose para a multiplicação do agente, como os procedimentos de descorna, castração, caudectomia, abortamento e onfaloflebite. Os sinais clínicos observados nos pequenos ruminantes foram: mucosas hipocoradas 1/7 (14%), hipertemia 2/7 (29%), ruídos pulmonares 6/7 (86%), dispnéia 4/7 (57%), sialorréia 4/7 (57%), timpanismo 1/7 (14%), midriase 1/7 (14%), membros rígidos 7/7 (100%), andar enrijecido 3/7 (43%), opistótono 3/7 (43%), "orelha em tesoura" 3/7 (43%), corpo em extensão 7/7 (100%), hipersensibilidade à luz, ao toque e aos ruídos 7/7 (100%). Foi realizado o tratamento com penicilina, miorelaxante e repouso mas todos evoluíram para óbito, sendo seis em 24 horas e um após 12 dias.

100 ESTUDO PRELIMINAR SOBRE A INFECÇÃO POR LENTÍVIRUS DE PEQUENOS RUMINANTES EM OVINOS E CAPRINOS EM SERGIPE*

Melo, C.B.¹; Castro, R.S.²; Oliveira, A.A.¹; Fontes, L. B.; Callado, A.K.²; Nascimento, S.A.²; Melo, L.H.²; Silva, J.S.

Os Lentivírus de Pequenos Ruminantes (LVPR) são entidades que infectam principalmente ovinos e caprinos e podem provocar uma enfermidade crônica caracterizada por uma doença complexa caracterizada por caquexia e inflamação ativa crônica nos pulmões, linfonodos, joelhos, glândulas mamárias e/ou no sistema nervoso central. O estado de Sergipe possui um rebanho de 110.443 ovinos e um efetivo de apenas 12.379 caprinos, este último localizado principalmente na área de sertão do Estado. Entretanto, apesar do pequeno efetivo destes rebanhos, a pecuária principalmente ovina, tem se destacado no cenário Nacional pela sua qualidade zootécnica. Este trabalho possui dois objetivos: 1 - avaliar a prevalência de infecção por LVPR em ovinos e 2 - avaliar a ocorrência desta infecção em caprinos, abatidos em um frigorífico com Inspeção Federal em Sergipe. O abatedouro (NUTRIAL) é o único do Estado com inspeção Federal, está localizado na cidade de Propriá, em Sergipe e abate cerca de 500 animais (ovinos e caprinos) por mês. Desta forma, foram colhidas de acordo com amostragem aleatória mínima (número mínimo de amostras de soro "n" = 96, prevalência crítica de 50%, intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 10%, de acordo com Thrusfield, 1996) 107 amostras de sangue de ovinos e, numa amostragem de conveniência 47 amostras de caprinos, nos dias 02 e 09 de julho de 2003. O sangue foi colhido com agulhas e tubos a vácuo descartáveis, quando após a colheita, o soro foi separado, alíquotado e estocado a -20°C até o uso. As amostras foram submetidas ao teste de imunodifusão em agar gel (IDGA) com antígeno produzido na UFRPE (CAEV Cork). Concomitante a cada amostra de sangue colhida, era preenchida uma ficha contendo informações sobre a espécie, raça, sexo, idade (de acordo com a cronologia dentária), exame clínico e escore corporal (1-5) de cada animal amostrado. Após a leitura, não foi observado nenhum ovino soropositivo para a infecção. Entretanto, quando as amostras provenientes dos caprinos foram analisadas, foi observado dois (4,25%) animais soropositivos. De acordo com a análise das fichas, ambos animais foram amostrados no primeiro dia do trabalho (2/7/2003) e não apresentavam alterações clínicas dignas de notificação, à exceção do estado corporal do primeiro animal soropositivo (amostra nove), um macho sem raça definida, muito magro (escore 2) que apresentava de acordo com a cronologia dentária, possuir uma idade inferior a um ano de vida. O segundo animal soropositivo (amostra 33), uma fêmea de mais de quatro anos de idade, chamou a atenção pelo fato de apresentar uma caracterização racial que lembrava os animais da raça "Saanen", provavelmente um mestiço. Entretanto, é importante salientar que a grande maioria desses animais eram provenientes de áreas de sertão e eram sem raça definida, criados extensivamente, o que provavelmente contribuiu para que não fossem observados animais soropositivos entre os ovinos e entre os caprinos a ocorrência tenha sido baixa. Apesar disto, é importante que as pesquisas evoluam e os rebanhos de ovinos e caprinos de Sergipe sejam monitorados para estas infecções.

*DEA / CCBS, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe.

²Departamento de Medicina Veterinária - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco. ¹EMBRAPA - Tabuleiros Costeiros, Aracaju, Sergipe.

101 SORODIAGNÓSTICO PARA RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA BOVINA EM AMOSTRAS ENVIADAS AO LABORATÓRIO DE IMUNOLOGIA APLICADA DA FMVZ-UNESP/BOTUCATU, NO PERÍODO DE 1999-2000

Grinspan, J.¹; Nozaki, C.M.¹; Lima, K. C.¹; Cruz, T.F.¹; Salgado, V.R.¹; Silva, W. B.¹; Megid, J.¹; Ribello, M. G.¹

¹ DHVSP - FMVZ - Unesp - Botucatu

A rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) é uma doença infectocontagiosa causada pelo *herpesvírus* bovino 1 (HVB-1). Este apresenta 2 subtipos responsáveis pela manifestação de diferentes quadros clínicos sendo o subtipo 1.1 responsável pela forma respiratória da doença (rinotraqueíte), enquanto que o subtipo 1.2 está relacionado com a forma genital (vulvovaginite em fêmeas e balanopostite em machos). Uma característica marcante do vírus é sua capacidade de permanecer latente no organismo animal após uma infecção primária com cepa de campo ou após vacinação com uma cepa atenuada podendo sofrer reativação em casos de imunossupressão do animal com conseqüente reexcreção viral mesmo sem manifestações clínicas da enfermidade. A IBR tem acarretado grandes prejuízos econômicos nos rebanhos bovinos, tanto pelas infecções em trato respiratório como por alterações reprodutivas dentre as quais se destaca o abortamento. O presente trabalho teve como objetivo pesquisar a frequência de animais positivos para Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) utilizando o teste de ELISA em amostras enviadas ao Laboratório de Imunologia Aplicada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP/Botucatu, do período de 1999 à 2000. Foram testados 574 soros bovinos, machos e fêmeas, adultos, provenientes de 27 propriedades de diversos municípios de vários estados. Os soros foram analisados pelo método de ELISA utilizando o Kit HedCheckO (IDEXX, Maine, USA), segundo o protocolo do fabricante. No ano de 1999 foram testadas 185 amostras provenientes de 13 propriedades distintas das quais 185 (54%) apresentaram-se positivas. No ano 2000 foram testadas 182 amostras provenientes de 12 propriedades das quais 104 (57,1%) apresentaram-se positivas. O percentual de positividade total encontrado nos 574 soros bovinos testados foi de 67,6% (N=388). A soropositividade das propriedades variou de 0 a 100%. O percentual de positividade encontrado foi similar ao encontrado por outros pesquisadores, demonstrando a elevada disseminação da enfermidade em nosso país.

102 PERFIL DE AGLUTININAS ANTI- *LEPTOSPIRA SP.* EM BOVINOS E CÃES EM SERGIPE

Melo, C. B.¹; Rodrigues, R.O.²; Oliveira, A.A.³; Feltosa, A.S.⁴; Moreira, E.C.²; Dantas, M.D.M.; Leite, R.C.²

As leptospiroses são zoonoses que acometem de forma significativa muitas espécies animais, como bovinos, caprinos, ovinos, cães, entre outros e é causada pela infecção por diferentes sorovariedades de *Leptospira interrogans* antigenicamente distintos. Esses sorovares são mantidos por diferentes hospedeiros, que no caso do cão podem causar uma massiva leptospiremia e a morte do animal, dependendo da idade e estado imune do hospedeiro, de fatores ambientais e da virulência da sorovariedade infectante. Em bovinos a leptospirose é importante causa de abortamentos e de mastite sangüinolenta. A prevenção da leptospirose canina envolve o tratamento dos animais carreadores dessa espiroqueta, bem como a vacinação com produtos biológicos que contenham as principais sorovariedades para cada espécie animal. Já em bovinos, recomenda-se a vacinação também com as sorovariedades prevalentes, enquanto nestes últimos o tratamento geralmente é inviável devido aos custos. Com o objetivo de avaliar as sorovariedades presentes em bovinos e cães em Sergipe, foram colhidas amostras de sangue em 99 cães em três distintos ambientes (Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde e em dois abrigos pertencentes à Associação Sergipana de Proteção Animal - ASPA), no período de 6 de novembro a 23 de dezembro de 2002, em Aracaju. No caso dos bovinos foram colhidas 37 amostras de sangue em três rebanhos leiteiros localizados em três municípios de Sergipe (Nossa Senhora das Dores, Barra dos Coqueiros e Japarutuba), no período de 27 a 31 de janeiro de 2003. Após a coleta do sangue, o soro foi separado e as amostras foram testadas pela Reação de Soroaglutinação Microscópica (RYU, 1970) modificada, quando foram examinadas para os seguintes sorogrupos: *Leptospira pomona*, *hardjo*, *wolffi*, *hardjo NORMA*, *neguita*, *mini*, *gripotyphosa*, *tarassovi*, *bataviae*, *bratislava*, *autumnalis*, *hebdomadis*, *hardjo bovis*, *pyrogenes*, *australis*, *ballum*, *icterohaemorrhagiae*, *canicola* e *butembo*. Das amostras provenientes

de cães, 28 (28,3%) foram positivas para pelo menos um sorogrupo sendo observado *L. autumnalis* em um cão, *L. pyrogenes* em dois cães, *L. australis* em oito cães, *L. ballum* em um cão, *Icterohaemorrhagiae* em 24 cães e *L. canicola* em um cão. Nos bovinos, das 37 amostras testadas, 26 (70,3%) foram positivas pelo menos um sorogrupo, sendo observado *L. pomona* em 13 vacas, *hardjo* em 26, *wolffi* em 13, *hardjo NORMA* em 26, *mini* em 13, *hebdomadis* em 12 e *hardjo bovis* em 22 vacas. Foram observadas vacas soropositivas nos três rebanhos estudados, na mesma forma que foram observados cães soropositivos nos três ambientes distintos amostrados neste estudo. Isto demonstra ampla distribuição da *Leptospira* nestes ambientes bem como chama a atenção para os principais sorogrupos para estas duas espécies animais. O perfil de aglutininas das *Leptospiras* extremamente importante principalmente quando se observa profilaxia e o tratamento nas diferentes espécies animais e deve ser considerada sempre quando surtos ocorrerem nas populações animais e humanas.

¹DEA / CCBS / Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe

²DMVP - Escola de Veterinária / UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais

³EMBRAPA - Tabuleiros Costeiros, Aracaju, Sergipe.

⁴Centro de Controle de Zoonoses - Secretaria Municipal de Saúde, Aracaju, Sergipe.

103 CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE FATORES PREDISPONENTES PARA A INFECÇÃO PELO CAEV EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS NO RIO GRANDE DO NORTE*

Silva, J. S.¹; Castro, R.S.²; Melo, C. B.³; Santana, J.J.⁴; Pedrosa, C.F.; Feljô, F.M.C.⁴

A caprinocultura é uma atividade pecuária que tem se destacado no Rio Grande do Norte, principalmente pelo aumento nos investimentos no setor e pelo aumento da produtividade animal. Objetivando conhecer as características de produção e manejo, principalmente sanitário da caprinocultura leiteira, observando eventuais fatores predisponentes para manutenção e disseminação do CAEV no rebanho caprino dos principais municípios produtores de leite caprino do Estado, foi aplicado um questionário epidemiológico a criadores, abordando dados relativos aos proprietários (grau de instrução e fonte de renda) e ao rebanho (efetivo animal, instalações, manejo geral e problemas sanitários). A pesquisa foi realizada no período de agosto de 2001 a maio de 2002 em 11 municípios, sendo eles (Santana do Matos, Afonso Bezerra, Pedro Avelino, Angicos, Lajes Calçara dos Rios dos Ventos) localizados na região Central Potiguar, três (Ipanaguçu, Assu e Itajá) no Oeste Potiguar; e dois (São Paulo do Potengi e São Tomé) no Agreste Potiguar. Observou-se que a maioria dos proprietários possuía 2º ou 3º grau (66,70%) e que tinham a propriedade rural como principal fonte de renda. Os animais eram originários de Pernambuco (78,57%) e do próprio RN (76,19%) e eram criados de forma semi-intensiva (85,70%). Quanto ao manejo sanitário constatou-se que em todas as propriedades os animais eram vermifugados, e que em 73,81% era administrado algum tipo de vacina, sendo as contra raiva (42,86%) e clostridioses (23,81%) mais utilizadas. As enfermidades citadas como mais frequentes foram a linfadenite caseosa (97,62%), pneumonia (88,10%), ectoparasitoses (83,33%), verminoses (80,95%) e diarreia (80,95%). Observou-se que uma taxa de mortalidade de até 20% de animais jovens e adultos foi relatada em 78% e 100% das entrevistas, respectivamente. Pode-se concluir que a criação de caprinos leiteiros no Estado apresenta certas entres, como manejo sanitário inadequado, altas taxas de mortalidade e incidência de doenças, que comprometem a eficiência da produção e dificultam a expansão da atividade. Nos rebanhos estudados foi verificada, através da imunodifusão em agar gel, uma prevalência de 10,95% ($\pm 1,52\%$) de animais portadores de anticorpos para o CAEV. Com base na análise dos questionários, algumas inferências podem ser feitas sobre a presença de fatores predisponentes para manutenção e transmissão do CAEV nos rebanhos estudados como o crescimento da atividade associada às altas taxas de mortalidade relatadas nos rebanhos estudados gerando uma demanda por animais para reposição e crescimento dos rebanhos já instalados e na formação de novos, implicando na importação de animais, que vêm sendo feita sem a exigência de testes para CAEV, facilitando a introdução do vírus e sua disseminação nos rebanhos. Das práticas de manejo, as mais preocupantes são o aleitamento artificial, adotado em 11 criações e o banco de colostro, em quatro. Ainda como fator predisponente é importante observar que a prática de vacinação, em 31 das criações estudadas, potencialmente poderá implicar na disseminação do CAEV desde que as agulhas usadas não sejam descartadas entre as aplicações das vacinas. A propagação deste vírus ainda poderá ser maximizada com o aprimoramento genético dos rebanhos objetivando o aumento na produtividade das cabras.



¹Faculdade de Medicina Veterinária – Associação de Ensino e Cultura Pio Décimo, Aracaju, Sergipe.

²Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

³DEA / CCBS, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe.

⁴Departamento de Med. Veterinária, Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró, RN.

104 SOROPREVALÊNCIA DO VÍRUS DA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS NO RIO GRANDE DO NORTE

Silva, J. S.¹; Castro, R.S.²; Melo, C.B.³; Silva, J.B.A.⁴; Feljó, F.M.C.⁴

Com objetivo de determinar a soroprevalência do CAEV no rebanho caprino leiteiro do Rio Grande do Norte, foi realizado um estudo sorológico no período de agosto de 2001 a maio de 2002 em 420 animais de 42 propriedades localizadas em 11 municípios das principais regiões produtoras de leite caprino, sendo: seis (Santana do Matos, Afonso Bezerra, Pedro Avellino, Angicos, Lajes, Calçara dos Rios dos Ventos) localizados na região Central Potiguar; três (Ipanaguçu, Assu e Itajá) no Oeste Potiguar; e dois (São Paulo do Potengi e São Tomé) no Agreste Potiguar. As propriedades foram escolhidas realizando-se uma amostragem de conveniência de acordo com a aceitação do proprietário e facilidade de acesso. O número de amostras (n) a serem testadas foi determinado (EPI-INFO - Versão 1.1.2, 2002), considerando-se prevalência esperada de 20%, erro sobre a prevalência esperada de $\pm 4\%$ e grau de confiança de 95% ($z = 1,96$), obtendo-se $n = 384$. Com base no "n" determinou-se o número de animais a testar por propriedade, usando-se a fórmula: $n' = n/r$ (n' = número fixo de animais a testar por propriedade; n = tamanho da amostra; r = número de propriedades). Desta forma, foi estimada em 10 amostras por criação, estratificada, segundo a composição aproximada dos rebanhos, em um reprodutor, seis matrizes e três animais jovens (entre seis e 12 meses, independentemente do sexo), selecionados aleatoriamente. Os animais foram estratificados de acordo com os critérios: grupo genético (raça pura; mestiço e SRD); sexo; e idade, que foi estimada de acordo com a cronologia dentária do animal (nenhuma muda – até 12 meses; uma – de 12 a 24 meses; duas – de 24 a 36 meses; três – de 36 a 48 meses; quatro – acima de 48 meses). Foi feita a coleta de sangue por venopunção jugular e para detecção dos anticorpos para o CAEV foi utilizado o teste de IDGA, utilizando-se antígeno produzido na UFRPE. Os dados sorológicos foram submetidos ao teste de Qui-quadrado. Pelos resultados do IDGA, a prevalência de animais portadores de anticorpos para o CAEV foi estimada em 10,95% ($\pm 1,52\%$), distribuída em 57,14% das criações de todos os municípios amostrados, o que indica ampla disseminação do agente, embora com prevalência inferior às estimadas em outros Estados da Região. Isto provavelmente deve-se ao fato dos criadores usarem animais SRD de criações locais, que provavelmente apresentam baixa prevalência do CAEV, nos cruzamentos com animais puros originários de criações de áreas endêmicas para o este vírus, como Pernambuco, para a formação dos rebanhos leiteiros. A estratificação da amostra de acordo com o sexo não permitiu evidenciar associações ($P > 0,05$) entre essa característica e positividade para o CAEV, o que demonstra não haver fator ligado ao sexo que facilite a infecção pelo vírus. Ao contrário de outros autores consultados, não houve associação ($P > 0,05$) entre a positividade para CAEV e faixa etária. Recomenda-se que sejam feitos esforços para adoção de medidas visando controlar o CAEV, através de um programa estratégico para as criações leiteiras, que consistem em controle de trânsito, monitoramento sorológico com abate ou "imobilização" dos animais positivos.

¹Faculdade de Medicina Veterinária – Associação de Ensino e Cultura Pio Décimo, Aracaju, Sergipe.

²Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

³DEA / CCBS, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe.

⁴Departamento de Med. Veterinária, Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró, RN.

105 DETECÇÃO DE BPV-1 EM BEZERRO RECÉM-NASCIDO: DISCUSSÃO SOBRE POSSÍVEL TRANSMISSÃO VERTICAL

Freitas, A.C.^{1,2}; Brunner, O.¹; Birgel, E. H. Jr.³; Gregory L.³; Dellalibera, A.M.M.P.³; Beçak, W.^{1,2}; Stocco dos Santos, R.C.^{1,2}

1- Laboratório de Genética, Instituto Butantan; 2- UNITAU; 3- Clínica Médica, FMVZ-USP

e-mail: acdefreitas@butantan.gov.br

Os papilomavírus são vírus de DNA dupla fita que infectam diversos organismos incluindo humanos. No gado seis tipos de papilomavírus bovino (BPV) são os mais estudados. A infecção por BPV causa: verrugas cutâneas (BPV-1 e BPV-2), papilomatose e câncer do trato gastrointestinal superior (BPV-4), papilomatose de teto e úbere (BPV-1, BPV-5 e BPV-6), pênis (BPV-1) e câncer trato urinário (BPV-1 e BPV-2). Isto torna a papilomatose uma doença de importância sanitária e econômica. Em bovinos, a fonte de infecção esta relacionada ao contato físico entre epitélios ou entre epitélio e materiais contaminados. Apesar do BPV ser considerado epitelotrópico o BPV-2 já foi descrito em linfócitos. Recentemente Stocco dos Santos et al. (1998) relataram a presença de BPV-2 no sangue periférico de animais afetados por papilomatose bem como sua capacidade infecciosa e sugeriram o linfócito como sítio de latência. Freitas et al. (2001) relataram a presença de BPV em cultura temporária de linfócitos de animais afetados por papilomatose. Stocco dos Santos et al. também apresentaram pela primeira vez dados que sugerem a transmissão vertical de BPV-2 em animais experimentalmente infectados. Neste estudo foi avaliada um animal afetado por papilomatose e sua cria recém-nascida para a presença de BPV-1. Foram coletadas amostras de: verruga, sangue, placenta, líquido amniótico, colostro e leite da fêmea bovina e amostras de sangue do bezerro imediatamente depois do nascimento e antes e depois de ingerir o colostro. O DNA total extraído destas amostras foi submetido a PCR usando "primers" específicos para BPV-1. Os produtos obtidos foram confirmados por digestão enzimática com DdeI. O BPV-1 foi detectado nas amostras de: verruga, sangue, placenta, líquido amniótico, colostro e leite da fêmea bovina e no sangue do bezerro recém-nascido antes e depois da ingestão do colostro. Estes resultados relatam pela primeira vez a possível transmissão vertical do BPV-1 em um animal naturalmente infectado pelo BPV-1. Além disso, os resultados sugerem que o vírus pode ser transmitido de outras formas além do contato entre epitélios como, por exemplo, sangue, colostro e leite contaminados.

106 DETECÇÃO DE DNA DE BPV-1 NA CIRCULAÇÃO SANGÜINEA DE BOVINOS AFETADOS POR PAPILOMATOSE: INDÍCIOS DA PRESENÇA INTRACELULAR DO BPV-1.

Freitas, A.C.^{1,2}; Carvalho, C.^{1,2,4}; Brunner, O.¹; Beçak, W.^{1,2}; Stocco dos Santos, R.C.^{1,2}

1- Laboratório de Genética, Instituto Butantan; 2- UNITAU; 3- Clínica Médica, FMVZ-USP;

4-FAPI e-mail: acdefreitas@butantan.gov.br

Os papilomavírus são vírus de DNA dupla fita que infectam diversos animais incluindo humanos. Estes vírus infectam tecidos epiteliais e são dependentes da diferenciação do epitélio para sua proliferação. No gado seis tipos de papilomavírus bovino (BPV) são descritos. A infecção por BPV causa: verrugas cutâneas (BPV-1 e BPV-2), papilomatose e câncer do trato gastrointestinal superior (BPV-4), papilomatose de teto e úbere (BPV-1, BPV-5 e BPV-6), pênis (BPV-1) e câncer de bexiga urinária (BPV-1 e BPV-2). Isto torna a papilomatose uma doença de importância sanitária e econômica. Em bovinos a fonte de infecção esta relacionada ao contato físico entre epitélios ou entre epitélio e materiais contaminados. Apesar do BPV ser considerado epitelotrópico o BPV-2 já foi descrito em linfócitos. Recentemente, Stocco dos Santos et al. (1998) relataram a presença de BPV-2 no sangue periférico de animais afetados por papilomatose bem como sua capacidade infecciosa, sugerindo o linfócito como sítio de latência. Freitas et al. (2001) relataram a presença de BPV em cultura temporária de linfócitos de animais afetados por papilomatose. Neste estudo 20 animais foram avaliados quanto à presença de BPV-1. Amostras de DNA de verruga, sangue e plasma foram submetidas a PCR com "primers" específicos para BPV-1. O DNA de BPV-1 foi detectado em 100% das amostras de verrugas e em 90% das amostras de sangue. Quatro animais foram positivos para BPV-1 em sangue e negativos no plasma, entretanto, este plasma foi positivo para ânglobina bovina. Estes resultados mostram que o mesmo tipo de vírus encontrado na verruga pode ser encontrado no sangue sugerindo que este possa ser uma via de disseminação para outros sítios de infecção no animal ou mesmo de latência. Além disso, os resultados obtidos com os quatro animais corroboram a hipótese da presença intracelular do BPV-1 na circulação sanguínea.

107 VACINA CONTRA BPV-4 BASEADA EM VLPs: CONSTRUÇÃO DOS VETORES DE EXPRESSÃO DA PROTEÍNA L1 DO CAPSÍDEO VIRAL.

Freitas, A.C.^{1,2}; Góes, G.B.¹; Jorge, A.C.S.³; Pereira, C.A.³; Stocco dos Santos, R.C.^{1,2}; Beçak, W.^{1,2}

1- Laboratório de Genética, Instituto Butantan; 2- UNITAU; 3- Laboratório de Imunologia Viral, Instituto Butantan. e-mail: acdefreitas@butantan.gov.br



Os papilomavírus são um grupo de vírus de DNA dupla fita. No gado seis tipos de papilomavírus bovino (BPV) são os mais estudados. A infecção por BPV causa: verrugas cutâneas (BPV-1 e BPV-2), papilomatose e câncer do trato gastrointestinal superior (BPV-4), papilomatose de teto e úbere (BPV-1, BPV-5 e BPV-6), pênis (BPV-1) e papilomatose de teta e úbere (BPV-1 e BPV-2). Isto torna a papilomatose uma doença de importância sanitária e econômica. As proteínas L1 e L2 são responsáveis pela montagem do capsídeo sendo que, a proteína L1 compõe 90% do capsídeo. Quando expressas em sistemas de expressão eucarióticos, as proteínas L1 são capazes de se organizarem com "virus-like particles" (VLPs). As VLPs são indistinguíveis dos vírions nativos e preservam os epitopos conformacionais necessários à indução de anticorpos neutralizantes. Por não conterem o genoma viral, as VLPs não são infecciosas ou oncogênicas. Representam, portanto, candidatas atrativas para o desenvolvimento de vacinas profiláticas contra o papilomavírus. No Brasil, a papilomatose assume proporções endêmicas sendo de grande importância o seu controle. A produção de uma vacina efetiva contra a papilomatose seria de fundamental neste controle. Neste estudo esta sendo avaliada a produção de VLPs contra o papilomavírus bovino tipo 4 (BPV-4) em sistemas de expressão heteróloga. Para tanto, *primers* específicos para o gene L1 do capsídeo viral de BPV-4 foram construídos com base nas sequências depositadas no Gene Bank. Estes *primers* foram utilizados para amplificar por PCR o gene L1, a partir de plasmídeos contendo o genoma viral completo de BPV-4. O produto amplificado foi purificado e clonado vetor pMT/V5-His6-TOPO (Invitrogen). As construções pMTL1B4 e pMTL1B4V5-His6 foram analisadas quanto à presença e orientação do gene L1 por meio de digestão enzimática. A fase de leitura foi confirmada por sequenciamento. Os resultados obtidos mostram que esta fase foi concluída com sucesso com a obtenção das construções contendo o gene L1 de BPV-4.

108 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA PAPILOMATOSE BOVINA NO BRASIL

Carvalho, C.^{1,2,3}; Bayer, L.F.⁴; Freitas, A.C.^{1,2}; Beçak, W.^{1,2}; Stocco dos Santos, R.C.^{1,2}

1. Laboratório de Genética-Instituto Butantan 2.UNITAU 3.FAPI 4. Ministério da Agricultura e-mail: claudemirdec@yahoo.com

A papilomatose bovina que clinicamente consiste no aparecimento de lesões cutâneas verrucosas é uma doença de características endêmicas e de distribuição mundial, já diagnosticada em diversos países. Muito se tem discutido sobre o estabelecimento das infecções e a especificidade desses vírus em relação ao hospedeiro e tecidos infectados. Em bovinos, a forma mais comum de transmissão é a horizontal através do contato direto entre animais portadores de lesões cutâneas características. Essas lesões são geralmente benignas podendo regredir espontaneamente ou se malignizar quando o animal é exposto a fatores ambientais carcinogênicos ou imunossupressores como a queritina, flavonóide presente no broto da samambaia (*Pteridium aquilinum* var. *aracnoideum*), comum em solos ácidos. A papilomatose persistente em vacas tem levado à instalação de mamites, além de dificultar a amamentação de bezerras e impossibilitar a ordenha, obrigando o descarte dos animais. O objetivo desse estudo foi avaliar a distribuição geográfica da papilomatose bovina em rebanhos leiteiros do Vale do Paraíba-SP, através da inspeção dos animais para verificação de manifestação clínica da doença. Foram observadas lesões cutâneas características espalhadas por todo o corpo do animal, em 2169 propriedades leiteiras investigadas, sendo que em algumas, papilomas cutâneos eram verificados em até 40% dos animais. Esses dados diferem acentuadamente daqueles fornecidos pelos órgãos oficiais, uma vez que a papilomatose não é classificada como doença de notificação obrigatória, ficando a critério do criador ou do médico veterinário a comunicação. O resultado dessa primeira avaliação deu origem a um intenso trabalho de investigação dos tipos virais mais frequentes e das possíveis vias de transmissão do vírus.

109 PRODUÇÃO DE ANTICORPOS MONOCLONAIS CONTRA ROTA VIRUS BOVINO

Lia Vale, Q.F.; Gublo, S.C.; Patrícia, B. A.; Sílvia, I.S.

O Rotavírus (RTV), vírus membro da família *Reoviridae*, tem sido identificado mundialmente como o mais importante agente etiológico de diarreias agudas não bacterianas tanto em animais como humanos. As manifestações clínicas da doença não são suficientes para permitir o diagnóstico, já que os sintomas podem ser confundidos com diarreias causada por outros patógenos. Neste caso o diagnóstico requer a detecção do vírus ou de antígenos virais e/ou a demonstração de uma resposta sorológica. Com o propósito de contribuir ao diagnóstico e controle das rotavirose na nossa região, foram produzidos anticorpos monoclonais (ACM) contra Rotavírus Bovino para seu uso como ferramenta de diagnóstico. **Materiais e Métodos:** Camundongos Balb/c foram imunizados com a Rotavírus

bovino cepa Nebraska. Os esplenócitos destes animais foram fundonadas com células de mieloma SP2/0 utilizando Polietileno. As células híbridomas produtoras de anticorpos foram selecionadas e os ACM produzidos foram caracterizados utilizando as técnicas de isotipificação de imunoglobulinas, ELISA, Soroneutralização, Imunofluorescência Indireta (IFI) e Western-Blot. Também foi realizado um teste de ELISA Indireto de captura para o uso dos ACM na detecção de antígeno viral nas fezes. Resultados: Foram obtidos um total de clones produtores de ACM contra RTV, os quais se comportaram na forma estável e com produção contínua de anticorpos. A isotipificação revelou que dos nove ACM, 8 eram do tipo IgG2a, e somente um era do tipo IgG1. Todos os 9 ACM reagiram positivamente a IFI e ELISA. No teste de Soroneutralização cinco (5) ACM reagiram positivamente mostrando sua capacidade de neutralizar a infecciosidade da partícula viral. Nenhum dos ACM produzidos reagiram positivamente no Western-blot, o processo de desnaturação das proteínas virais durante a técnica pode ter sido um dos fatores do resultado negativo. ELISA Indireto de captura para detecção de antígeno viral nas fezes de sete (7) ACM mostrarão reagir positivamente detectando a presença do vírus em fezes previamente diagnosticadas como positivas segundo testes de referência para detecção de Rotavírus em fezes. Portanto, estes 9 ACM estão sendo analisados para uma melhor caracterização bioquímica, mas os resultados obtidos até o momento mostrariam eficácia e potencial uso como ferramentas de diagnóstico.

Palavras Chave: Rotavírus bovino, Anticorpos monoclonais, ELISA, Diagnóstico.

110 LEVANTAMENTO SOROLÓGICO PARA CAEV EM CAPRINOS LEITEIROS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Callado, A.K.C.¹; Falcão, L.P.C.A.³; Castro, R.S.²; Oliveira, E.J.C.²; Falcão Filho, M.C.A.⁴; Arruda, E.T.²; Nascimento, S.A.²; Campos, K.M.T.²; Melo, L.E.H.²; Menezes, V.L.M.²

As lentivirose de pequenos ruminantes (LVPR), causadas pelos vírus CAEV e Maedi-Visna, são doenças degenerativas progressivas crônicas que acometem caprinos e ovinos de todas as raças e idades. As doenças podem se manifestar na forma artrítica, respiratória, mamária, nervosa ou mesmo atingir vários órgãos com perda de peso e debilidade até a morte do animal. Entretanto, a maior parte dos animais permanece toda vida sem desenvolver sintoma da infecção com risco potencial de transmitir o vírus. A principal forma de transmissão do vírus é através da ingestão de colostro e/ou leite proveniente de animais infectados. A identificação dos animais infectados associado ao descarte e/ou separação são os principais meios implementados para prevenir a disseminação da doença. Com o objetivo de conhecer situação epidemiológica das LVPR em caprinos do Estado de Pernambuco, foi feito um levantamento sorológico nos anos de 2002 a 2003. Para isto foram testados todos os animais de 26 rebanhos leiteiros, distribuídos em 4 regiões do Estado de Pernambuco. A detecção de anticorpos foi feita através do teste de imunodifusão em gel de Agar (IDGA) utilizando antígeno CAEV produzido na UFRPE. Dos animais testados, 22,99% (309/1344) foram considerados positivos, distribuídos em 76,92% (20/26) dos rebanhos. Dos rebanhos positivos, sete possuíam até 10% de animais positivos, oito entre 10 e 25% e cinco, mais de 25%. Estes dados indicam que as LVPR ainda representam problema sanitário para o rebanho leiteiro do Estado de Pernambuco. Medidas de controle devem ser adotadas para evitar a disseminação da infecção e os possíveis reflexos econômicos para a caprinocultura.

¹ Laboratório de Apoio Animal do MARA - LAPA/RECIFE.. Recife-PE. / ² Universidade Federal de Pernambuco - Departamento de Bioquímica. Recife-PE. / ³ Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE. / ⁴ Médico Veterinário.

111 ANTICORPOS CONTRA LENTIVÍRUS DE PEQUENOS RUMINANTES (CAEV E MAEDI-VISNA) EM OVINOS SANTA INÊS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Falcão, L.S.P.C.A.; Campos, K.M.T.; Callado, A.K.C.; Castro, R.S.; Oliveira, E.J.C.; Falcão Filho, M.C.A.; Nascimento, S.A.; Melo, L.E.H.; Arruda, E.T.

Os Lentivírus de Pequenos Ruminantes LVPR (CAEV e Maedi-Visna) são vírus de grande importância e tem sido motivo de grande preocupação para os vários produtores e pesquisadores da caprinocultura e ovinocultura é empregada. Eles possuem um difícil controle entre outras coisas, pelo fato de não existirem vacinas e podem causar grandes perdas econômicas, devido à sua disseminação lenta e frequentemente, a não apresentação de sintomas clínicos. No Estado de Pernambuco não é conhecida a frequência de LVPR em ovinos de raças especializadas, mas sabe-se que é elevada em caprinos leiteiros e baixa em caprinos e ovinos sem raça definida (SRD). Por isso, é importante a condução de um levantamento sorológico de LVPR em ovinos de raça pura, como os da Santa Inês, que são animais amplamente utilizados para o melhoramento genético.

ovinos SRD na região. Assim, foi realizado um levantamento sorológico envolvendo 19 propriedades localizadas nas Microrregiões Agreste Centro Norte (2 criações), Sertão do Moxotó (5), Mata Centro (6), Mata Norte (4) e Metropolitana Sul do Recife (2) do Estado de Pernambuco, nas quais se criavam ovinos da raça Santa Inês. Para a realização do teste sorológico foram colhidas, em cada rebanho, aproximadamente, 20 amostras de sangue de ovinos de ambos os sexos e de várias idades, perfazendo um total de 413 amostras. Todas as amostras foram submetidas ao teste de Imunodifusão em Gel de Agar (IDGA), utilizando-se antígeno do LVPR, produzido na UFRPE. Três (0,73%) das 413 amostras testadas foram consideradas sorologicamente positivas, pertencentes a duas (15,79%) das 19 criações testadas. Dois dos animais positivos originaram-se do mesmo rebanho, criado de forma extensiva e mista, juntamente com caprinos, no qual é fornecido soro de leite caprino para todo o rebanho; o terceiro pertencente a outro rebanho, onde os animais são criados de forma semi-extensiva, sendo soltos no pasto juntamente com caprinos. Esta frequência de animais positivos, embora quantitativamente baixa, deve ser considerada significativa, já que não havia registro de animais positivos de raças especializadas para melhoramento genético dos ovinos SRD, mostrando que a raça Santa Inês também está sendo acometida pelos LVPR. Adicionalmente, deve-se considerar em ambos os casos, porém mais enfaticamente no primeiro, a possibilidade da infecção ter ocorrido a partir dos caprinos.

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE. / ² Laboratório de Apoio Animal do MARA - LAPA/RECIFE. Recife, PE. / ³ Médico Veterinário.

112 ANTICORPOS CONTRA LENTIVÍRUS DE PEQUENOS RUMINANTES (LVPR) EM CAPRINOS SEM RAÇA DEFINIDA (SRD) E OVINOS CRIoulos EM ABATEDOUROS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Oliveira, M.M.M.¹; Castro, R.S.²; Carneiro, K.L.¹; Nascimento, S.A.¹; Callado, A.K.C.²; Alencar, C.A.²; Falcão, L.S.P.C.A.¹

Os Lentivírus de Pequenos Ruminantes (LVPR) ocorrem em maior prevalência em criações caprinas intensivas altamente tecnificadas, principalmente em criações leiteiras de vários países. No Brasil a doença tem sido amplamente relatada em animais leiteiros, com prevalência relativamente elevada. Por outro lado não existem relatos sobre a prevalência dessas viroses em caprinos SRD ou nativos e em ovinos crioulos criados tradicionalmente nos rebanhos no Estado de Pernambuco. Na tentativa de se conhecer preliminarmente a situação dos rebanhos foi realizado um estudo epidemiológico visando determinar a prevalência (p) da Infecção por LVPR em caprinos, sem raça definida (SRD), e ovinos, crioulos, de abatedouros no Estado de Pernambuco. Estudos sorológicos foram realizados em 672 caprinos e 325 ovinos com mais de 12 meses de idade, de abatedouros do Município de São Lourenço da Mata e Paulista. Os soros foram testados pela Imunodifusão em Gel de Agar (IDGA), utilizando antígeno do vírus Maedi-Visna K-1514, produzido na UFRPE. O teste revelou 42 amostras positivas (3,57% \leq 4,85) nos dois abatedouros estudados. Dos 476 caprinos amostrados no abatedouro de São Lourenço da Mata, 3,15% revelaram resultado positivo; em relação aos ovinos, dos 98 animais, 3,96% eram positivos. No abatedouro localizado no Município de Paulista, 5,10% eram de caprinos soropositivos e 8,16% de ovinos. Estes resultados indicam que os LVPR ocorrem nos rebanhos caprino e ovino (SRD) do Estado de Pernambuco e da Região Nordeste, em baixa prevalência. Para evitar que esta prevalência possa aumentar, é necessário que sejam implantados Programas de Controle nos núcleos produtores de material genético (caprinos e ovinos de raças puras), e o monitoramento da grande população SRD através de estudos prospectivos nos principais abatedouros da Região.

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE. / ² Laboratório de Apoio Animal do MARA - LAPA/RECIFE. Recife-PE.

113 VÍRUS DA ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA: ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO NO ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO.

Reséndiz M.R.¹; Barreto, A.G.¹; Campal, A.C.¹; Cornejo Eva, K.F.¹; Agullar, S.A.¹; García V.S.¹; Trejo N.S.¹; Castro, R.S.¹

A artrite-encefalite caprina (CAE) é uma enfermidade de caprinos causada pelo vírus da CAE (CAEV), pertencente ao gênero Lentivirus, família Retroviridae, que está intimamente relacionado com o vírus da pneumonia progressiva ovina (OPP) e o vírus da imunodeficiência humana (HIV), que causa a AIDS no ser humano. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de isolar e identificar o CAEV no Estado de Puebla, México. Foram estudados caprinos de cinco criações, sendo quatro da raça curam, uma alpina, e outra de cabras crioulas, que formaram um total de 800 animais. Os animais foram

avaliados clinicamente e sorologicamente, por meio do teste de Imunodifusão em ágar-gel (IDGA) e Western blotting (WB). O isolamento viral foi realizado em células de membrana sinovial caprina (MSC) co-cultivadas com células mononucleares de sangue periférico (BPMC). Um teste de reação de cadeia da Polimerase (PCR) foi desenvolvido para identificar os isolados. Nos rebanhos estudados, seis cabras (4 curam e 2 alpina) apresentaram deformação das articulações do carpo, com artrite. Estes animais foram positivos para a IDGA (0,75%); resultados que foram confirmados por meio de WB. Nos co-cultivos de MSC foram observados efeito citopático, com a formação de sincícios. Das seis amostras de BPMC das cabras soropositivas, quatro foram positivas para PCR; seis amostras de MSC também foram positivas para PCR. Com base nos resultados confirma-se o isolamento de CAEV e evidencia-se que o teste de PCR pode ser útil como uma técnica molecular nova para diagnóstico de CAEV em BPMC e CMSC infetados, podendo ser usado também no estudo da distribuição do vírus nos tecidos animais e para a variação genética de CAEV.

¹ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - Departamento de Microbiología. Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, México. / ² Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE.

114 ENSAIOS IMUNOENZIMÁTICOS PARA DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DE LENTIVÍRUS DE PEQUENOS RUMINANTES EM OVINOS

Alencar, C. A.¹; Castro, R. S.²; Nascimento, S. A.²; Oliveira, M. M. M.²; Callado, A. K. C.¹; Falcão, L. S. P. C. A.²; Alves, F. S. F.¹; Melo, L. E. H.¹; Reséndiz, M.R.⁴

O diagnóstico da Infecção pelos Lentivírus de Pequenos Ruminantes-LVPR (CAEV-MAEDI/VISNA) geralmente é feito através de técnicas sorológicas, principalmente a Imunodifusão em gel de ágar (IDGA) e ensaios imunoenzimáticos (EIE). No Brasil, apesar da importância da ovinocultura, ainda não foram desenvolvidas EIE para o diagnóstico sorológico de LVPR em ovinos. Este trabalho teve como objetivo a padronização de EIE (LAB-ELISA e ELISA-I) para detecção de anticorpos anti LVPR em ovinos. Os EIE foram padronizados e os pontos de corte determinados com base no teste de 82 amostras de soros ovinos de rebanhos negativos. Os testes foram avaliados considerando-se seus valores intrínsecos (sensibilidade e especificidade) bem como pelo Indicador de concordância ajustada ($Kappa=k$), calculados a partir dos resultados de 282 amostras de soros ovinos. Observou-se que o LAB-ELISA apresentou maior número de soros reagentes (21), seguido do ELISA-I (16). Os parâmetros de avaliação dos testes, calculados a partir destes resultados, mostraram alta especificidade (ELISA-I de 98,8%; LAB-ELISA de 97,0%), sensibilidade média (ELISA-I, 61,9%) e alta (LAB-ELISA, 100%). Globalmente, houve boa concordância entre os EIE ($K=0,66$). Considerando-se a realidade da infra-estrutura laboratorial brasileira, e de baixa prevalência de LVPR em ovinos, recomenda-se a manutenção da IDGA como teste de escolha nos inquéritos epidemiológico e em testes seriados na certificação de rebanhos para LVPR; os EIE necessitam ser avaliados mais amplamente em condições epidemiológicas diversas.

¹ Laboratório de Apoio Animal do MARA - LAPA/RECIFE. Recife, PE.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Medicina Veterinária. Recife, PE.

³ Embrapa Caprinos - Sobral, CE.

⁴ Departamento de Microbiología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Benemerita Universidad Autonoma de Puebla.

115 LÍNGUA AZUL EM OVINOS E CAPRINOS EM MINAS GERAIS

GOUVEIA, AMG*¹; LIMA, FA*¹; LOBATO, ZIP*¹; ABREU, CP**¹; LAENDER, JO**¹; TOLEDO, E*¹; CYPRESTE, BM*¹

*Escola de Veterinária - UFMG - Laboratório de Virologia Animal - Grupo de Extensão da Pesquisa em Ovinos e Caprinos - GEPOC-NPSA

**IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária - GEPOC-NPSA

A língua azul (LA) é uma enfermidade infecciosa, não contagiosa, transmitida por dípteros do gênero *Culicoides*, causada por vírus (VLA) pertencente ao gênero *Orbivirus*, família *Reoviridae*. A ocorrência da doença clínica tem sido notificada principalmente em ovinos, podendo causar alta mortalidade. De acordo com levantamentos em vários estados do Brasil, entre as diferentes espécies animais testadas, a LA está amplamente difundida apesar de não serem frequentes relatos de casos clínicos da doença. Em Minas Gerais (MG) foi demonstrada alta frequência de ovinos e caprinos soropositivos para esta doença no semi-árido de MG (Lobato et al, 2001; Laender & Gouveia 2002). Para estudar a situação





de várias enfermidades, incluindo a LA, nos rebanhos caprinos e ovinos em MG foi concluído, em parceria com o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), um levantamento sorológico e aplicação de questionários com o objetivo de se estudar as características zoo-sanitárias destes rebanhos. Dezesete Delegacias Regionais do IMA foram responsáveis pela colheita de sangue e aplicação dos questionários. Amostragem não probabilística foi utilizada para selecionar os criadores e como universo amostral foram selecionadas propriedades listadas pela CAPRILEITE, IMA e EMATER sendo escolhidas as localizadas em municípios com maior representatividade. O número mínimo de amostras a serem testadas (n) foi calculado estatisticamente, considerando uma prevalência esperada de 5% para Língua Azul, erro amostral de 20% e grau de confiança de 95% ($z = 1,96$). Foram coletados soros de oito caprinos e/ou ovinos por propriedade em um total de 436 propriedades, pertencentes a 245 municípios, sendo 2168 caprinos e 1429 ovinos, totalizando 3597 soros, que foram testados pela prova de imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA) segundo Costa & Lobato (1999), utilizando antígeno produzido na Escola de Veterinária UFMG (VLA-4). O soro controle utilizado foi de um bovino positivo, titulado frente a antígenos de referência. Os resultados obtidos mostraram que 44,5% dos caprinos e 53,8% dos ovinos foram soropositivos para o VLA. Em 83,9% dos 220 municípios testados foram encontrados animais positivos. Das 436 propriedades, 95,0% foram positivas. Estes dados demonstram que a LA está amplamente difundida nos rebanhos de caprinos e ovinos de MG. A análise dos questionários e a captura de sete espécies de *Culicoides*, das quais duas podem transmitir o VLA (Laender & Gouveia 2002), indicam que as condições aí encontradas, são favoráveis à multiplicação do vetor e à manutenção da doença de forma endêmica. A vigilância sanitária deve sempre estar atenta em notificar o aparecimento e sinais clínicos característicos da LA em ovinos e caprinos, possibilitando o eventual isolamento do VLA e posterior sorotipificação, a partir do sangue de animais virêmicos. A reação em cadeia da polimerase (PCR) tem se mostrado promissora para a detecção destes animais com VLA na circulação.

116 LENTIVIROSES DE PEQUENOS RUMINANTES EM OVINOS E CAPRINOS EM MINAS GERAIS

GOLIVEIA, AMG*; LIMA, FA*; ABREU, CP**; LOBATO, ZIP*; YORINORI, EH; E*; CYPRESTE, BM*

*Escola de Veterinária - UFMG - Laboratório de Virologia Animal - Grupo de Extensão da Pesquisa em Ovinos e Caprinos - GEPOC-NPSA

**IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária - GEPOC-NPSA

As lentiviroses de pequenos ruminantes são causadas por células, principalmente macrófagos, infectadas com lentivírus ovino Maedi Visna (MVV) e caprino (CAEV), em conjunto abordados como lentivírus de pequenos ruminantes (LVPR), pertencentes ao gênero *Lentivirus*, família *Retroviridae*. Levantamentos em vários estados do Brasil têm demonstrado a presença do CAEV em quase todas as unidades da federação (UF), enquanto que a presença do MVV até 1999 era restrita às UF do Sul do Brasil, e, mais recentemente, resultados sorológicos tem indicado a presença do MVV em algumas UF do Nordeste. Em Minas Gerais (MG) a situação da Maedi Visna (MV) não foi estabelecida, exceto por sorologias negativas em ovinos do semi-árido de MG (Yorinori & Gouveia, 2001). Para estudar a prevalência de várias doenças, incluindo as lentiviroses nos rebanhos caprinos e ovinos em MG, foi concluído, em parceria com o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), levantamento sorológico e aplicação de questionários com o objetivo de se estudar as características zoo-sanitárias destes rebanhos e de seus sistemas de produção. Dezesete Delegacias Regionais do IMA foram responsáveis pela colheita de sangue e aplicação dos questionários. Amostragem não probabilística foi utilizada para selecionar os criadores e como universo amostral foram selecionadas propriedades listadas pela CAPRILEITE, IMA e EMATER sendo escolhidas as localizadas em municípios com maior representatividade. Foram coletados soros de oito caprinos e/ou ovinos por propriedade em um total de 436 propriedades, pertencentes a 220 municípios, sendo 2350 caprinos e 1356 ovinos, totalizando 3706 soros, que foram testados pela prova de imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA) segundo Gouveia (1994), utilizando antígenos produzidos na Escola de Veterinária UFMG. O soro controle foi de ovino e de caprino positivos, titulados frente a antígeno de referência. Os resultados obtidos mostraram que 5,9% (138/2350) dos caprinos foram soropositivos para o CAEV e 7,7% dos ovinos (104/1356) foram soropositivos para o MVV. Em 220 municípios testados, 17% foram positivos para o CAEV e 10,8% positivos para o MVV. Das propriedades com caprinos, 20,6% foram positivas para CAEV e 9,0% das propriedades com ovinos foram positivas para MVV. Estes dados demonstram que as medidas sanitárias de controle da CAE nos rebanhos caprinos tem sido importante para a redução na prevalência encontrada. Nos rebanhos de ovinos de MG, esta é a primeira notificação de

sorologia positiva para MV em ovinos. A análise dos questionários (Yorinori & Gouveia, 2001; Laender & Gouveia, 2002), indica que as condições aí encontradas, são favoráveis a disseminação da doença entre os rebanhos, pois somente uma minoria exige documentação sanitária na compra de caprinos e de ovinos, a doença clínica se apresenta somente em um terço dos animais infectados, e a presença de grande número de animais assintomáticos impossibilita seu diagnóstico clínico, e o diagnóstico laboratorial nem sempre está disponível em rotina.

117 FREQÜÊNCIA SOROLÓGICA DE MAEDI VISNA, LÍNGUA AZUL EM OVINOS, EM PROPRIEDADES E MATADOURO DA PARAÍBA

GOLIVEIA, AMG*; LIMA, FA*; SOUSA, GJG; LOBATO, ZIP* SILVA, AH**; SILVA, MAV**; CYPRESTE, BM*

* Escola de Veterinária - UFMG - Grupo de Extensão da Pesquisa em Ovinos e Caprinos - GEPOC-NPSA ** SSA/DFA-PB/MAPA

Objetivos - Até 1999, levantamentos vinham revelando sorologias positivas para o Lentivírus Maedi Visna (MVV) de forma restrita aos estados do Sul do Brasil, onde ocorreram importações de raças européias. Mais recentemente, anticorpos foram detectados em ovinos de raças nativas no CE e outros estados do Nordeste, enquanto que não foram encontrados ovinos soropositivos para MVV na região do semi-árido de MG. No caso da Língua Azul (LA), levantamentos recentes no CE (Xavier & Gouveia, 2002) e no semi-árido mineiro (Lobato et al, 2001; Laender & Gouveia, 2002), revelaram alta prevalência de ovinos e caprinos soropositivos para o vírus da LA (VLA), apesar de que não foram identificados casos clínicos. Assim, o presente levantamento objetivou a pesquisa de anticorpos em soros de ovinos na Paraíba, para MVV. **Material e métodos** - Foram testados 68 ovinos de 5 propriedades no municípios de Santa Terezinha (2 propriedades), Taperoá (1), Condado (1), Ouro Velho (1) e do Matadouro Público de Patos. As técnicas de diagnóstico utilizadas foram a microlimunodifusão em gel de ágar (MIDGA), com antígeno comercial MVV; a MIDGA para VLA (antígeno produzido na Escola de Veterinária UFMG - VLA-4, com soro padrão bovino conforme descrito por Costa & Lobato (1999). **Resultados** - Não foram encontrados ovinos soropositivos para MVV e LA no inquérito. Cinquenta dos ovinos das propriedades testadas eram de raças ou ecotipos nativos e os testados do matadouro eram sem raça definida (14). Os animais tinham idade variando entre 5 meses e 7 anos. Os resultados encontrados para MVV condizem com as baixas frequências aferidas em outros estudos em estados do Nordeste. O Nordeste é uma região produtora de genética nativa com trânsito destes ovinos para outros estados e compradora eventual de ovinos de raças exóticas, o que acarretou na introdução do MVV, com sorologias positivas em alguns estados do Nordeste. A frequência para LA contrapõe-se aos resultados de Lobato et al, 2001 e Laender & Gouveia, 2002) em MG e de Xavier & Gouveia (2002) no CE.



Sanidade, base da economia pecuária

Doenças Parasitárias

RESUMOS DE 118 A 125H

118 NÍVEIS DE ANTICORPOS ANTI-NEOSPORA CANINUM EM VACAS E SEUS BEZERROS BÚFALOS DO NASCIMENTO AO PRIMEIRO ANO DE VIDA

Rodrigues, A.A.R.¹; Fujii, T.U.²; Aguiar, D.M.³; Gennari, S.M.⁴;

¹ Departamento de Reprodução Animal - FMVZ - USP - São Paulo, SP.

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal - FMVZ - USP - São Paulo, SP.

³ Unidade de Pesquisa de Registro

⁴ Departamento de Parasitologia - ICB - USP - São Paulo, SP.

Neospora caninum, um parasita coccídeo, com distribuição mundial tem sido reconhecido como uma importante causa de aborto em bovinos. Em búfalos apenas há relatos da presença de anticorpos anti-*N. caninum* sugerindo que esses animais também sejam hospedeiros intermediários naturais do agente. O parasita pode ser transmitido pela via vertical por várias gerações de bovinos a qual parece ser o maior meio de manutenção da infecção em rebanhos. Bezerros bovinos podem nascer soronegativos e infectar-se através da ingestão do colostro contaminado, porém esses anticorpos colostrais decaem e os animais são soronegativos em testes posteriores. Esse trabalho teve como objetivo estudar a transmissão transplacentária do *N. caninum* entre mães e bezerros bubalinos bem como possíveis rotas de infecção pós nascimento através do acompanhamento dos animais durante os primeiros meses de vida. Foram utilizados os soros de 18 fêmeas bubalinas e de seus respectivos bezerros provenientes de duas propriedades da região de Registro, São Paulo, que foram colhidos desde o parto até dois a 12 meses pós parição. Devido a dificuldade de manejo não foi possível coletar o soro antes que os bezerros ingerissem o colostro. Todos os soros foram analisados através da Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), para se verificar a ocorrência de anticorpos anti-*N. caninum*, utilizando o título 25 como ponto de corte. Dos 18 grupos de mães e seus respectivos filhos estudados, 12 eram positivos no dia do nascimento, desses, oito permaneceram positivos em todas as colheitas o que indica uma possível infecção dos bezerros através da transmissão transplacentária do parasita, enquanto nos outros quatro grupos, os bezerros passaram a apresentar sorologia negativa com seis (1), sete (2) e oito (1) meses de vida o que indica uma possível infecção através da ingestão de colostro com anticorpos anti-*N. caninum*. Os seis grupos de animais negativos, permaneceram nessa condição durante todo o período de coleta. Nesse estudo a média foi de sete meses para que ocorresse a queda do nível de anticorpos colostrais anti-*N. caninum* e os bezerros apresentassem sorologia negativa, média maior do que a encontrado em bovinos, que é de quatro meses.

¹ Bolsista FAPESP; ² Bolsista CNPq

119 POLIMORFISMO DO GENE MSP1A DE ANAPLASMA MARGINALE

Araújo, F.R.¹; Kincheski, S.²; Elisei, C.³; Madruga, C.R.¹; Soares, C.O.¹

1. Embrapa Gado de Corte. Rod. BR 262, km4, Caixa Postal 154. Campo Grande, MS. CEP: 79002-970. Fone: (67) 368-2069. Fax: (67) 368-2150.

2. Aluna de graduação em Medicina Veterinária - UFMT, Culabá, MT.

3. Doutoranda em Parasitologia Veterinária pela UFRRJ. Bolsista do CNPq, Rio de Janeiro, RJ.

A anaplasmosse é uma doença de bovinos e ruminantes silvestres, causada pela riquetsia Intra-eritrocítica *Anaplasma marginale*. Este microrganismo causa importantes perdas econômicas, sobretudo em áreas tropicais e subtropicais. Nos últimos anos, os estudos para o desenvolvimento de vacinas de sub-unidade contra anaplasmosse têm se concentrado em proteínas de membrana da riquetsia, sobretudo MSP1a e MSP2. Apesar de ser codificada por um único gene (*msp1a*), a MSP1a possui marcante variação de tamanho entre os diferentes isolados. Este estudo teve como objetivo analisar o polimorfismo genético de *msp1a* de diferentes isolados brasileiros de *A. marginale*. A extração de DNA genômico foi feita com o kit Easy DNA (Invitrogen), a partir de sangue infectado com os isolados de Pernambuco-Zona da Mata, Pernambuco-Agreste, Rio Grande do Norte, Paraná e Mato Grosso do Sul de *A. marginale*, preservados na forma de estabilizados em nitrogênio líquido, na Embrapa Gado de Corte. Os primers utilizados para amplificação de *msp1a* por PCR foram MSP1aP: 5'GATTACAACGCAACGCTTAG3' e MSP1a3: 5'GCTTACGCCGCCCTGCGCC3'. A reação foi preparada em um

volume de 50 mL, contendo 100 µg de DNA genômico, 60 mM de tris-HCl, 1,5 mM de MgSO₄, 30 mM de NaCl, 0,01 mg/mL de albumina sérica bovina, 0,01% de Triton X-100, 0,2 mM de cada dNTP, 100 µg de cada primer, e 2 U de ThermalAce (Invitrogen). As amplificações foram realizadas conforme o seguinte esquema: um ciclo de desnaturação a 95°C por 3 min.; 30 ciclos de desnaturação a 95°C por 30 seg., anelamento a 64°C por 1 min. e extensão a 74°C por 2 min.; um ciclo de extensão final a 74°C por 10 min. Os produtos de PCR foram analisados em gel de agarose a 2,0%, corado em banho de brometo de etídeo. Os fragmentos amplificados apresentaram os seguintes tamanhos: Pernambuco-Zona da Mata: 2223 pb; Pernambuco-Agreste: 2047 pb; Rio Grande do Norte: 2500 pb; Paraná: 2357 pb e Mato Grosso do Sul: 2276 pb. O polimorfismo detectado provavelmente deveu-se a variações no número blocos repetitivos de 28 a 29 aminoácidos na região amino (N) terminal, já que a região carboxil (C) terminal desta proteína é conservada em diversos isolados estudados. Confirmada esta hipótese, mediante sequenciamento dos fragmentos clonados, a proteína seria passível de utilização como imunógeno em diversas regiões do país, uma vez que os epítopos T imunodominantes desta proteína estão localizados na região C-terminal conservada. Apesar da variação encontrada entre isolados, evidências experimentais sugerem que este gene não pode ser utilizado como marcador de isolado geográfico, devido ao polimorfismo encontrado em isolados de uma mesma região.

120 'PRODUÇÃO DE MSP1A RECOMBINANTE DE ANAPLASMA MARGINALE

Araújo, F.R.¹; Bacaneli, G.²; Madruga, C.R.¹; Soares, C.O.¹; Xavier, M.A.S.¹; Torres, F.A.G.¹

1. Embrapa Gado de Corte. Rod. BR 262, km4, Caixa Postal 154. Campo Grande, MS. CEP: 79002-970. Fone: (67) 368-2069. Fax: (67) 368-2150. E-mail: flabio@cnpqg.embrapa.br

2. Aluna de graduação em Biologia - UCDB, Campo Grande, MS.

3. Universidade de Brasília, Laboratório de Biologia Molecular, Brasília, DF.

Os estudos para o desenvolvimento de vacinas de sub-unidade contra anaplasmosse têm se concentrado em proteínas de membrana de *Anaplasma marginale*. A MSP1a é codificada por gene de cópia única, com região C-terminal rica em epítopos T conservados e imunodominantes. O objetivo deste trabalho foi produzir a região C-terminal de MSP1a recombinante, a partir de isolado brasileiro de *A. marginale*. Os primers para amplificação do fragmento gênico que codifica a região C-terminal de MSP1a foram *mSP1a-ct F*: 5'GGTGGCTGCTCTGCCAGCCTTGACA 3' e *mSP1a-ct R*: 5'CTGCCACACCTGCTCCCAAAGTAGC 3'. A reação de PCR (50 µl) continha 100 µg de DNA genômico, 10 mM de tris-HCl, 50 mM de KCl, 1,5 mM de MgCl₂, 0,2 mM de cada dNTP, 100 µg de cada primer, e 2,5 U de Taq DNA polimerase (Cenbiot). O esquema de amplificação consistiu em desnaturação a 94°C por 1 min, 1 x; desnaturação a 94°C por 1 min., anelamento a 60°C por 1 min, 1 x; extensão a 72°C por 1 min. e 30 seq., 35 x; e extensão final a 72°C por 7 min. O produto da PCR foi analisado em gel de agarose a 1% corado em brometo de etídeo. Em seguida, foi utilizado para ligação ao plasmídeo pRcHis-TOPO (Invitrogen) e posterior transformação de células *E. coli* TOP10. Após seleção dos clones com o inserto desejado, realizou-se extração de plasmídeo para sequenciamento automático de DNA. A indução da expressão da proteína recombinante foi realizada por seis horas em caldo LB com 100 mg/mL de ampicilina e 1 mM de IPTG, seguida de SDS-PAGE a 10%. A purificação da proteína recombinante foi realizada por eletroeluição. A certificação da identidade da proteína recombinante (rMSP1a-ct) foi realizada mediante imunização de camundongos Balb-c com a proteína purificada e imunofluorescência com antígeno de *A. marginale*. A amplificação do DNA de *A. marginale* com os primers *mSP1a-ct* e *mSP1a-ct R* gerou um fragmento de 1224 pares de bases. A sequência do fragmento clonado (nº de acesso no GenBank: AY245429) apresentou homologia com gene *mSP1a* de *A. marginale*, com melhor hit apresentando identidade de 98% com *mSP1a* do isolado Oklahoma de *A. marginale* e E-value 0,0. Após indução da expressão do gene clonado com IPTG, ocorreu a produção de uma proteína recombinante com cerca de 47,5 kDa demonstrou-se que os níveis de produção de rMSP1a-ct atingiram um platô com quatro horas de indução. A purificação da rMSP1a-ct por eletroeluição resultou na obtenção de uma banda protéica única, que quando inoculada em camundongos Balb-c, estimulou a produção de anticorpos reativos com *A. marginale* na IFI, confirmando a identidade da proteína.



121 EFEITOS DOS EXTRATOS DE *MENTHA PIPERITA* E *ZANTHOXYLUM RHOIFOLIUM* EM CULTURAS DE LARVAS DE NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS DE CAPRINOS

Domingues, L. E.¹; Almeida, G. N.¹; Botura, M. B.²; Santos, M. M.²; Almeida, M.A.O.³; Batatinha, M. J. M.⁴

¹ Bolsista Iniciação Científica, Medicina Veterinária EMEV-UFBA

² Mestranda, Mestrado em Medicina Veterinária Tropical EMEV-UFBA

³ Professora, Mestre, Departamento de Patologia e Clínicas EMEV-UFBA

⁴ Professora, Doutora, Departamento de Patologia e Clínicas EMEV-UFBA

A utilização de plantas medicinais com propriedades anti-helmínticas têm sido relatadas em várias partes do mundo. Com o objetivo de avaliar *in vitro* os efeitos dos extratos aquosos de *Mentha piperita* (Hortelã) e *Zanthoxylum rhoifolium* (Laranja-brava) em culturas de larvas de nematódeos gastrintestinais de caprinos, coproculturas em triplicata foram tratadas com seis concentrações do extrato aquoso das folhas da hortelã (196,0; 150,7; 115,9; 89,1; 68,5; 52,7 mg/mL) e da laranja-brava (335,0; 279,1; 232,5; 193,7; 161,4; 134,5 mg/mL). Como controle positivo e negativo, foram utilizadas coproculturas tratadas, respectivamente, com doramectina e água destilada. O mesmo delineamento experimental foi repetido três vezes. Os resultados mostraram uma redução do número de larvas dos gêneros *Haemonchus*, *Trichostrongylus* e *Oesophagostomum* superior a 95% nas concentrações entre 196,0 e 115,9 mg/mL do extrato de hortelã e de 335,0 a 193,7 mg/mL do extrato da laranja-brava. Para as demais concentrações o percentual de redução de larvas variou de 30,96 a 94,01 para o hortelã e, de 86,31 a 89,88 para a laranja-brava. Estudos adicionais *in vivo* fazem-se necessários no sentido de obter-se maiores informações sobre o efeito anti-helmíntico destas plantas em caprinos.

122 ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS DA INFECÇÃO NATURAL DE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS EM OVINOS NO MUNICÍPIO DE SERRA PRETA - BA.

MELLO, J.R.M.; CRUZ, M.F.A.

Introdução: Um dos fatores limitantes da ovinocultura são as verminoses gastrintestinais, consideradas como a principal causa de mortalidade nesta espécie. Apesar da importância da relação ambiente/sanidade, poucos estudos têm sido realizados para avaliar o desenvolvimento corporal dos cordeiros caracterizando desta maneira, a falta de dados para quantificar as interferências ambientais na cadeia produtiva dos ovinos. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho é estudar as variações estacionais da infecção natural de helmintos gastrintestinais em ovinos no município de Serra Preta - Bahia, relacionando-as com os fatores ambientais que são os que mais favorecem a instalação da verminose tais como temperatura, precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar, evapotranspiração, radiação solar, umidade e temperatura do solo. **Metodologia:** O experimento foi conduzido no município de Serra Preta, localizado na microrregião de Feira de Santana - 12°10'10"S e 39°20'10"O, com precipitação anual média de 774 mm, temperatura média anual de 24,1°C e umidade relativa do ar em 60%. Foram utilizados 32 cordeiros machos e fêmeas da raça Santa Inês nascidos entre 12/2002 e 01/2003, caracterizados como base, acompanhados das respectivas ovelhas (02 e 04 dentes) até o desmame (60 dias). Mensalmente, em datas pré-estabelecidas, no período de abril de 2002 a janeiro de 2003, coletou-se amostras para realização da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), através da técnica de GORDON e WHITLOCK (1939). Dosificações estratégicas foram realizadas na dependência do resultado do OPG e das condições climáticas observadas através do registro da média mensal da temperatura ambiental, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar. **Resultados:** Nos resultados obtidos, a positividade foi de 57,33%, sendo que para ovos do tipo *Strongyloidea*, o grau de infecção variou de leve a pesado, com predominância de infecção moderada. O número de OPG de fezes apresentou aumento nos meses do período chuvoso do ano, com pico no mês de maio/2002. Gêneros *Haemonchus* e *Trichostrongylus* foram observados na coprocultura com significativo aumento do número de larvas por grama de fezes (LPG) nos meses de maio e agosto/2002. Não foram observadas infecções por *Cestódeos*.

123 AVALIAÇÃO DE MEDICAMENTOS HOMEOPÁTICOS NO CONTROLE DE HELMINTOS, EM CAPRINOS

Zacharias F; Dias, A.V.S.; Almeida, M.A.O.

Definição do assunto e objetivos do estudo: Os helmintos representam um dos principais problemas sanitários, nas criações de caprinos do Estado da Bahia, causando danos econômicos apreciáveis. Em que pese o progresso no desenvolvimento de medicamentos mais eficientes, no controle das helmintoses, o impacto decorrente do seu uso é cada vez mais questionado, pela presença de resíduos na carne no leite e por sua toxicidade ao meio ambiente destruindo os insetos benéficos que colonizam o bolo fecal, além da verificação de fenômenos de resistência. Neste sentido, vêm sendo pesquisadas alternativas no controle das doenças dos animais, como a fitoterapia e a homeopatia. O trabalho teve como objetivo estudar a eficácia de medicamentos homeopáticos, no controle das helmintoses caprina.

Métodos experimentais empregados: Foram selecionados os medicamentos homeopáticos *Mercurius Corrosivus D6*, *Sulphur D30*, *Arsenicum Album D6* e *Ferrum Phosphoricum D6*, por apresentarem, de acordo com a Matéria Médica, os sintomas mais semelhantes aos das helmintoses dos caprinos. Foram utilizados 32 animais, tratando-se de matrizes leiteiras, da Raça Alpina, divididas em quatro grupos de oito: Dois grupos com homeopatia (um com *Mercurius Corrosivus D6* e *Sulphur D30*, alternados, e o outro com *Arsenicum Album D6* e *Ferrum Phosphoricum D6*, também alternados), um grupo com vermífugo à base de Albendazole e cobalto, escolhido por ser o mais usado pelos produtores, e o último, sendo o controle, não recebeu nenhuma medicação. Antes de ser iniciado o experimento, todos os animais foram submetidos ao exame parasitológico de fezes, e os grupos foram formados mediante sortelo, de acordo com os níveis de infestação. Os medicamentos homeopáticos foram administrados oralmente, em água, uma pela manhã e outro pela tarde, durante sete dias, e o medicamento alopatóico numa dose única, no sétimo dia, de acordo com as Instruções do fabricante. Dez dias após, foi realizado novo exame parasitológico dos quatro grupos de animais.

Resultados obtidos: Dentre os medicamentos homeopáticos, os que apresentaram melhor resultado foram *Arsenicum Album D6* e *Ferrum Phosphoricum D6*, administrados alternadamente, com um percentual de 94% de eficácia, em relação ao grupo controle. O vermífugo alopatóico apresentou um índice de eficácia de 92%.

Conclusão: Os medicamentos homeopáticos *Arsenicum Album D6* e *Ferrum Phosphoricum D6* mostraram-se eficazes na redução de OPG em caprinos infectados por helmintos, com as vantagens de terem custo mais reduzido e não prejudicarem os seres humanos, nem o meio ambiente.

Instituições participantes: ⁽¹⁾ Empresa Balana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA - Salvador - Bahia ⁽²⁾ Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia - EMVUFBA - Salvador - Bahia.

124 MORTALIDADE DE OVINOS JOVENS EM PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE ARACI - BA

MELLO, J.R.M.

EBDA - ESCRITÓRIO MUNICIPAL DE ARACI - GERÊNCIA REGIONAL DE SERRINHA

Introdução: A ovinocultura é uma atividade de grande importância sócio-econômica na região do semi-árido baiano, porém é nítida a baixa produtividade pela não adoção de tecnologias de baixo-custo, causando diversos prejuízos como alta a mortalidade de animais jovens. **Metodologia:** Realizou-se Inquérito em 06 propriedades rurais analisando-se registros e apontamentos feitos pelos produtores rurais durante o período de janeiro de 2001 a Dezembro de 2002. Os dados obtidos foram analisados e transformados em gráficos e tabelas. **Resultados:** Observou-se que a média da taxa de mortalidade das propriedades estudadas foi de 47,00% no ano de 2001 e 52,00% no ano de 2002. Também observou-se que durante os meses do período chuvoso, época de janeiro a junho, a média da taxa de mortalidade foi de 31,85% enquanto que para os meses de julho a dezembro, considerado período de seca, a média foi de 60,52%. **Discussão:** A taxa de mortalidade dos animais nas propriedades estudadas está relacionada diretamente com a estação seca, pois coincide com grande número de nascimentos de cordeiros, registrando, portanto, os maiores percentuais de mortes em ovinos jovens. Sabe-se que ovelhas que parem nesta época, apresentam redução diária do leite, trazendo em um baixo período de lactação. À medida que a estagagem se prolonga, o recurso forrageiro fica escasso e de pior



qualidade comprometendo o fornecimento de leite e consequente morte do cordeiro. Em todas as propriedades analisadas, foi observado que não se utiliza a suplementação alimentar para ovinos e que também poucos produtores adotam medidas sanitárias como uso de vermífugos ou tratamento de umbigos de recém-nascidos, caracterizando a ovinocultura tradicional, refletindo em baixa produtividade. **Conclusão:** Conclui-se que dentre outras medidas, é necessário evitar os nascimentos na época seca, pois isto compromete a sobrevivência dos cordeiros e a produção leiteira das ovelhas. O fornecimento de alimentos de boa qualidade, principalmente na fase do desmame, e a adoção de medidas sanitárias e de controle de reprodução – período de cobertura – reduzirão a taxa de mortalidade.

125 AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO EM BOVINOS MESTIÇOS NATURALMENTE INFESTADOS COM ECTOPARASITAS E TRATADOS COM AVERMECTINA, ORGANOFOSFORADOS E PIRETRÓIDES

Bavla, M.E.; Nascimento, R.B.; Bittencourt, T.; Barbosa, M. G. R.; Fonseca, L.

O aumento da produtividade é uma necessidade prioritária imposta pelo mercado consumidor aos criadores, tanto de gado de corte como de leite. Um dos entraves para a pecuária no Estado da Bahia, principalmente no sul do estado, é a ação espoliativa e depreciativa que ectoparasitas causam a animais infestados. Esse experimento foi realizado com o objetivo de avaliar duas das práticas mais comuns utilizadas nesta região no combate ao *Boophilus microplus* e a *Dermatobia hominis*. Foram utilizados 60 machos mestiços com peso médio inicial de 231 kg, distribuídos aleatoriamente e balanceadamente em 3 grupos (I, II e III), de 20 animais cada, mantidos no mesmo pasto. Os animais foram pesados e observados quanto a infestação durante um período de seis meses. O Grupo I (controle) recebeu Sulfato de Albendazole nos dias zero e 77; no Grupo II o Ivermectin a 1% foi aplicado nos dias zero, 77 e 147; já o Grupo III foi submetido mensalmente à dispersão de Trichlorphon+Coumaphos+ Ciflutrina e também, à dosificação nos dias zero e 77, com Sulfato de Albendazole. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e 20 repetições. Os dados foram submetidos à análise de regressão polinomial, utilizando-se o programa estatístico SAS (1993). No início do experimento os grupos apresentaram-se homogêneos com relação ao ganho de peso e à presença de ectoparasitos. Após a primeira dosificação (dia 0), verificou-se no 49º dia a redução significativa do número de dos ectoparasitas em todos os tratamentos, não sendo observada diferença significativa ($p > 0,05$) entre eles. No dia 119 observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos I x II e II x III exclusivamente para a presença de carrapatos. No dia 168 verificou-se que houve aumento no número de carrapatos nos animais submetidos aos tratamentos I e III, havendo diferença significativa entre todos os tratamentos. Com relação à presença da *Dermatobia*, no dia 168 observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos I x II e I x III. Com relação ao ganho de peso diário, a análise estatística registrou diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos. Animais do grupo II apresentaram ganho médio diário de 320 gramas, enquanto que os animais do grupo I e III obtiveram ganhos ao redor de 120 gramas/dia. Resultado semelhante foi observado no ganho total de peso durante o período estudado. A avaliação da relação custo x benefício entre os tratamentos, mostrou que o grupo II apresentou um ganho aproximadamente 2 vezes superior ao registrado nos grupos I e III. Os resultados sugerem que algumas das práticas comumente empregadas na região em estudo precisam ser reavaliadas.

125A AVALIAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DO *ANAPLASMA MARGINALE* EM BOVINOS DURANTE O PRIMEIRO ANO DE VIDA EM UMA PROPRIEDADE DE EXPLORAÇÃO LEITEIRA

Pelxoto, A.P.C.¹; Madruga, C.R.²; Costa, J.N.³; Araújo, F.R.²; Kohayagawa, A.⁴; Miguita, M.⁵

¹ Dotoranda em Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA - Salvador - BA - paulacpelxoto@uol.com.br

² Pesquisador - CNPGC- Embrapa - Campo Grande - MS

³ Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária - UFBA

⁴ Professora do Curso de Pós Graduação em Clínica Veterinária - Unesp - Botucatu-SP

⁵ Laboratório de Sanidade Animal do CNPGC- Embrapa - Campo Grande - MS

O objetivo deste trabalho foi avaliar a situação epidemiológica do *Anaplasma marginale* em bezerras da raça Holandesa durante o primeiro ano de vida por meio do teste de imunofluorescência indireta (IFI) e pelas provas de imunoadsorção enzimática utilizando antígenos de corpúsculos iniciais (ELISA CI) e antígeno recombinante da proteína principal de superfície MSP-5. As amostras sanguíneas foram colhidas ao nascimento, aos quinze e aos trinta dias e então mensalmente até que os animais completassem um ano de idade. As provas de imunoadsorção enzimáticas foram realizadas em placas de microtitulação de 96 poços e a leitura realizada em leitor de ELISA com filtro de 490nm. Ao nascimento, as percentagens de animais com presença de anticorpos específicos anti-*Anaplasma* no teste de IFI, no ELISA CI e no ELISA rMSP-5 foram 90%, 75% e 60%, respectivamente. Os três testes foram capazes de detectar a redução do número de animais positivos aos quinze e aos trinta dias de idade. O maior número de animais soro negativos foi verificado quando utilizou-se o ensaio imunoenzimático com placas adsorvidas com antígenos rMSP-5 (50% de animais negativos aos 15 dias de idade) e o menor número quando utilizou-se o teste de imunofluorescência. As diferenças observadas entre os resultados obtidos para a IFI e para as provas de imunoadsorção enzimática, possivelmente estejam relacionadas com as diferenças de sensibilidade e especificidade dos testes utilizados. De acordo com os resultados obtidos para os três testes, todos os animais foram positivos para anticorpos específicos a partir do quinto mês de vida.

125B AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE PASSIVA E DE ANTICORPOS ANTI-*ANAPLASMA MARGINALE* EM BEZERROS DA RAÇA HOLANDESA POR TESTES DE IMUNOADSORÇÃO ENZIMÁTICA INDIRETA

Pelxoto, A.P.C.¹; Madruga, C.R.²; Costa, J.N.³; Araújo, F.R.²; Kohayagawa, A.⁴; Miguita, M.⁵

¹ Dotoranda em Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA - Salvador - BA - paulacpelxoto@uol.com.br

² Pesquisador - CNPGC- Embrapa - Campo Grande - MS

³ Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária - UFBA

⁴ Professora do Curso de Pós Graduação em Clínica Veterinária - FMVZ - Unesp - Botucatu-SP

⁵ Laboratório de Sanidade Animal do CNPGC- Embrapa - Campo Grande - MS

O objetivo deste trabalho foi determinar a transferência passiva de anticorpos anti-*Anaplasma marginale* em uma fazenda de exploração leiteira, cujos bezerras logo após ao nascimento e a mamada do colostro eram separados de suas mães e colocados em bezerreiros individualizados e suspensos. Foram colhidas amostras de sangue total e de soro sanguíneo de 20 bezerras ao nascimento, aos quinze, aos trinta dias e então mensalmente até um ano de idade. A transferência de imunidade colostrar foi avaliada por meio da determinação da concentração sérica da IgG total por imunodifusão radial na primeira semana de vida. A presença de anticorpos específicos anti *Anaplasma marginale* foi avaliada nos bezerras no decorrer do primeiro ano de vida e nas respectivas mães no momento do parto, pela prova de imunoadsorção enzimática utilizando-se dois diferentes tipos de antígenos: corpúsculos iniciais (ELISA CI) e proteína de superfície MSP-5 (ELISA recombinante MSP5). A falha de transferência passiva foi observada em 7 animais que apresentaram concentração sérica de IgG inferior à 1.000 mg/dl. De acordo com os resultados obtidos, todas as vacas foram positivas para anticorpos anti-*Anaplasma*, enquanto que cinco e oito bezerras foram negativos logo após ao nascimento, respectivamente, no ELISA CI e no ELISA rMSP-5. Todos os animais que apresentaram falha de transferência passiva e foram negativos no ELISA rMSP5, apresentaram uma redução superior a 20% no volume globular e a presença de *Anaplasma marginale* nos esfregaços sanguíneos. Dentre os animais que não apresentaram falha de transferência apenas em 56% foram observadas alterações significativas do eritrograma relacionadas à ocorrência de anaplasmoze. Os resultados obtidos neste trabalho sugerem que a falha de transferência passiva é um fator importante a ser considerado na ocorrência de anaplasmoze em áreas endêmicas.



DIAGNÓSTICO DE INFECÇÕES POR ISOLADOS BRASILEIROS DE *TRYPANOSOMA VIVAX* E *TRYPANOSOMA EVANSI* POR PCR-RFLP

Araújo, F.R.¹; Madruga, C.R.¹; Melo, E.S.P.²; Almeida Jr., N.F.³; Xavier, M.A.S.⁴; Soares, C.O.¹; Osório, A.L.A.⁵; Cavalcante, G.G.⁵; Elisel, C.⁶; Scofield, A.⁶.

1. Embrapa Gado de Corte. Rod. BR 262, km4, C.P. 154, Campo Grande, MS. CEP: 79002-970.

2. Aluna de graduação em Biologia - UCDB, Campo Grande, MS. Bolsista FUNDECT-CNPq.

3. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

4. Universidade de Brasília, Laboratório de Biologia Molecular, Brasília, DF.

5. Universidade Federal de Goiás, Mestrado em Medicina Veterinária, Goiânia, GO.

6. Doutorado em Parasitologia Veterinária pela UFRRJ. Bolsistas do CNPq, Rio de Janeiro, RJ.

O diagnóstico das infecções por *Trypanosoma* sp. em bovinos é baseado principalmente na observação microscópica de tripomastigotas móveis em tubos de micro-hematócrito (técnica de Woo), seguida da identificação específica em distensões sanguíneas coradas. Esta última apresenta limitação de sensibilidade na fase crônica, devido às baixas parasitemias. Este estudo objetiva padronizar a técnica de PCR-RFLP para diagnóstico das infecções por *T. vivax* e *T. evansi* em bovinos. A extração de DNA genômico dos isolados criopreservados de *T. vivax* do Pará (Belém) e dos Pantanais de Mato Grosso (Poconé) e de Mato Grosso do Sul (Aquadauana), foi feita com o *kit Easy DNA* (Invitrogen). Para amplificação por PCR de fragmento de 18S rRNA foram utilizados os primers 18STNF2 5' CAACGATGACACCCATGAATTGGGGA 3' e 18STNR3 5' TCGCGACCAATAATTGCAATAC 3'. As reações foram feitas em volume de 50 µl e em duplicata, contendo 100 µg de DNA genômico, 10 mM de tris-HCl, 50 mM de KCl, 1,5 mM de MgCl₂, 0,2 mM de cada dNTP, 100 µg de cada primer, e 2,5 U de *Taq* DNA polimerase. O protocolo da PCR consistiu em: 94°C/1 min/1 x; 94°C/1 min., 58°C/1,5 min. e 72°C/2 min., 40 x. Uma alíquota de 50 µl de cada produto de PCR foi digerida com enzima de restrição *Alu* I (10 U/ml - Invitrogen), por 12 horas, a 37°C. As alíquotas não digeridas e digeridas foram submetidas à eletroforese em gel de agarose a 1%, em tampão Tris-borato-EDTA, corado em brometo de etídeo. A determinação do tamanho dos fragmentos de DNA foi feita após fotografia do gel, em programa AlphaDigiDoc. Os fragmentos não digeridos de *T. vivax* e *T. evansi* apresentaram tamanhos de 659 e 764 pb, respectivamente. Os fragmentos digeridos de *T. vivax* apresentaram tamanhos de 547 e 112 pb; enquanto os de *T. evansi* foram de 323, 250 e 191 pb. Os padrões de digestão encontrados neste estudo são idênticos aos esperados pela análise *in silico* de fragmentos de 18S rRNA de isolados africanos de *T. vivax* e *T. evansi* (disponíveis no banco *nr* - NCBI), delimitados pelos primers utilizados. Os programas *PrimerSelect* e *MapDraw*, do pacote *DNASTAR*, foram empregados nesta análise. Conclui-se que a técnica de PCR-RFLP, envolvendo amplificação dos fragmentos de 18S rRNA e digestão com *Alu* I, permitiu a diferenciação entre as espécies *T. vivax* e *T. evansi*.

AValiação DO EXAME PARASITOLÓGICO E DE REAÇÕES DA POLIMERASE EM CADEIA (PCR) NO DIAGNÓSTICO DE *TRYPANOSOMA VIVAX* EM BOVINOS

Madruga, C.R.¹, Bizarrila D.K.², de Oliveira, Lopes R.S.F., Lima, M.da Costa², Mello, E.S. de Pádua², Araújo F.R.¹, Soares C.O.¹.

1. Embrapa Gado de Corte. Rodovia Br262, Km-4, C.P.154, Campo Grande MS. CEP 79002-970

2. Graduação em Biologia-UNIDERP-Campo Grande, MS, bolsista FUNDECT/CNPq

3. Graduação em Biologia-UCDB-Campo Grande, MS, bolsista FUNDECT/CNPq

4. Bolsista FUNDECT/CNPq

Nos últimos anos a reação em cadeia da polimerase (PCR) tem sido cada vez mais empregada no diagnóstico molecular de diversos hemoparasitos e por essa razão o presente trabalho avaliou um método de maior sensibilidade para o diagnóstico de *T. vivax*. Com esse objetivo

foram testadas duas reações de PCR, PCRGTP utilizando os primers GTPF (AATGGCTTCTCCATTGGGTTTC) e GTPR(ATGGAGCAGGCAAA GAGACC) e PCR18T com os primers 18STF2 (CAACGATGACACCCATGAATTGGGGA) e 18STR3 (TCGCGACCAATAATT GCAATAC) na reação inicial e 18STR2 (GTGCTTGTCTACTGA CATGTGTG). Juntamente com 18STF2 na semi nested. Essas PCRs foram comparadas com o exame parasitológico. Adicionalmente foram avaliadas duas técnicas de extração de DNA. Para realizar essas avaliações dois bovinos foram inoculados com *T. vivax*. Sangue para exames parasitológicos e extração de DNA foram colhidos três vezes por semana. Os DNAs foram obtidos por extração convencional utilizando o kit Easy DNA e de papel impregnado com buffy coat. Os resultados da PCR foram observados por meio de eletroforese em gel de agarose a 2% e corados com brometo de etídeo. Os exames parasitológicos de esfregaço de sangue da orelha dos bovinos infectados e da prova de Woo apresentaram sensibilidade similar, mas as duas provas de diagnóstico molecular foram significativamente mais sensíveis quando as PCRs foram feitas a partir da extração do DNA do sangue total. A técnica que utilizou o buffy coat impregnado em papel não apresentou a mesma eficiência para diagnóstico, pois em apenas três coletas foram observadas reações positivas com a PCRGTP e dez no semi nested, enquanto que com o DNA extraído de sangue total foram observadas respectivamente 16 e 17 reações positivas. A maior sensibilidade da PCR semi nested (p < 0,001) ficou evidenciada na análise das PCRs com papel impregnado com buffy coat, pois na PCRGTP foram observadas apenas três reações, enquanto que na PCR semi nested dez. Portanto, considerando os resultados obtidos, a PCR semi-nested deve ser a técnica a ser empregada no diagnóstico de *T. vivax* a partir do DNA extraído por método convencional.

ANÁLISE DE 18S rRNA EM ISOLADOS BRASILEIROS DE *TRYPANOSOMA VIVAX*

Madruga, C.R.¹; Araújo, F.R.¹; Melo, E.S.P.²; Almeida Jr., N.F.³; Xavier, M.A.S.⁴; Soares, C.O.¹; Osório, A.L.A.⁵; Cavalcante, G.G.⁵.

1. Embrapa Gado de Corte. Rod. BR 262, km4, C.P. 154, Campo Grande, MS. CEP: 79002-970.

2. Aluna de graduação em Biologia - UCDB, Campo Grande, MS. Bolsista FUNDECT-CNPq.

3. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

4. Universidade de Brasília, Laboratório de Biologia Molecular, Brasília, DF.

5. Universidade Federal de Goiás, Mestrado em Medicina Veterinária, Goiânia, GO.

As infecções por *Trypanosoma* sp. afetam grandes áreas de pecuária na África e América do Sul. O diagnóstico específico destas infecções é baseado principalmente no exame microscópico de distensões sanguíneas coradas, o qual apresenta limitação de sensibilidade na fase crônica. Este estudo objetiva analisar a sequência de 18S rRNA de isolados brasileiros de *T. vivax*, para o desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico molecular. A extração de DNA genômico dos isolados criopreservados de *T. vivax* do Pantanal de Mato Grosso (Poconé) e de Mato Grosso do Sul (Aquadauana), e do Pará (Belém) foi feita com o *kit Easy DNA* (Invitrogen). Os primers utilizados para amplificação de 18S rRNA por PCR foram 18STNF2 5' CAACGATGACACCCATGAATTGGGGA 3' e 18STNR3 5' TCGCGACCAATAATTGCAATAC 3'. A reação (50 µl) continha 100 µg de DNA genômico, 10 mM de tris-HCl, 50 mM de KCl, 1,5 mM de MgCl₂, 0,2 mM de cada dNTP, 100 µg de cada primer, e 2,5 U de *Taq* DNA polimerase. O protocolo da PCR consistiu em: 94°C/1 min/1 x; 94°C/1 min., 58°C/1,5 min. e 72°C/2 min., 40 x. Os amplicons foram analisados em gel de agarose a 1%, corados com brometo de etídeo. Em seguida, foram ligados ao plasmídeo pTrcHis-TOPO (Invitrogen) para transformação de células *E. coli* TOP10. Após seleção dos clones, realizou-se extração de plasmídeos com *kit* Miniplasmid Prep (MoBio). As reações de sequenciamento foram realizadas pelo método de dideoxi e analisadas em sequenciador automático MegaBACE 1000 (Amersham Biosciences), na Universidade de Brasília. O alinhamento múltiplo das sequências de isolados brasileiros pelo programa ClustalW permitiu a análise de fragmentos de 574 pb, os quais apresentaram identidade de 100%. Usando BLASTn, apresentaram alinhamentos significativos com sequências de 18S rRNA de *Trypanosoma* sp. presentes no banco *nr* (NCBI). Foram selecionadas, a partir do Genbank, as sequências de 18S rRNA das espécies *T. vivax*, *T. evansi* e *T. theileri*, que infectam bovinos no Brasil. Um alinhamento múltiplo do total das dez sequências, assim como uma árvore filogenética, foram gerados usando respectivamente os programas ClustalW e Mega (máxima parcimônia), demonstrando conservação entre os isolados brasileiros e o africano de *T. vivax* e, ao mesmo tempo, diferenciação das outras duas espécies. Este estudo é preliminar, devendo ainda envolver o sequenciamento de 18S rRNA de outros isolados de *T. vivax* brasileiros, bem como de *T. evansi*.



125F INFEÇÃO POR *NEOSPORA CANINUM* EM BOVINOS EM SERGIPEMelo, C.B.¹; Paz, G.F.²; Oliveira, A.A.³; Lette, R.C.²; Lette, R.C.²

Neospora caninum é um protozoário apicomplexa que tem o cão como hospedeiro definitivo e o bovino como um dos hospedeiros intermediários. A infecção por *N. caninum* em cães causa principalmente lesões neuromusculares e em bovinos é considerada importante causa de abortamentos. Sergipe possui um efetivo bovino de 866224 (MAPA, 2003) e apesar disto representar cerca de 0,5% do efetivo bovino brasileiro, a pecuária bovina exerce importância fundamental no contexto econômico do Estado. Este trabalho tem por objetivo pesquisar a infecção por *N. caninum* em vacas leiteiras em Sergipe. Para isso, foram colhidas entre os dias 27 e 31 de janeiro de 2003, amostras de sangue de 37 vacas pertencentes a três rebanhos leiteiros, localizados em três municípios: Barra dos Coqueiros (rebanho 1) Nossa Senhora das Dores (rebanho 2) e Japarutuba (rebanho 3). O sangue foi colhido em frascos a vácuo com agulhas descartáveis individuais, sendo posteriormente separado o soro para a realização dos testes, quando foi utilizado um ELISA competitivo monoclonal (VMRD). Os testes foram realizados de acordo com as recomendações do fabricante. Das 37 amostras testadas, cinco (13,5%) foram consideradas positivas após a validação dos testes. Foram encontradas amostras positivas no rebanho 1 (2 em 13 amostras) e no rebanho 2 (3 em 17 amostras). Apesar dos dados reprodutivos destes rebanhos não terem sido relacionados neste trabalho, foi aplicado um questionário aos responsáveis pelas fazendas e observou-se que ambos os rebanhos com animais positivos possuíam intenso trânsito pela aquisição contínua de animais (rebanhos abertos), as vacas eram criadas confinadas, da raça Holandês Preto e Branco e eram ordenhadas mecanicamente. Já no rebanho 3, as vacas eram criadas extensivamente, havia um baixo grau de tecnificação na propriedade onde as vacas eram ordenhadas manualmente com o bezerro ao pé. Além disso, o rebanho 3 já era formado há muito tempo e era renovado por animais da própria fazenda. O rebanho 3 era constituído por animais da raça Pardo-Sulco. Em nenhuma das fazendas havia conhecimento sobre neosporose e a maior preocupação sanitária era com a brucelose bovina. Essa ausência de informações sobre a neosporose foi entendida quando se verificou que em nenhuma das fazendas havia um acompanhamento periódico por veterinários, mesmo na mais tecnificada e com isso durante a aquisição dos animais não havia preocupação com a enfermidade nem com a implantação de um período de quarentena mínimo para os animais recentemente adquiridos. Apesar deste ser um trabalho inicial, mostra que esse agente infeccioso está presente em animais em Sergipe e pode estar influenciando nos dados reprodutivos e produtivos dos rebanhos sergipianos. Com isto, mesmo ainda não tendo sido observado o impacto desta infecção nos rebanhos, as autoridades veterinárias estaduais devem ficar em alerta em relação a neosporose e estimularem maiores pesquisas nesta área.

¹DEA / CCBS, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe.²DMVP / EV, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais.³EMBRAPA - Tabuleiros Costeiros, Aracaju, Sergipe.**125G** ANTÍGENOS DE TAQUIZOÍTOS DA CEPA NC-BAHIA DE *NEOSPORA CANINUM* RECONHECIDOS POR ANTICORPOS IGG DE OVINOS.

Otero, A.R.S.; Uzêda, R.S.; Junquillo, A.B.; Sales, T.S.; Jesus, É.E.V.; Silva, V.M.G.; Pinheiro, A.M.; Almeida, M.A.O.

O manejo sanitário inadequado dos rebanhos ovinos favorece o aparecimento de doenças, especialmente as coccidioses, como a neosporose e a toxoplasmose, causadas pelos protozoários intracelulares obrigatórios, *Neospora caninum* e *Toxoplasma gondii*, respectivamente. Na espécie ovina esses coccídios são responsáveis por distúrbios reprodutivos como abortamento e mortalidade neonatal, diminuição na produção de carne e leite. A imunodeteção de peptídeos reconhecidos por anticorpos IgG anti-*N. caninum* e *T. gondii*, pela técnica de Western blotting, foi avaliada após a análise de 282 amostras de soro de 10 rebanhos de ovinos criados no Estado da Bahia, no qual obteve-se uma frequência de 7,4% de anticorpos anti-*N. caninum* e 13,8% de anti-*T. gondii* pelas técnicas de Imunofluorescência Indireta e Aglutinação em Látex, respectivamente. Dessas amostras foram selecionadas aleatoriamente soros, divididos em quatro grupos: grupo A, soros positivos para anticorpos anti-*N. caninum* e *T. gondii*; grupo B, soros negativos para anticorpos anti-*N. caninum* e *T. gondii*; grupo C, soros positivos para anticorpos anti-*N. caninum* e negativos para anticorpos anti-*T. gondii* e grupo D, soros positivos para anticorpos anti-*T. gondii* e negativos para anticorpos

anti-*N. caninum*. Os anticorpos presentes nas amostras, dos grupos A e C, reconheceram de 10 a 18 polipeptídeos de *N. caninum*, variando de 11 a 93 kDa de peso molecular, sendo que as reações de maior intensidade foram verificadas com as proteínas de 27 - 31 kDa e de 36 - 41 kDa, relatadas na literatura como, Nc-SAG-1 e Nc-SAG-2, respectivamente. Quanto ao antígeno de *T. gondii* da cepa AS-28, nos grupos A e D, os anticorpos reconheceram de três a seis polipeptídeos, com massa molecular entre 29 a 90 kDa, sendo observada maior reatividade dos anticorpos IgG para a fração antigênica de 29 - 30 kDa, correspondendo ao peso molecular da principal proteína de superfície do *T. gondii*, denominada p30 ou Tg-SAG-1. Os anticorpos IgG, presentes no soro de um ovinos do grupo B reconheceram os peptídeos de *N. caninum* de 21, 23, 67, 83 e 110 kDa, não relacionadas com as proteínas importantes do parasito. Os resultados sugerem a presença do *N. caninum* em rebanhos ovinos do Estado da Bahia.

125H IMUNORREATIVIDADE DE ANTICORPOS IGG DE CAPRINOS PARA ANTÍGENOS DE TAQUIZOÍTOS DA CEPA NC-BAHIA DE *NEOSPORA CANINUM*

UZÊDA, R.S.; JESUS, É.E.V.; OTERO, A.R.S.; FERNÁNDEZ, S.Y.; PINHEIRO, A.M.; BARBOSA JUNIOR, H.V.; SILVA, V.M.G.; ALMEIDA, M.A.O.

O *Neospora caninum* e o *Toxoplasma gondii* são protozoários coccídeos responsáveis por perdas fetais e alterações neonatais em ruminantes. A soroprevalência para infecção em caprinos no Estado da Bahia foi de 15,10 % e 16,35 % para *N. caninum* e *T. gondii*, respectivamente. Para observar o reconhecimento antígeno-específico para cada um dos protozoários por anticorpos IgG de amostras sorológicas de caprinos, utilizou-se a técnica de Western Immunoblot. Quatro grupos de animais, testados pela técnica de Imunofluorescência Indireta (IFI), utilizando-se os cut off de 1:16 e 1:100 para *T. gondii* e *N. caninum*, foram caracterizados da seguinte forma: grupo I; amostras positivas para anticorpos anti-*N. caninum* e anti-*T. gondii*; grupo II; amostras negativas para anticorpos anti-*N. caninum* e anti-*T. gondii*, grupo III, amostras soronegativas para *N. caninum* e soropositivas para *T. gondii*; e grupo IV, amostras soronegativas para *N. caninum* e soropositivas para *T. gondii*. Frações antigênicas de até 25 polipeptídeos, da cepa NC-Bahia de *N. caninum*, variando de 20 a 143 kDa de peso molecular, foram reconhecidas pelos anticorpos presentes nas amostras sorológicas. As proteínas entre 106 e 143 kDa foram reconhecidas por todas as amostras testadas, exceto as do grupo II. Nos grupos I e III, as reações de maior intensidade foram verificadas com as proteínas entre 20 e 73 kDa sendo as mais relevantes de 35 kDa e 9 kDa. Em relação ao antígeno de *T. gondii* da cepa AS-28, os anticorpos reconheceram polipeptídeos com massa molecular entre 20 e 106 kDa, nos grupos soropositivos para *T. gondii* (I e IV) sendo observada a maior reatividade com a proteína de 29-30 kDa, correspondendo ao peso molecular da principal proteína de superfície do *T. gondii*, denominada p30 ou Tg-SAG-1. Os anticorpos, presentes nas amostras do grupo III reconheceram proteínas de *T. gondii* comparáveis as do grupo I e IV, revelando que possivelmente esses animais são positivos para *T. gondii*, apesar do resultado negativo revelado pela IFI, confirmando a maior sensibilidade do Western Immunoblot. A partir deste resultado, conclui-se que anticorpos IgG em soros de caprinos reconhecem padrões antigênicos distintos para *N. caninum* e *T. gondii*.





Sanidade, base da economia pecuária

Saúde Pública

RESUMOS DE 126 A 129A

126 PADRÃO DE ELIMINAÇÃO DE OOCISTOS DE *CRYPTOSPORIDIUM PARVUM* EM BEZERROS E VACAS NATURALMENTE INFECTADOS

FEITOSA, F. L. F.; SHIMAMURA, M.; ROBERTO, T.; MEIRELES, M. V.; MENDES, L. C. N.; PEIRÓ, J. R. P.

A partir da década de 70, o *Cryptosporidium sp.* tem apresentado destaque crescente como agente etiológico de infecções envolvendo principalmente os tratos digestório e respiratório de várias espécies. Uma maior importância da criptosporidiose em termos de saúde pública foi dada após a descrição de um caso de criptosporidiose em uma estudante de Veterinária que teve contato com bezerros portadores da criptosporidiose intestinal.

Os objetivos do trabalho foram estudar o padrão de eliminação de oocistos de *Cryptosporidium parvum* após infecção natural em bezerros, nas primeiras semanas de vida, e em vacas nos períodos pré e pós-parto e avaliar, subsidiariamente, a especificidade dos testes utilizados para o diagnóstico da enfermidade.

166 amostras de fezes foram obtidas diretamente do reto de 16 vacas às 24 horas antes do parto, como também, às 24 horas, sete, dez, 14 e 18 dias, bem como, as três, quatro, cinco, seis, sete e oito semanas pós parto e de vida. Da mesma forma, foram colhidas 160 amostras de fezes dos seus filhos também às 24 horas, sete, dez, 14 e 18 dias, bem como, as três, quatro, cinco, seis, sete e oito semanas de nascidos. Os animais eram provenientes de uma propriedade com casos comprovados de criptosporidiose, na tentativa de se estabelecer o padrão de eliminação de oocistos de *C. parvum*, por infecção natural. Foram utilizados o teste de Sheather e o ELISA direto

A avaliação dos resultados obtidos mostraram que três dos animais já excretavam oocistos de *Cryptosporidium sp.* juntamente com as fezes às 24 horas de vida. Contudo, a maior taxa de eliminação (72,7%) ocorreu por volta dos sete dias de idade, já que 11, dos 16 animais avaliados, eram positivos para *C. parvum* nessa faixa etária. A maior taxa de excreção ocorreu na amostra de fezes de um animal com sete dias de vida com cerca de 6.866,438/g de fezes. A presença de oocistos de *Cryptosporidium parvum* em animais com até 24 horas de idade é um forte indicio de que os animais são prontamente infectados logo após o nascimento. Sete (43,75%) das dezesseis vacas assintomáticas estudadas, apresentaram-se positivas no período pós-parto, mesmo tendo sido encontrada uma baixa concentração de oocistos de *Cryptosporidium parvum* nas fezes das mães, época em que ocorre uma imunossupressão desses animais, em virtude do desvio de imunoglobulinas para a formação do colostro.

Agradecimentos – Os autores agradecem o aporte financeiro da FAPESP, processo 99/03626-9

127 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CRIPTOSPORIDIOSE EM BEZERROS NA REGIÃO DE ARAÇATUBA, ESTADO DE SÃO PAULO.

FEITOSA, F. L. F.; SHIMAMURA, M.; ROBERTO, T.; MEIRELES, M. V.; NUNES, C. M.; CIARLINI, P. C.; BORGES, A. S.; MENDES, L. C. N.; PEIRÓ, J. R.

Os protozoários do gênero *Cryptosporidium* são parasitos que completam seu ciclo biológico na superfície de células epiteliais dos tratos gastrintestinal, respiratório e urinário de mamíferos, aves, répteis e peixes. Após sua primeira descrição em 1907 por TYZZER, a criptosporidiose foi considerada, até recentemente, uma enfermidade rara e oportunista, sendo poucos os relatos de casos associados à presença de sinais clínicos.

O presente trabalho teve como objetivo determinar a prevalência da criptosporidiose em bezerros leiteiros na região de Araçatuba, Estado de São Paulo, considerando-se a faixa etária dos animais acometidos e o manejo adotado nas diferentes propriedades.

Foram pesquisadas 33 propriedades na região de Araçatuba – Estado de São Paulo, onde foram colhidas 459 amostras de fezes de bezerros da raça Holandesa, sem distinção de sexo, desde o primeiro dia de vida até os 30 dias de idade. Foram utilizados o teste de Sheather e o ELISA direto para a detecção de oocistos nas amostras obtidas.

Nas propriedades leiteiras estudadas, os animais, em sua maioria, são criados em chão de terra batido (61,3%), o que facilita a contaminação do ambiente por patógenos específicos, eliminados,

principalmente, pelas fezes e secreções nasais. Constatou-se, quando da interpretação dos dados epidemiológicos, que o maior número de amostras de fezes positivas era proveniente das propriedades de leite tipos A e B, o que causou surpresa e muitas indagações, já que se esperava um menor índice de contaminação nas mesmas, por terem um melhor manejo sanitário do que as granjas de leite tipo C. Analisando-se os resultados obtidos em 419 amostras de fezes pelo teste ELISA e em 459 amostras de fezes pela prova de concentração pelo método de Sheather, observaram-se valores positivos aproximados de 10,26% (69,8% em fezes normais e 39,2% em fezes diarreicas) e de 12,4% (73,7% em fezes normais e 26,3% em fezes diarreicas).

A maior porcentagem de excreção de oocistos de oocistos de bezerros com faixa etária variando entre oito e 14 dias de idade (14,5%) sendo, a menor taxa (6,4%), detectada no grupo de animais mais velhos (22 a 30 dias de vida). Observaram-se, na amostragem total, valores positivos aproximados de 10,26% pelo ensaio de Imunoadsorção enzimática e de 12,4% pelo teste de Sheather.

A grande maioria dos animais jovens é mantida em bezerreiros coletivos sendo, provavelmente, um dos fatores predisponentes importantes para a instalação e ocorrência de criptosporidiose no rebanho;

Agradecimentos – Os autores agradecem o aporte financeiro da FAPESP, processo 99/03626-9

128 MEDIDAS SANITÁRIAS PARA PREVENÇÃO DE ENCEFALOPATIAS ESPONGIFORMES TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL

Henriques, C.M.P.; Lacerda, E.; Silveira, L.C.; Nishizawa, C.; Infurna, A.; Pacheco, A.M.; Cantarino, L.

Introdução – Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), mais conhecida como "doença da vaca louca" é uma das formas das Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis (EETs). São doenças fatais e caracterizadas por degeneração esponjosa do cérebro. Em seres humanos, uma das formas de encefalopatia espongiforme transmissível é denominada Doença de Creutzfeldt-Jakob (CJD). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considerando a ocorrência da EEB em países europeus, os casos da variante da doença de Creutzfeldt-Jakob em humanos, e que diversos países adotam legislações restritivas acerca das EETs, definiu resoluções que buscam prevenir a população brasileira contra as EETs.

Objeto: Prevenção de encefalopatias espongiformes transmissíveis. – Definir medidas para prevenir a ocorrência de casos de encefalopatias espongiformes transmissíveis no Brasil.

Metodologia – Foi formada uma equipe técnica com integrantes de diversos campos de conhecimento em vigilância sanitária que detalharam os conteúdos específicos para a estratégia de regulamentação. Foram estudados modelos internacionais para o controle das EETs; assim como modelos e sistemas de controle para a realidade brasileira. A partir da publicação de um primeiro ato, em caráter emergencial, houve intenso debate com os segmentos da economia envolvidos no tema, na busca do equilíbrio entre as opiniões do setor produtivo e as necessidades de imposição de restrições, obedecendo ao princípio da precaução.

Resultados e Conclusões – Foram editadas resoluções (RDC 305 e 306, da Anvisa) que combinam critérios de risco geográfico definidos pelo Escritório Internacional de Epizootias. E os critérios definidos pelo Código Zoonosário Internacional para enquadramento de um país ou zona a respeito da EEB e o grau de infectividade dos tecidos utilizados nos produtos de saúde. Definem também os procedimentos de segurança e controle de risco para evitar a transmissão em serviços de saúde. A partir da discussão entre as diversas áreas de competência da vigilância sanitária e os segmentos de mercado envolvidos, em especial de medicamentos, definiu-se uma nova organização dos fluxos de informações e documentos, os processos de capacitação e divulgação ampla das medidas pela rede mundial de computadores (WWW).



129 DETECÇÃO DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS NO LEITE CRU DE DIFERENTES MUNICÍPIOS DO SUDOESTE DA BAHIA

Sibelle, P.B.F.; Cardoso, I.P.M.

A presença de resíduos de antibióticos no leite é consequência, na maioria das vezes, da ampla utilização de medicamentos antimicrobianos pelos produtores e veterinários para tratamento e prevenção de mastites e/ou outras doenças infecciosas de vacas leiteiras. Resíduos destes compostos podem levar a problemas de saúde pública, como a modificação da microflora intestinal do homem, possível resistência a determinados antibióticos, alergias e intoxicações. Na indústria, podem interferir no crescimento de microrganismos desejáveis para a coagulação do leite, alterando a qualidade final de produtos derivados. Com o objetivo de detectar resíduos de antibióticos e/ou sulfamidas no leite cru proveniente de sete municípios distintos do Sudoeste da Bahia, foram coletadas amostras compostas diárias de tanques de expansão, no período de janeiro a março de 2003, perfazendo um total de 90 amostras. As amostras foram coletadas assepticamente, após homogeneização, em frascos estéreis, formando uma amostra diária representativa dos municípios em questão. Em seguida as amostras foram transportadas ao laboratório e analisadas utilizando-se aparelho DELVOTEST para detecção de penicilina, cloxacila, tetraciclina e sulfadimidina. Do total de amostras, nenhuma delas apresentou resultado positivo para os resíduos analisados, ficando os valores encontrados abaixo dos níveis de tolerância para resíduos de antibióticos no leite para proteção ao consumidor, estipulados pela Food and Drug Administration (FDA). Tal fato pode estar associado à época do ano em que as amostras foram coletadas, ou seja, no verão a produção de leite encontra-se no período de safra, com maior volume de produção e também maior qualidade e reserva de alimentos, ficando os animais menos sujeitos à ocorrência de enfermidades e, conseqüentemente, de menor utilização de antibióticos e assim uma menor presença de resíduos no leite cru. Além disso, de acordo com os resultados encontrados, deve-se considerar que mesmo que os produtores e técnicos estivessem fazendo uso destas drogas, é possível que os mesmos tenham respeitado os períodos de carência estipulados. Assim, não foi demonstrada a ocorrência de resíduos dos antibióticos em questão nas amostras de leite cru da região investigada, indicando um leite sem riscos de resíduos de antimicrobianos para os consumidores e para a indústria. No entanto, faz-se necessário observações continuadas dos meses subsequentes, a fim de se caracterizar também o período de inverno, uma vez que a identificação da época do ano em que esta ocorrência é mais acentuada é de fundamental importância para a implantação de programas preventivos, visando o esclarecimento quanto à correta administração destas drogas.

129A SURTO DE CRIPTOSPORIDIOSE EM BEZERRROS NA REGIÃO DO RECÔNCAVO BAIANO

Costa, J.N.¹; Teixeira, M.C.A.²; Reis, M.C.³; Peixoto, A.P.C.⁴; Ferreira, A.F.M.S.C.⁵; Sardi, S.⁶

¹Professor Adjunto- Escola de Medicina Veterinária - Fazenda Experimental de Oliveira dos Campinhos - UFBA - Santo Amaro - Ba - ufbacdp@ufba.br

²LACEN - Laboratório Central do Estado da Bahia - Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC), Salvador/BA.

³Médico Veterinário - Mestrando - Curso de Pós Graduação da Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁴Médica Veterinária - ADAB - Doutoranda em Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde - UFBA.

⁵Médica Veterinária - Curso de Especialização - Escola de Medicina Veterinária da UFBA

⁶Professora Adjunta-Instituto de Ciências da Saúde - UFBA.

A criptosporidiose causada pelo *Cryptosporidium sp.* é uma importante zoonose que em ruminantes jovens provoca uma enterite aguda que clinicamente caracteriza-se por diarreia aquosa, profusa e fétida, acompanhada por anorexia, cólicas abdominais, fraqueza e desidratação. Este trabalho tem o objetivo de descrever um surto desta enfermidade em uma fazenda leiteira do Recôncavo Baiano que apresentava elevada ocorrência de casos de diarreia em bezerras, não responsiva aos tratamentos convencionais com antibióticos e fluidoterapia. A taxa de mortalidade neonatal de bezerras ocasionada por diarreia nesta

propriedade estava elevada. Com o objetivo de estabelecer a possível causa da diarreia, foram colhidas amostras de fezes diretamente da ampola retal, de 32 bezerras com até 30 dias de vida e conservadas em solução de formalina a 10% na proporção de 2:1. Posteriormente o material foi encaminhado sob refrigeração, ao Laboratório de Parasitologia do LACEN (Laboratório Central do Estado da Bahia - SESAB-Salvador-BA) para pesquisa de oocistos de *Cryptosporidium sp.* Estas amostras fecais foram concentradas através da sedimentação por centrifugação e posteriormente realizados esfregaços que foram corados pela técnica Ziehl-Neelsen modificada. Adicionalmente alíquotas de amostras fecais destes animais foram utilizadas para a realização do OPG e para a pesquisa de rotavírus, com resultados negativos. Das 32 amostras avaliadas 24 (75%) foram positivas para *Cryptosporidium sp.* sendo que 12 (50%) destes animais, apresentavam diarreia profusa com grave desidratação. Registrou-se o óbito de seis animais (25%), entre 4 a 6 dias após o início dos sintomas clínicos. O relato deste surto sugere a inclusão da infecção pelo *Cryptosporidium sp.* como um diagnóstico diferencial para causas de diarreia em bezerras criados em rebanhos da região do Recôncavo Baiano.







Medicina Veterinária Preventiva

RESUMOS DE 130 A 157

130 CULTIVO DE *CLOSTRIDIUM BOTULINUM* TIPOS C E D EM UM SISTEMA EXPERIMENTAL *IN VITRO*

Ferreira, R.M.M.; Dutra, I.S.

Mestre em Genética e Biologia Molecular, Área Microbiologia, Unicamp-Campinas; ²Unesp-Câmpus de Araçatuba, SP.

Foi realizado um estudo longitudinal *in vitro*, cultivando cepas de *Clostridium botulinum* dos tipos C e D em um sistema experimental constituído por solo, fezes de bovino e água de chuva, com a finalidade de verificar a possível multiplicação do microrganismo e formação de toxina. Os sistemas experimentais, inoculados individualmente com as diferentes quantidades de esporos das cepas e em cinco repetições, foram mantidos em temperatura ambiente e avaliados por um período de até cinco semanas quanto ao número de unidades formadoras de colônias (U.F.C.) de *C. botulinum* em meio de cultura TPGY-EY. Foram avaliados ainda o pH e o teor de matéria orgânica. Não foi registrado crescimento bacteriano nos sistemas experimentais inoculados com o tipo C. A contagem de U.F.C. dos sistemas inoculados com a cepa do tipo D apresentou variações. O número de esporos de *C. botulinum* tipo D foi significativamente inferior na semana zero, quando comparado com as cinco semanas seguintes, revelando que houve crescimento bacteriano no sistema *in vitro* que simula as condições das valas de captação hídrica e de cacimbas utilizadas na dessedentação de bovinos. Paralelo ao crescimento bacteriano, foi evidenciada a presença de toxina botulínica em todos os sistemas inoculados e avaliados por cinco semanas consecutivas, através do bioensayo em camundongo e soroneutralização com as antitoxinas homólogas. O crescimento do *C. botulinum* tipo D, seguido da formação de toxina botulínica em níveis detectáveis pelo teste em camundongo e neutralizadas pela antitoxina homóloga, revela o potencial de formação de toxina botulínica em coleções de água, como as valas de captação e as cacimbas, utilizadas frequentemente na dessedentação dos bovinos, e tendo como substrato para o crescimento bacteriano apenas as fezes dos animais.

131 CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL PELO *CLOSTRIDIUM BOTULINUM* TIPOS C E D EM VALAS DE CAPTAÇÃO HÍDRICA

Ferreira, R.M.M.; Dutra, I.S.

Mestre em Genética e Biologia Molecular, Área Microbiologia, Unicamp-Campinas; ²Unesp-Câmpus de Araçatuba, SP.

Foi avaliada por um período de 12 meses consecutivos a ocorrência de esporos de *Clostridium botulinum* tipos C e D no solo/limo de dez valas de captação hídrica, localizadas em áreas de pastagem de bovinos, com registros anteriores de surtos de botulismo associado à ingestão hídrica, comparando-as com oito valas de captação de áreas agrícolas. Para a detecção de esporos foi utilizado o meio de cultura *Cooked Meat Medium* e a identificação dos tipos de toxinas foi realizada pela Microfixação de Complemento. Das 600 amostras de solo/limo das valas localizadas em pastagem de bovinos, 358 (59,67%) foram positivas. A tipificação por amostragem de 68 dos cultivos do solo/limo positivos das áreas de pastagem revelou que 16 (23,53%) pertenciam ao tipo C, 22 (32,35%) ao tipo D e 12 (17,65%) ao complexo CD. Dezoito amostras positivas (26,47%) não foram tipificadas. Das 502 amostras de fezes de bovino examinadas, 206 (41,2%) foram positivas no bioensayo em camundongo. Das 46 amostras de fezes positivas tipificadas, 8 (17,39%) foram pertencentes ao tipo C, 14 (30,43%) ao tipo D, 18 (30,13%) ao complexo CD e 6 (13,04%) não foram tipificadas. Das 480 amostras de áreas agrícolas, 22 (4,58%) foram consideradas positivas pelo bioensayo em camundongo. Das 22 amostras de solo/limo positivas e oriundas das áreas agrícolas, 6 (27,27%) continham *C. botulinum* pertencentes ao tipo C, 14 (18,18%) ao tipo D, 5 (22,73%) ao complexo CD e 7 (31,82%) não foram identificadas. O número de amostras de solo/limo positivas para presença de *C. botulinum* das valas de captação das áreas de pastagem foi significativamente superior ($p < 0,05$) quando comparado com os resultados obtidos das valas de captação das áreas agrícolas.

132 BOTULISMO EM BOVINOS ASSOCIADO AO USO DE RESÍDUOS DE GELATINA NA PASTAGEM

Curci, V.C.M.; Zuim, K.E.; Dutra, I.S.

Pós-graduanda em Medicina Veterinária, Unesp-Câmpus de Jaboticabal; ²Residente em Medicina Veterinária, Unesp-Câmpus de Araçatuba; ³Unesp-Câmpus de Araçatuba, SP.

O botulismo em bovinos é uma intoxicação causada pela ingestão de toxinas pré-formadas pelo *Clostridium botulinum*. Os esporos do microrganismo são encontrados no solo, água, material orgânico animal e vegetal, multiplicando-se preferivelmente em processos putrefativos. O objetivo deste trabalho é o de descrever em processos de intoxicação, ocorrido em propriedade rural (F.T) situada em surto de Epitácio, SP, no qual os dados clínico-patológicos, epidemiológicos e laboratoriais indicaram a possível ingestão da toxina associada ao consumo de resíduos de fábrica de gelatina em decomposição existentes na pastagem. Os resíduos, oferecidos gratuitamente aos proprietários pela fábrica e espalhados superficialmente nos pastos, eram constituídos por restos de couro, ossos, sebo e cartilagens e foram aplicados em 400 ha de área de pastagem com o objetivo de adubar recentemente, 12 (0,8%) morreram em um período de dez dias. Os animais apresentaram paresia e paralisia da musculatura da locomoção, deglutição e mastigação, com o estado mental aparentemente normal. Dois animais foram necropsiados, não sendo evidenciado nada digno de nota ao exame macroscópico. A tentativa de detecção de toxina botulínica foi realizada pelo bioensayo em camundongo de amostras do conteúdo ruminal, conteúdo intestinal e fígado de um dos animais necropsiados. Para detecção de esporos foram analisadas amostras de capim com sebo, capim seco, couro e solo do pasto onde ocorreram as mortes. As amostras foram cultivadas em meio RCM (*Reinforced Clostridium Medium*) e o sobrenadante inoculado em camundongo. Toxina botulínica foi detectada nas amostras do conteúdo ruminal e intestinal do animal necropsiado, não sendo encontrado esporos nas amostras colhidas na pastagem. O uso de resíduos de fábrica de gelatina na adubação de pastagem é uma solução para o problema ambiental das indústrias, no entanto, coloca em risco a saúde bovina.

133 VIABILIDADE DE ESPOROS DE *CLOSTRIDIUM BOTULINUM* NA FASE ANAERÓBIA DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM DE CARÇAÇA BOVINA

Curci, V.C.M.; Dutra, I. S.; Lucas Jr., J.

Pós-graduanda em Medicina Veterinária, Unesp-Câmpus de Jaboticabal; ²Unesp-Câmpus de Araçatuba; ³Unesp-Câmpus de Jaboticabal, SP.

A compostagem é um processo controlado de decomposição microbiana de restos vegetais e/ou animais. Foi desenvolvida com a finalidade de se obter mais rapidamente e em melhores condições a estabilização da matéria orgânica, produzindo o desejado composto, utilizado como fertilizante. Esta prática vem sendo adotada em propriedades com o objetivo de resolver um problema prático que é a eliminação de resíduos ou carcaças de animais, além de eliminar e prevenir alguns patógenos, colaborando com a saúde do rebanho e a preservação do meio ambiente. O *Clostridium botulinum*, microrganismo anaeróbio, se multiplica em condições de putrefação produzindo toxinas botulínicas. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito da fase anaeróbia do processo de compostagem de carcaça bovina na viabilidade de esporos de *Clostridium botulinum*. O método empregado foi a compostagem natural, com leira estática, sem aeração nos primeiros 50 dias. Esta leira foi recoberta com uma lona para proteção da mesma e do meio ambiente. A carcaça utilizada, previamente preparada, era de um animal com quadro clínico-patológico e laboratorial de botulismo. Após a abertura e revolvimento da leira foram colhidas 40 amostras do material homogeneizado e cinco costelas. A tentativa de detecção de toxina botulínica foi realizada pelo bioensayo em camundongo; para a detecção de esporos, as amostras foram cultivadas em meio de CMM (*Cooked Meat Medium*) e o sobrenadante inoculado em camundongo. Não foram encontrados toxina botulínica ou esporos nas amostras colhidas, resultando em 100% de amostras negativas para *C. botulinum* no material homogeneizado e nas costelas quando realizada a avaliação no final da fase anaeróbia. A utilização da compostagem no manejo sanitário em propriedades pode ser uma solução econômica, sanitária e ambiental na eliminação de resíduos e/ou carcaças de animais.

134 PREVALÊNCIA DE MASTITE SUBLÍNICA EM REBANHOS LEITEIROS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL OBTIDA ATRAVÉS DA CONTAGEM ELETRÔNICA DE CÉLULAS SOMÁTICAS

Cassoli, L. D.; Machado, P. F.; Corassin, C. H.; Coldebella, A.; Coelho, K. O.

¹USP/ESALQ, Departamento de Zootecnia, Piracicaba, SP.

²Bolsista FAPESP.

³Pesquisador da EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC.

⁴Bolsista CNPq.

A mastite subclínica é uma das principais doenças que atingem os rebanhos leiteiros em todo o mundo. A contagem eletrônica de células somáticas (CCS) é amplamente utilizada para a detecção da mastite subclínica, monitoramento e quantificação do problema no rebanho. De acordo com vários estudos, o leite de rebanhos brasileiros apresenta uma CCS média de 500 mil células/ml, o que pode representar uma redução de até 8 % do volume de produção.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência da mastite subclínica em rebanhos da Região Sudeste do Brasil, e o comportamento da doença ao longo dos anos. Foram avaliados mensalmente 85 rebanhos, que enviaram amostras individuais de leite dos seus animais para análise no laboratório da Clínica do Leite, ESALQ/USP. O período experimental foi de junho de 1999 a março de 2003. A partir das CCS foram calculadas as prevalências de mastite subclínica, as taxas de novas infecções e as taxas de infecções crônicas anuais. Consideraram-se infectados os animais com CCS superiores a 283 mil células/ml.

As prevalências obtidas foram de 37, 43, 42, 37 e 35 %, nos anos de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003, respectivamente. Estes resultados demonstram a alta frequência da doença nos rebanhos. Significando que, na média, a cada 10 animais ordenhados, 4 apresentam mastite subclínica. As taxas de novas infecções foram de 20, 25, 23, 19, e 18 %, e as taxas de crônicas de 68, 71, 70, 65, e 66 %, nos anos de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003, respectivamente. As taxas de novas infecções mostram que a cada 100 vacas sadias, 22 se infectam durante o mês. Já as taxas de crônicas, indicam que a cada 100 vacas infectadas, 68 permanecem infectadas no próximo mês.

Os coeficientes obtidos neste estudo indicam que os animais se infectam facilmente, e que, na sua grande maioria permanecem infectados, resultando uma alta prevalência da doença. Estes coeficientes estão sendo utilizados no monitoramento de estratégias adotadas em programas de controle de mastite, para avaliar o desempenho da rotina de ordenha, inferir sobre o tipo de agente infeccioso e averiguar a eficiência de terapias.

135 AVALIAÇÃO DO WISCONSIN MASTITIS TEST (MODIFICADO) PARA A QUANTIFICAÇÃO DE CÉLULAS SOMÁTICAS EM LEITE DE VACA.

Machado, P. F.¹; Coelho, K.O.^{1,2}; Cassoli, L.D.¹; Coldebella, A.^{1,3}; Corassin, C.H.^{1,4}

¹USP/ESALQ, Departamento de Zootecnia, Piracicaba/SP

²Bolsista CNPQ

³Pesquisador da EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC.

⁴Bolsista FAPESP

A Contagem das Células Somáticas (CCS) no leite é um indicador geral da saúde da glândula mamária. Esta é uma das principais ferramentas utilizadas no diagnóstico da mastite subclínica. Existem vários testes que quantificam as células somáticas do leite e dentre estes, o Wisconsin Mastitis Test (WMT) tem recebido considerável atenção devido à rapidez, simplicidade e praticidade, contudo possui como limitação à expressão dos resultados em milímetros. Devido a este fato, como modificação, foi proposta a inclusão de uma escala que permite a leitura direta, permitindo a expressão dos resultados em número de células somáticas por mL. O estudo foi realizado, com o objetivo de avaliar o WMT modificado (Somaticeil - Madasa do Brasil) como uma ferramenta auxiliar para o diagnóstico de mastite, verificando isto através da averiguação da repetibilidade e reprodutibilidade do método. Foram analisadas 112 amostras de leite bovino, de um rebanho com diferentes níveis de células somáticas (proporcionando uma maior variabilidade). Cada amostra foi subdividida em duas sub-amostras, formando dois grupos, um analisado pelo WMT modificado e o outro pelo método eletrônico (controle). A CCS feita com o WMT modificado apresentou boa correlação ($r = 0,983$) em relação ao método eletrônico e apresentou alta repetibilidade (3,17 %) e reprodutibilidade (0,56 %). Devido a estes resultados, o WMT modificado pode ser considerado uma eficiente ferramenta na detecção do processo inflamatório.

136 RELAÇÃO ENTRE AFECÇÕES DO CASCO E PRODUÇÃO DE LEITE EM VACAS HOLANDESA

Coelho, K.O.^{1,2}; Machado, P. F.¹; Corassin, C.H.^{1,3}; Cassoli, L.D.¹.

¹USP/ESALQ, Departamento de Zootecnia, Piracicaba/SP.

²Bolsista CNPQ

³Bolsista FAPESP.

As perdas provocadas pelas enfermidades podais atingem 15% do rebanho bovinos em países desenvolvidos e entre 30% a 40% nos países em desenvolvimento. As perdas econômicas referem-se à redução da vida útil dos animais, redução da fertilidade, aos altos custos dos tratamentos (medicamentos e veterinário) e principalmente diminuição da produção de carne e leite. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi averiguar a relação entre ocorrência de doenças do casco e a produção de leite em vacas holandesas. Durante o período de um ano, foram avaliados 526 animais, criados em regime de "free-stall", em uma propriedade leiteira no Estado de São Paulo. Foram coletados dados referentes às produções de leite aos 305 dias e ao pico da lactação, o número da lactação e as ocorrências de enfermidades podais (dermatites, úlceras de sola etc...) na lactação anterior. A análise estatística foi realizada utilizando o Modelo Linear Generalizado (GLM), do SAS. As produções médias do rebanho foram de 10.427,64 Kg e 45,65 Kg aos 305 dias e ao pico da lactação respectivamente. A incidência de afecção de casco obtida foi de 10,07%. Os resultados demonstraram que número da lactação tem relação com a ocorrência de afecções de casco, (as vacas multíparas são mais suscetíveis do que os animais primíparas), as vacas que apresentaram doenças de casco na lactação anterior, tiveram menor produção de leite ao pico da lactação, contudo a produção de leite aos 305 dias não foi afetada. Estes dados ressaltam a importância da adoção de medidas preventivas para minimizar os prejuízos decorrentes das afecções podais em rebanhos leiteiros.

137 AVALIAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE ABSORÇÃO INFRAVERMELHA PARA A DETERMINAÇÃO DE GORDURA DE LEITE BUBALINO

Machado, P. F.¹; Coelho, K.O.^{1,2}; Couto, D. V.¹; Cassoli, L.D.¹; Coldebella, A.^{1,4}; Corassin, C.H.^{1,3}

¹USP/ESALQ, Departamento de Zootecnia, Piracicaba/SP

²Bolsista CNPQ

³Médica Veterinária

⁴Pesquisador da EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC.

⁵Bolsista FAPESP

Vários métodos alternativos para a determinação dos componentes do leite têm sido desenvolvidos para aplicação em larga escala. Desde 1970 equipamentos que utilizam absorção infravermelha têm sido comumente usados para determinar os componentes do leite, mas grande parte destes equipamentos é calibrada para leite bovino devido à maior oferta deste. O objetivo da presente pesquisa foi de avaliar a utilização de um equipamento de absorção infravermelha (Bentley 2000*), calibrado para leite bovino, para estimar a concentração de gordura de leite de búfalas. Para tal, foram analisadas 49 amostras de leite de búfalas por meio do equipamento de absorção infravermelha e pelo "Método de Gerber". Os resultados obtidos mostraram boa correlação entre os dois métodos ($r = 0,9795$) e a partir do estudo de regressão foi definida uma equação de correção ($y = 0,8718x + 0,9881$) para os resultados da análise eletrônica. O método eletrônico pode ser utilizado como uma alternativa para o Método de Gerber quando empregado para determinação da gordura do leite de búfalas, porém deve ser feita a correção dos resultados utilizando a equação calculada.

138 DETECÇÃO DE LEPTOSPIRA INTERROGANS SOROVAR POMONA PELA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR) EM SÊMEN BOVINO EXPERIMENTALMENTE CONTAMINADO

Magajevski, F. S.¹; Giro, R. J. S.¹; Mathias, L. A.¹; Myashiro, S.²; Genovez, M. E.²; Scarcelll, E.²

¹FCAV - Unesp - Jaboticabal, São Paulo, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva

²Instituto Biológico de São Paulo, Laboratório de Doenças Bacterianas da Reprodução



Resumo: A PCR é uma técnica de biologia molecular que vem sendo aplicada ao diagnóstico de diversas enfermidades. Este estudo procura avaliar duas técnicas de extração de DNA de *Leptospira interrogans* sorovar pomona em sêmen bovino. Já que há uma grande preocupação quanto à qualidade sanitária desse material em centrais de inseminação artificial em todo o mundo. O sêmen utilizado não apresentou resultado positivo no cultivo de *Leptospira* spp. e o touro doador era soro negativo para *Leptospira* spp. Os oligonucleotídeos iniciadores ("primers") utilizados foram o Lep 1 e o Lep 2, correspondendo aos nucleotídeos 38 a 57 (5'-GGCGGCGCTTAAACATG3') e 348 a 369 (5'-TTCCCCATTGAGCAAGATT3') da estrutura primária do gene 16 S do rRNA da *L. interrogans* sorovar canicola, e as técnicas de extração empregadas foram por lise enzimática com proteinase K, seguida de fenol-clorofórmio-alcool Isoamílico a partir de 300 ml de cada amostra de sêmen e com terra diatomácea a partir de 200 ml da amostra diluída em 40 ml de uma solução carreadora (SiO₂: 1 g, HCl 37%: 50 ml, água destilada: 5 ml). Apenas a técnica de extração de DNA com proteinase K foi efetiva e apresentou os melhores resultados quando o sêmen estava diluído a 1:3 com TE (Tris HCl 10 mM, EDTA 1 mM) sendo o limiar de detecção nessa situação de 10³ leptospiros por ml de sêmen. Esses resultados alertam para o fato de que a escolha correta do método de extração de DNA é fundamental para o sucesso da pesquisa de agentes pela técnica de PCR.

139 EFEITO DE DIFERENTES MÉTODOS DE HIGIENIZAÇÃO DE AGULHAS HIPODÉRMICAS NA PREVENÇÃO DE ABSCESSOS SUBCUTÂNEOS PÓS-VACINAIS EM BOVINOS E DETERMINAÇÃO DA MICROBIOTA

Silva, L. A. F.¹; Floravanti, M. C. S.²; Castro, G.R.³; Matos, E.S.³; Silva, G.F.S.³; Romani, A.F.³; Cunha, P.H.J.³; Andrade, M.A.³; Batista, M.A.C.³

1. Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG) - CP 131, CEP 74001-970-Goiânia-GO. lafranco@vet.ufg.br
2. Professora do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG).
3. Acadêmicos do curso de Graduação em Medicina Veterinária (EV/UFG), bolsistas de Iniciação Científica (CNPq).
4. Técnico de laboratório do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG)

Esse estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes métodos de higienização de agulhas hipodérmicas na prevenção de abscessos subcutâneos pós-vacinais em bovinos e determinar a microbiota dos mesmos. Utilizaram-se 280 bovinos mestiços, alocados em quatro grupos de 70 animais. No G1, antecedendo a vacinação anti-aftosa, as agulhas foram esterilizadas em água fervente. No G2 utilizou-se polivinilpirrolidona-iodo. No G3 empregou-se o hipoclorito de sódio a 0,5% e no G4, somente água corrente. Observou-se a formação de abscesso subcutâneo em um animal no G1, três no G2, dois no G3 e cinco no G4. Após o abate removeram-se os abscessos e tecidos adjacentes e colheu-se espécime clínico utilizando seringas esterilizadas, para análise microbiológica. Semeou 0,1 ml de cada amostra em ágar sangue e em ágar MacConkey, incubando as placas a 37°C por até 96 horas, avaliando-se as características morfológicas anotando as características como tamanho, forma, odor, pigmento e hemólise. A seguir prepararam-se lâminas para exame bacteriológico, coradas pelo método de Gram a fim de verificar as características tintoriais, morfológicas e, posteriormente realizaram-se provas bioquímicas. No G1 foram isoladas *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus* sp., *Corynebacterium* sp., *Pseudomonas* sp., e *Micrococcus* sp.. No G2 isolaram-se *Staphylococcus* sp., *Corynebacterium* sp., *Micrococcus* sp., *Pseudomonas alcaligenes*, *Pseudomonas putida*, e *Pseudomonas* sp.. No G3 *Staphylococcus* sp., *Micrococcus* sp e *Pasteurella* sp. Finalmente, no G4 foram isolados *Staphylococcus* sp., *Corynebacterium* sp., *Actinomyces pyogenes* e *Micrococcus* sp. Concluiu-se que o método de higienização de agulhas hipodérmicas que resultou em menor número de abscessos subcutâneos pós-vacinais foi a esterilização em água fervente. O isolamento das bactérias presentes nos abscessos, indicam a grande distribuição destas no meio ambiente, bem como sua intensa capacidade de propiciar a formação de graves processos infecciosos, que podem ocasionar grandes prejuízos à propriedade rural.

140 INFLUÊNCIA DAS ESTAÇÕES SECA E CHUVOSA NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE DE BÚFALA DA RAÇA MURRAH NO RECÔNCAVO BAIANO

MATOS, L.B.¹; SILVA, A.C.L.E.¹; SILVA, M.H.²

O búfalo (*Bubalus bubalis*) é um animal de grande rusticidade, altamente resistente às enfermidades e às parasitoses, sendo assim uma excelente opção para as regiões de pastagens pobres, inadequadas e impróprias à criação de bovinos e zebuínos. Ultimamente tem sido realizado um intenso trabalho visando a implantação definitiva da bubalinocultura no Brasil. O búfalo como animal leiteiro é reconhecido em muitos países asiáticos há tempos e no Brasil está havendo um aumento crescente no interesse pela criação desses animais. Este fato pode ser atribuído, entre outros motivos, à rica composição e ao elevado valor nutritivo do leite de búfala, cujo aproveitamento tem se mostrado plenamente viável tanto para o consumo direto quanto para produção de derivados. Diante do exposto este trabalho teve como objetivo avaliar a influência das estações seca e chuvosa nas características físico-químicas do leite de búfalas da raça Murrah no recôncavo baiano. Foram coletadas 138 amostras de leite de búfalas da raça Murrah, pertencentes a uma propriedade rural localizada no município de Lamarão, sendo 59 amostras na estação seca e 109 no período das chuvas, as amostras foram coletadas em frascos de 250 ml, acondicionadas em caixa térmica com gelo, sendo imediatamente transportadas e analisadas no Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Leite e Derivados, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. Sendo submetidas as seguintes análises físico-químicas: densidade, teor de gordura, extrato seco total, extrato seco desengordurado, acidez titulável e teor de proteínas de acordo com a metodologia preconizada por SILVA *et al.* (1997). Os resultados encontrados na estação seca para densidade 1,034 (g/L), teor de gordura 6,25%, EST 17,13%, ESD 10,87%, acidez titulável 18,6°D, proteínas 3,82%, enquanto no período chuvoso observou-se para densidade 1,0352 (g/L), teor de gordura 6,29%, EST 17,36%, ESD 11,07%, acidez titulável 20°D, proteínas 3,79%. Observa-se diminuição do teor de proteína em função das condições climáticas, e uma acidez elevada quando comparada com bovino, esta elevada acidez está relacionada ao alto teor de proteínas. Os valores obtidos são semelhantes aos encontrados por outros pesquisadores. Concluindo que os resultados obtidos demonstraram a peculiar composição físico-química do leite de búfala, destacando-se o elevado teor de sólidos totais (EST), que o indicam para o aproveitamento em laticínios, principalmente em derivados lácteos, independente da estação do ano.

¹Acadêmico de Medicina Veterinária / UFBA

² Professora da Escola de Medicina Veterinária / UFBA

141 LEPTOSPIROSE E BRUCELOSE EM REBANHOS LEITEIROS DE PRODUTIVIDADE BAIXA A MÉDIA DO NORTE DO PARANÁ

Silva, F. G.¹; Galletti, M. F. B. M.²; Fretas, J. C.³; Andrade, M. F.⁴; Camargo, R. T.⁴; Muller, E. E.⁵; Pretto-Giordano, L. G.⁶; Hiroki, P. T.⁶

¹Aluna de pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina (UEL); ²Acadêmica do curso de Medicina Veterinária/UEL; ³Professor Titular do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP/UEL); ⁴Bolsista PIBIC/CNPq/UEL; ⁵Médica Veterinária (DMVP/UEL); ⁶Médico veterinário.

Universidade Estadual de Londrina - Centro de Ciências Agrárias - Londrina - Paraná - Brasil.

A leptospirose e a brucelose bovina são responsáveis por elevados prejuízos econômicos em decorrência de problemas reprodutivos como abortamentos, natimortalidade, nascimento de bezerras fracas, redução nos índices de fertilidade e diminuição da produção leiteira. Estas enfermidades não são diagnosticadas pelos sinais clínicos, mas somente por provas laboratoriais. Resulta dos sorológicos positivos, em bovinos, são encontrados em todo Brasil. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar leptospirose e brucelose, por métodos sorológicos, em dez propriedades rurais, participantes do Projeto Vitória, da região norte do Paraná, que não realizavam nenhum controle destas enfermidades. Foram utilizadas propriedades não tecnificadas, com baixa a média produção leiteira, sendo sete com menos de 20 bovinos e três com média de 35 animais. Os rebanhos eram constituídos de animais mestiços, com histórico sanitário desconhecido e vacinados apenas contra febre aftosa. De cada animal, foi colhido cerca de 10 ml de sangue. Para

o diagnóstico da leptospirose foi utilizada a prova de soroaaglutinação microscópica, com 22 sorovares, sendo considerados positivos os soros que apresentaram títulos ≥ 100 para pelo menos um dos sorovares testados. Para o diagnóstico da brucelose foi realizado como triagem a prova do antígeno acidificado tamponado. Os soros positivos nesta prova foram submetidos a prova do 2-mercaptoetanol, sendo considerados positivos aqueles que apresentaram títulos ≥ 25 . Foram detectados positivos para leptospira em oito propriedades e destas, animais positivos para leptospira em oito propriedades e destas, duas também tiveram animais positivos para brucela. Anticorpos contra o sorovar hardjo foram encontrados em 103 animais com títulos entre 100 e 1600. Na prova do antígeno acidificado tamponado 11 animais foram positivos, sendo confirmados na prova do 2-mercaptoetanol. Estes resultados confirmam a suspeita inicial da disseminação da brucelose e leptospirose em propriedades de baixa produção leiteira do norte do Paraná.

142 OCORRÊNCIA DE ABSCESSOS HEPÁTICOS EM BOVINOS, EM FUNÇÃO DA IDADE DE ABATE E DO SISTEMA DE TERMINAÇÃO DOS ANIMAIS.

Campelo, J.A.C.S.; Prata, L.F.; Verardino, H.; Almeida, L.A.M.

A intensificação da produção tem provocado mudanças no padrão de doenças que acometem os animais. No confinamento de bovinos não tem sido diferente, e, no aspecto alimentar, tem sido freqüente a ocorrência de acidose ruminal, associada ao alto conteúdo de carboidratos fermentáveis da dieta, gerando acidose aguda, timpanismo, morte súbita e, em caráter subagudo, de osteocondrose, laminite e formação de abscessos hepáticos. Apenas para a presença de abscessos hepáticos calculam-se perdas de US\$ 1,28/animal ou US\$ 36 milhões anuais, com grande impacto sobre o desempenho dos animais.

Neste trabalho objetivou-se monitorar, comparativamente, a freqüência da ocorrência de abscessos hepáticos durante o abate de bovinos, em função da idade e do sistema de terminação dos animais (semiconfinados ou confinados e a pasto). De outubro/2002 a maio/2003 foram monitorados 131 lotes, sendo 58 (6.662 animais) confinados e 73 (5.552 animais) terminados a pasto, num total de 12.214 animais. Os lotes confinados foram abatidos com idade média de 2 anos e 9 meses, com 235,6kg PM ou 15,7 arrobas. Nesses constatou-se a presença de 442 lesões hepáticas (6,63% dos animais), sendo 297 casos de abscessos hepáticos, representando 67,2% das lesões diagnosticadas. Do total de abscessos hepáticos, 94 casos (31,6%) corresponderam a até três pequenas lesões, 50 (16,8%) a quatro ou mais pequenos abscessos e outros 157 (52,9%) à presença de grandes abscessos.

Dos 58 lotes monitorados, 46 (79,3%) apresentaram a ocorrência de abscessos hepáticos, sendo que em apenas 12 (20,7%) essa patologia não foi detectada, resultando numa freqüência de ocorrência de 4,46% e média de 5,12 casos por lote. Outro aspecto que chamou a atenção foi a intensa concomitância da ocorrência de Teleanglectasia nos lotes em que foi detectada a presença de abscessos, perfazendo uma perfeita associação, uma vez que em 31 dos 46 lotes em que foi detectada a presença de abscessos foi observada também a presença de Teleanglectasia, enquanto que nenhum caso foi observado nos 12 lotes que não apresentaram abscessos.

Os lotes terminados a pasto foram abatidos em média com 3 anos e 2 meses, com 246,7kg PM ou 16,4 arrobas. Nesses foram diagnosticadas apenas 78 (1,40%) lesões hepáticas, sendo 42 casos de abscessos (14 deles com até três pequenas lesões, 1 caso com quatro ou mais pequenos abscessos e 27 outros com a presença de grandes abscessos), além de 15 casos de Teleanglectasia e 19 outras lesões hepáticas, principalmente peri-hepatite, hidatidose, cirrose e congestão.

Conclusão: A comparação dos lotes confinados aos não confinados mostrou um Risco Relativo (RR) do confinamento da ordem de 5,89 vezes maior para a ocorrência de abscessos hepáticos ($IC_{95\%} = 4,43$ a 8,41 vezes maior), com um Risco Atribuível (RA) ao confinamento de 3,70%, confirmando a persistência de transtornos digestivos relacionados à acidose ruminal, ruminite e suas conseqüências, impondo a necessidade de adequação e gerenciamento da dieta fornecida aos animais.

143 PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-LEPTOSPIRA SPP NO REBANHO BOVINO DO MUNICÍPIO DE MONTE NEGRO/RO - AMAZONIA OCIDENTAL BRASILEIRA

Aguilar, D.M.¹; Camargo, L.M.A.¹; Labruna, M.B.²; Vasconcellos, S.A.²; Cavalcante, G.T.¹; Moraes, Z.M.²; Gennari, S.M.²

¹ Departamento de Parasitologia - ICB - USP - São Paulo, SP.

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal - FMVZ - USP - São Paulo, SP.

A leptospirose bovina é uma doença infecto-contagiosa, de caráter zoonótico, relacionada a perdas econômicas nos animais pela redução da produção láctea e principalmente, pelo comprometimento do desempenho reprodutivo dos rebanhos acometidos. As regiões tropicais e subtropicais são mais favoráveis que as temperadas para a ocorrência da leptospirose, visto que o gênero *Leptospira*, pode sobreviver por longos períodos em ambientes úmidos, o que aumenta o risco de exposição e infecção de animais susceptíveis. Existem poucas informações a respeito de uma série de doenças em animais nos sistemas de produção da região amazônica. Mesmo que determinadas infecções sejam bem conhecidas em outros ecossistemas, é bem provável que o ambiente amazônico represente certas especificidades etiológicas e epidemiológicas importantes. Diante do exposto, o presente estudo procurou investigar a prevalência de anticorpos anti-*Leptospira* spp, assim como os sorovares reatores no rebanho bovino do município de Monte Negro, RO. Com o auxílio do programa EpiInfo chegou-se ao número mínimo de propriedades a serem examinadas, que foi de 86, considerando um intervalo de confiança de 95%, desvio padrão de 10% e prevalência de 50%. As 86 propriedades foram sorteadas aleatoriamente do total de 722. Os testes diagnósticos foram realizados em 2.111 vacas, condizentes com uma amostra do total de vacas de cada propriedade. As amostras de soro foram testadas pela técnica de Soroaaglutinação Microscópica (MAT) frente a 24 sorovares de *Leptospiras*. Das 86 propriedades, 50 (58,2%) são produtoras de leite, 11 (12,8%) são de corte e 25 (29%) são mistas, contendo animais de corte e de leite. Detectou-se títulos de anticorpos iguais ou superiores a 100 em 1.114 (52,7%) animais, sendo que 368 (33%) reagentes para dois ou mais sorovares simultaneamente. Obteve-se 82 (95,3%) propriedades contendo ao menos um animal reagente. Todas as propriedades produtoras de gado de corte (100%) apresentaram animais reagentes, seguidas de 24 (96%) propriedades mistas e 47 (94%) propriedades produtoras de leite. Do total amostrado observou-se a predominância dos seguintes sorovares, respectivamente nas propriedades e nos animais: shermani (60,0% e 10,7%), wolffi (54,6% e 12,2%), patoc (50,0% e 7,8%), hardjo (43,0% e 14,0%), hebdomadis (32,5% e 5,8%), bratislava (29,0% e 4,1%), autumnalis (26,7% e 2,8%), pyrogenes (18,6% e 2,0%), castellanis (16,2% e 1,5%), canicola (14,0% e 1,4%), pomona (14,0% e 1,2%), australis (10,5% e 0,9%), butembo (9,3% e 0,9%), grippotyphosa (6,0% e 0,5%), whitcombi (4,6% e 0,5%), icterohaemorrhagiae (4,6% e 0,4%), e copenhagheni (3,5% e 0,3%). A *Leptospira* spp apresenta-se disseminada nos bovinos do município de Monte Negro / RO, em ambos os rebanhos de corte e leite, destacando os sorovares hardjo, wolffi e shermani.

*Bolsista CNPq; † Bolsista CAPES

144 PREVALÊNCIA DA BRUCELOSE BOVINA NO MUNICÍPIO DE MONTE NEGRO/ RO - AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA

Aguilar, D.M.¹; Camargo, L.M.A.¹; Labruna, M.B.²; Vasconcellos, S.A.²; Cavalcante, G.T.¹; Rodrigues, A.A.R.²; Souza, G.O.²; Gennari, S.M.²

¹ Departamento de Parasitologia - ICB - USP - São Paulo, SP.

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal - FMVZ - USP - São Paulo, SP.

A brucelose bovina é uma doença infecto-contagiosa de evolução crônica, causada pela *Brucella abortus* que se caracteriza por comprometer especialmente o sistema reprodutivo, ocasionando abortamentos no terço final da gestação. A infecção é cosmopolita e acarreta severos prejuízos de ordem econômica, além de apresentar importância no contexto de saúde pública, em virtude da possibilidade de infecção do homem. Mesmo que determinadas infecções sejam bem conhecidas em outros ecossistemas, é provável que o ambiente amazônico represente certas especificidades etiológicas e epidemiológicas importantes. Portanto, acompanhar a evolução de determinadas enfermidades em regiões como fronteiras agrícolas amazônicas representa um desafio científico inegável. Diante do exposto, este estudo pretendeu determinar a prevalência da brucelose bovina no município de Monte Negro / RO, utilizando as técnicas do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), as técnicas de Antígeno Acidificado Tamponado Lenta em Tubos (SAL) e Soroaaglutinação Lenta em Tubos com 2-Mercaptoetanol (2-ME) segundo Normativas do Ministério da Agricultura e Pecuária. Com o auxílio do programa EpiInfo chegou-se ao número mínimo de propriedades a serem



examinadas, que foi de 86, considerando um intervalo de confiança de 95%, desvio padrão de 10% e prevalência de 50%. As 86 propriedades foram sorteadas aleatoriamente do total de 722. Os testes diagnósticos foram realizados em 2.111 vacas, condizentes com uma amostra do total de vacas de cada propriedade. Dos 86 rebanhos 50 (58,2%) são leiteiros, 11 (12,8%) são de corte e 25 (29%) mistos, compostos por gado leiteiro e de corte. Obteve-se 227 (10,7%) amostras positivas pelo AAT, das quais 206 (9,60%) confirmadas pelo SAL e 2-ME. Apenas quatro (0,18%) animais se apresentaram suspeitos, com reação positiva no AAT e SAL. Obteve-se 54 (62%) propriedades positivas, sendo que, 28 (51,8%) realizavam a vacinação e 26 (48,2%) não. Proporcionalmente o rebanho de corte foi o mais acometido, com 90% (10) das propriedades apresentando animais positivos, seguida das propriedades leiteiras com 60% (30) e as mistas com 56% (14) de positividade. A prevalência da brucelose bovina no município de Monte Negro / RO foi de 9,6%, com 62% das propriedades apresentando pelo menos um animal positivo. Apesar da vacinação ser realizada em 47,6% das propriedades, estas foram as que mais apresentaram animais positivos.

* Bolsista CNPq; † Bolsista CAPES; ‡ Bolsista FAPESP

145 QUALIDADE DA ÁGUA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS FATOR DE RISCO À QUALIDADE DO LEITE E À SAÚDE DA GLÂNDULA MAMÁRIA

Amaral, L.A.¹; Romano, A.P.M.¹; Rossi Jr. O.D.¹; Nader Filho, A.¹

¹ Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal/SP - Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal.

Nas propriedades rurais é comum o uso da água oriunda de lençóis subterrâneos sem qualquer forma de tratamento no processo de obtenção do leite. Ainda hoje é notável a confiança de produtores e técnicos a respeito da qualidade da água obtida em lençóis subterrâneos, sendo que já está claro que a mesma pode constituir-se em importante fonte de contaminação bacteriana para o úbere, utensílios, equipamentos e por consequência também ao leite. Com os objetivos de avaliar o risco que a qualidade da água utilizada na produção de leite pode representar para a qualidade do produto e para a saúde da glândula mamária foram analisadas amostras de água das fontes de abastecimento, saída do reservatório e do estábulo em 30 propriedades leiteiras. Foram determinados os números mais prováveis de coliformes totais e *Escherichia coli* pelo método do substrato cromogênico, de *Staphylococcus* sp utilizando ágar Baird Parker e produção de enterotoxina utilizando ensaio imunoenzimático. Verificou-se que 90,0% das amostras das fontes, 86,7% dos reservatórios e 96,7% dos estábulos encontravam-se fora dos padrões microbiológicos de potabilidade. Os resultados mostraram o isolamento de *Staphylococcus* sp em 80,0%, 63,3% e 66,7% das amostras de água das fontes, reservatórios e estábulo, respectivamente. Foram isolados *Staphylococcus aureus* nas amostras de água dos três pontos amostrados sendo que 100% das amostras isoladas da água do estábulo foram capazes de produzir enterotoxinas. Os resultados obtidos mostraram que a água utilizada em propriedades leiteiras pode representar risco à qualidade do leite e à saúde da glândula mamária.

146 ESCHERICHIA COLI SHIGATOXIGÊNICAS PERTENCENTES AOS SOROGRUPOS O157, O111 E O113, DETECTADAS EM FEZES DE BOVINOS, ÁGUA E LEITE DE PROPRIEDADES LEITEIRAS

Isa, H.¹; Lemos, M. V. F.²; Amaral, L. A.¹

¹ Depto de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Universidade Estadual Paulista - Campus de Jaboticabal

² Depto de Biologia Aplicada à Agropecuária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Universidade Estadual Paulista - Campus de Jaboticabal

As cepas de *Escherichia coli* shigatoxigênicas (STEC) mais patogênicas ao homem pertencem aos sorogrupos O157, O111, e O113. Estes patógenos podem causar desde colite hemorrágica até síndromes mais sérias como a síndrome hemolítica urêmica e a púrpura trombocitopênica trombótica. Sua transmissão está relacionada ao consumo de alimentos contaminados, água e leite cru e os bovinos são considerados reservatórios.

Este trabalho teve como objetivo determinar a prevalência de *Escherichia coli* shigatoxigênica e dos sorogrupos O157, O111 e O113 em bovinos leiteiros, água e leite de propriedades rurais do Município

de Jaboticabal/SP. Para isso, foram colhidas 454 amostras de fezes, 54 amostras de água e 30 amostras de leite e pesquisada a presença de seqüências *stx*, *stx*₂ e *eae* pela reação em cadeia da polimerase (PCR), todas as amostras *stx* e/ *eae* positivas foram submetidas a uma nova reação de PCR para detecção das seqüências *rfb* O157, O111 e *rfb* O113. Uma alta ocorrência (59,9%) de *stx* foi detectada nas fezes dos bovinos. Os coeficientes de prevalência das seqüências *rfb* O157, O111 e O113 nas fezes dos bovinos foram, respectivamente, 18,9, 3,3 e 30,4%. Todas as seqüências foram encontradas com maior frequência em bezerros e novilhas. As seqüências *eae* e *stx* prevaleceram entre as amostras de fezes. Foram detectados 1,9 e 3,3% de seqüências *stx* na água e no leite, respectivamente. Nas amostras de água observou-se uma baixa prevalência de *Escherichia coli* O113 e não foram detectadas *Escherichia coli* O157 e O113. Nenhum dos sorogrupos pesquisados foi encontrado nas amostras de leite. As porcentagens de propriedades rurais que apresentaram seqüências *stx*, *rfb* O157, O111 e O113 foram, nesta ordem, 100%, 40,0%, 50,0% e 90,0%. Conclui-se que a prevalência de STEC em fezes de bovino, no Município de Jaboticabal/SP é alta, caracterizando-se como importante via de contaminação ambiental para esses microrganismos.

147 DETERMINAÇÃO DE FUMONISINAS EM BAGAÇO DE CEVADA UTILIZADO NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS NO ESTADO DA BAHIA

Santos, M.M.¹; Botura, M. B.¹; Correa, B.²; Batatinha, M. J. M.³

¹ Mestranda, Mestrado em Medicina Veterinária Tropical EMEV-UFBA

² Professor, Doutor, Laboratório de Micotoxinas ICB-USP

³ Professora, Doutora, Departamento de Patologia e Clínicas EMEV-UFBA

As fumonisinas são micotoxinas produzidas por fungos do gênero *Fusarium* e encontradas em vários produtos alimentícios. Podem provocar efeitos tóxicos em diversas espécies animais, tais como, leucoencefalomalácia em equinos, edema pulmonar em suínos e alterações dos parâmetros imunológicos em bovinos. A ocorrência destas micotoxinas vem sendo investigadas em diversos produtos utilizados na alimentação humana e animal. O bagaço de cevada subproduto da indústria cervejeira, vem sendo largamente empregado na bovinocultura devido ao seu alto valor nutricional, especialmente no Estado da Bahia, onde o baixo custo e grande disponibilidade deste insumo facilitam o seu uso como suplemento alimentar para o rebanho bovino leiteiro. O bagaço de cevada utilizado na alimentação do rebanho bovino leiteiro e proveniente de cinco propriedades do Estado da Bahia, localizadas nos municípios de Oliveira dos Campinhos, Alagoinhas, Camaçari, Feira de Santana e Coração de Maria, foi analisado para a presença de fumonisinas. No total das 80 amostras analisadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) conforme SYDENHAM et al. (1996) e STACK & EPPLER (1992), as análises micotoxicológicas revelaram a contaminação de 58 (72,5%) amostras, com média de contaminação de 226,5 µg/kg e amplitude de variação entre 50,30 a 908,47 µg/kg. Este é o primeiro relato da ocorrência desta micotoxina no Estado da Bahia.

148 MONITORAMENTO DE AFLATOXINAS (B₁, B₂, G₁ E G₂) EM RAÇÕES UTILIZADAS NA ALIMENTAÇÃO DE CAPRINOS LEITEIROS NO ESTADO DA BAHIA

Botura, M. B.¹; Santos, M. M.¹; Sabino, M.²; Batatinha, M. J. M.³

¹ Mestranda, Mestrado em Medicina Veterinária Tropical EMEV-UFBA

² Pesquisadora Dra., Seção Química-Biológica, Instituto Adolfo Lutz/SP

³ Professora, Doutora, Departamento de Patologia e Clínicas EMEV-UFBA

As aflatoxinas são metabólitos tóxicos produzidos principalmente pelos fungos *Aspergillus flavus* e *A. parasiticus*, e podem ser encontradas em vários produtos alimentícios tais como milho, trigo e ração. A ingestão destas toxinas pelos animais pode provocar alterações hepáticas, gastrintestinais, redução do crescimento e da eficiência reprodutiva, ocasionando grandes perdas econômicas na pecuária. Este trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de aflatoxinas (AFB₁, AFB₂, AFG₁ e AFG₂) em rações destinadas à alimentação de caprinos leiteiros no Estado da Bahia. Foram coletadas um total de 80 amostras de ração em cinco propriedades localizadas nos municípios de Amélia Rodrigues, Camaçari, Feira de Santana e Simões Filho. A análise de aflatoxinas foi realizada através da técnica de Cromatografia em Camada Delgada (Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, 1985), e os limites de detecção e quantificação foram, respectivamente de 5 e 8 mg/kg. Os percentuais de recuperação em métodos obtidos para AFB₁, AFB₂, AFG₁ e AFG₂ foram de 81; 97; 89; e 90,3% respectivamente. Não foi detectada a presença de aflatoxinas



em nenhuma das amostras de rações analisadas. Os resultados obtidos sugerem que as rações utilizadas na alimentação de caprinos leiteiros no Estado da Bahia apresentaram boa qualidade quanto à contaminação por estas toxinas.

149 DETERMINAÇÃO DE AFLATOXINAS, OCRATOXINA E ZEARALENONA EM BAGAÇO DE CEVADA.

Santos, M.M.¹; Botura, M. B.¹; Correa, B.²; Sabino, M.³; Batatinha, M. J. M.⁴

¹ Mestranda, Mestrado em Medicina Veterinária Tropical EMEV-UFBA

² Professor, Doutor, Laboratório de Micotoxinas ICB-USP

³ Pesquisadora Dra., Seção Química-Biológica, Instituto Adolfo Lutz/SP

⁴ Professora, Doutora, Departamento de Patologia e Clínicas EMEV-UFBA

As aflatoxinas, ocratoxina e zearalenona são micotoxinas que podem ser encontradas em diferentes substratos, como grãos e seus subprodutos. Estes insumos são empregados na alimentação animal, especialmente para o rebanho bovino leiteiro que requer alimentos de alto valor nutricional. No Estado da Bahia, o bagaço de cevada, subproduto da indústria cervejeira, vem sendo largamente utilizado na alimentação destes animais devido à sua grande disponibilidade e baixo custo. Com o objetivo de avaliar a presença de aflatoxinas, ocratoxina e zearalenona no bagaço de cevada utilizado na alimentação do rebanho bovino leiteiro no Estado da Bahia, foram analisadas 80 amostras coletadas em cinco propriedades localizadas nos municípios de Oliveira dos Campinhos, Alagoinhas, Camaçari, Feltra de Santana e Coração de Maria. A pesquisa destas micotoxinas foi realizada através do método de fluorimetria (fluorímetro VICAM série 4, Modelo V1.0), com colunas de imunoafinidade (VICAM) contendo anticorpos monoclonais específicos para cada micotoxina. Testes de recuperação foram realizados para validação da metodologia neste substrato, sendo observados os percentuais de 89,58 e 66,66 respectivamente, para aflatoxinas e ocratoxina, indicando a eficiência do método para a análise destas toxinas no bagaço de cevada, enquanto que níveis de recuperação de 50,00% foram observados para zearalenona. As análises micotoxicológicas não detectaram a presença de ocratoxina e zearalenona nas amostras de bagaço de cevada. Entretanto, para aflatoxinas, 33,75% (27/80) das amostras foram positivas com níveis de contaminação variando entre um e três ppb. Embora a presença de aflatoxinas tenha sido detectada em bagaço de cevada, estes níveis de contaminação encontram-se abaixo do limite permitido pela legislação brasileira.

150 UTILIZAÇÃO PARENTERAL DE COBRE NA PREVENÇÃO DE ENFERMIDADES DIGITAIS EM BOVINOS CONFINADOS

Silva, L. A. F.¹; Floravanti, M. C. S.²; Silva, M. A. M.³; Nunes, A. G.³; Sousa, V. R.³; Sousa, J. N.⁴; Silva, E. B.⁵; Trindade, B. R.³

¹ Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG) - CP 131, CEP 74001-970-Goiânia-GO. Lafranco@vet.ufg.br

² Professora do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG).

³ Acadêmicos do curso de Graduação em Medicina Veterinária (EV/UFG), bolsistas de Iniciação Científica (CNPq).

⁴ Acadêmico do curso de Graduação em Medicina Veterinária, Campus Avançado de Jataí - GO (UFG).

⁵ Médica Veterinária, Bolsista de Apoio Técnico (CNPq).

RESUMO - Dentre as funções do cobre no organismo animal, a manutenção da integridade das estruturas de sustentação dos dígitos é considerada uma das mais importantes. Este microelemento participa na síntese de colágeno e queratina dos cascos. Nesse estudo avaliou-se o efeito do etilenodinitrilo tetracetato de cálcio e cobre, aplicado por via subcutânea, na prevenção de enfermidades digitais em bovinos confinados. Utilizaram-se 200 animais distribuídos em quatro grupos de 50 (GI, GII, GIII e GIV). Os grupos GI e GII foram compostos por bovinos na faixa etária de 24 meses e os grupos GIII e GIV por animais com idade aproximada de 12 meses. Os bovinos do grupo GI receberam 100 mg de cobre ativo e os animais do GII, 75 mg, ao início do estudo. Os demais grupos receberam pela mesma via, 5 mL de solução fisiológica e foram utilizados como controle. A frequência de enfermidades digitais entre os grupos estudados foi comparada pelo teste do qui-quadrado, ao nível de significância de 5%. Entre os bovinos que constituíram o GI, em oito (16%) diagnosticou-se algum tipo de enfermidade digital. No GII, as doenças

digitais ocorreram em 17 (34%) animais. Já nos grupos GIII e GIV, foram detectados, respectivamente, dois (4%) e seis (12%) casos. Dentre as enfermidades digitais diagnosticadas, dez (30,3%) eram laminites, oito (24,2%) flegmão interdigital, cinco (15,2%) dermatite digital, quatro (12,1%) pododermatite séptica, três (9,1%) sola dupla, totalizando 33 (16,5%) casos, entre os 200 animais. Houve diferença significativa na ocorrência de enfermidades digitais entre os grupos tratados e não tratados $p_{\text{valor}} = 0,01$. A maior frequência de doenças digitais foi observada nos bovinos do GII. Concluiu-se que a aplicação parenteral de etilenodinitrilo tetracetato de cálcio e cobre resultou em menor ocorrência de doenças digitais em bovinos confinados.

151 ANÁLISE DA LINFADENITE CASEOSA DE CAPRINOS NO NORDESTE

Albuquerque, A.L.C.; Alves, F.S.F.

A Linfadenite Caseosa (LC) é uma doença importante em caprinos e ovinos, causada pela *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Esta doença é caracterizada pela formação de abscessos nos linfonodos superficiais e em menor frequência, nos linfonodos internos e órgãos. A forma visceral uma das principais causas de síndrome da cabra magra provoca perda econômica com a diminuição da produção econômica. A LC é uma doença comum e significativa em termos mundiais. O seu principal impacto é devido a condenação da carcaça e diminuição do preço da pele. O modo de transmissão em caprinos é através de contaminação de ferimentos superficiais, contato com o ambiente onde exista um animal enfermo. Muitos testes têm sido elaborados para o diagnóstico da LC. Muitos ensaios diagnósticos são baseados na medida da resposta humoral à exotoxina demonstrando várias graus de precisão. O manejo e o controle da LC têm sido um desafio. As medidas de controle, incluindo a vacinação e cuidados de manejo têm surtido pouco êxito.

OBJETIVOS DO ESTUDO:

- Ajudar o pequeno agricultor a diagnosticar a doença;
- Observar suas formas de contágio;
- Analisar o seu efeito na economia de peles e carnes da região nordestina.

MÉTODOS EXPERIMENTAIS EMPREGADOS:

- Exame bacteriológico do material caseoso para isolamento e confirmação do agente;
- Foi utilizado um alérgeno em 40 caprinos, que consistia de proteína hidrossolúvel, extraída a partir de células lavadas do *C.pseudotuberculosis*, e conhecida como "linfadenia".

RESULTADOS OBTIDOS: Usando a toxina inativada do *C.pseudotuberculosis* (toxóide) em caprinos, observaram que havia certa proteção contra a infecção inicial, mas com aparecimento de abscesso (caroço), embora estéril, no local da inoculação.

Usando uma vacina (exotoxina do *C.pseudotuberculosis*), inativada em formol a 3,0%, e misturada ao Adjuvante Incompleto de Freund's, produziu resultados promissores no controle da linfadenite caseosa em caprinos e ovinos, com redução das lesões, sendo, algumas dessas lesões estériles.

CONCLUSÃO: Concluiu-se ao estudar o processo patológico da Linfadenite caseosa nos caprinos da região nordestina, que falta muito para que essa doença seja erradicada de nossa região, no entanto o contato direto com o animal enfermo juntamente com o estudo laboratorial, fez dessa doença um mistério resolvido, a atenção à parte sanitária, as devidas vacinas nos rebanhos é uma forma de controle para extinguir esta doença da caprinocultura.

152 UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE PCR ALIADA À IDGA NO CONTROLE DA CAE

Stachissini, A.V.M.¹; Modolo, J.R.¹; Ravazzolo, A.P.²; Castro, R.S.³; Araújo Júnior, J.P.⁴; Simioni Leite, B.L.¹; Padovani, C.R.⁴

A artrite-encefalite caprina (CAE) é uma enfermidade de etiologia viral e caracteriza-se como uma síndrome multissistêmica, na qual os animais se infectam, principalmente, ao mamar colostro e/ou leite contaminados, ou pelo contato próximo e prolongado com animais portadores do vírus. Não há vacina ou tratamento eficaz para qualquer forma da doença, sendo imprescindível adotar cuidados profiláticos que diminuam ou eliminem os prejuízos causados. De maneira geral, que baseiam-se em testes sorológicos sensíveis e específicos para o diagnóstico, aliados a medidas de controle, especialmente no que se refere ao fornecimento de colostro e leite aos animais jovens. O teste sorológico mais difundido para o diagnóstico da CAE é a imunodifusão em gel de ágar (IDGA), porém, ele pode subestimar a





Incidência de infecção pelo vírus devido à soroconversão tardia de alguns animais. Para que haja sucesso no planejamento para o controle da CAE, pode haver necessidade da utilização de outros recursos, como a reação em cadeia de polimerase (PCR), potencial instrumento do diagnóstico preciso da doença. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo verificar a eficiência da PCR como teste complementar à IDGA, no diagnóstico da CAE, em um programa de controle da doença. Foram utilizadas 39 cabritas, nascidas de 30 cabras leiteiras, naturalmente infectadas com o vírus da CAE (CAEV) e diagnosticadas pela IDGA, utilizando-se antígeno CAEV produzido na UFRPE. Imediatamente após o nascimento, os animais foram separados das suas mães e alimentados, durante as primeiras 36 horas de vida, com colostro, tratado termicamente, de cabras soronegativas ao teste de IDGA para CAEV. Foram, então, transferidos para balas, e o aleitamento continuou sendo feito com leite pasteurizado de cabras. Realizaram-se testes sorológicos contra o CAEV pela prova de IDGA, ao nascimento (antes da ingestão do colostro) e aos três, seis, nove e 12 meses, em todos os animais, segregando-se os soropositivos. Aqueles que apresentaram resultado negativo à IDGA, ao nascimento e aos nove e 12 meses, foram submetidos também à prova da PCR (IDGA + PCR); isolaram-se os que apresentaram resultado positivo a esse último teste. O estudo da taxa de negatividade acumulada, nos dois grupos avaliados, foi realizado utilizando-se os limites de confiança (95%) para a proporção de ocorrência. Segundo as taxas de negatividade acumuladas pelo teste de IDGA, ao final de 12 meses, 34 (87%) animais permaneceram soronegativos. Quando se aliou o teste de PCR ao de IDGA, ao final de 12 meses, 30 animais (77%) mantiveram-se negativos a ambos, ou seja, quatro animais soronegativos à IDGA, apresentaram resultado positivo à PCR. Conclui-se, portanto, que a utilização da PCR associada à IDGA foi importante para garantir os resultados negativos pela IDGA, bem como para identificar animais falso-negativos, pelo teste de IDGA, no rebanho.

¹ Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu. Botucatu – SP.

² Universidade Federal Do Rio Grande do Sul – Faculdade de Veterinária de Porto Alegre. Porto Alegre, RS.

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco – Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE.

⁴ Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências de Botucatu. Botucatu – SP.

153 CONTROLE DA ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA, EM UM CAPRIL COMERCIAL ENDEMICAMENTE CONTAMINADO

Stachissini, A.V.M.¹; Modolo, J.R.¹; Castro, J.R.²; Simioni Leite, B.L.³; Padovani, C.R.³

A artrite-encefalite caprina (CAE) é uma síndrome multisistêmica, provocada por um lentivírus e caracteriza-se por provocar artrite, mamite e pneumonia, em animais adultos, e leucoencefalomielite, em jovens. Os animais infectam-se, principalmente, quando mamam o colostro e/ou leite contaminados, ou pelo contato próximo e prolongado com animais portadores do vírus. O diagnóstico da CAE pode ser confirmado pela pesquisa de anticorpos específicos para esses lentivírus, sendo o teste sorológico de imunodifusão em gel de ágar (IDGA) o mais difundido. Não há vacina ou tratamento eficaz para qualquer forma da doença, sendo necessária a profilaxia de planejamento para a saúde do rebanho, que, de maneira geral, se baseia em testes sorológicos sensíveis e específicos, aliados a medidas de controle, principalmente no que se refere ao fornecimento de colostro e leite aos animais jovens. Técnicas para salvar a progênie e conservar o potencial genético de cabras infectadas, sem sacrificá-las, como primeira instância, oferecem vantagens por meio da formação de rebanhos não infectados a partir de rebanhos endemicamente infectados. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo propor um plano de controle da CAE, em um rebanho comercial endêmico e naturalmente infectado, sem sacrificar as cabras contaminadas. Para o grupo experimental, foram utilizadas 39 cabritas, nascidas de mães sorologicamente positivas para a CAE e diagnosticadas pela IDGA, utilizando-se antígeno CAEV, produzido na UFRPE. Imediatamente após o nascimento, as cabritas foram isoladas de suas mães e alimentadas, nas primeiras 36 horas de vida, com colostro de cabras soronegativas para a CAE, tratado termicamente a 56°C, por 60 minutos, e com leite de cabra pasteurizado, até os dois meses de vida. Todas as cabritas foram submetidas ao teste de IDGA, trimestralmente, do nascimento (antes do oferecimento do colostro) até os 12 meses; segregaram-se os animais soropositivos do rebanho. O grupo controle consistiu de 12 cabritos, de ambos os sexos, também nascidos de cabras soropositivas para CAE, pelo teste de IDGA, os quais permaneceram com suas

mães e foram submetidos ao mesmo procedimento de diagnóstico, não sendo, no entanto, segregados os positivos. Ao final de 12 meses, 34 (87%) animais do grupo experimental permaneceram soronegativos ao teste de IDGA, com limites de confiança de 76% a 98%, enquanto que, nos animais do grupo controle, a taxa de negatividade acumulada foi de 17%, com limites de confiança de 0% e 38%, ou seja, apenas dois animais permaneceram soronegativos. Com esses resultados, pode-se concluir que o plano proposto é viável para garantir o controle da enfermidade, em rebanhos endemicamente contaminados; por outro lado, a não adoção do mesmo pode levar à contaminação dos animais nascidos de cabras infectadas.

¹ Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu. Botucatu – SP.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco – Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE.

³ Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências de Botucatu. Botucatu – SP.

154 SOROCONVERSÃO AO VÍRUS DA ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA, PELO TESTE DE IDGA, EM CABRITOS NATURALMENTE CONTAMINADOS,

Stachissini, A.V.M.¹; Modolo, J.R.¹; Castro, R.S.²; Padovani, C.R.³

A artrite-encefalite caprina (CAE) é uma enfermidade de caráter persistente, de curso progressivo e etiologia viral, na qual animais adultos podem apresentar sinais clínicos de artrite, mamite e pneumonia; com menor frequência, jovens de poucos meses de idade apresentam doença neurológica. Os animais infectam-se, sobretudo, quando mamam o colostro e/ou leite contaminados, ou, ainda, pelo contato próximo e prolongado com animais portadores do vírus. O diagnóstico da CAE baseia-se nas manifestações clínicas da doença, complementadas, principalmente, pela pesquisa de anticorpos específicos para o agente viral (CAEV), sendo o teste sorológico de imunodifusão em gel de ágar (IDGA) o mais difundido. No entanto, muitos meses podem se passar entre a infecção e a ocorrência de anticorpos detectáveis pela IDGA, para o CAEV, sendo a variação de sua expressão, em caprinos naturalmente infectados, pouco estudada. Este estudo teve como objetivo verificar o momento em que ocorre a soroconversão ao CAEV, pelo teste de IDGA, em cabritos contaminados naturalmente. Foram utilizados 12 cabritos de ambos os sexos, nascidos de dez cabras leiteiras, infectadas naturalmente com o vírus da CAE, e diagnosticadas pela IDGA. Os caprinos permaneceram junto às mães até os dois meses de vida, mamando colostro e leite das mesmas, sendo, então, separados e criados isoladamente. O teste de IDGA para o diagnóstico da CAE foi realizado, utilizando-se antígeno CAEV produzido na UFRPE, a partir do soro obtido da colheita de sangue dos animais, ao nascimento (antes do oferecimento do colostro) e aos três, seis, nove e 12 meses de idade. Os testes sorológicos, realizados trimestralmente, constataram soroconversões dos seis aos doze meses de idade, sendo que, ao nascimento e aos três meses, todos os cabritos apresentaram resultados negativos à sorologia. Aos seis meses, três animais apresentaram resultado positivo à IDGA; aos nove meses, outros cinco cabritos soroconverteram, e, aos 12 meses, mais dois animais resultaram positivos, totalizando dez cabritos soropositivos (83,3%), ao final de 12 meses. A grande variação, no período de ocorrência de soroconversão ao CAEV, dificulta o diagnóstico sorológico precoce, em alguns animais infectados, que, nesse caso, se tornam importantes fontes de infecção no rebanho. Um único teste, portanto, não apresenta 100% de acurácia. Assim, para diminuir os riscos de permanência de animais falso-negativos no rebanho, deve-se repetir a sorologia a intervalos trimestrais por um período não inferior a um ano.

¹ Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu. Botucatu – SP.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco – Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE.

³ Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências de Botucatu. Botucatu – SP.

155 SOROPREVALÊNCIA DA ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA A VÍRUS, NO ESTADO DE SÃO PAULO

Simioni Leite, B.L.¹; Modolo, J.R.¹; Castro, R.S.²; Stachissini, A.V.M.³; Padovani, C.R.³

A artrite-encefalite caprina a vírus (CAE) é uma enfermidade infecciosa, multisistêmica, causada por um retrovírus do gênero *Lentivirus*, que acomete caprinos de todas as raças, idades e sexos. É caracterizada por sua natureza crônica de aspecto insidioso, tendo

como principais manifestações clínicas a artrite, mamite e pneumonia, em animais adultos, e a leucoencefalomielite, em jovens. Levantamentos epidemiológicos realizados em diversos países, inclusive no Brasil, constata sua ampla distribuição mundial, o que tem gerado grandes perdas econômicas, devido à baixa produção de leite e ao descarte de animais, com renovação forçada dos rebanhos e baixo aproveitamento do potencial genético dos caprinos infectados. Na maioria dos casos, a infecção pelo vírus dos caprinos infectados (CAEV) tem sido relacionada à artrite-encefalite caprina (CAEV) tem sido relacionada à importação de animais da América do Norte ou da Europa por produtores que objetivam a intensificação e melhoramento dos rebanhos. A suspeita do diagnóstico é dada pela genética dos rebanhos e confirmada por pesquisa de anticorpos sintomatologia clínica e confirmada por pesquisa de anticorpos séricos contra o vírus ou antígenos virais, sendo o teste sorológico de imunodifusão em ágar-gel (IDAG) o mais difundido. Este trabalho teve como objetivo constatar a prevalência dessa enfermidade em rebanhos caprinos do estado de São Paulo, pela IDAG, utilizando-se antígeno CAEV produzido na UFRPE, tornando possível se substanciar medidas racionais de planejamento sanitário para o controle da CAE. Foram coletadas e analisadas 1.030 amostras de caprinos de 17 propriedades leiteiras, com criação intensiva, de diferentes regiões do Estado, segundo o Escritório de Defesa Agropecuária. A taxa de ocorrência de 43,01%, com uma variação da ordem de $\pm 3,02\%$, demonstra a alta positividade da enfermidade. Ressalta-se que todas as propriedades tiveram animais positivos para o vírus. Com base nos resultados obtidos, verifica-se a ampla disseminação da CAE, nos plantéis do estado de São Paulo, o que requer, portanto, urgentes medidas de defesa sanitária animal.

¹ Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu. Botucatu – SP.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco – Departamento de Medicina Veterinária. Recife-PE.

³ Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências de Botucatu. Botucatu – SP.

156 INDUÇÃO DE PARTO E SEPARAÇÃO DAS CRIAS PARA CONTROLE DA AGALAXIA CONTAGIOSA EM CAPRINOS

Alcântara, M.D.B.¹; Azevedo, E.O.²; Farias, A.A.¹; Tabosa, I.M.²; Araújo, M.D.²; Santos, F.A.²; Nascimento, E.R.³; Castro, R.S.⁴

¹ EMEPA – João Pessoa-PB

² UFCEG – Patos-PB

³ UFF – Niterói-RJ

⁴ UFRPE - Recife-PE

A agalaxia contagiosa é uma doença infecciosa caracterizada por mastite com redução abrupta da lactação, pollartrite e cerato-conjuntivite. De ocorrência recente nos rebanhos caprinos do nordeste brasileiro, a doença dissemina-se rapidamente no plantel a partir da introdução de animais assintomáticos. A ingestão de colostro e leite infectados e o contato direto com animais portadores são os principais mecanismos de transmissão, podendo ser controlada a partir de um conjunto de medidas. O objetivo desse trabalho é descrever as medidas de controle implementadas em um rebanho com 40 cabras, sendo seis alpina britânica (BA), 23 anglo-nublana (AN) e 11 parda alpina (PA) que apresentaram sintomatologia clínica de agalaxia contagiosa. A principal medida adotada foi a indução do parto aos 145 dias de gestação utilizando-se cloprostenol na dose de 0,75 e 1,0 mg/Kg por via sub-vulvar e 1,0 mg/Kg por via intramuscular e separação imediata das crias. Os partos ocorreram, em média, 31 horas após a administração da droga, obtendo-se 84 crias, sendo 13 natimortos. Os 71 recém-nascidos (11 BA, 11 PA e 49 AN) foram imediatamente separados das mães e receberam 500 ml de "colostro" (leite de vaca pasteurizado + soro bovino + ovo), divididos em duas a três mamadas nos dois primeiros dias. Dos três aos 70 dias, foram alimentados com leite bovino pasteurizado, oferecido em mamadeiras coletivas. Os cabritos foram mantidos afastados de suas respectivas mães, em instalações especialmente construídas, distantes 2,0 Km do estábulo das matrizes. Aos seis meses de idade, o rebanho foi vacinado contra agalaxia contagiosa. O grupo A recebeu duas doses de vacina com adjuvante oleoso e o grupo B com adjuvante aquoso. A entrada de pessoas estranhas na fazenda foi controlada e os tratadores do lote dos cabritos não manejavam os animais adultos. Diariamente, os cabritos eram examinados para observação de algum sinal clínico indicativo de agalaxia contagiosa. Doze meses após, nenhum animal apresentou sinais de agalaxia contagiosa e 39 animais foram vendidos. Dos 32 animais restantes, 26 fêmeas foram cobertas

e 24 estão com prenhes confirmada. Os partos serão induzidos como descrito anteriormente. Com isso, pode-se concluir que a indução do parto, seguida da separação imediata das crias e formação de novo rebanho, são medidas eficientes para o controle da agalaxia contagiosa, podendo ser adotadas em rebanhos com alto valor zootécnico.

157 COMPORTAMENTO DA AGALAXIA CONTAGIOSA EM CAPRINOS E OVINOS NO NORDESTE BRASILEIRO.

Azevedo, E.O.¹; Castro, R.S.²; Tabosa, I.M.¹; Almeida, V.M.³; Santos, L.P.³; Bandeira, D.A.⁴; Araújo, M.D.¹; Almeida, J.F.⁵; Nascimento, E.R.³

¹ UFCEG – Patos – PB

² UFRPE – Recife – PE

³ Médico Veterinário

⁴ EMEPA – João Pessoa – PB

⁵ UFF – Niterói – RJ

A agalaxia contagiosa é uma das principais doenças infecciosas dos pequenos ruminantes e recentemente foi diagnosticada em rebanhos caprinos e ovinos do nordeste brasileiro. Caracteriza-se por mastite com redução da produção de leite, agalaxia, pollartrite e cerato-conjuntivite. A infecção é de fácil transmissão e ocorre principalmente a partir do contato dos animais sadios com infectados/portadores e pela ingestão de colostro e leite contaminados. Esse trabalho tem como objetivo descrever o comportamento da enfermidade em caprinos e ovinos, considerando aspectos de produção e condições sanitárias dos rebanhos nos Estados de Pernambuco (PE), Paraíba (PB) e Rio Grande do Norte (RN). Foram analisadas 15 propriedades, sendo três em PE, sete na PB e cinco no RN. As informações foram obtidas com auxílio de um roteiro semi-estruturado e espécimes clínicos foram colhidos para exames laboratoriais. Em PE, duas propriedades produziam caprinos de corte, sendo a única sintoma observado e dos quais não foi possível o isolamento de *Mycoplasma*; na outra propriedade, caprinos leiteiros apresentaram mastite, agalaxia, pollartrite e/ou ceratoconjuntivite. Das 150 cabras em lactação, 140 (93,33%) apresentaram sinais clínicos, com uma redução de 71,43% na produção de leite (de 280 l/dia para 80 l/dia). Em uma das propriedades da PB, com produção de ovinos deslançados e caprino tipo carne, os primeiros relatos em ovinos surgiram quando caprinos leiteiros, oriundos de PE, SP, RJ e MG, foram introduzidos no rebanho, a quarentena foi negligenciada e os borregos e cabritos começaram a ser alimentados com leite desses animais. Nas demais propriedades, os casos em ovinos ocorreram após a participação em exposições, leilões ou feiras no Estado. No RN, todas as propriedades analisadas pertenciam a pequenos produtores com caprinos destinados à produção de leite. O surgimento da doença foi subsequente aos ocorridos na PB, provavelmente em virtude do intenso comércio de caprinos entre os dois Estados. O quadro clínico chamou atenção dos produtores e o prejuízo econômico causado pela redução na produção de leite e agalaxia fez com que alguns abandonassem temporariamente sua participação no programa estadual do leite. Nos animais jovens dos três Estados, destacou-se a pollartrite, seguida de cerato-conjuntivite e alta taxa de mortalidade. Em geral, as condições higiênicas dos apriscos eram razoáveis, mas a alta concentração de animais de diferentes faixas etárias por m², favoreceu a disseminação da infecção, sobretudo nos rebanhos leiteiros. Das 167 amostras processadas isolou-se *Mycoplasma agalactiae* em 25 (14,97%) das 121 amostras de caprinos leiteiros dos três Estados e em sete (15,21%) das 46 amostras de ovinos da PB. Os resultados demonstram que não há diferença de susceptibilidade entre as espécies, entretanto, a enfermidade está relacionada com o sistema de produção e manejo adotados.



BUIATRIA • 2003

Medicina Veterinária Preventiva





Produção e Reprodução

RESUMOS DE

158 A 221

158 ASPECTOS HISTOLÓGICOS DO OVÁRIO DE BÚFALAS (BUBALUS BUBALIS)Alres¹, M.B.; Oba², E.; Carvalho³, F. C. A.; Cesáreo³ M.D.

¹Laboratório de Endocrinologia, Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, FMVZ- Unesp, Distrito de Rubião Júnior, s/nº, Botucatu, SP, 18.618-000, Brasil, Fone/FAX (14) 6802 6249, rarv@fmvz.unesp.br ou marlucia_alres@hotmail.com.

²Departamento de Morfologia, Instituto de Biociências, Unesp-Botucatu - SP.

Os búfalinos são criados nas mais variadas condições climáticas, estando presentes em boa parte da América Latina e em todo o Brasil. Apesar disso, poucos trabalhos, envolvendo a organização morfológica do sistema genital feminino de búfalas foram executados em condições de manejo e clima tropicais. Este estudo foi realizado com o objetivo de se conhecer melhor os aspectos morfológicos do ovário de búfalas adultas visando a obtenção de mais subsídios para a aplicação de biotecnologias da reprodução como a fertilização *in vitro*. Foram utilizados ovários de 20 búfalas provenientes de um matadouro comercial da cidade de Lençóis Paulista-SP. Para o estudo histológico, as amostras foram pré-fixadas em paraformaldeído a 4 % e posteriormente em solução de Karnovsky, totalizando 24 horas de fixação, incluídas em resina a base de glicol metacrilato e coradas com hematoxilina e eosina (HE) e ácido periódico de Schiff (PAS). Avaliaram-se a presença e característica do epitélio de revestimento, a constituição da túnica albugínea, da medular e dos corpos lúteos e a presença de folículos em diferentes estágios de desenvolvimento. Verificou-se também a ocorrência de folículos morfológicamente normais ou degenerados (atrésicos). A região cortical apresentou-se revestida por um epitélio germinativo do tipo simples, sendo cúbico na maior extensão e pavimentoso em algumas regiões, onde foram observados folículos primordiais, primários, secundários, terciários e de De Graaf. Os folículos pré-antrais atrésicos apresentaram mais alterações degenerativas no oócito do que nas células da granulosa. Nos folículos antrais atrésicos, verificaram-se alterações degenerativas no oócito e nas células da granulosa. Os corpos lúteos possuíam muitas células luteínicas poligonais, entremeadas por pequenas células luteínicas. A região medular apresentou-se formada por tecido conjuntivo frouxo, nervos, numerosos vasos sanguíneos, *rete ovarii* e as células do hilo.

159 EFEITO DAS GESTAÇÕES MÚLTIPLAS SOBRE O CRESCIMENTO DE FETOS BOVINOSBergamaschi, M.A.C.M.¹; Vicente, W.R.R.²; Barbosa, R. T.³; Marques, J. A.³; Freitas, A. R.³

¹ Médico Veterinário, Aluno de Pós-graduação da Universidade Estadual Paulista - Unesp - campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP. e-mail: marcokeko@yahoo.com.br

² Professores da Universidade Estadual Paulista - Unesp - campus de Jaboticabal, Jaboticabal, SP.

³ Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

O presente trabalho avaliou a gestação de fêmeas nelores, em especial o crescimento fetal, por meio da ultra-sonografia em Modo-B. Teve como objetivo estudar o efeito da gestação múltipla sobre o desenvolvimento fetal e características ao nascimento. Constituiu-se dois grupos de fêmeas, acasaladas com reprodutores Simental. Os animais foram mantidos sob manejo intensivo de rotação de pastagem adubada de *Panicum maximum*. O procedimento de sincronização do estro e superovulação foi realizado com progesterona, estrogênio e gonadotrofina sérica equina. Avaliou-se o desenvolvimento fetal por meio de exames ultra-sonográficos, realizados no 31º, 45º, 59º, 94º, 122º, 150º, 192º, 220º e 255º dias de gestação. Os parâmetros mensurados foram o comprimento, perímetros e diâmetros da cabeça e órbita ocular fetal. Nas fêmeas gestantes avaliou-se a altura, peso e condição corporal. Ao nascimento, aferiu-se peso, altura da anca, comprimento do corpo, perímetro torácico e diâmetros bi-parietal e da órbita ocular dos bezerros. Os resultados foram analisados pelo procedimento GLM do SAS. As estruturas avaliadas não evidenciaram diferença ($p > 0,05$) no desenvolvimento fetal até os 122 dias após a concepção, proporcionado pela gestação múltipla, porém, ao nascimento, os bezerros oriundos de gestações gêmeas apresentaram menor peso, comprimento, altura, perímetro torácico e diâmetro da cabeça. As fêmeas com prenhez múltipla apresentaram menor peso, pontuação da condição corporal e período de gestação.

Unitermos: gêmeos, gestação, crescimento fetal

160 DESEMPENHO DE NOVILHOS INTEIROS E CASTRADOS TERMINADOS EM REGIME DE CONFINAMENTOGottschall, C.S.¹; Moraes, M.A.²; Oalgen R.P.²; Viero, V.²; Souza Neto, R.L.²; Rosa, A. A. G.²; Tanure, S.²

O presente trabalho objetivou comparar o desempenho de novilhos de corte inteiros e castrados confinados. Foram analisados dados de 518 animais, sendo 278 castrados e 240 inteiros, em três ciclos de confinamento referentes aos anos de 2000, 2001 e 2002. Os animais foram abatidos a medida que atingiram o grau de acabamento desejado por determinação visual, sendo este posteriormente comprovado no frigorífico (mais de 98 % dos animais atingiram gordura 3). A dieta usada no confinamento era composta por silagem de milho e concentrado calculados conforme recomendação do NRC (1996). Os dados foram tabulados em planilha do MSExcel e analisados pelo sistema Modelo Linear Generalizado (GLM). Os parâmetros avaliados foram Peso Inicial (PI); Peso Final (PF); Ganho Médio Diário (GMD) e Tempo de Permanência (TP). A análise para PF teve incluído no modelo o PI como covariável. As diferenças foram testadas por Tukey. O PI foi de 298,23kg e 302,59kg, respectivamente para animais castrados e inteiros. O PF dos animais castrados foi de 378,83 kg e dos animais inteiros 400,33 kg ($p < 0,05$). A covariável PI mostrou que para cada aumento de um (1,0) kg na mesma, esperase um acréscimo de 0,912 kg no PF. O GMD foi de 0,975 kg e 1,085kg ($p < 0,05$) para animais castrados e inteiros, respectivamente. O TP foi de 83,68 dias para animais castrados e de 93,9 dias para animais inteiros ($p < 0,05$). A partir desses resultados concluiu-se que os animais inteiros foram mais pesados ao final do experimento e apresentaram um GMD superior (11,28%). Em contrapartida estes animais permaneceram por um período maior no confinamento (10,12 dias) que os animais castrados, para atingirem o grau de acabamento desejado. (ULBRA)

1- Prof. MS do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

2- Alunos de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Curso de Medicina Veterinária - Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS

161 DESEMPENHO REPRODUTIVO DE NOVILHAS ACASALADAS AOS 14/15 MESES DESMAMADAS COM DIFERENTES IDADESGottschall, C.S.¹; Oalgen R.P.²; Moraes, M.A.²; Viero, V.²; Souza Neto, R.L.²; Rosa, A. A. G.²; Tanure, S.²

O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta reprodutiva de novilhas de corte expressa pela taxa de prenhez. Os animais, quando bezerras foram submetidas ao Desmame Convencional (DC) ou Desmame Precoce (DP). O trabalho foi realizado em uma propriedade particular durante os anos de 1998, 1999 e 2000, onde foram coletados os dados de 450 novilhas de corte, de composição racial britânicas e cruzas, acasaladas aos 14/15 meses de idade (Sistema Um ano), deste total 347 animais foram submetidas ao DC e 103 animais ao DP. Os parâmetros analisados para os lotes DC e DP foram Peso ao Desmame (PD), Idade ao Desmame (ID), Peso ao Acasalamento (PA), Ganho médio diário do nascimento ao acasalamento (GMD-ND), Ganho médio diário do nascimento ao desmame (GMD-NA), Ganho médio diário do desmame ao acasalamento (GMD-DA) e Taxa de Prenhez (TP). As pesagens foram feitas em épocas estratégicas (mensalmente do dia de nascimento até o início do acasalamento). O diagnóstico de gestação foi realizado 02 meses após o final de cada estação de acasalamento. A análise estatística foi feita pelo Modelo Linear Generalizado (GLM) a partir do software SPSS. O PD foi de 165,8 kg com ID de 193 dias, em média para o lote DC. O PD foi de 120,3 kg com ID de 112 dias, em média, para o lote DP. O GMD-NA foi de 0,657 kg e 0,641 para os lotes de DC e DP, respectivamente ($p < 0,05$). O PA foi de 300,64 kg para o lote DC e 301,90 kg para o lote DP, não havendo diferença estatística significativa. A TP foi de 79,8 % para o lote de novilhas submetidas ao DC e 84,5 % para o lote de novilhas submetidas ao DP, sem diferença significativa. Com estes resultados pode-se concluir que embora o GMD-NA tenha apresentado diferenças entre as técnicas de desmame aplicadas, o PA não diferiu entre os grupos de desmame e a eficiência reprodutiva expressa pela TP também foi semelhante. (ULBRA-FAPERGS)

1- Prof. MS do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

2- Alunos de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Curso de Medicina Veterinária - Universidade Luterana do Brasil - Canoas/RS



162 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A CONCEPÇÃO DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA À PRIMEIRA COBERTURA

Corassin, C. H.^{1,2}; Machado, P. F.¹; Coldebella, A.^{1,3}; Cassoli, L. D.¹; Coelho, K. O.^{1,4}

¹USP/ESALQ, Departamento de Zootecnia, Piracicaba, SP.

²Bolsista FAPESP.

³Pesquisador da EMBRAPA Suínos e Aves, Concórdia, SC.

⁴Bolsista CNPq.

A reprodução, dentro da pecuária, em especial à leiteira, tem papel de destaque, sendo o fator de maior contribuição para a viabilidade econômica da atividade como um todo. Atualmente, um grande número de trabalhos publicados em todo o mundo, tem documentado o declínio da eficiência reprodutiva dos bovinos leiteiros.

Sendo assim, fica claro a necessidade de estudos nacionais que possam verificar se o mesmo está ocorrendo em nossos rebanhos, e identificar as possíveis causas da redução no desempenho reprodutivo, determinando os fatores que possam contribuir para infertilidade dos animais. Sejam estes, eventos de natureza fisiológica, patológica, terapêutica, ambiental e de manejo, que podem, ou não, interferir, influenciando o desempenho reprodutivo das vacas.

O objetivo deste estudo correlacional foi determinar e avaliar os fatores de risco associados a concepção ao primeiro serviço em vacas da raça Holandesa em rebanho comercial no Estado de São Paulo. A regressão logística foi utilizada como ferramenta para avaliar as associações entre os diversos fatores de risco de prenhez controlados para variáveis associadas com a fertilidade.

No presente estudo, o número das lactações (primíparas ou multiparas), a época do ano à cobertura (verão ou inverno), a ocorrência de doenças no periparto (pareia puerperal, acetonemia, retenção de anexos fetais, metrites e deslocamento de abomaso), as alterações nos escores de condição corporal nas diferentes fases da vida produtiva da vaca (nos momentos de seca, parto e cobertura) e a relação entre a gordura/proteína do leite, foram isolados como os fatores capazes de afetar a concepção à 1ª cobertura.

163 DETERMINAÇÃO DAS DOENÇAS DO PERIPARTO E SEUS EFEITOS SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS HOLANDESA

Corassin, C. H.^{1,2}; Machado, P. F.¹; Coldebella, A.^{1,3}; Cassoli, L. D.¹.

¹USP/ESALQ, Departamento de Zootecnia, Piracicaba, SP.

²Bolsista FAPESP.

³Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

O constante aumento na produção de leite, ocorrido nas últimas décadas, pode ser atribuído pela combinação de melhorias no manejo, na nutrição e de intensa seleção genética. Contudo, essas melhorias trouxeram impactos negativos, tais como, aumentos nas condições de estresse dos animais, e em certas condições, aumentos na ocorrência de desordens metabólicas e infecciosas no período periparto. Para que esses efeitos indesejados sejam evitados, há necessidade do conhecimento acurado dos fatores que afetam a sanidade da vaca (o número de lactações, a estação do ano ao parto, o histórico sanitário), e as associações entre os problemas sanitários e a condição nutricional dos animais. O estudo dos efeitos do ambiente, através das estações do ano (inverno e verão), e dos efeitos do manejo nutricional, através do escore de condição corporal (ECC) nas diferentes fases da lactação (seca e parto), procurando identificar os fatores de risco das doenças do periparto, podem gerar informações úteis na elaboração de estratégias para redução da ocorrência das mesmas, diminuindo o efeito destas sobre o pico de produção e aumentando a produção de leite ao longo da lactação. A redução na capacidade produtiva dos animais ocasionada pela ocorrência de doenças no periparto, resulta em grandes perdas econômicas. Diversos estudos demonstraram reduções nas produções de leite, aumentos no custo de produção devido a despesas com veterinário e medicamentos, e maior número de descartes por animais acometidos por desordens sanitárias no periparto. O objetivo deste estudo foi determinar a associação existente entre as doenças do periparto, e destas, com os fatores de ambiente e manejo. Também, determinar quais desses fatores e doenças afetam o pico e a produção de leite aos 305 dias, quantificando seus impactos. Para isto foram estudados os efeitos das ocorrências sanitárias do periparto e seus respectivos fatores de risco sobre a produção de leite, através de um estudo observacional. Utilizou-se dados provenientes de 522 vacas da raça Holandesa de um rebanho do Estado de São Paulo.

Para análise estatística dos dados foram utilizadas a regressão logística e a análise de regressão múltipla. Os resultados obtidos demonstraram que as doenças do periparto e seus fatores de risco afetaram a produção de leite com efeitos diferentes em função do número de lactações, exigindo desta maneira maior cuidado com as medidas profiláticas para se evitar as doenças, e maximizar a produção de leite e a reprodução dos animais.

164 CONCENTRAÇÕES PLASMÁTICAS DE TESTOSTERONA E ANDROSTENEDIONA EM RUFÍOS BOVINOS

Leal, L. S.¹; Oba, E.¹; Prestes, N. C.¹; Ramos, A. A.²; Martin, I.¹; Sá Filho, O. G.¹

¹ Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária - FMVZ - UNESP - Botucatu.

² Departamento de Produção e Exploração Animal - FMVZ - UNESP - Botucatu.

Com o advento das biotecnologias reprodutivas, foi necessário o desenvolvimento de métodos auxiliares para a detecção do estro em fêmeas bovinas. Assim, o rufião assume um papel importante no contexto reprodutivo, por determinar o momento mais adequado para a realização da Inseminação Artificial ou para identificar o estro das vacas receptoras num programa de Transferência de Embriões. O objetivo do presente estudo foi determinar as concentrações plasmáticas de testosterona e androstenediona em oito bovinos machos, mestiços, de 8 a 12 meses de idade, antes e após o procedimento cirúrgico destinado ao preparo de rufião. Na medicação-pré-anestésica utilizou-se xilazina (Rompum³ - Bayer) na dose de 0,2 mg/kg. As anestésias utilizadas foram: local infiltrativa do flanco em "L" Invertido e espinal peridural e, em ambas, utilizaram-se lidocaína a 2% (Xilocaína a 2%⁴ - Astra). As técnicas cirúrgicas adotadas foram: desvio lateral do pênis e prepúcio, deferentectomia (vasectomia) e caudoepididimectomia. No pós-operatório, administrou-se 30.000 U. I. de penicilina G benzatina (Pentabiotico reforçado⁵ - Ford Dodge) por quilo de peso vivo. O curativo foi feito com tintura de iodo a 2% e Tanidil⁶ (Bayer) e a remoção da sutura após 10 dias da cirurgia.

As amostras de sangue foram colhidas em tubos de *vacutainer* heparinizados, por venopunção jugular nos seguintes momentos (M): antes da cirurgia (M0) e após a cirurgia, em intervalos de duas horas, por um período de 12 horas, totalizando sete colheitas (M2, M4, M6, M8, M10, M12 e M14) e em intervalos de 24 horas, por um período de cinco dias, totalizando cinco colheitas (D1, D2, D3, D4 e D5). As concentrações plasmáticas dos hormônios foram determinadas por radioimunoensaio específico. As médias das concentrações plasmáticas de testosterona e androstenediona antes da cirurgia, nos momentos M2, M4, M6, M8, M10, M12 e M14 e nos dias D1, D2, D3, D4 e D5 foram de: 19,51 ± 23,32 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 7,19 ± 12,26 ng/dL e 0,03 ± 0,02 ng/mL; 4,68 ± 5,85 ng/dL e 0,02 ± 0,02 ng/mL; 3,85 ± 5,39 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 2,88 ± 4,30 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 2,10 ± 3,19 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 1,49 ± 1,71 ng/dL e 0,01 ± 0,01 ng/mL; 2,75 ± 4,20 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 3,14 ± 4,31 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 6,07 ± 8,85 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 34,72 ± 45,35 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 47,67 ± 41,02 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL; 9,73 ± 12,78 ng/dL e 0,02 ± 0,01 ng/mL, respectivamente. Os resultados mostraram uma queda das concentrações de testosterona e androstenediona (somente a partir do M2), nas primeiras 14 horas de colheitas que correspondem ao período pós-operatório inicial e apresentaram um aumento das concentrações de testosterona e androstenediona do primeiro ao quinto dia pós-operatório, sendo o valor máximo encontrado no quarto dia para ambos os hormônios.

165 CAUSAS DE DESCARTE EM FÊMEAS BOVINAS ADULTAS DE APTIDÃO LEITEIRA

Silva, L. A. F.¹; Silva, E. B.²; Silva, L. M.³; Trindade, B. R.⁴; Silva, O. C. I.⁴; Roman, A. F.¹; Sousa, J. N.⁴

1. Professor do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG) - CP 131, CEP 74001-970-Goiânia-GO. lafranco@vet.ufg.br

2. Médica Veterinária Bolsista de Apoio Técnico/CNPq

3. Médico Veterinário Autônomo

4. Acadêmico de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás

O descarte de vacas leiteiras é uma prática complexa que depende das metas de produção da fazenda. Em rebanhos estabilizados, nos quais o aumento do número de vacas em lactação não é prioritário, as principais causas de descarte são problemas reprodutivos, baixa produtividade, mastite, entre outros. Já em rebanhos nos quais se pretende aumentar o número de vacas produtoras, o descarte pela



baixa produção de leite é menos frequente. Este trabalho teve como objetivo detectar as principais causas de descarte de fêmeas bovinas adultas de aptidão leiteira em rebanhos confinados ou manejadas extensivamente. Foram utilizadas dez propriedades, entre os anos de 2000 e 2003, com rebanho total de 4.710 fêmeas bovinas adultas. Em cinco propriedades eram criados animais da raça Holandesa sob manejo intensivo e nas demais, bovinos da raça Girolando explorados extensivamente. Foi adotado como pré-requisito para inclusão do criatório neste estudo, o registro, por parte dos gerentes responsáveis, do motivo de descarte em fichas apropriadas que necessariamente contemplassem os seguintes aspectos: alterações reprodutivas, enfermidades do sistema locomotor e doenças da glândula mamária. Tais registros foram analisados a fim de detectar quais as causas de maior ocorrência na eliminação de fêmeas dos plantéis. No período de realização deste estudo foram descartados 906 animais: 236 (26,05%) da raça Holandesa e 670 (73,95%) Girolando. Quinhentos e quatorze (56,73%) descartes foram promovidos por motivos diversos, 161 (17,77%) por alterações na glândula mamária, 120 (13,24%) por problemas reprodutivos, 105 (11,60%) por enfermidades do aparelho locomotor e seis (0,60%) por alterações no sistema digestivo. Dentre os motivos diversos de descarte destacaram-se a idade avançada, a venda de animais para viabilização financeira da propriedade e a baixa produtividade. Considerando a raça dos bovinos, a idade foi responsável pelo descarte de 20 (8,47%) animais Holandeses e 111 (16,57%) Girolando. A venda respondeu por 35 (14,83%) e 250 (37,31%) respectivamente. O descarte por baixa produção ocorreu principalmente na raça Girolando com 90 (13,43%) animais. Dentre as doenças da glândula mamária, a mastite foi a mais frequente com 25 (10,59%) casos nas vacas de raça Holandesa e 28 (4,14%) Girolando. As enfermidades reprodutivas de maior ocorrência foram as endometrites com 44 (18,64%) e 18 (2,69%) casos em Holandeses e Girolando, respectivamente. A repetição de cio também se mostrou relevante. As doenças digitais foram motivo de descarte para 50 (21,17%) vacas Holandesas e 50 (7,46%) vacas Girolando. Concluiu-se que o registro das causas de descarte constituiu-se em ferramenta importante na determinação dos problemas mais comuns nos diferentes tipos de manejo. Dentre as principais causas detectadas destacaram-se idade avançada, venda de animais para obter recursos financeiros, baixa produtividade, alterações na glândula mamária, problemas reprodutivos, enfermidades do aparelho locomotor e alterações no sistema digestivo.

166 EFEITO DE TRÊS MÉTODOS DE CASTRAÇÃO E DA AÇÃO DE VERMÍFUGOS SOBRE O GANHO DE PESO EM BOVINOS DE APTIDÃO LEITEIRA

PADUA¹, J. T.; SILVA¹, L. A. F.; TRINIDADE², B. R.; SOUZA³, J. N.; MORALES⁴, D. C. S. P.

¹Prof. Dr. da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

²Aluno de graduação da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás e bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq).

³Aluno de graduação do Centro de Ciências Agrárias de Jataí-GO.

⁴Aluna do curso de Mestrado da Universidade Federal de Goiás.

O rebanho bovino no estado de Goiás é composto em parte por animais mestiços (Zebu x Europeu), sendo disponibilizado um significativo número de machos que são destinados à produção de carne. Visando o aproveitamento desses animais em sua plenitude, vários métodos de castração, a idade e a estação do ano para realizá-los, são técnicas de manejo que vem sendo testadas em diferentes criatórios. Discute-se também o processo de terminação, já que existem indicativos de que a maior cobertura de gordura nos animais castrados, valoriza o produto nos frigoríficos.

Esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito de três métodos de castração e a ação dos vermífugos abamectina, ivermectina e albendazole sobre o ganho de peso em bovinos jovens, mestiços leiteiros, com idade inicial de 12 meses e peso médio de 176 kg. Os animais foram mantidos em pastagens de *Brachiaria brizantha*, com lotação média de duas cabeças/ha, providos de bebedouros e cochos para fornecimento da suplementação mineral e protéica. Após 56 dias de adaptação iniciou-se o experimento dia 20/10/2001, terminando dia 06/07/2002. Oitenta e quatro novilhos foram distribuídos em um Delineamento Inteiramente Casualizado - DIC, constituindo quatro grupos (GI - castrados pelo método de Incisão lateral da bolsa escrotal, GII - castrados pelo método de remoção do ápice da bolsa escrotal, GIII - castrados pelo método de burdizzo e o GIV, que foi utilizado como testemunha). Em cada grupo foi utilizado três princípios ativos para atuarem na recuperação cirúrgica e como estimulantes de crescimento (vermífugos), constituindo três subgrupos de sete animais cada, recebendo respectivamente abamectina, ivermectina e albendazole. As pesagens ocorreram em intervalos de 28 dias, com as quais se obteve o ganho de peso médio diário. Os dados foram analisados pelo método dos quadrados mínimos segundo o procedimento LSMEANS do programa

computacional SAS (1996). Não houve diferença significativa entre os três métodos de castração estudados. O grupo tratado com abamectina teve um ganho médio de peso diário (GMPD) de 0,430 kg; o tratado com albendazole, obteve GMPD de 0,39 kg. Esse valor são semelhante ao do grupo tratado com ivermectina; não havendo diferença significativa entre esses grupos. Os animais inteiros tiveram um ganho de peso diário significativamente maior que os castrados apenas nos três primeiros meses após a cirurgia, não existindo diferença nos períodos subsequentes avaliados, assim como no ganho de peso diário durante todo o período experimental. Conclui-se que a castração não prejudicou o ganho de peso dos animais e que a abamectina, a ivermectina e o albendazole tiveram a mesma eficiência no pós-operatório da castração de bovinos.

Palavras-chave: mestiços leiteiros, castração, vermífugo, ganho em peso, bovinos.

167 ÍNDICES REPRODUTIVOS DE VACAS SINDI EM FUNÇÃO DE PARÂMETROS PRODUTIVOS E AMBIENTAIS

MINERVINO, A.H.H.; CALHAU, A.S.; RODRIGUES, R.; SÁ, C.F.B.; CARDOSO, E.C.; RIBEIRO, H.F.L.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA. DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Foram utilizadas dezoto fêmeas da raça Sindi em atividade reprodutiva do rebanho Sindi da UFRA. Foi realizado o acompanhamento reprodutivo em todos os animais, bem como pesagens mensais e anotação dos escores corporais (1 a 5), no período de dezembro de 1998 a Junho de 2001. No manejo reprodutivo era utilizada Inseminação Artificial com observação do cio pela parte da manhã e inseminação dos animais ao final da tarde. Os animais eram mantidos em sistema semi-extensivo em uma área de aproximadamente 18,5 ha, dividida em oito piquetes com rotação de pastagem inadequada devido a grande desuniformidade da área, apresentando cerca de 30% de plantas invasoras, com a pastagem formada por 3/4 de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú e 1/4 de gramíneas nativas, principalmente a *Paspalum maritimum*. Era fornecido água e sal mineral à vontade. Foram estabelecidas as idades ao primeiro parto (IPP), o intervalo entre partos (IEP) e o período de serviço (PS) dos animais, agrupados entre os dois períodos do ano, para avaliar a interferência de fatores climáticos sobre a reprodução. Os resultados foram agrupados em dois tratamentos em função do período de serviço (PS), sendo: Tratamento A - Animais com PS menor do que 90 dias e Tratamento B - Animais com PS maior do que 90 dias. Para as variáveis produtivas e ambientais utilizaram-se modelos lineares processados no programa do C.N.P.T.I.A. através da análise de variância. Para efeito de comparação das médias realizou-se o teste T de Student (1% e 5%). O período de serviço e o intervalo entre partos foram menores ($P < 0,01$) durante o período seco (172,88 e 451,24 dias) quando comparados aos 341,53 (PS) e 626,53 (IEP) dias obtidos no período chuvoso. A idade a primeira cria não apresentou diferença entre os períodos do ano, estado em média de 40,7 meses. A média geral dos índices reprodutivos foi insatisfatória provavelmente devido a alguns animais, certamente com alguma disfunção reprodutiva, que devem ter produzido esta elevação nos índices estudados. O PS e o IEP foram menores no período seco do ano, indicando a melhor eficiência reprodutiva de bovino da raça Sindi sob tais condições climáticas, as quais se assemelham com as de seu habitat original. A idade a primeira cria não apresentou diferença entre os períodos seco e chuvoso, provavelmente devido a ambos os períodos influenciarem sobre esta variável. Observou-se uma grande irregularidade em relação os partos e concepções em função do de condições climáticas, já que sua disposição ao longo dos meses não atende a algum padrão lógico de eficiência reprodutiva ou estação de monta, e suas médias em relação aos períodos são semelhante, sendo 28 partos no período chuvoso e 35 no período seco, com 30 concepções no período chuvoso e 33 no seco. O peso e o EC foram semelhantes nos tratamentos A e B (284,50 vs. 278,75 kg e 2,67 vs. 2,89). Tais valores demonstram déficit alimentar no rebanho, contudo os animais do tratamento A sobressairam-se aos demais e atingiram excelentes índices reprodutivos devendo então ser considerados como opção de seleção pela rusticidade, e demonstrando que além do fator nutricional, os aspectos sanitários e genéticos são de extrema importância na manutenção de índices reprodutivos satisfatórios.

168 PERFIL METABÓLICO MINERAL E ATIVIDADE REPRODUTIVA DE VACAS SINDI

MINERVINO, A.H.H.; CALHAU, A.S.; RODRIGUES, R.; SÁ, C.F.B.; CARDOSO, E.C.; RIBEIRO, H.F.L.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA. DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA



Foram utilizadas dezoito fêmeas da raça Sindí em atividade reprodutiva do rebanho Sindí da UFRA. Foi realizado acompanhamento reprodutivo em todos os animais no período de dezembro de 1998 a junho de 2001. Foram estabelecidas as idades ao primeiro parto (IPP), o intervalo entre partos (IEP) e o período de serviço (PS) dos animais. O manejo reprodutivo era através de Inseminação Artificial, com observação do cio pela parte da manhã e inseminação dos animais no final da tarde. A título de amostragem utilizaram-se sete animais, dos quais foram colhidas amostras de sangue da veia jugular mensalmente durante toda a lactação para determinação plasmática da glicose, uréia, proteína total, albumina e do fósforo que foram realizadas através de colorimetria. Os valores da globulina plasmática foram obtidos através da subtração entre os valores da proteína total e da albumina. As determinações plasmáticas de cálcio e magnésio foram efetuadas através de espectrofotometria de absorção atômica (Aparelho Varlam, modelo SpectRAA 220) do Laboratório de Análises Minerais da UFRA. Os resultados foram agrupados em dois tratamentos em função do período de serviço (PS), sendo: Tratamento A - Animais com PS menor do que 90 dias e Tratamento B - Animais com PS maior do que 90 dias. Para as variáveis metabólicas e minerais utilizaram-se modelos lineares processados no programa do C.N.P.T.I.A., com comparação das médias pelo teste T de Student a 5%. O PS foi de 49,7 dias para o tratamento A e de 349,9 dias no tratamento B. O IEP também foi menor no tratamento A do que no tratamento B (324,5 vs. 637,4 dias). A proteína plasmática apresentou diferença entre os tratamentos (6,2 vs. 6,5 mg/dL), sendo levemente superior para vacas com PS maior que 90 dias. Talvez isto tenha ocorrido devido um maior tempo de recuperação pós-parto dos animais com maior PS. Apesar de diversos autores relacionarem os níveis de glicose positivamente com a eficiência reprodutiva, este trabalho não apresenta diferença entre os tratamentos, sendo que as concentrações plasmáticas deste metabólito ficaram abaixo dos níveis críticos em todos os animais. O cálcio apresentou diferença entre os tratamentos, sendo consideravelmente maior em vacas com maior eficiência reprodutiva (10,1 vs. 6,0 mg/dL), onde as concentrações plasmáticas deste mineral nos animais do tratamento B encontram-se abaixo tanto dos valores de referência como dos valores críticos para bovinos, o que pode ter causado a redução da eficiência reprodutiva, devido a hipocalcemia. O magnésio apresentou concentrações plasmáticas elevadas no tratamento A, entretanto dentro do intervalo de referência. Outros autores não encontraram variação nem para o Cálcio nem para o Magnésio em função da duração do período de serviço. O fósforo não apresentou variação entre os tratamentos A e B (3,4 vs 3,9 mg/dL respectivamente), entretanto os valores deste mineral encontram-se abaixo do nível crítico (4,5 mg/dL), e muito abaixo dos valores de referência (8-10 mg/dL). De acordo com a avaliação do perfil metabólico mineral, não se pode tirar conclusões precisas sobre a baixa eficiência reprodutiva dos animais no tratamento B, onde apenas o Cálcio se mostrou como indicativo de distúrbio, contudo os resultados podem indicar que os animais do tratamento A apresentaram melhor estado nutricional, o que pode ter influenciado na redução do período de serviço.

169 IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO NITROGENADA EM GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS NOS TABULEIROS COSTEIROS DO PIAUÍ

Rodrigues, B. H. N. (Embrapa Melo-Norte); Lopes, E. A. (Embrapa Caprinos); Magalhães, J. A. (Embrapa Melo-Norte)

As maiorias dos sistemas de produção de leite a pasto são baseadas no uso de capim-elefante. No entanto, várias outras gramíneas, têm potencial para uso nestes sistemas de produção de leite. A avaliação de plantas forrageiras, visando a seleção de espécies é fundamental, principalmente, ao se considerar que a produtividade e o valor nutritivo de uma pastagem dependem muito do manejo adotado, sofrendo grande influência das condições ambientais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de irrigação e adubação nitrogenada sobre a produtividade de matéria seca de três gramíneas forrageiras em solos de Tabuleiros Litorâneos. O trabalho foi conduzido na Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Melo-Norte, localizada no município de Parnaíba-PI, em Neossolo Quartzarênico Órtico Típico, durante o período de agosto a dezembro de 2001. As gramíneas utilizadas foram *Pennisetum purpureum*, cv. Pioneiro; *Panicum maximum*, cv. Tanzânia e *Cynodon sp.*, cv. Tifton-85. Para efeito de aplicação dos tratamentos, adotou-se o sistema de irrigação por gotejamento com um turno de rega de dois dias. As lâminas de irrigação aplicadas foram calculadas em função do fracionamento da evaporação do tanque classe "A" (ECA) entre duas irrigações consecutivas: 0,2; 0,6 e 1,0. As doses de nutrientes utilizadas foram 100, 200 e 300 kg/ha de N; 100 kg/ha de P_2O_5 e 50 kg/ha de K_2O , aplicados nas formas de uréia,

superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. O fósforo e o potássio foram constantes em todas as parcelas e aplicados em fundação. Os níveis de nitrogênio constituíram os tratamentos de adubação e foram aplicados em cobertura. As gramíneas foram implantadas no início do período chuvoso e receberam um corte de uniformização no início do período de estlagem, quando se iniciaram os tratamentos. A primeira amostragem para fins de análise ocorreu 28 dias após o corte de uniformização e as demais se procederam também em intervalos de 28 dias, totalizando cinco cortes no período. Os valores das lâminas totais de irrigação aplicadas nos tratamentos L1, L2 e L3 durante o período dos cinco cortes foram de 200 mm, 600 mm e 1000 mm, respectivamente. Não houve efeito significativo ($P < 0,05$) para L e a interação L x N em nenhuma das gramíneas. Os efeitos isolados de N apenas foram observados nas cultivares Tanzânia e Tifton-85. Para essas cultivares, as equações de regressão obtidas, para MS em função de N foram, respectivamente: $MS = 30.728-914.808/N$ ($r^2=0,97$) e $MS=21.012-455.046/N$ ($r^2=0,93$). As MS máximas de 27.678 kg/ha e 19.945 kg/ha para as cultivares Tanzânia e Tifton-85, foram obtidas com a aplicação do nível de nitrogênio correspondente a 300 kg/ha. Considerando que não houve resposta significativa aos tratamentos de lâmina de água para nenhuma das três gramíneas, independentemente do nível de N utilizado, recomenda-se a utilização da menor lâmina aplicada (L=0,20 ECA). Justifica-se esta recomendação em função de ter ocorrido uma variação acentuada nos valores de eficiência de uso da água, com uma eficiência superior a 300% quando da aplicação da menor lâmina, proporcionando assim uma redução direta nos custos de aplicação de irrigação e consequentemente nos custos de produção da forragem.

170 PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS MISTIÇAS EM PASTAGEM CULTIVADA, COM OU SEM SUPLEMENTAÇÃO, NOS TABULEIROS COSTEIROS DO PIAUÍ

MAGALHÃES, J.A.¹; LOPES, E.A.²; RODRIGUES, B.H.N.¹; ARAÚJO NETO, R.B.^{DE}¹; LOPES NETTO, L.³; BEZERRA, E.E.⁴

¹ Pesquisadores da Embrapa Melo-Norte, Caixa Postal 341, CEP 64200-000. Parnaíba - PI.

² Pesquisador da Embrapa Caprinos

³ Méd. Vet. Cooperativa Agropecuária do Baixo Parnaíba - Parnaíba - PI.

⁴ Méd. Vet. Infolite/Secretaria de Agricultura de Parnaíba

Trabalhos de pesquisa têm demonstrado que, para sistemas de produção de leite a pasto, o uso mais eficiente de forrageiras como a base da alimentação de ruminantes se constitui em uma das formas mais eficazes para o aumento da produtividade e redução do custo da atividade leiteira. O objetivo deste trabalho, - realizado entre novembro 1999 e novembro de 2001, foi avaliar o efeito de fontes alternativas de alimentação sobre a produção de leite de vacas mestiças nas condições dos Tabuleiros Costeiros do Melo-Norte. Foram utilizadas 18 vacas mestiças com grau de sangue de 1/2 a 3/4 holandês/zebu. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com seis repetições e três tratamentos: Tratamento 1 = vacas em lactação mantidas exclusivamente em pastagem de capim-elefante; Tratamento 2 = pastagem de capim-elefante + banco de proteína de leucena e Tratamento 3 = pastagem de capim-elefante + ração concentrada, fornecidas na quantidade de 1 kg para cada 3 kg de leite produzido acima de 5 kg. O capim-elefante, durante o período seco, foi irrigado por um sistema de aspersão fixa de baixa vazão e baixa pressão. Também recebia, através de fertirrigação, 300 kg de nitrogênio e 40 kg de cloreto de potássio por hectare, divididos em 12 aplicações. Os animais pastavam a leucena durante 3 horas por dia. Duas ordenhas foram realizadas diariamente, pela manhã e à tarde. O controle leiteiro era realizado semanalmente. A maior produção leiteira foi obtida dos animais do Tratamento 3 (11,01 kg de leite/vaca/dia e 3.326,78 kg de leite/vaca/lactação), que foi significativamente superior aos tratamentos 2 (8,89 kg de leite/vaca/dia e 2.721,22 kg de leite/vaca/lactação) e 1 (8,29 kg de leite/vaca/dia e 2.433,65 kg de leite/vaca/lactação). O maior período de lactação foi registrado nas vacas Tratamento 2 (306,1 dias), seguido dos Tratamento 3 (302,16 dias) e Tratamento 1 (293,56 dias). A relação da produção de leite/kg de concentrado foi de 3,91 representando um consumo de 0,24 kg de concentrado/kg de leite. Os resultados indicam que, nas condições de Tabuleiros Costeiros do Piauí, até oito kg de leite podem ser obtidos de vacas mantidas exclusivamente em pastagens irrigadas no período seco.

171 FENO DE DESMÓDIO, ALTERNATIVA PARA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS DESLANADOS EM PORTO VELHO-RO

João Avelar Magalhães (Embrapa Melo-Norte), Claudio Ramalho Townsend (Embrapa Rondônia), Newton de Lucena Costa (Embrapa Rondônia) e Ricardo Gomes de Araújo Perelra (Embrapa Rondônia)

A atividade pecuária em Rondônia é realizada, em quase sua totalidade, sob regime de pastagem, contando com períodos de abundância e escassez de alimentos, fato diretamente relacionado com as estações chuvosa (outubro a maio) e seca (junho a setembro). Ademais, o potencial nutritivo das pastagens, aumenta significativamente no período chuvoso e diminui durante a estação seca, implicando num precário desempenho animal. Desta forma, é necessária a busca de alternativas que viabilizem a melhoria dos sistemas pecuários durante o verão da região. Dentre as alternativas para melhoria da produtividade dos rebanhos no período de estiagem, apresenta-se o cultivo de plantas forrageiras de reconhecido valor nutritivo, cuja produção excedente pode ser armazenada a fim de ser utilizada na estação seca. O feno e a silagem são as formas mais promissoras para armazenamento, pois mantêm a composição químico-bromatológica próxima daquela apresentada pelas plantas que as originaram. De origem asiática, o desmódio (*Desmodium ovalifolium*) é uma leguminosa que apresenta boa persistência em solos ácidos tropicais úmidos, tendo sido utilizada como cobertura de solo em cultivos perenes. Na pecuária, apesar de apresentar elevados teores de tanino, pode ser utilizada na forma de banco de proteína e em consorciação com gramíneas. Com digestibilidade de aproximadamente 50%, o desmódio produz forragem de boa qualidade, cujo rendimento de matéria seca varia de 23 t/ha nos períodos seco e chuvoso, respectivamente. Os teores de proteína bruta (15%), fósforo (0,19%), cálcio (0,61%) desta forrageira atendem as exigências nutricionais requeridas por ruminantes sob regime de pastejo. Diante do exposto, foi conduzido um experimento com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação do feno de desmódio sobre o ganho de peso de ovelhas deslanadas. O trabalho foi conduzido entre os meses de agosto e setembro, no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho. Foram utilizadas 20 ovelhas deslanadas da raça Santa Inês com peso vivo médio inicial de 27,34 kg. Os animais foram mantidos durante o dia em pastagem de braquiária (*Brachiaria brizantha*) e, à noite, permaneciam em balas coletivas onde recebiam feno de desmódio de acordo com os tratamentos (T1 = sem suplementação; T2 = 80 g de feno de desmódio/animal/dia; T3 = 160 g de feno de desmódio/animal/dia e T4 = 240 g de feno de desmódio/animal/dia). Os dados obtidos, após 35 dias de experimento, foram: o consumo médio diário de feno por animal para os tratamentos T2 (44,11g), T3 (98,97 g) e T4 (135,88) representaram, respectivamente, 55,13; 61,48 e 56,61% do fornecido; os animais que receberam feno ganharam significativamente mais peso (T2 = 1.460, T3 = 1.720 e T4 = 2.400 gramas) do que aqueles mantidos apenas em pastagem (T1 = 112 g); os ganhos de peso por animal dia também foram significativamente superiores para os animais que receberam suplementação de desmódio (T2 = 49,32; T3 = 41,71 e 68,56 g), contra 3,23 g dos não receberem. Esses resultados indicaram a viabilidade técnica da utilização do feno de desmódio na alimentação de ovinos deslanados em Rondônia, com ganhos de peso diário superiores a 60 g/animal/dia.

172 TEORES DE MATÉRIA SECA, PROTEÍNA BRUTA E MINERAIS EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE E PARTE AÉREA DA MANDIOCA

*MAGALHÃES, J.A.¹; LOPES, E. A.²; ARAÚJO NETO, R.B. DE; COSTA, N. DE L.³; TOWNSEND, C.R.³; RODRIGUES, B.H.N¹

¹Pesquisadores da Embrapa Melo-Norte - Cx. Postal 341, CEP 64200-000, Parnaíba - PI

²Pesquisador da Embrapa Caprinos - CEP 62011-970, Sobral - CE

³Pesquisadores da Embrapa Rondônia - Cx. Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho - RO

No Nordeste do Brasil, a baixa disponibilidade e valor nutritivo das forragens, durante o período seco, contribuem para a baixa produtividade da pecuária de leite e corte. Logo, a conservação do excesso de forragem produzida durante o período chuvoso, é uma prática indispensável. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da adição crescente da parte aérea da mandioca sobre os níveis de matéria seca, proteína bruta e minerais da silagem de capim-elefante. As silagens foram produzidas nas dependências da Embrapa Melo-Norte/UEP de Parnaíba, e as análises químicas foram realizadas na Embrapa Rondônia. O delineamento experimental adotado foi inteiramente ao acaso, com três repetições (silos), sendo os tratamentos arranjados num fatorial 3 x 2 (cultivares x níveis). Após o

pré-murchamento O capim elefante, com 105 dias de idade, foi picado em máquina forrageira. Caule e folhas das cultivares de mandioca (Osso Duro, Flo de Ouro e Clone 8611/18), também foram picados e adicionados, em níveis de 20 e 40%, ao capim-elefante cv Camerun e, em seguida, acondicionados em silos de PVC, onde permaneceram por 60 dias. Após a abertura dos silos, amostras de permaneceram retiradas e colocadas em estufa a 65° C, por 72 horas, para realização das análises químicas. Os maiores teores de matéria seca foram observados nas misturas que receberam 40% da parte aérea das cultivares testadas. Em relação à proteína bruta, a cultivar Flo de Ouro, independente do nível de inclusão da mandioca foi significativamente superior as demais cultivares, que apresentaram, aos níveis de 20 e 40%, respectivamente, 4,64 e 5,13 (Osso Duro) e 5,00 e 5,35% (Clone 8611/18), contra 5,36 e 6,46% do Flo de Ouro. Os maiores teores de minerais foram obtidos ao nível de 40% de inclusão de todas as misturas testadas, que apresentaram, respectivamente, para os cultivares Osso Duro, Flo de Ouro e Clone 8611/18, os seguintes resultados: P (1,90; 1,89 e 1,99g/kg), Ca (6,34; 6,38 e 5,70 g/kg), Mg (4,75; 4,29 e 4,48 g/kg) e Fe (753,85; 523,16 e 632,43 mg/kg). Os maiores valores de K foram obtidos nas misturas que receberam 20% da parte aérea, que, respectivamente, apresentaram, em ordem, os seguintes resultados: Osso Duro (27,11 g/kg), Flo de Ouro (32,10 g/kg) e Clone 8611/19 (33,00 g/kg).

173 CARACTERIZAÇÃO DO ESPERMOGRAMA E ASPECTOS DA BIOMETRIA TESTICULAR EM TOUROS BRANGUS (3/8 ZEBU)

Fernandes, C. E.¹, Pompeo, M.², Leal, C.³

¹Pós-Graduação, Doutorado Reprodução Animal/FMVZ - UNESP - Botucatu, SP; ²Médico Veterinário, Pec2 Consultoria; ³Zootecnista, Pec2 Consultoria.

Dados gerais da pecuária de corte brasileira mostram que 90% dos sistemas de acasalamento baseiam-se na monta natural. No Centro-Oeste, região típica de clima tropical e vegetação de cerrado, a introdução de reprodutores das raças britânicas sobre a base materna zebuina tem sido incrementada nos últimos anos. No entanto, não há informações sobre o perfil geral do espermiograma bem como sobre características biométricas testiculares em touros criados nessas condições. Foram avaliados 362 touros, entre 2001 e 2003, de 14 a 36 meses de idade, com genótipo 3/8 (entre 56,00 e 62,50% sangue Angus), criados em 3 fazendas localizadas próximo a Campo Grande, MS (20° 26'34"S e 54° 38'47"O), em condições de campo com suplementação mineral e ração balanceada. Animais com alterações clínicas gerais ou no aparelho reprodutivo foram descartados. O sêmen foi obtido por eletroejaculação, estimando-se em seguida o percentual de motilidade (MOT) e vigor (VIG, 0-5). O volume e o aspecto não foram considerados na análise. Após aferir o perímetro escrotal (PE), determinou-se, com base no formato testicular três conformações: esférico (ESF), ovóide (OV) e alongado (AL). O espermiograma foi feito a partir de esfregaços corados com rosa bengala (solução 3%) após diluição em formol-salina tamponada (1%). A leitura foi feita sob imersão em microscopia ótica. Foram considerados os percentuais de normais (N), anormalidades de cabeça (CAB), acrossomo (ACR), peça intermediária (PI), cauda (CAU), cabeça isolada normal (CIN) e gota citoplasmática proximal (GCP). Após a avaliação, cada touro foi classificado como apto (AP) ou não apto (NA = < 50% para MOT com < 70% para N). Os dados foram submetidos à análise de variância (modelo inteiramente ao acaso, DMS) tendo o peso e a idade incluídos como covariáveis. O teste do χ^2 (Qui-quadrado) foi usado para comparar a frequência de AP e NA entre anos. Não houve efeito de ano ($\chi^2 = 3,84$, $p > 0,1464$) entre a ocorrência de AP (2001=82,8%; 2002=88,0% e 2003=79,6%) e NA (2001=17,2%, 2002=12,0% e 2003=20,4%). Do total avaliado 54 touros (15,0%) foram classificados como NA com valores inferiores ($p < 0,01$) para MOT, VIG, N (48,9 \pm 3,11; 2,4 \pm 0,18 e 49,4 \pm 2,20, respectivamente) em relação a AP (70,6 \pm 1,24; 3,7 \pm 0,74; e 84,3 \pm 0,87, respectivamente). Não houve diferença ($p > 0,05$) entre AP e NA para ACR e PI. As médias encontradas para as anormalidades morfológicas em AP foram: CAB, 4,0 \pm 0,43; ACR, 0,8 \pm 0,18; PI, 1,8 \pm 0,20; GCP, 0,7 \pm 0,33; CAU, 4,0 \pm 0,52 e CIN, 3,5 \pm 0,57. PE diferiu ($p < 0,05$) entre AP (34,7 \pm 0,18) e NA (33,2 \pm 0,47), mas não entre os distintos formatos testiculares: ESF (n=180, 34,7 \pm 0,27), OV (n=148, 34,2 \pm 0,26) e AL (n=34, 32,9 \pm 0,69). O peso dos touros explicou 20% da diferença encontrada para PE e 25% para MOT, entre AP e NA. A idade explicou -0,59% da diferença de CAB e -0,75% da diferença de CAU entre AP e NA. Os resultados mostram que para o genótipo estudado a frequência de anormalidades seminais para touros considerados aptos ao exame andrológico, assim como as prevalências de AP e NA, estão dentro de limites aceitáveis e de acordo com os parâmetros observados em outras regiões. A idade e o peso, incluídos na análise como covariáveis, constituem importantes aspectos na interpretação dos dados e deveriam ser incluídos nos estudos populacionais a fim de estimar valores referenciais para o espermiograma.

174 EFICIÊNCIA DE DISTINTOS MANEJOS REPRODUTIVOS E IMPACTO NO GANHO DE PESO A DESMAMA EM PRODUTOS ORIUNDOS DE CRUZAMENTO INDUSTRIAL

Fernandes, C.E.¹, Estrela, J.², Pompeo, M.³, Leal, C.⁴

¹Pós-Graduação, Doutorado Reprodução Animal/FMVZ - UNESP, Botucatu, SP; ²Médica Veterinária Autônoma, Pelotas, RS; ³Médico Veterinária Pec2 Consultoria; ⁴Zootecnista, Pec2 Consultoria.

A eficiência dos sistemas produtivos na pecuária de corte está diretamente relacionada ao incremento da fertilidade, estabelecimento de um período reprodutivo e diminuição dos custos de produção. Com estes objetivos, os modelos propostos têm sido favoráveis à utilização de sistemas de cruzamento a partir da introdução de raças mais precoces (maior heterose) aos rebanhos zebuínos. O objetivo deste estudo foi estimar o desempenho reprodutivo e produtivo de um rebanho Brangus próximo à Campo Grande, MS (20° 26'34"S e 54° 38'47"W), com acasalamentos absorventes destinados à produção de bezerros 1/2 e 3/8 de sangue zebuino com mães 3/4 e 1/2 sangue. Um grupo de fêmeas (IA, n=399) foi submetido à inseminação artificial e o outro, exclusivamente à monta natural (MN, n=199). Ambos manejos foram conduzidos entre maio de outubro e março. Todas as fêmeas eram pluríparas, os meses de acordo com a condição corporal ao desmame foram classificadas de acordo com a condição corporal ao desmame (CCD; magra, regular e ótima condição) e separadas ao acaso quanto ao manejo reprodutivo. As inseminações foram feitas sempre no período da manhã (9 às 11h), mediante prévia identificação do cio feita duas vezes ao dia. Após dois ciclos (duas inseminações) as fêmeas foram submetidas ao repasse. Porém, na análise, considerou-se apenas os animais nascidos com base na data de IA. O diagnóstico de gestação foi realizado no mês de maio, aproximadamente 70 dias após o término do período de acasalamento. A frequência de distribuição das inseminações mostrou que tanto a primeira quanto a segunda foram semelhantes, com maior prevalência entre os meses de dezembro e fevereiro. A percentagem de prenhez foi maior ($X^2=21,26$, $p<0,001$) no grupo IA (86%, 345/399) em relação a MN (71%, 141/199). Porém, não houve diferença ($p>0,05$) quanto a CCD (3,7 \pm 0,71 x 3,6 \pm 0,72 para IA e MN, respectivamente). O peso ajustado aos 210d para os produtos foi maior ($p<0,05$, LSD) para o grupo IA em relação ao MN (179,3 \pm 25,0 x 166,2 \pm 24,6, respectivamente). Houve efeito ($p<0,05$, LSD) da CCD, sendo que o ajuste para o peso da mãe foi significativo ($p<0,001$) explicando 13% da variação do peso dos produtos. Embora a fertilidade tenha sido expressiva em ambos manejos, os resultados permitem estimar que é possível concentrar o período de monta sem perdas para a eficiência reprodutiva. A diferença no peso ao desmame, favorável a IA, comprova a importância da introdução de um modelo de seleção e acasalamento para o incremento da produtividade em rebanhos comerciais possibilitando maior competitividade e possivelmente menor custo.

178 ASSOCIAÇÃO ENTRE ANORMALIDADES ACROSSOMAS E PERFIL ELETRORÉTICO DA FRAÇÃO ESPERMÁTICA EM TOUROS COM DEGENERAÇÃO TESTICULAR

Fernandes, C.E.¹, Feliciano Silva, A.E.D.², Souza, F.F.¹, Dode, M.A.N.²

¹Pós-graduação Reprodução Animal, FMVZ, UNESP, Botucatu, SP, ²Cenargen-Embrapa, Brasília, DF

As anormalidades da região acrossomal do espermatozóide têm sido amplamente reportadas na literatura e estão associadas diretamente à redução da capacidade fecundante do sêmen. Estudos têm mostrado que tais alterações podem variar de acordo com as condições e ambiente testicular. Assim, as alterações na termoregulação testicular, resultando em processo degenerativo, são usadas como metodologia para indução destes e demais defeitos morfológicos. Paralelamente, o perfil eletroforético do sêmen, mais especificamente da fração espermática, vem sendo investigado e associado a diferentes características seminais de touros saudáveis ou com alterações na espermatogênese. Este estudo tem como objetivo tipificar o perfil eletroforético e sua relação com as alterações de acrossomo em touros submetidos à degeneração testicular. Para isso foram selecionados 4 touros com idade entre 2 e 3 anos, da raça Nelore, clinicamente saudáveis e com ótima qualidade seminal (concentração $\geq 1 \times 10^9$ /mL, motilidade $\geq 80\%$, vigor entre 4-5, com mais de 90% de formas normais). Os touros foram submetidos a insulação por 5 dias, e tiveram o sêmen avaliado antes (período 0, P0) e depois da indução da degeneração testicular nos dias, 7 (P7), 14 (P14) e 21 (P21). As amostras (4 mL) de cada ejaculado, obtidas por eletroejaculação, foram centrifugadas (10.000 g/30 min), obtendo-se a fração espermática (pellet) que foi mantida a -80°C até a sua análise. A morfologia espermática foi estimada em microscopia de contraste de fase (1000x), considerando-se os percentuais de anormalidades

de acrossomo (ACRO, vesiculoso, dobrado, granular, com craters e ausente). O perfil eletroforético foi feito por SDS-PAGE 12,5%, com padrão de massa molecular variando entre 15 e 250 kDa, 20 μg s foram corados com "Coomassie blue". As proteínas identificadas foram analisadas quantitativa e qualitativamente. A quantidade, concentração, de cada banda protéica, foi determinada através do índice de densidade óptica (IDO), por Software (Pharmacia Biotech.). A análise qualitativa das proteínas foi indicada pela massa molecular estabelecida em função do marcador utilizado. Para análise dos dados estimo-se, inicialmente, uma matriz de correlação pelo método de Pearson (ACRO x IOD) identificando-se uma banda com peso molecular de 21,5 kDa ($r=0,68$, $p<0,05$). Posteriormente, a variação de ACRO e IOD (dependentes) entre períodos (independentes) foi calculada a partir da análise de regressão (decomposição em polinômios ortogonais). Houve diferença ($p<0,01$) entre os períodos para ACRO (P0=1,8 \pm 3,8; P1=5,7 \pm 3,4; P2=10,6 \pm 3,8 e P3=22,5 \pm 4,4) com $R^2=0,46$ ($p<0,01$). Para o IOD apenas o P3 foi superior (77,0 \pm 6,1, $p<0,01$) em relação aos demais (45,5 \pm 6,0; 56,7 \pm 5,3 e 56,4 \pm 7,4, para P0, P1 e P2, respectivamente), com $R^2=0,58$ ($p<0,01$). Os resultados mostram que as anormalidades de acrossomo, induzidas por distúrbios na termoregulação testicular, são acompanhadas pelo aumento da quantificação de certas proteínas localizadas na fração espermática. Tais proteínas poderiam estar associadas à desestruturação ou desorganização das membranas acrossomais ao longo do período degenerativo e, portanto, constituindo uma importante fonte para redução da fertilidade do sêmen.

179 COMPONENTES PRINCIPAIS PARA O PERÍMETRO ESCROTAL DE TOUROS BRANGUS AO SOBREANO

Fernandes, C.E.¹, Pompeo, M.², Leal, C.³

¹Pós-Graduação, Doutorado Reprodução Animal/FMVZ - UNESP, Botucatu, SP; ²Médico Veterinário, Pec2 Consultoria; ³Zootecnista, Pec2 Consultoria.

Diante da perspectiva da seleção de indivíduos geneticamente melhoradores para o ganho de peso e qualidade de carcaça, diversas variáveis ou fatores determinantes têm sido investigados, especialmente para animais cruzados. O grau de relação entre diversos fatores com as características desejadas, a partir de acasalamentos direcionados, tem resultado em questionamentos quanto a aplicação do perímetro escrotal (PE) como variável importante na seleção de tourinhos. Uma alternativa para esta avaliação é a análise dos componentes principais, cuja função é a criação de grupos de variáveis com base em modelos lineares (regressão múltipla) para dimensionar o efeito (explicação) de cada variável sobre uma variável dependente. O objetivo deste estudo foi utilizar a análise dos componentes principais para a regressão tendo-se o perímetro escrotal de tourinhos ao sobreano como variável dependente. Foram estudados 1369 animais Brangus, provenientes de 3 propriedades localizadas no Mato Grosso do Sul, com acasalamentos absorventes para produção de touros cruzados (1/2, 3/4 e 3/8 de sangue Angus) oriundos de inseminação artificial ou monta natural. Ao sobreano, os animais foram avaliados individualmente onde foi registrado o mês de nascimento (MN), grau de sangue do pai (GSP), grau de sangue da mãe (GSM), idade da mãe ao parto (IMP), peso da mãe a desmama (PMD), escore corporal da mãe a desmama (ECMD), peso do tourinho a desmama (PTD), mês da desmama (MD) e peso do tourinho ao sobreano (PTSA). Os dados foram tratados pela análise de regressão (componentes principais) pelo Sistema de Análise Estatística e Genética (SAEG, 8.0). Na primeira análise verificou-se que apenas GSP, GSM, PTD e PTSA foram significativos ($p<0,01$). Posteriormente, GSP, GSM, PTD e PTSA foram significativos apenas estas variáveis no realizou-se nova análise incluindo-se apenas estas variáveis no modelo. Os resultados indicaram que GSP, GSM, PTD e PTSA explicaram -30, 21, 40 e 26%, respectivamente, da variação do PE com índice cumulativo respectivo de 42, 31, 19 e 8%. O modelo geral explicou 49% da variação total para PE. Tourinhos filhos de touros puros apresentaram maior ($p<0,01$) PE (29,2 \pm 0,24, n=229) em relação aos filhos de touros 3/8 (27,0 \pm 0,11, n=1051) e 5/8 Nelore (26,6 \pm 0,36, n=107). A diminuição da PE no modelo de regressão representa o efeito direto dos touros 3/8 e 5/8 introduzidos nos sistemas de acasalamento. Porém, no geral, os resultados mostram que não apenas as características raciais do pai e da mãe, mas também outras variáveis importantes representativas dos efeitos ambientais, tais como PTD e PTSA também são importantes na composição da PE. Isto sugere que o perímetro escrotal na seleção de touros jovens na formação racial sintética deve ser usado de forma moderada, analisando outros aspectos além da característica genética por ocasião do acasalamento.



180 RETORNO À ATIVIDADE CÍCLICA OVARIANA PÓS-PARTO EM BÚFALAS

RUBIO, C.; FERREIRA, J. C.; OBA, E.; GIMENEZ, L. U.; WITTMANN, R. M.; IRIKURA, C. R. Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a regressão do corpo lúteo (CL) gestacional, a primeira ovulação e o retorno à atividade cíclica ovariana pós-parto na espécie bubalina. Foram utilizadas 7 búfalas Murrah primíparas com idade média de 36 meses, que receberam ração balanceada ad libitum. A partir do dia do parto (D0), os animais foram submetidos diariamente a ultra-sonografia transretal até a 1ª ovulação pós-parto. De D0 à D5 dosou-se o nível plasmático de progesterona (P4) por RIA. Os ovários foram encontrados pela 1ª vez no dia 8,71 ± 2,96 onde o CL já não era visível. Caracterizou-se a luteólise pela mensuração dos níveis de P4, que em D1 estavam < 0,5 ng/ml (regressão funcional). Encontrou-se em média 6 ± 0,58 folículos dominantes não ovulatórios antes do desenvolvimento do folículo dominante ovulatório, sendo estes com intervalo médio de identificação 7,71 ± 1,27 dias, e acompanhados de em média 1,9 ± 0,77 folículos subordinados. O 1º folículo dominante não ovulatório atingiu seu tamanho máximo (10 ± 1 mm) no dia 20,1 ± 6,1, tendo se desenvolvido em 4,4 ± 1,3 dias. O intervalo entre o parto e a primeira ovulação foi de 64,2 ± 6,9 dias e o tamanho do folículo ovulatório de 13,9 ± 2,2 mm. O intervalo entre a detecção do primeiro folículo dominante não ovulatório e a ovulação foi de 47,4 ± 7,4 dias. Quanto maior o número de folículos dominantes não ovulatórios maior foi o intervalo entre o parto e a primeira ovulação. Em 5 dos 7 animais foi caracterizada a ovulação pelo aumento dos níveis séricos de P4. Porém, em alguns animais, no período da ovulação não houve aumento nesta concentração. As búfalas 913 e 941 sofreram a 1ª ovulação nos dias 49 e 61 pós-parto, respectivamente, não atingindo 0,2 ng/ml em ambos os casos. Estes mesmos animais foram acompanhados até a segunda ovulação pós-parto. No animal 913 o mesmo processo se repetiu e no animal 941 a P4 atingiu os níveis normais da fase lútea em bubalinos (0,7 ng/ml). Assim, pôde-se concluir que em bubalinos: a regressão do CL gestacional ocorre antes dos 10 dias pós-parto; o intervalo entre o parto e a primeira ovulação é bastante variado; e que pode ocorrer, na primeira ovulação pós-parto, a identificação ultra-sonográfica de CL, porém sem que haja, neste mesmo período, a observação de concentrações séricas de P4 compatíveis com os da fase lútea.

181 UTILIZAÇÃO DE PROGESTÁGENO PARA A SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO EM OVINOS

Amaral, R. S.; Fonseca, E. F.; Santos, N. R.; Telxela, R. S.; Medeiros, L. Q.; McManus, C.; Quesada, M.; Garcia, J. A. S.

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Cx Postal 04508, CEP: 70910-900, Brasília, DF. rodrigovet@bol.com.br

A ovinocultura é uma das atividades que têm crescido nos últimos anos no Centro-Oeste, tornando-se uma alternativa para a produção de carne. O clima da região propicia que a fêmea apresentem atividade reprodutiva durante todo o ano. Devido a necessidade de se buscar novas técnicas, com alta praticabilidade para os produtores além de aumentar a produção de ovinos, houve um aumento nas pesquisas nas áreas de melhoramento genético, nutrição e reprodução de ovinos. A sincronização de cio é uma biotecnologia que pode ser usada com a finalidade alterar a época de nascimento e consequentemente de abate relacionado a com a época de melhor preço aumentando a lucratividade da atividade. O uso de implantes de progesterona, subcutâneo ou intravaginal, associado com outros hormônios tem demonstrado ser eficiente na sincronização de cio. O objetivo desse trabalho é observar a eficiência do implante intravaginal de progestágeno CIDR® associado a eCG (Gonadotrofina Coriônica equina) na sincronização de cio. Os animais foram divididos em dois lotes, de acordo com a disponibilidade de fêmeas na Fazenda Água Limpa - UnB, sendo: Lote 1: 16 animais (7 da raça Santa Inês e 9 da raça Bergamácia) e Lote 2: 18 animais (todos da raça Bergamácia). O implante intravaginal de progestágeno CIDR® (0,33g de progesterona) foi colocado nas fêmeas permanecendo por 14 dias. No momento da retirada do implante as fêmeas receberam 400UI de eCG intramuscular. Os métodos de detecção de cio foram diferentes nos dois lotes. Lote 1: As fêmeas foram colocadas com os machos, previamente marcados com tintura vegetal na região ventral, 24 horas após o tratamento na proporção 7:1 na raça Santa Inês e 9:1 na raça Bergamácia. As fêmeas foram observadas duas vezes ao dia para verificação de marcas na região dorso-caudal. As fêmeas permaneceram com os machos até

completar 96 horas após a aplicação do eCG. Lote 2: Logo após a aplicação do eCG, o grupo de fêmeas foi dividido e colocados com um macho na proporção de 9:1. Os machos de cada grupamento de nove fêmeas foram substituídos por outro macho a cada 12 horas. As fêmeas permaneceram com os machos por 96 horas. No período que os machos permaneceram com as fêmeas o comportamento sexual foi observado por observadores previamente treinado durante 10 horas diárias. Para efeito de análise foram consideradas fêmeas tratadas aquelas que permaneceram com o implante durante todo o período, sendo 15 no Lote 1 (93,75%) e 16 (88,88%) no Lote 2. A taxa de sincronização de cio foi de 100% para o lote 1 e 75,00% para o lote 2. A taxa de prenhez foi de 33,33% (n=5) no Lote 1 e de 46,66% (n=7) no Lote 2. O protocolo utilizado foi efetivo na sincronização de cio em ovinos sob as condições do experimento obtendo uma maior taxa de prenhez quando se realiza rotação dos machos.

Palavras-chave: 1) CIDR; 2) eCG; 3) reprodução

182 INFORMAÇÕES IN VIVO PARA SELEÇÃO DE CORDEIROS SANTA INES

Amaral R.S., McManus, C.M., Garcia, J.A.S., Louvandini, H., Santos, N.R., Calxeta, E.B.

Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Cx Postal 04508, Brasília, DF, 70910-900: rodrigovet@bol.com.br

Devido ao crescimento da ovinocultura no Centro-Oeste, os produtores têm buscado selecionar melhores animais para o rebanho com o intuito de obter um melhor rendimento de carcaça. Particularmente na espécie ovina, as características quantitativas da carcaça variam em função de diversos fatores, incluindo o peso corporal, a raça, o sexo, a sanidade animal e o regime alimentar. Sendo assim, a predição *in vivo* de características de carcaça em animais destinados ao abate surge como uma ferramenta importante para o sistema produtivo, visto que se pode programar o abate destes animais, objetivando otimizar a produção qualitativa da carcaça, adequando-a às exigências do mercado consumidor. Com isso, a ultrasonografia vem sendo utilizada por ser um método não invasivo capaz de prover meios de quantificar tecidos musculares em animais vivos. Objetivou-se, com isso, realizar um acompanhamento do desenvolvimento do músculo *longissimus dorsi* nos animais do Distrito Federal destinados ao abate. No presente estudo, foram utilizados animais de quatro a sete meses de idade de diferentes propriedades do Distrito Federal. Os animais eram pesados, tricotomizados dorsalmente ao 120 espaço intercostal direito e a área do músculo *longissimus* era medida com o auxílio do ultra-som. Foi utilizado o aparelho ALOKA SSD-500 com transdutor setorial de 5MHz realizando o exame transversalmente à linha mediana do animal. Um total de três fazendas com 126 animais foram avaliadas. O modelo explicou 67% da variação para a característica com coeficiente de variação de 17%. A média de área de lombo foi de 2,28 cm² com um idade de 8 meses. Resultados mostraram que a medida de ultra-som não foi afetada por sexo do animal avaliado, mas houve diferenças devido aos pesos e idades dos animais. Os animais de fazenda 1, embora com a mesma idade que as outras tiveram médias mais altas. O modelo de regressão foi: Área do lombo = -3,078** + 0,284** . peso - 0,004** . peso² + 0,106* . idade. O primeiro componente principal mostrou que um animal grande para uma característica foi grande para todas (63% variação), enquanto 22,6% da variação foi explicado por animais novos, mas com alto peso e área lombar e vice versa. O primeiro tipo deve ser objetivo de seleção. As correlações entre as características foram 0,54 (área e peso), 0,45 (área e idade) e 0,33 (peso e idade). Medidas de ultra-som não foram afetadas pelo sexo do animal, mas peso e idade são importantes fatores em determinação da área lombar de animais da raça Santa Inês. Existem diferenças entre animais para esta característica que deve ser usado como fator de seleção.

183 ACOMPANHAMENTO ULTRA-SONOGRÁFICO DA INVOLUÇÃO UTERINA EM BUBALINOS (BUBALIS BUBALIS)

Gimenes, L.U.; Ferreira, J.C.P.; Oba, E.; Rubio, C.; Irikura, C.R.; Wittmann, R.M.; Vianna, F.P. Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu - São Paulo.

O aumento crescente no interesse pela espécie bubalina deve-se à adaptação desta a ambientes variados, tornando-se uma alternativa para a pecuária nacional. Por este motivo estudos sobre fisiologia reprodutiva são necessários. Dentre os diversos temas, um de grande importância é o estudo do puerpério, principalmente a involução uterina, pois a redução neste período leva a bons índices produtivos





185 EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE ZINCO NA ALIMENTAÇÃO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS SEMINAIS DE TOUROS JOVENS CRIADOS A CAMPO

Fernandes, C. E.¹; Moraes, S.S.²; Oliveira, A. R.²; Lopes, S.C.P.²; Amaral, T.B.²; Soares, C. O.²

¹Pós-graduação, Reprodução Animal, FMVZ/UNESP-Botucatu, SP; ²Embrapa, CNPGC, Campo Grande, MS

O zinco (Zn) é um microelemento mineral com importante papel na formação estrutural do organismo, principalmente dos tecidos moles, desde a formação embrionária até a fase produtiva do animal. A falta de Zn durante a gestação e na vida prematura pós-natal pode afetar profundamente a ontogenia do sistema imunológico, alterando o perfil das imunoglobulinas e a produção de espermatozoides nos bezerros (com ocorrência de defeitos celulares). Com a presente proposta espera-se verificar o efeito direto de diferentes concentrações de Zn na dieta sobre a espermatogênese de touros na puberdade. Após a desmama, 16 bezerros foram divididos ao acaso em 4 grupos. Todos os animais eram da raça Nelore e foram mantidos no mesmo tipo de dieta das mães, constituída de quatro tratamentos, cujo sal mineral continha ou não Zn, nas formas orgânica e inorgânica, como segue: T1 - sem Zn; T2 - 30mg/kg/dia de Zn orgânico; T3 - 30mg/kg/dia de Zn inorgânico e T4 - 60mg/kg/dia Zn (inorgânico). O exame andrológico consistiu na medida do perímetro escrotal e espermograma. As amostras de sêmen foram obtidas por eletroejaculação, sendo que a motilidade (MOT, %) e vigor (VIG, 0-5), foram estimadas imediatamente após a coleta. O espermograma foi feito a partir de amostras diluídas em formol-salino tamponado (1%) e avaliadas em microscopia de contraste de fase (1000 x/100 células) onde se obteve os percentuais de espermatozoides morfológicamente normais (NOR), percentuais de anormalidades de cabeça (CAB), peça intermediária (PI), acrossomo (ACR), cauda (CAU), gota citoplasmática proximal (GCP) e cabeça isolada normal (CIN). Para a análise, considerou-se as amostras colhidas de fevereiro a junho de 2003 (n=28 a 32 por touros). As médias obtidas para cada variável seminal foram comparadas pela análise de variância (DMS, $p < 0,05$), modelo inteiramente ao acaso, ajustado (covariável) pela data da coleta. Não houve diferença ($p > 0,05$) para as anormalidades CAB, ACR, CAU e CIN. Para MOT, T3 (66,5 ± 4,70) e T2 (64,0 ± 4,40) foram semelhantes entre si ($p > 0,05$), mas diferentes ($p < 0,05$) de T4 e T1 (55,3 ± 4,47 e 48,1 ± 4,40, respectivamente). A mesma tendência foi encontrada para VIG, ou seja, T4 e T1 foram inferiores ($p < 0,05$) em relação aos demais e diferentes ($p < 0,05$) entre si (3,2 ± 0,25 e 2,6 ± 0,24, respectivamente). Apenas T1 apresentou menor percentual de NOR (58,6 ± 3,22, $p < 0,01$) em relação aos demais, que não diferiram entre si (T2=71,9 ± 3,22; T4=68,7 ± 3,22 e T3=67,2 ± 3,45, $p < 0,05$). Da mesma forma, T1 apresentou maior ($p < 0,01$) prevalência de PI (9,0 ± 0,99) e GCP (1,63 ± 0,23) em relação aos demais tratamentos. Os resultados sejam parciais, é possível concluir que a deficiência de Zn iniciada antes da puberdade é capaz de induzir alterações específicas na espermatogênese, compatíveis com redução na motilidade e vigor espermáticos. Estudos mais específicos à cerca dos níveis de Zn circulantes, enzimas específicas careadoras, assim como os perfis da condensação da cromatina espermática ainda estão sendo conduzidos no sentido de elucidar os efeitos e possivelmente a fisiopatologia da deficiência de Zn na alimentação de touros a campo.

186 AVALIAÇÃO DE GANHO DE PESO EM BOVINOS DE CORTE, COMPARANDO GRUPOS GENÉTICOS EM REGIME DE PASTO NA REGIÃO DE SILVA JARDIM/RJ.

Pacheco, M. H.¹; Andrade, B. M.²; Coutinho, I. A.¹; Pitombo, C. A.¹; Silva, P. C. A. R.³

A bovinocultura de corte depende basicamente de dois fatores: o ambiental e a genética. Ambos são importantes e necessários, já que, o indivíduo é o resultado de seus genes e das forças ambientais que sobre ele agem. O melhoramento genético animal depende da interação destes fatores, além da escolha adequada da raça, manejo adequado, como o emprego de um número apropriado de animais por piquete, manejo das pastagens e o controle sanitário dos animais, entre outros. O aumento da produtividade é um desafio para os pecuaristas e profissionais do setor, por isso a escolha correta da raça em relação às condições ambientais é um fator importante para alcançar tal objetivo. O objetivo geral deste trabalho é fazer uma avaliação do ganho de peso diário em bovinos de corte de diferentes grupos genéticos, criados, recriados e terminados a pasto em uma única propriedade na região de Silva Jardim/RJ, sendo submetidos ao mesmo tipo de manejo alimentar e sanitário para que eles sofressem apenas variações inerentes ao clima daquela região, evidenciando uma possível diferença de performance entre estes grupos neste ambiente. Foram estudados 98 bovinos, divididos nos seguintes grupos genéticos: 46 animais da raça Nelore, 35 animais cruzados (½ Chianina x ½ Nelore) e 17 animais cruzados (½ Pardo-

viabilizando a melhoria na criação. Este estudo teve como objetivo acompanhar a involução uterina fisiológica pós-parto, utilizando a palpção retal e a ultra-sonografia diárias, associadas à vaginoscopia semanal, como ferramentas de investigação, em 7 fêmeas bubalinas da raça Murrah. Inicialmente não era possível contornar a curvatura da raça Murrah, tornando difícil a delimitação dos cornos, maior do útero, tornando difícil a delimitação dos cornos. Macroscopicamente (à palpção e à ultra-sonografia), o corno uterino gestante involuiu aos 35 dias, ao passo que o corno não gestante gestante involuiu aos 30 dias pós-parto, a uma taxa de involução, involuiu aos 30 dias pós-parto, a uma taxa de involução, respectivamente, de 0,11 ± 0,66 cm/dia e 0,07 ± 0,50 cm/dia. A respectiva involução das camadas constituintes da parede uterina foi possível em todos os animais entre o 5º e o 8º dias pós-parto, com término entre o 12º e o 16º dias. No endométrio foram encontradas carúnculas de tamanhos variados, de aspecto ultra-sonográfico hipocogênico com superfície hipercoagênica, e ao sonográfico hipocogênico com superfície hipercoagênica, e ao longo do período de investigação, apresentaram progressiva diminuição de diâmetro. A definição da forma e dos anéis cervicais ocorreu por volta do 16º dia pós-parto, coincidindo com a não observação do óstio cervical. A vaginoscopia mostrou nos 2 primeiros dias pós-parto o edema e a hiperemia da porção vaginal da cérvix, apresentando-se ao ultra-som com aspecto radiado, alterando linhas hiper e hipocogênicas. A involução cervical ocorreu aos 30 dias do puerpério, a uma taxa de 0,13 ± 0,31 cm/dia. Os lóquios sofreram alterações na coloração e volume, passando de sanguinolento/achocolatado a purulento amarelado, em abundância, para adquirirem uma coloração esbranquiçada. O término das alterações loquais ocorreu quando a secreção tornou-se turva e tendeu à transparência, quando o volume já era reduzido. Ao ultra-som, notou-se até aproximadamente 10 dias pós-parto, intensa granulação hipercoagênica, em fundo anecóico. Por volta dos 15 dias, a ecogenicidade homogênea dos lóquios assemelhou-se à do útero, persistindo até cerca dos 25 dias pós-parto, porém em quantidades significativamente menores, de modo que a coluna líquida no interior dos cornos uterinos tornou-se filiforme. Conclui-se que a involução morfológica uterina ocorre em búfalos em aproximadamente 35 dias pós-parto, e que os lóquios tornam-se praticamente ausentes, tanto à vaginoscopia quanto sonograficamente, por volta dos 25 dias pós-parto.

184 AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE CORDEIROS DESLANADOS ALIMENTADOS COM SILAGEM DE GIRASSOL

Sousa, V.S.¹; Louvandini, H.¹; Schropfer, E.S.²; Mc Manus, C.M.¹; Garcia, J.A.S.¹; Vitorino, L.B.²; Costa, F.D.²; Abdalla A. L.³

¹ Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/Universidade de Brasília/DF.

² Faculdade de Agronomia Instituto Luterano de Ensino Superior - Itumbiara/GO

³ Centro de Energia Nuclear na Agricultura/ Universidade de São Paulo - Piracicaba/SP

O aproveitamento de áreas de cultivo nas propriedades rurais em regiões de cerrado tem feito dos plantios de safrinha opções alimentares para os rebanhos. Nos últimos tempos, o cultivo de girassol (*Helianthus annuus*) tem se espalhado pela região central do Brasil, destinando-se à produção de óleo, aproveitamento de subprodutos (farelo), bem como, seu uso através de silagem na alimentação de ruminantes. A pecuária nacional tem contribuído de modo expressivo na alimentação humana, e a avinocultura de corte tem demonstrado alto potencial produtivo. O trabalho realizado teve como objetivo avaliar as características de carcaça de cordeiros alimentados com silagem de girassol em comparação a silagem de milho. Foram utilizados 12 cordeiros machos, não castrados, recém desmamados, com 60 dias de idade e peso médio inicial de 9,5 ± 0,4kg. Os animais foram divididos em dois grupos (6 animais), um recebendo silagem de girassol e outro silagem de milho. Os volumosos fornecidos *ad libitum* e o concentrado balanceado em 300g/animal/dia. O abate foi realizado aos 100 dias de confinamento, antecedido por um jejum de 24 horas e pesagem dos animais, com avaliação das seguintes variáveis: peso vivo, peso de carcaça quente, peso de mela carcaça, comprimento de carcaça, cobertura de gordura, pele (peso e espessura), pernil, paleta, lombo, costeleta, costela/fralda, pescoço, rins, fígado, coração e pulmão. Com exceção da cobertura de gordura, que foi maior ($p < 0,05$) na carcaça dos animais alimentados com silagem de girassol, não foram observadas diferenças significativas entre as variáveis estudadas. Concluiu-se que a silagem de girassol pode ser utilizada como uma alternativa na alimentação de cordeiros deslanados em confinamento, obtendo-se desempenho semelhante a silagem de milho, sendo superior a esta no melhor acabamento de carcaça. Agradecemos o apoio financeiro da CARAMURU* (Ind. de Alimentos LTDA).

suíço x 1/2 Nelore). Para calcularmos a performance destes animais foram feitas anotações, após a identificação dos indivíduos, dos seguintes parâmetros: peso inicial e final de cada animal; período que eles permaneceram no lote até serem vendidos para o abate e a que grupo genético eles pertenciam. Os dados foram anotados em ficha própria desenvolvida para este experimento e foram encaminhados para análise estatística através dos testes da ANOVA encaminhados para análise estatística através dos testes da ANOVA e do teste de TUKEY à 5%. Os resultados obtidos neste trabalho, demonstram que o grupo genético formado pelo cruzamento de sangue Chianina x 1/2 sangue Nelore, teve um ganho de peso diário médio superior quando comparado aos outros grupos genéticos estudados e que de acordo com o levantamento estatístico, foi significativo para (P < 0,05). Isto vem demonstrar que o cruzamento de raças européias com raças zebuínas na região estudada, aumenta o desempenho dos animais, diminuindo assim, o tempo da desmama até o abate. Característica esta, fundamental para que um sistema de produção de bovinos de corte se torne economicamente viável.

² Acadêmico UNIPLI.

³ Professora UNIPLI.

⁴ Professor UNIPLI / UCB / UNESA.

⁵ Professor UNIPLI / UNIGRANRIO.

187 ESTIMATIVA DA VELOCIDADE DE DEGRADAÇÃO E TEMPO DE COLONIZAÇÃO PARA AVEIA FORRAGEIRA PELA TÉCNICA DE PRODUÇÃO DE GASES IN VITRO

Figueiredo, M. P. de; Rebouças, G. M. N.; Menezes, I. dos S.; Cruz, P. G. da; Cardoso Jr., N. dos S.

Com o objetivo de se determinar a velocidade da degradação ruminal e o tempo de colonização microbiana em cinco cultivares de aveia forrageira: UPF-7, IA 90056, IAPAR 61, UPF-15 e UPF-19, utilizou-se a técnica de produção de gases in vitro. O ensaio foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vit. da Conquista, onde coletou-se o fluido ruminal de 2 vacas fistuladas no rúmen, por 4 rodadas consecutivas, dentro de um delineamento de blocos inteiramente casualizados. Amostras de 1 g dos substratos, juntamente com o fluido ruminal, tampão e em ambiente anaeróbico, foram incubadas (duplicatas) em estufa a 39°C, dentro de frascos com capacidade para 160 ml. A leitura da produção de gases, efetuada com o auxílio de um transdutor de pressão digital, foi registrada nos períodos de 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 19, 24, 30, 36, 48, 72 e 96 horas. Os cálculos das taxas de fermentação e tempos de colonização foram levados a efeito utilizando-se o modelo matemático $y = A [1 - \exp \{-b(t - T) - c(t - T)\}]$, onde "y" é a produção acumulada de gás (ml), "t" é o tempo de incubação (horas) e "A", "b", "c" e "T" são parâmetros utilizados no cálculo da extensão da degradação do substrato no rúmen, em diferentes taxas de diluição. Os resultados médios, em horas, para os tempos de colonização microbiana dos substratos testados foram respectivamente: 2,11 ± 1,96 ± 2,01 ± 1,95 ± 2,05 ±. A cinética da fermentação microbiana, representada pelas taxas de fermentação por hora (μ) apresentou os seguintes resultados médios respectivamente: 0,027 ± 0,028 ± 0,029 ± 0,029 ± e 0,027 ±. Não se observou diferenças significativas, pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade, para as médias dos parâmetros testados nas cinco cultivares de aveia forrageira estudadas.

188 AVALIAÇÃO DA DEGRADABILIDADE RUMINAL PARA AVEIA FORRAGEIRA POR MEIO DA TÉCNICA SEMI-AUTOMÁTICA DE PRODUÇÃO DE GASES IN VITRO

Figueiredo, M. P. de; Rebouças, G. M. N.; Menezes, I. dos S.; Cruz, P. G. da; Ferreira, J. Q.

Com o objetivo de se determinar a degradabilidade ruminal e produção de gases em cinco cultivares de aveia forrageira: UPF-7, IA 90056, IAPAR 61, UPF-15 e UPF-19, utilizou-se a técnica de produção de gases in vitro. O ensaio foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vit. da Conquista, onde coletou-se o fluido ruminal de 2 vacas fistuladas no rúmen, por 4 rodadas consecutivas, dentro de um delineamento de blocos inteiramente casualizados. As médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste SNK, ao nível de 5% de probabilidade. Amostras de 1 g dos substratos, individualizadas em frascos com capacidade para 160 ml, juntamente com o fluido ruminal, tampão e em ambiente anaeróbico, foram incubadas (duplicatas) em estufa a 39°C. A leitura da produção de gases foi efetuada em transdutor de pressão digital, nos períodos de 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 19, 24, 30, 36, 48, 72 e 96 horas. O volume dos gases produzidos durante a fermentação foi medido com o auxílio de uma seringa graduada e, posteriormente ajustado à equação: $V = -0,02 + 4,30 p + 0,07 p^2$ ($R^2 = 0,99$), onde "V" = volume de gases em ml e "p" é a pressão dos gases em psi (polegadas por centímetro quadrado). A determinação da degradabilidade foi feita às 12, 24, 48 e 96 horas de incubação. Altos coeficientes médios de

determinação foram encontrados para os resultados de correlação linear entre as produções de gases e as degradabilidades das amostras de aveia: 0,974; 0,969; 0,951; 0,943 e 0,935 respectivamente. As degradabilidades médias obtidas para as taxas de passagem (TP) de 2%/hora, foram respectivamente para os tratamentos: 56,8%^a; 55,4%^b; 56,9%^{ab}; 58,6%^a e 54,1%^b. Para TP de 5%/hora, apresentaram-se os seguintes valores médios respectivamente: 38,2%^{ab}; 37,1%^b; 38,9%^{ab}; 41,8%^a e 35,6%^b. Para o potencial de produção de gases (ml) das cultivares testadas, obteve-se os seguintes valores médios (ml) da seqüência: 248,6 ± 239,3 ± 247,3 ± 238,7 ± e 238,7 ±. A cultivar UPF-19 destacou-se das cultivares IA 90056 e UPF-19, por apresentar maiores resultados de degradabilidade ruminal. Estes parâmetros aliados a dados agrônômicos e de produtividade, devem ser usados na escolha das cultivares mais adequadas à região.

189 GANHO EM PESO E MENSURAÇÕES CORPORAIS DE BOVINOS LEITEIROS, EM FASE DE CRESCIMENTO, ALIMENTADOS COM FARELO DE GIRASSOL

Garcia, J. A. S¹; Vieira, P. F²; Cecon, P. R¹; Settl, M. C²; Martins, A. S²; Peruca de Melo, G. M².

No Brasil, devido ao elevado custo da criação, a maioria dos bezerros oriundos de rebanhos leiteiros é sacrificada nas primeiras semanas de vida, eliminando uma fonte alternativa de renda na pecuária leiteira. Em um país, onde existe deficiência de proteína na alimentação humana, há de se estabelecer alternativas viáveis que possibilitem o aproveitamento desses animais. Uma alternativa seria o aproveitamento de certos resíduos ou subprodutos provenientes das indústrias e da agricultura, que combinados de forma adequada, poderão permitir não só aumento na produção de carne, mas também a redução significativa nos custos da alimentação. Os subprodutos das indústrias de extração de óleo possuem altos teores de proteína bruta e, além de contribuir para o conteúdo energético das rações, destacam-se entre os produtos de origem vegetal como boas fontes de aminoácidos essenciais. Em nosso país, a cultura do girassol encontra amplas condições de desenvolvimento, devido à sua aptidão edáfica e climática serem favoráveis em uma faixa territorial que vai desde o Norte até o Sul do país. Contudo, ainda são limitadas as informações sobre níveis e efeitos da inclusão do farelo de girassol na dieta de bovinos, principalmente no Brasil. Por estas razões, realizou-se um experimento para se estudarem os efeitos dos níveis 0, 15, 30 e 45% de farelo de girassol nos concentrados de bovinos da raça Holandesa em fase de crescimento, sobre os consumos de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), extrato não nitrogenado (ENN), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e matéria mineral (MM), sobre os ganhos em peso, altura na cernelha (AC), comprimento do corpo (CC), perímetro torácico (PT) e perímetro ventral (PVe). Foram utilizados, em blocos casualizados 24 bovinos de 13 meses de idade média inicial e peso médio inicial de 194 kg. Os consumos obtidos durante os 84 dias experimentais, expressos em gramas por unidade de tamanho metabólico, de MS (87,60), PB (17,20), ENN (50,12) e MM (4,79) não foram influenciados pelos níveis de inclusão do farelo de girassol. Contudo, houve uma redução linear no consumo de EE ($= 2,54877 - 0,00541^*N$) e um aumento linear nos consumos de FDN ($= 30,47910 + 0,15905^*N$) e FDA ($= 16,31060 + 0,12033^*N$) com o acréscimo dos níveis de farelo de girassol na dieta. Não houve efeito dos níveis de inclusão do farelo de girassol, durante os 84 dias experimentais, sobre os ganhos em peso (97,73 kg), AC (10,07 cm), CC (13,04 cm) e PT (21,49 cm). Entretanto, houve um aumento linear no ganho em PvE ($= 16,1 + 0,14^*N$) com o acréscimo dos níveis de farelo de girassol na dieta. Além disso, notou-se uma economia de 13,64; 28,2; e 47,10%, respectivamente para os concentrados com 15, 30 e 45% de farelo de girassol em comparação com o concentrado a base de fubá de milho e de farelo de soja. Os dados obtidos mostram que, o farelo de girassol, até o nível de 45% de inclusão no concentrado, poderá ser utilizado com eficiência na dieta de bovinos leiteiros em fase de crescimento.

¹ UFT, Araguaína/TO; ² UNESP, Jaboticabal/ SP; ³ DPI/UFV, Viçosa/MG.

190 DIGESTIBILIDADE APARENTE DO FARELO DE GIRASSOL NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS LEITEIROS EM FASE DE CRESCIMENTO

Garcia, J. A. S¹; Vieira, P. F²; Cecon, P. R¹; Peruca de Melo, G. M²; Martins, A. S²; Settl, M. C².

O farelo de girassol, subproduto das indústrias obtido por meio da extração do óleo das sementes, é fonte protéica e energética de boa qualidade e de boa disponibilidade no comércio Norte Americano. No Brasil, é imprescindível que sejam realizados trabalhos de pesquisa com o farelo de girassol, por ser este de menor custo, para que se possa avaliar os efeitos da inclusão do mesmo, com o intuito de aumentar a produção e reduzir os custos da alimentação, tomando





Com o objetivo de avaliar a resistência ao calor em bovinos de diferentes raças naturalizadas brasileiras em dois momentos do dia, a duas temperaturas e duas umidades do ar, este trabalho foi conduzido na Fazenda Sucupira de propriedade da Embrapa/Cenargen, Brasília-DF. As raças nativas ou naturalizadas são constituídas por animais que já se encontram por um longo período sob a ação da seleção natural em determinados ambientes. Foram utilizados 52 animais, sendo onze da raça Curraleiro, onze Crioulo Lageano, oito Nelore, oito Pantaneiro, seis Junqueira, quatro Holandesa e quatro Mocho Nacional, machos e fêmeas. Os dados foram coletados às 8 e às 14 horas após exposição ao sol. Este procedimento foi repetido por três dias com todos os animais. Os dados coletados para análise e comparação da tolerância entre as raças foram: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR), taxa de sudação, comprimento e quantidade de pêlos. A raça Influenciou ($P < 0.001$) a resposta ao calor, sendo a raça nelore a que respondeu melhor ao estresse pelo calor (FC = 66.06, FR = 32.71, TR = 39.36 e Sudação = 215.22), seguido da raça Junqueira (FC = 76.71, FR = 33.05, TR = 38.75, Sudação = 247.14), que apesar de ter apresentado frequência cardíaca alta, seus parâmetros permaneceram baixos, e da raça Pantaneira que apresentou as menores variações em relação ao horário da coleta dos dados (FC = 1.61, FR = -0.28, TR = +0.19, Sudação = +20.65). As raças Mocho Nacional e Holandesa foram consideradas as menos adaptadas, com médias mais altas (Mocho Nacional: FC = 71.44, FR = 42.38, TR = 39.25, Sudação = 323.22; Holandesa: FC = 69.34, FR = 39.57, TR = 39.37, Sudação = 269.13). Com relação ao número de pêlos dos animais, a raça holandesa apresentou a maior quantidade, embora sua taxa de sudação não tenha sido a mais alta. O primeiro autovetor aponta que um aumento numa das características é acompanhado por um aumento nos outros. Isso quer dizer que animais com maior FC, FR, TR tem maior sudação, maior número e comprimento de pêlos. O segundo autovetor mostra que um aumento na frequência cardíaca e temperatura retal são acompanhados por uma menor sudação e menor número de pêlos. Isso indica que existe um subgrupo de animais que aumentam a TR e FC, provavelmente devido a sua menor taxa de sudação. Uma análise de agrupamento usando o método Tocher ara as medidas de tolerância mostrou que as raças Pantaneira, Curraleira e Crioulo Lageano (*Bos taurus ibericus*) se agruparam juntas enquanto a Holandesa (*Bos taurus taurus*) e Mocho Nacional (*Bos taurus aquitanicus*) se agruparam sozinhas bem como a Junqueira (*Bos taurus ibericus*) e Nelore (*Bos indicus*). Isto pode indicar maior cruzamento da Junqueira com *Bos indicus* antes das tentativas de conservação. Os resultados permitiram estabelecer raças com maior e menor resistência às variações climáticas.

193 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE CAPRINOS CASTRADOS ALIMENTADOS COM E SEM AGUAPÉ (*EICHHORNIA CRASSIPES*)

KLAI, A.²; INARRA, F.²; MARTINS, F. M.¹; VILELA, F. A.¹; VANNUCI, F. S.¹; PIREZ, R. P.¹; NUNES, V. P.¹; MOURÃO, G. B.¹; MATTOS, C. M.¹; PEIXOTO JR., K. C.¹

Caprinos estão entre os animais que ingerem a maior variedade de forrageiras e com melhor aproveitamento. O aguapé, quando retirado a raiz, é uma planta rica em proteína bruta apresentando-se como ótima opção na alimentação de ruminantes. Trabalho realizado com caprinos jovens inteiros alimentados com até 40% de aguapé como parte do volumoso mostrou não haver diminuição do ganho de peso dos animais quando substituiu parte da alfafa por aguapé. Desta forma, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da substituição de 60% do volumoso da dieta por aguapé sobre o ganho de peso de caprinos castrados em confinamento. O experimento iniciou-se em janeiro de 2003 encerrando em fevereiro do mesmo ano e contou com 8 caprinos castrados da raça Saanem, com idade média de 202 dias e peso médio inicial de 17,9 kg. Instalados em baias coletivas do Hospital Veterinário da Universidade Metodista de São Paulo. Estes animais foram dispostos em um quadrado latino 2 x 2; com 2 tratamentos (100% de alfafa e 40% de alfafa 60% de aguapé) e 2 períodos de alimentação de 15 dias cada, fazendo com que todos os animais recebessem todas as dietas. Entre cada período foi realizado período de adaptação de 5 dias. Os animais foram pesados no início e no final de cada período e dispunham além do volumoso, água à vontade e 100 gramas de ração balanceada por animal por dia. Os resultados foram analisados no programa computacional Statistical Analysis System (SAS Institute Inc., 1985), sendo anteriormente verificada a normalidade dos resíduos pelo Teste de SHAPIRO-WILK (PROC UNIVARIATE) e a homogeneidade das variâncias comparadas pelo Teste QUI QUADRADO (Comando SPEC do PROC GLM). Em seguida os dados foram submetidos à análise de variância (PROC GLM), sendo que as associações que apresentarem significâncias estatísticas em nível de 5% foram submetidos a comparação de médias através da utilização do teste de TUKEY. O ganho de peso médio diário dos animais alimentados com 0% e 60% de aguapé foi 72,20 g e 92,27g respectivamente, não havendo diferença

a atividade lucrativa para o produtor. Além disso, a análise química ou bromatológica dos alimentos é sem dúvida o primeiro passo para sua avaliação. Todavia necessário se torna o conhecimento da quantidade de cada nutriente ingerido que é utilizado pelo animal pela determinação da digestibilidade dos nutrientes. Diante disso, este trabalho foi realizado para se estudarem os efeitos dos níveis de 0, 15, 30 e 45% de farelo de girassol nos concentrados de bovinos da raça Holandesa em fase de crescimento, sobre as digestibilidades aparentes da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), extrato não nitrogenado (ENN), fibra bruta (FB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), e determinar os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) dos concentrados e da silagem de milho, por meio da técnica *in vivo* com colheita total de fezes. Foram utilizados 20 bovinos com 16 meses de idade média inicial e peso médio inicial de 285 kg. Destes 20 animais, quatro foram utilizados para determinar a digestibilidade da silagem de milho e 16 foram usados para avaliar o efeito da inclusão de farelo de girassol na dieta, os quais foram distribuídos em um delineamento em blocos ao acaso, com quatro blocos e quatro tratamentos. Os animais permaneceram em regime intensivo de estabulação e foram alimentados com restrição de 20% em relação ao consumo *ad libitum*. O ensaio de digestibilidade foi conduzido em esquema de vigília permanente de 24 horas de colheita de amostras. A colheita das fezes teve início 72 horas após o primeiro dia do período de colheita de oito dias, fazendo-se duas amostragens das fezes ao dia. Os coeficientes de digestibilidades aparentes da MS e dos nutrientes dos concentrados foram calculados por diferença daqueles obtidos para o volumoso. Não houve efeito dos níveis de inclusão de farelo de girassol nos concentrados sobre os coeficientes de digestibilidades aparentes da MS (82,3%), PB (82,2%), EE (57,2%), ENN (92,6), FB (44,8%), FDN (72,5%) e FDA (70,5%). Os dados obtidos mostram que, até o nível 45% de inclusão no concentrado, o farelo de girassol poderá ser utilizado, com eficiência, na dieta de bovinos leiteiros em fase de crescimento.

¹ UFT, Araguaína/TO; ² UNESP, Jaboticabal/ SP; ³ DPI/UFV-Viçosa/MG

191 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM BOVINOS DA RAÇA MOCHO NACIONAL NO BRASIL

McManus, C.; Ribeiro, R.S.; Garcia, J.A.S.; Marliante, A.S.; Camargo, A.; Louvandini, H.

A raça Mocho Nacional é um recurso genético animal ameaçado de extinção no Brasil. Em fins do século passado, bovinos mochos ocorriam em grande parte do território nacional, porém com maior frequência no Centro-oeste, que conforme se supõe foi o seu centro de difusão e local onde, acredita-se que alguns criadores praticavam a seleção deste caráter. Devido à dominância da característica existe à possível preferência por parte dos criadores de animais apresentando ausência de cornos, puderam disseminar rapidamente tal característica na população. Os dados foram coletados em 497 bezerros, desta raça, durante os anos de 1997 a 2002 em um único rebanho no estado de Minas Gerais. Os animais, em regime de pastejo, foram pesados ao nascimento e aos 120, 210, 365 e 550 dias de idade bem como data juliana de nascimento e intervalo entre partos (IEP). O efeito do ano e mês de nascimento, sexo e interações, assim como, as correlações entre as características foram analisadas estatisticamente pelo programa computacional SAS. As médias de peso obtidas, em quilogramas, foram 30,03, 118,05, 182,67, 239,95, 311,51, respectivamente, ao nascimento e aos 120, 210, 365 e 550 dias de idade. As correlações, entre estes intervalos de pesos, foram de média à elevada. A data de nascimento foi negativamente correlacionada com os pesos, indicando que os animais mais pesados foram aqueles nascidos no início da estação. Intervalo entre partos e peso aos 550 dias de idade apresentou média correlação (0,58), entretanto, as correlações, entre IEP e as outras características, foram baixas. O ano de nascimento afetou significativamente ($P < 0.001$) as características estudadas. Sexo e mês de nascimento dos bezerros afetou todas as características, com exceção do IEP. A interação sexo* mês de nascimento foi significativa para os pesos aos 120 e 210 dias de idade, assim como, para a data de nascimento. Os pesos foram mais elevados para os machos e para os bezerros nascidos nos meses de setembro a outubro (início da estação chuvosa). O IEP tem aumentado nesses anos e a data de nascimento está ficando mais tarde na estação. Os resultados mostram que este tipo de animal pode atingir níveis produtivos bastante satisfatórios e há necessidade de divulgação da raça para ajudar na sua sobrevivência.

192 TOLERÂNCIA AO CALOR EM BOVINOS NATURALIZADOS NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS E FÍSICAS

A. Peixe; McManus, C.; Paludo, G.R.; J.A.S. Garcia; Calxeta, E.B.; Akimoto, B.M.; Xavier, D.; Silva, D.F.M.; Firmino, F.P.; Coelho, K.S.; Brandão, M.V.; A.A. Egito; A.S. Marliante;

estatisticamente significativa entre tratamentos. De acordo com os resultados obtidos conclui-se que o fornecimento de até 60% do volumoso como aguapé não altera o desempenho de caprinos castrados em confinamento.

Palavras-chave: aguapé, ganho de peso, nutrição, caprinos

¹ Professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo

² Graduandos em Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo

194 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE CAPRINOS INTEIROS ALIMENTADOS COM NÍVEIS CRESCENTES DE AGUAPÉ (*EICHHORNIA CRASSIPES*)

PEIXOTO JR., K. C.¹; KLAI, A.²; INARRA, F.²; MARTINS, F. M.²; VILELA, F. A.²; VANNUCI, F. S.²; PIRES, R. P.²; NUNES, V. P.²; MOURÃO, G. B.¹; MATTOS, C. M.¹

O aguapé é uma planta aquática com características forrageiras e de elevada produtividade. É rica em umidade apresentando aproximadamente 5 a 8% de MS e, de acordo com a literatura, variada composição bromatológica, desde 4,9 a 24% de PB, entre 4,6 e 25% de matéria mineral e entre 4,3 e 21% de fibra bruta. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de aguapé à dieta sobre o ganho de peso de caprinos confinados. O experimento transcorreu entre setembro e novembro de 2002 e contou com 10 caprinos da raça Saanem desmamados e não castrados, com idade média entre 85 e 90 dias e peso médio inicial de 10,9 kg, instalados em baias coletivas do Hospital Veterinário da Universidade Metodista de São Paulo. Estes animais foram dispostos em um quadrado latino 3 x 3 com níveis crescentes de aguapé na dieta (0%, 20% e 40%) sendo 3 períodos de alimentação de 14 dias cada, de forma que todos recebessem os três níveis de dieta. Entre cada período houve uma adaptação de 5 dias. Os animais foram pesados no início e no final de cada período e dispunham de água à vontade e 100 gramas de ração balanceada por animal/dia. Os resultados foram analisados no programa computacional Statistical Analysis System (SAS Institute Inc., 1985), sendo anteriormente verificada a normalidade dos resíduos pelo Teste de SHAPIRO-WILK (PROC UNIVARIATE) e a homogeneidade das variâncias comparadas pelo Teste QUI QUADRADO (Comando SPEC do PROC GLM). Em seguida os dados foram submetidos à análise de variância (PROC GLM). Não houve diferença estatisticamente significativa de ganho de peso e conversão alimentar entre os tratamentos avaliados, sendo observado ganho de peso médio diário e conversão alimentar média de 107,90g e 7,4 kg, 81g e 11,4 kg e 108,60 g e 7,2 kg para os animais alimentados com 0%, 20% e 40% de aguapé respectivamente. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que a utilização de até 40% de aguapé em substituição ao volumoso na dieta de caprinos não altera o desempenho.

Palavras-chave: aguapé, nutrição, caprinos

¹ Professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo

² Graduandos em Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo

195 CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS DE 112 A 170 DIAS DE IDADE

Santana, A. F. de¹; Silva, M. H.¹; Brazil, B. N.²; Ribeiro, A. C.²; Aguiar, C. S.²

1- Professor da Escola de Medicina Veterinária-UFBA

2- Acadêmico da Escola de Medicina Veterinária-UFBA

A circunferência escrotal (CE) é indicadora da produção espermática, capacidade de serviço e o desenvolvimento sexual. Apresentam correlações elevadas e significativas com o volume ejaculado e concentração espermática, reserva espermática epididimal, aspecto do sêmen, concentração e turbilhonamento, diâmetro do túbulo seminífero, peso epididimal, peso da glândula vesicular, comprimento e peso peniano. A medida de CE facilita a escolha precoce de ovinos reprodutores quando ainda jovens bem como a seleção das melasmas contribuindo para melhoria da eficiência reprodutiva e do material genético dos rebanhos. Com base nestas informações o objetivo deste estudo foi o de observar a CE de ovinos da raça Santa Inês de 112 a 170 dias de idade. As análises procedem de 16 animais pertencentes ao CNPC- EMBRAPA em Sobral no estado do Ceará. Os animais eram criados em pastagem nativa em sistema extensivo, onde eram soltos durante o dia e estabulados durante a noite com acesso livre a água e sal mineral, sendo vermifugados de quatro em quatro meses. As avaliações foram feitas aos 112, 142 e 170 dias de idade. As medidas foram feitas sempre pela mesma pessoa utilizando

uma fita métrica. Os resultados encontrados para média aos 112, 142 e 170 dias de idade foram de 15,84; 18,88 e 20,13, respectivamente. Os desvios padrões encontrados para essas idades foram de 2,14; 3,84 e 3,78, respectivamente. As variâncias encontradas para essas mesmas idades foram de 4,60; 14,75 e 14,25, respectivamente. Concluiu-se que os valores aqui encontrados estão em consonância com os resultados de outras pesquisas já realizadas de acordo com a literatura consultada.

196 MEDIDAS CORPORAIS DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS DOS 56 AOS 112 DIAS DE IDADE

Santana, A. F. de¹; Silva, M. H.¹; Costa, G. B.¹; Ribeiro, A. C.²; Brazil, B. N.²; Aguiar, C. S.²

1-Professor da Escola de Medicina Veterinária - UFBA

2-Acadêmico da Escola de Medicina Veterinária - UFBA

A conformação do corpo do animal indica uma boa característica de carcaça, que constitui o componente quantitativo mais importante do peso vivo e o produto final comercializado de maior valor econômico. É sabido que a qualidade da carcaça está diretamente relacionada com a genética e a nutrição dos animais. No Nordeste do Brasil, os ovinos são utilizados para a produção de carne e pele. Estes animais destacam-se, sobretudo, pela rusticidade, fator que os faz obter bom desempenho mesmo no semi-árido. Geralmente, a medida mais segura do rendimento de carcaça do animal é o peso vivo. As medidas corporais podem servir como indicadores do peso vivo e de rendimento de carcaça. Vários trabalhos têm destacado a importância do conhecimento da correlação entre medidas corporais e peso vivo no estabelecimento de critérios de seleção. Sabendo da importância destes índices o objetivo do presente estudo foi o de avaliar as medidas corporais como perímetro torácico (PT), comprimento corporal (CC), altura da cernelha (AC) e peso vivo (PV) de cordeiros da raça Santa Inês nascidos de parto simples pertencentes ao CNPC-EMBRAPA em Sobral no Ceará. Os dados aqui presentes são de 28 animais nascidos no período de 29/03 a 09/05 de 1994, onde os cordeiros se alimentavam de pastos nativos junto com as matrizes em sistema extensivo, eram soltos durante o dia e estabulados durante a noite com acesso livre a água e sal mineral, sendo todos os animais vermifugados a cada quatro meses. Os medidas foram efetuadas aos 56, 84 e 112 dias de idade, foi utilizada uma régua de madeira graduada (CC e AC), fita métrica (PT) e balança (PV) aproximando para o valor imediatamente superior, variando de 500 em 500g. Os valores encontrados de média para as medidas de PT, CC, AC e PV aos 56 dias foram 48,93; 48,32; 47,53; 10,20. Aos 84 dias foram 53,37; 57,98; 53,96; 14,01. Aos 112 dias foram 61,68; 57,98; 53,96; 17,84, respectivamente. Os valores encontrados para desvio padrão para as mesmas medidas aos 56 dias foram 4,05; 4,42; 3,52; 1,41. Aos 84 dias foram 3,97; 3,53; 2,91; 2,74. Aos 112 dias foram 3,35; 3,52; 2,91; 3,53, respectivamente. Os valores encontrados para variância para as mesmas medidas aos 56 dias foram de 2,29; 9,15; 7,41; 21,97. Aos 84 dias foram 7,44; 6,08; 5,39; 19,53. Aos 112 dias foram 5,43; 6,10; 5,34; 19,76, respectivamente. Foi observado que todas as medidas efetuadas demonstraram crescimento no decorrer das análises, fornecendo bons indicadores do peso vivo de ovinos Santa Inês. As medidas que mais mostraram correlação com o peso vivo foram o comprimento corporal e a circunferência torácica. Porém, há necessidade de maiores informações sobre a maturidade e crescimento de ovinos Santa Inês.

197 PESO AO NASCER DE CORDEIROS DA RAÇA SANTA INÊS ORIUNDOS DE PARTO SIMPLES

Santana, A. F. de¹; Silva, M. H.¹; Costa, G. B.¹; Ribeiro, A. C.²; Brazil, B. N.²; Aguiar, C. S.²

1- Professor da Escola de Medicina Veterinária - UFBA

2- Acadêmico da Escola de Medicina Veterinária - UFBA

O peso ao nascer (PN) é um índice zootécnico de fundamental importância para a avaliação da progênie dos reprodutores, contribuindo positivamente na obtenção de animais mais pesados para o abate, e em menor tempo, gerando com isso um melhor desempenho econômico da atividade. O PN é influenciado pela raça, idade, nutrição da ovelha, sexo e tipo de parto. Em razão de suas potencialidades a nutrição da ovelha é, entre outros fatores, o que deve merecer maior atenção. Embora o nível nutritivo durante os primeiros meses da gestação tenha pouco efeito no desenvolvimento do feto, sabe-se que uma deficiente alimentação durante o terço final da gestação tem marcante efeito sobre o PN. Sabendo da importância deste índice, o objetivo do presente estudo foi de avaliar o PN de cordeiros da raça Santa Inês nascidos de parto simples pertencentes ao CNPC-EMBRAPA em Sobral no estado do Ceará. Os dados aqui presentes são de 30 animais nascidos no período de 27/03 a 09/05 de 1994, as matrizes foram criadas em pastos nativos em sistema extensivo, onde eram soltos durante o dia e

estabulados durante a noite com acesso livre a água e sal mineral, sendo todos os animais vermifugados a cada quatro meses, com monta natural controlada. A média, desvio padrão e variância encontradas foram de 3,87; 0,51 e 13,11 respectivamente. Os dados encontrados sobre o PN demonstram o potencial de desenvolvimento corporal dos cordeiros da raça, encontrando-se uma média igual ou superior ao das outras raças já estudadas, ressaltando a sua importância para o semi-arido considerando a sua rusticidade.

198 AVALIAÇÃO DA IDADE AO PRIMEIRO PARTO DE FÊMEAS DA RAÇA SANTA INÊS NO MUNICÍPIO DE ENTRE RIOS

Santana, A.F. de.¹; Silva, M.H.¹; Costa, G. B.¹; Ribello, A.C.²; Menezes, N.da C.²; Brazil, B.N.²; Aguiar, C. S.²

¹ Professor da Escola de Medicina Veterinária - UFBA

² Acadêmico da Escola de Medicina Veterinária - UFBA

A idade ao primeiro parto (IPP) é um dos parâmetros zootécnicos mais importantes para avaliar a produtividade do rebanho. Este índice está diretamente relacionado com a idade da primeira cobertura (IPC), levando em consideração, que esta seja realizada quando o animal obtiver cerca de 60% do seu peso previsto quando na idade adulta. Economicamente, o primeiro parto marca o início do retorno dos investimentos com alimentação, sanidade e manejo das matrizes e contribui positivamente para o número de crias produzidas no decorrer da vida útil e longevidade do animal. É conveniente reduzir a IPP ao mínimo, dentro das condições reprodutivas e produtivas. Sabendo da importância deste parâmetro o objetivo do presente estudo foi de avaliar a IPP de fêmeas da raça Santa Inês pertencentes ao plantel da fazenda experimental da Universidade Federal da Bahia. Os animais avaliados foram criados em pastagens de *Digitalis decumbens* (capim pangola) e *Brachiaria decumbens*, onde eram soltos durante o dia e estabulados durante a noite com acesso livre a água e sal mineral, sendo todos os animais vermifugados a cada quatro meses. As coberturas foram feitas de forma natural obedecendo o limite de peso citado acima. Os dados observados constam do período de 08-10-1992 a 30-10-2002, com um total de 40 animais escolhidos de forma aleatória. E foram encontradas média, desvio padrão e variância de: 428,3; 66,35 e 4401,75 em dias, respectivamente. Os dados encontrados foram iguais ou muito próximos ao das outras raças nativas e exóticas, comparadas com os encontrados na literatura consultada, o que indica a viabilidade desta raça para a produção de carne, já sabendo da sua prolificidade, rusticidade e habilidade materna.

199 ARRANJOS VASCULARES VENOSOS DOS TESTÍCULOS DE CAPRINOS COM ESCROTO BIPARTIDO, CRIADOS NO ESTADO DO PIAUÍ - BRASIL

Penno, A. K.¹; Almeida, M. M.²; Carvalho, M. A. M.³; Batista, M. C. S.²; Conde Júnior, A. M.¹; Cruz, N. E. A.³; Nascimento, I. M. R.²

Entre os caprinos machos nascidos em regiões tropicais, uma bipartição no escroto vem se manifestando com grande frequência. Estudos mostram que os caprinos que apresentam uma divisão mais acentuada no escroto possuem vantagens reprodutivas em relação aos que não manifestam essa característica, inferindo-se melhor termorregulação por testículo nos animais de "escroto bipartido". Os mecanismos termorreguladores testiculares são favorecidos pela relação especial das artérias e veias desse órgão, de forma que a disposição desses vasos proporciona um eficiente mecanismo de contracorrente, pelo qual o sangue arterial que entra nos testículos é resfriado pelo sangue venoso que os deixa. A angioarquitetura do testículo, portanto, desempenha um importante papel na termorregulação. Esta pesquisa objetivou analisar a origem e disposição dos vasos responsáveis pela drenagem venosa do testículo em caprinos com diferentes graus de divisão escrotal. Foram estudados 16 pares de testículos de caprinos, sem raça definida, oriundos do estado do Piauí. Após o abate foram realizadas observações macroscópicas sobre a origem dos vasos gonadais e sua esquelotopia e, posteriormente, os órgãos foram retirados do escroto, as veias testiculares foram canuladas e, em seguida, foram submersas em solução de ácido clorídrico a 20% para corrosão, obtendo-se os moldes vasculares, possibilitando a obtenção dos dados relativos à disposição dos sistemas de drenagem sanguínea no parênquima testicular. Os vasos responsáveis pela drenagem venosa dos testículos originam-se profundamente, correm centrifugamente pelo parênquima testicular e dirigem-se para a superfície do órgão, onde adquirem forma retilínea e seguem superficialmente em direção a extremidade captada. Ao emergirem do testículo formam uma rica rede, o plexo pampiniforme, que envolve a artéria testicular. A veia testicular direita tem origem na

veia cava caudal em 100% dos casos e a esquerda em 93,75%. Em 6,25%, esta última se origina na veia renal esquerda. Quanto a esquelotopia da origem dessas veias, foi observado variação, podendo ocorrer na altura da 4ª (7,69%); 5ª (15,38%); entre a 5ª e 6ª (38,46%) e 6ª (38,46%) vértebras lombares, e entre a 6ª lombar e a 1ª sacral (7,69%). Os sistemas superficial e profundo de drenagem sanguínea dos testículos de caprinos, independentemente do grau de divisão escrotal, apresentam disposições semelhantes.

¹ Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFPI. Universidade Federal do Piauí/Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Morfofisiologia Veterinária.

² Aluna do Mestrado em Ciência Animal da UFPI

³ Prof. Dr. Departamento de Morfofisiologia Veterinária, CCA - UFPI

⁴ Prof. Adj., Departamento de Morfofisiologia Veterinária, CCA - UFPI

⁵ Acadêmica de Medicina Veterinária (Footnotes)

200 EFECTO DE LA PRODUCCIÓN SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS LECHERAS EN EL URUGUAY

Sienra, R.¹; Tort, G.¹; Silva, R.¹; Morón, C.²

⁽¹⁾ Facultad de Veterinaria de Montevideo; ⁽²⁾ Ejercicio Liberal (Uruguay). E-mail= rsienra@mgap.gub.uy

Numerosos estudios indican que el incremento en la producción lechera determina una correlativa disminución de la fertilidad. En tal sentido diversos investigadores postulan que la selección genética basada fundamentalmente en el mérito lechero ha determinado individuos con problemas crecientes de infertilidad. Tal situación parece ser evidente en sistemas lecheros intensivos, cuyas lactancias suelen llegar a los 9.000-10.000 litros en 305 días. El objetivo del presente estudio fue analizar el efecto de la producción lechera sobre la fertilidad dentro de las condiciones extensivas de pastoreo que caracterizan la lechería en el Uruguay. Para ello se realizó el análisis de los registros de cuatro establecimientos ubicados en la Cuenca Lechera Sur, que incluyeron un total de 9.565 lactancias procedentes de 3.116 vacas, con promedios entre de 5.000 - 6.000 lts. según establecimiento. Dentro de cada establecimiento se formaron tres estratos según los niveles de producción ajustada a 305 días: Bajo (B) = producción menor a 4.500 lts, Medio (M) = entre 4.500 y 6.500 lts, y Alto (A) = más de 6.500 lts. Dentro de cada estrato se analizaron los siguientes parámetros reproductivos: Intervalo Interparto (IIP), Intervalo Parto Primer Servicio (IPPS), Intervalo Parto Concepción (IPC), Servicios por Concepción (S/C), Duración de la Lactancia (DL) y Período Seco (PS).

Los resultados evidenciaron que la producción lechera ejerció una influencia destacada sobre la fertilidad de las vacas. Los estratos B, M y A siguieron un comportamiento similar dentro de cada tambo, correspondiendo al estrato B la mejor performance reproductiva y al A la peor, con una situación intermedia para el grupo M. El efecto mas evidente de la producción lechera fue el incremento del IPC, debido principalmente al mayor número de S/C. Por ej. en el establecimiento A, el IPC fue de 125 ± 81 días para el estrato B; 147 ± 83 para el M y 158 ± 90 para el A. Los valores de S/C fueron de $1,40 \pm 0,8$; $1,53 \pm 0,9$ y $1,77 \pm 1,2$ para los estratos productivos B, M y A, respectivamente.

Los resultados de la investigación permiten postular que si bien existen amplias diferencias entre establecimientos, dentro de cada predio el nivel de producción lechera genera marcada influencia sobre la performance reproductiva. Ello determina la necesidad de extremar las medidas de manejo reproductivo en el grupo de alta producción, por su tendencia a evidenciar mayores problemas de infertilidad.

201 PRINCIPALES FACTORES REPRODUCTIVOS QUE INFLUYEN SOBRE EL INTERVALO INTERPARTO EN ESTABLECIMIENTOS LECHEROS DEL URUGUAY

Sienra, R.¹; Silva, R.¹; Tort, G.¹; Morón, C.²

⁽¹⁾ Facultad de Veterinaria de Montevideo; ⁽²⁾ Ejercicio Liberal (Uruguay). E-mail= rsienra@mgap.gub.uy

En el Uruguay la producción lechera constituye un componente de gran importancia dentro del sector pecuario, con desarrollo sostenido en las últimas décadas orientado fundamentalmente hacia los mercados externos. La lechería uruguaya se realiza bajo condiciones de pastoreo y comprende un rodeo principalmente de raza Holando compuesto por alrededor de 720.000 cabezas. La población de vacas



es de 450.000, que produzem unos 1.350.000.000 de litros anuais. La relación vaca en ordeño /vaca masa es de 66%, lo que implica problemas en la eficiencia reproductiva, debidas especialmente a prolongados intervalos interparto (IIP).

A los efectos de evaluar la influencia de los principales factores relacionados con el IIP, se realizó un estudio sobre cuatro establecimientos lecheros del sur del Uruguay. Los mismos contaban con buen sistema de registros reproductivos y productivos así como con asistencia veterinaria continua. Entre los cuatro establecimientos se analizaron 3.116 vacas que dieron lugar a un total de 9.565 lactancias, con promedios entre de 5.000 - 6.000 lts. según establecimiento. Los parámetros analizados fueron: Intervalo Parto Primer Servicio (IPPS), Intervalo Parto Concepción (IPC), Servicios por Concepción (S/C), Duración de la Lactancia (DL), Producción a los 305 días (P305) y Período Seco (PS).

El IIP presentó diferencias entre los establecimientos: A=425 ± 82; B=450 ± 128; C=402 ± 75 y D=460 ± 172 días, evidenciando también importantes variaciones dentro de cada predio. A nivel de establecimiento el componente que tuvo el mayor efecto sobre el IIP fue el índice S/C, cuyos valores fueron: A= 1,65 ± 1,1; B= 1,97 ± 1,4; C= 1,60 ± 1,0 y D= 2,27 ± 1,7. El efecto de los demás factores estudiados (IPPS, DL, P305 y PS) no reconoció influencias significativas entre los establecimientos.

Estos resultados indican que el IPPS, que posee una relación directa con el anestro posparto, tuvo un efecto destacado sobre el IIP en los establecimientos estudiados, corroborando su enorme impacto sobre la fertilidad. Por otra parte se destaca que el índice de S/C sufre mayores variaciones entre establecimientos y representa una variable de enorme trascendencia en la fertilidad de los rodeos.

202 ENFERMIDADES DIGITAIS PASSIVEIS DE CORREÇÃO CIRÚRGICA EM TOUROS DA RAÇA HOLANDESA: EFEITOS SOBRE A QUALIDADE DO SÊMEN A FRESCO

CHIQUETTO, C. E.¹; SILVA, L. A. F.²; FIGUEREDO, E. J.³; VIEIRA, D.²; FIORAVANTI, M. C. S.²; PAULA NETO, J. B.¹

As enfermidades digitais são responsáveis por diversos prejuízos na pecuária leiteira. Os prejuízos são freqüentemente discutidos na literatura e abrangem principalmente os aspectos reprodutivos e reprodutivos das fêmeas. Entretanto não são encontrados dados relativos à reprodução de machos portadores de enfermidades digitais. O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos das enfermidades digitais sobre a reprodução de touros da raça Holandesa por meio de exames andrológicos. Foram realizadas cinco avaliações andrológicas em 15 touros portadores de pododermatite digital necrosante passível de correção cirúrgica, oriundos de propriedades rurais do Estado de Goiás, mantidos em sistema semi-intensivo de criação sendo suplementados no período de seca com ração concentrada e cana-de-açúcar. Os exames andrológicos foram realizados a cada 30 dias, sendo duas avaliações antes do tratamento cirúrgico e três avaliações no período pós-operatório obedecendo ao mesmo intervalo de tempo. As amostras de sêmen foram obtidas por meio de eletroejaculação e submetidas à microscopia direta para avaliação dos parâmetros de turbilhonamento, motilidade progressiva e vigor. Do total de 15 animais em estudo, oito (53,33%) apresentaram melhoras no turbilhonamento e 13 (86,67%) no aspecto de motilidade progressiva e vigor. Os resultados obtidos foram agrupados em médias considerando os períodos pré e pós-operatório e comparadas baseando-se no teste do Qui-quadrado a um nível de 5% de significância que demonstrou diferenças entre todos os parâmetros avaliados. Dessa forma concluímos que a pododermatite digital necrosante exerce influência negativa nos parâmetros seminais avaliados no presente estudo.

1. Alunos de pós-graduação em Medicina Veterinária, Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO.

2. Professores Doutores do Depto. de Medicina Veterinária EV-UFG. Goiânia-GO.

3. Médico Veterinário Autônomo. Goiânia-GO.

203 INFLUÊNCIA DO ESCORE CORPORAL SOBRE A TAXA DE PRENHEZ EM BÚFALAS SUBMETIDAS A PROTOCOLO OVSYNCH E INSEMINADAS ARTIFICIALMENTE EM TEMPO FIXO

Silva, R.D.G.²; Ribeiro Filho, A. de L.²; Chalhoub, M.²; Gusmão, A.L.²; Portela, A.P.M.²; Almeida, A.K.²; Campos, A.M.²; Bittencourt, R.F.²; Alves, S.G.G.²

¹ Escola de Medicina Veterinária - Universidade Federal da Bahia

RESUMO: Este experimento teve como objetivo verificar a influência do escore de condição corporal sobre a taxa de prenhez de búfalas

submetidas ao protocolo Ovsynch, para sincronização da ovulação, inseminadas artificialmente em tempo fixo e posteriormente colocadas em repasse com touro entre o 18º e o 90º dias após as inseminações. Foram utilizadas neste experimento 42 búfalas evitando duplicidade de animais e todas sem histórico de aborto, grupos experimentais de acordo com o escore corporal. O primeiro grupo (G1) foi composto por 20 búfalas com escore corporal ≤ 2,5, apresentaram escore corporal > 2,5. O protocolo de sincronização que Inseminação artificial utilizado obedeceu as seguintes etapas: no dia 0 - aplicou-se 10mg de GnRH, no dia 7 - 0,526 mg de PGF2a e no dia 9 - 10µg de GnRH, com as Inseminações artificiais sendo realizadas 16 horas após a segunda dose de GnRH. Foram utilizadas nas Inseminações doses de sêmen de um mesmo touro, testado e aprovado segundo as normas para avaliação de sêmen e exame andrológico do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. Todas as Inseminações artificiais foram realizadas por um único inseminador. Os resultados foram estatisticamente analisados pelo teste de comparação de proporções (Qui-quadrado). Avaliando-se a influência do escore de condição corporal (ECC) sobre a taxa de prenhez, observou-se que as 22 búfalas com ECC > 2,5 (G2) obtiveram a taxa de prenhez referente às Inseminações artificiais e a taxa de prenhez acumulada (Inseminação artificial mais repasse com touro) significativamente superiores (40,00 e 90,90%) quando comparadas às obtidas no G1 (20,00 e 50,00%). Conclui-se que a avaliação do ECC é um fator de importância na seleção dos animais a serem submetidos aos protocolos de Inseminação artificial em tempo fixo uma vez que este demonstrou ter influência direta nas taxas de prenhez obtidas.

UNITERMOS: *Bubalus bubalis*, escore corporal, Inseminação artificial.

Experimento realizado como parte de projeto de dissertação de mestrado

Bolsa financiada pela Fapesb - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia

PGF2a - fornecida pela Schering-Plough Coopers, São Paulo, Brasil

204 VÍRUS DO PAPILOMA BOVINO TIPO 2 EM TRATO REPRODUTIVO E GAMETAS DE MACHOS E FÊMEAS

Carvalho, C.¹,²,³; Freitas, A.C.¹,²; Brunner, O.¹; Góes, L.G.B.¹; Yaguti-Cavalcante, A.¹; Beçak, W.¹,²; Stocco dos Santos, R.C.¹,²

1. Laboratório de Genética-Instituto Butantan 2.UNITAU 3.FAPI e-mail: claudemlrdec@yahoo.com

Os vírus do papiloma bovino, descritos como agentes infecciosos específicos de epitélio, têm sido associados a diversas formas de câncer em diferentes espécies animais. A papilomatose bovina é uma doença que tem causado grandes prejuízos aos proprietários de rebanhos devido a perdas na produção leiteira, à desvalorização do couro, às falhas gestacionais e custos com tratamentos que não são eficazes. A presença do vírus do papiloma no sangue circulante levou a investigação de diferentes formas de transmissão desse agente, buscando compreender a tão elevada incidência da papilomatose nos rebanhos. No presente estudo, procedeu-se a averiguação da presença do BPV2 em trato reprodutivo e gametas de machos e fêmeas, através de técnicas de PCR e "Southern blot". Detectou-se a presença de seqüências genômicas do papillomavirus bovino tipo 2 (BPV-2) em ovócitos e tecidos do trato reprodutivo de 2 fêmeas abatidas comercialmente e no sêmen congelado de 14 reprodutores (*Bos taurus taurus*) utilizados em programa de Inseminação artificial em propriedades do Vale do Paraíba-SP. A presença de DNA de BPV-2 em tecidos de útero e ovário, lavado uterino, ovócitos, células do cumulus e espermatozoides traz evidências da possibilidade de transmissão vertical do BPV através dos procedimentos de transferência de embriões, de fertilização *in vitro* e Inseminação artificial e alertam para a necessidade de se estabelecer uma política oficial de controle sanitário de doadoras e receptoras de embriões e do sêmen comercializado pelas centrais de Inseminação artificial.

205 MONITORAMENTO ULTRA-SONOGRÁFICO DA CONDIÇÃO ANOVULATÓRIA EM VACAS DA RAÇA GIR

Andrade Moura, J.C.; Fonseca, L.S.; Gusmão, A.L.; Resende, J.; Bouzas, A.S.; Moura, L.G.

Objetivou-se estabelecer uma classificação da condição anovulatória levando em consideração a relação entre atividade ovariana e o fator subnutrição. As observações foram colhidas de um rebanho de 108 vacas pluríparas da raça Gir, clinicamente sadias, alojadas em uma fazenda situada no Município de São Sebastião do Passé -Bahia.



207 CRIOPRESERVAÇÃO DE SÊMEN CAPRINO COM A UTILIZAÇÃO DE GLICEROL OU ETILENOGLICOL, ASSOCIADOS OU NÃO AO EDTA

Bittencourt, R.E.1; Ribeiro Filho, A. de L.1.; Guimarães, J.D.2.; Santos, A.D.F.3; Furst, R.3; Teixeira, R.B.S.1; Chalhoub, M.1; Torres, C.A.A.3.

1. Escola de Medicina Veterinária. UFBA. Salvador-BA
2. Departamento de Medicina Veterinária. UFV. Viçosa-MG
3. Departamento de Zootecnia. UFV. Viçosa-MG / E-mail: rbittencourt_vet@hotmail.com

RESUMO: Dez amostras de sêmen de dois animais, da raça parda-alpino, colhidas em vagina artificial, foram submetidas a quatro tratamentos para avaliação da eficiência do etilenoglicol e do glicerol, associados ou não ao EDTA, na criopreservação da célula espermática caprina. O diluente usado era a base de Tris-gema de ovo contendo 7% de glicerol (G1 e G2) ou 7% de etilenoglicol (G3 e G4), sendo que nos grupos G2 e G4 foi associado ao diluente 0,1% de EDTA. O sêmen foi diluído em duas etapas. Na primeira, depois de retiradas alíquotas para motilidade, vigor, concentração e patologia, a amostra era dividida em quatro partes iguais e pré-diluídas em 4 tubos graduados cada um contendo 1 ml de cada diluente. Calculada e procedida à diluição final, o sêmen era envasado em palhetas plásticas de 0,25 ml com dose inseminante de 100 x 106 espermatozóides. Então as amostras eram submetidas a 60 minutos de equilíbrio em geladeira a 40C e em seguida colocadas em vapor de Nitrogênio (N2), à 5 cm de altura da coluna líquida, por um período de 20 minutos, quando então era efetuado o congelamento e armazenamento até o descongelamento em banho-maria a 370C por 50 segundos. As médias obtidas para motilidade (%) e vigor (de 0-5), ao descongelamento (T0) para os grupos G1, G2, G3, G4 foram respectivamente, 51-3,15; 61-3,25; 7,5-1,25; 9-1,8. As amostras que tiveram valores para motilidade e vigor acima de 30% e 3, foram submetidas ao teste de termoresistência, de 5 minutos (T5), como preconiza o manual do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998), e as médias encontradas no T5 para motilidade e vigor foram 45-3; 54-3,1, para os grupos G1 e G2, respectivamente. Nesse estudo, a utilização do etilenoglicol na concentração de 7% mostrou-se ineficiente para a criopreservação de sêmen caprino. O glicerol na mesma concentração mostrou-se eficiente, principalmente quando foi associado ao diluente 0,1% de EDTA (G2), implementando uma taxa de 10% de motilidade ao descongelamento quando comparado como tratamento que não o utilizou (G1).

PALAVRAS-CHAVES: Caprinos, Criopreservação, Sêmen

208 CORRELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS TESTICULARES E AS CARACTERÍSTICAS SEMINAIS EM CARNEIROS DA RAÇA SANTA INÊS

Alves, S.G.G.1; Ribeiro Filho, A. de L.1.; Bittencourt, R.F.1.; Chalhoub, M.1.; Portela, A.P.M.1.; Almeida, A.K.1.; Guerra, R.D.1.; Oliveira, G.1.; das Neves, T. A.; Tinoco, A.A.C.2

1Escola de Medicina Veterinária. UFBA. Salvador-BA 2Veterinário Autônomo. Salvador-BA / E-mail: alvessgg@atarde.com.br

RESUMO - Durante uma exposição, realizada no ano de 2003, setenta e nove carneiros da raça Santa Inês foram pesados e seus testículos mensurados quanto a circunferência escrotal (CE), comprimento (COM), espessura (ESP) e consistência (CONS). No mesmo dia houve a colheita do sêmen para avaliação do vigor (VIG), turbilhão (TURB), motilidade (MOT), concentração (CON) e defeitos maiores (DMA). Esse estudo teve o objetivo de avaliar as características seminais, e verificar as relações genéticas entre as medidas testiculares, especialmente a CE, e os parâmetros espermáticos. A relação de dependência entre essas características foi avaliada através das análises de correlações. Esse estudo também procurou definir médias e desvios padrão para os parâmetros estudados. Para isso todos os animais, foram submetidos ao exame clínico do escroto, quanto a sua integridade, sendo a CE medida na sua porção média, ou seja em seu maior diâmetro, com fita própria para essa medida. Os testículos, foram avaliados quanto a sua mobilidade, simetria e consistência (CTD e CTE). Este último dado foi pontuado numa escala crescente de 1 a 3 (1; 1,5; 2; 2,5; 3), tendo como extremos os testículos flácidos, classificados como 1 e 3 os que se apresentavam com a consistência normal ou tenso elástica. De cada testículo foi medido o comprimento (dorso ventral), espessura (crânio caudal). Os comprimentos dos testículos direito (COTD) e esquerdo (COTE) e as espessuras (ETD e ETE), foram obtidas com o auxílio de paquímetro. Os epidídimos foram palpados em toda sua extensão, verificando seu posicionamento, localização e tamanho da sua cauda (EPD e EPE). A colheita de sêmen foi realizada por meio de um eletroejaculador com eletrodo próprio para caprinos e ovinos e a análise do ejaculado seguiu as recomendações do manual do Colégio

durante o verão e outono (dezembro 2002 a junho 2003), período caracterizado por longa estiagem e baixa disponibilidade de forragem. As vacas foram mantidas em regime de pastos, formados por *Brachiaria decumbens*, com acesso à água e sal mineral *ad libitum*. O estado nutricional das fêmeas (reserva de gordura subcutânea) foi avaliado através do escore da condição corporal utilizando a escala de um a cinco unidades. A condição anovulatória foi estudada de um a cinco unidades. A condição anovulatória foi estudada utilizando um aparelho de ultra-sonografia por imagem em tempo real com transdutor linear transretal de cinco Megahertz e classificada em quatro grupos: I - crescimento folicular até fase emergente (2 a 9 mm de diâmetro); II - crescimento folicular até fase de dominância (10 a 14 mm de diâmetro); III - crescimento folicular até fase ovulatória (15 a 20 mm de diâmetro) e IV - formação cística. A condição anovulatória foi caracterizada pela ausência de corpo lúteo. Os dados obtidos, médias e percentuais, foram analisados pelo teste t e qui-quadrado respectivamente. As médias do escore da condição corporal registradas, no início do período do monitoramento (2,12 +/- 0,72) e no final (2,24 +/- 0,79), foram estatisticamente iguais. Estes valores caracterizaram a baixa condição nutricional dos animais durante o ensaio. No plantel de 108 vacas, apenas 37 (34%) proporcionaram diagnóstico de prenhez positiva e 71 (66%) permaneceram vazias em condição anovulatória, apresentando distribuição de frequência de acordo à classificação estabelecida: Grupo I = 39 vacas (55%); Grupo II = 12 vacas (17%); Grupo III = 20 vacas (28%) e Grupo IV = sem registro. Estes resultados evidenciaram também a influência da baixa disponibilidade de pastagem sobre a dinâmica folicular ovariana, sobretudo no grupo de vacas com crescimento folicular até a fase emergente (2 a 9 mm de diâmetro). A atividade folicular nos Grupos II e III foi relacionada à presença de fluido uterino com frequência de 25% e 55% respectivamente. Com base nas observações procedidas podemos afirmar que a baixa disponibilidade de forragens, decorrente de longos períodos de estiagem, determina redução da atividade ovariana a nível de folículos emergentes, levando os bovinos a apresentarem baixa fertilidade.

206 CORRELAÇÃO GENÉTICA ENTRE CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL, PESO CORPORAL E IDADE

Bittencourt, R.E.1; Ribeiro Filho, A. de L.1.; Chalhoub, M.1.; Alves, S.G.G.1.; Almeida, A.K.1.; Portela, A.P.M.1.; Guerra, R.D.1.; Quintela, A.T.1.; Santos, A.D.F.2

1Escola de Medicina Veterinária. UFBA. Salvador-BA

2Departamento de Zootecnia (Doutorando em Reprodução Animal). UFV. Viçosa-MG

E-mail: rbittencourt_vet@hotmail.com

RESUMO - Foram coletados dados de circunferência escrotal (CE) e peso corporal (PC) de trezentos e dezoito carneiros Santa Inês, de várias idades, apresentados em exposições nos anos de 2002 e 2003. O objetivo foi avaliar a relação de dependência genética, entre CE e PC em diferentes categorias de idade, através de uma análise de correlações entre essas medidas, além de verificar suas médias e desvios padrão nas diferentes faixas etárias. Observou-se, também, correlações simples entre CE x PC e CE x Idade, considerando-se a população como um todo. Todos os animais foram pesados em balança eletrônica e tiveram seus testículos avaliados por palpação e mensurados quanto a CE, com fita própria para essa medida, sendo então divididos em 10 categorias de idade. Essas categorias são as mesmas utilizadas para o julgamento de carneiros dessa raça em exposições agropecuárias: as categorias, em meses, foram: de 4-6 (C1), 6-8 (C2), 8-10 (C3), 10-12 (C4), 12-15 (C5), 15-18 (C6), 18-24 (C7), 24-30 (C8), 30-36 (C9), >36 (C10). Procurou-se formar lotes homogêneos de carneiros, em fases próximas de desenvolvimento corporal e reprodutivo. Enfim, estes dados foram submetidos às análises de correlações (SAS, 1990). As correlações entre CE e PC foram significativas ($p < 0,05$) nas categorias C1 ($r = 0,42$), C2 ($r = 0,41$), C5 ($r = 0,41$), C6 ($r = 0,47$) e C10 ($r = 0,56$) e as correlações simples entre CE x PC e CE x Idade, para todos os animais estudados (de todas as idades), foram respectivamente $r = 0,65$ e $r = 0,52$. Por apresentar correlações positivas com características ligadas à fertilidade, a CE é um dos importantes parâmetros na avaliação de reprodutores. E assim, com base na correlação positiva e altamente significativa entre CE e PC, encontrada nesse estudo ($r = 0,65$, $p < 0,0001$) podemos concluir que ao utilizarmos a CE como um dos critérios de avaliação de carneiros da raça Santa Inês, principalmente nas categorias onde essa relação genética foi significativa (C1, C2, C5, C6 e C10), estaremos favorecendo a seleção de animais com alto ganho de peso e com melhor potencial reprodutivo.

PALAVRAS CHAVE: Carneiros, Santa Inês, Circunferência escrotal

Brasileiro de Reprodução Animal (Henry, 1998). Nesse estudo não foram encontradas correlações significativas ($p > 0,05$) entre a circunferência escrotal e as características seminais. Esse fato pode ter ocorrido por possíveis alterações dos parâmetros espermáticos, devido à forma de coleta de sêmen a que foram submetidos os animais, já que o sêmen proveniente da eletroejaculação pode ter seus parâmetros fisiológicos alterados (Henry, 1998).

PALAVRAS CHAVES: Carneiros, medidas testiculares, características seminais

209 ESTUDO DAS CORRELAÇÕES GENÉTICAS ENTRE A CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL E MEDIDAS ZOOTÉCNICAS EM CARNEIROS DA RAÇA SANTA INÊS

Bittencourt, R.E.¹; Ribeiro Filho, A. de L.¹; Chalhoub, M.¹; Alves, S.G.G.¹; Almeida, A.K.¹; Portela, A.P.M.¹; Guerra, R.D.¹; Quintela, A.T.¹; Santos, A.M.F.²

¹Escola de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador-BA ²Departamento de Zootecnia (Doutorando em Reprodução Animal), UFV, Viçosa-MG / E-mail: rbittencourt_vet@hotmail.com

RESUMO - Trezentos e quatro carneiros da raça Santa Inês, criados na condição de reprodutores, sob cuidados especiais de sanidade e alimentação, foram usados nesse estudo, com o objetivo de estudar e verificar a existência da relação genética entre circunferência escrotal (CE) e medidas corporais em carneiros Santa Inês, de diversas categorias de idade. Também foi avaliado nesse estudo as médias e desvios padrão dessas medidas por idade. Para isso todos os animais foram pesados em balança eletrônica e mensurados, no mesmo momento, quanto à circunferência escrotal (CE), altura de garupa (AG), altura de cernelha (AC), comprimento corporal (CC), perímetro torácico (PC). A mensuração da CE foi realizada com a fita própria para essa medida e as medidas corporais aferidas com auxílio de fita métrica. Todos os carneiros foram divididos em grupos estratificados por categorias de idade (idade real), de acordo com as informações dos registros passados pelas associações regionais dos criadores. As categorias de idade (em meses) foram semelhantes às usadas para o julgamento dos carneiros dessa raça em exposições: de 04-06, 06-08, 08-10, 10-12, 12-15, 15-18, 18-24, 24-30, 30-36, >36. A análise estatística baseou-se na verificação das médias e desvios padrão, da CE e medidas corporais em função da idade. Foi avaliado o coeficiente de correlação entre a CE e PC, CC, AC, AG e PT nas diferentes categorias de idade, assim como as correlações simples entre CE e as medidas corporais, levando em consideração a população como um todo. As correlações simples entre a CE e PC, CC, AC, AG e PT para toda a população foram, respectivamente $r=0,65$, $r=0,55$, $r=0,59$, $r=0,58$ e $0,64$ ($p < 0,0001$). Ao observarmos as correlações entre CE e as medidas corporais nos grupos estratificados por idade verificamos a perda de significância dessas correlações, para as quais podemos verificar correlações significativas entre CE e CC apenas nas categorias C4 e C6, respectivamente $r=0,31$ ($p < 0,05$) e $r=0,38$ ($p < 0,01$), entre CE e AA apenas nas categorias C2, C5 e C6, $r=0,28$, $r=0,38$, $r=0,62$, respectivamente, entre CE e AG em C2 e C8, $r=0,35$, $r=0,64$ e entre CE e PT em C2, C5, C6 e C10 $r=0,30$, $r=0,39$, $r=0,52$ e $r=0,55$, consecutivamente. Esse estudo mostrou a existência de uma alta relação genética entre CE e as medidas corporais estudadas, o que significa que animais com maior CE apresentam, além de um maior potencial reprodutivo, também, um maior potencial produtivo e zootécnico.

PALAVRAS CHAVE: Carneiros, circunferência escrotal, medidas corporais

210 CUSTO DE PRODUÇÃO DO FARELO DE PALMA FORRAGEIRA (*OPUNTIA FICUS-INDICA* MILL) COMO FONTE DE ENERGIA NA ALIMENTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

Bade, P.L.¹; Holanda Junior, E. V.²; Araujo, G. G. L.²; Socorro, E.P. do¹; Paule, B. J. A.²; Menezes, D. R.²; Albuquerque, S. G. de²; Neves, A.P.¹

1. UFBA/FAPESB - Salvador - Bahia
2. Embrapa Semi-árido/CEPATSA - Petrolina - Pernambuco
3. UFBA - Salvador - Bahia

Com o objetivo de se baratear os custos na alimentação de ruminantes, várias fontes alternativas de energia vêm sendo testadas. Isso se torna particularmente importante nas regiões semi-áridas, onde fontes alimentares tradicionais, como o milho, têm custo elevado e baixa produção. Nestas condições, a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill) se destaca por sua capacidade de adaptação e alta produção de matéria seca por unidade de área, além de o seu farelo apresentar grande potencial de uso na

alimentação de ovinos e caprinos. Para facilitar o armazenamento do alimento concentrado para ser utilizado nas épocas de seca, tornar o transporte mais fácil e aumentar o consumo da palma, existe a opção de se fazer o farelo da palma. Assim, este trabalho foi desenvolvido para avaliar o custo da produção do farelo de palma, na agricultura familiar e com a utilização de mão de obra contratada, contribuindo para o estudo da viabilidade de sua utilização como fonte de energia na alimentação de ruminantes. O estudo foi desenvolvido no campo Experimental da Caatinga da EMBRAPA Semi-árido, localizado no Km 152 da rodovia Petrolina/Lagoa Grande, na Br 428, Pernambuco. Todo o processo de confecção do farelo da palma forrageira foi acompanhado, desde o corte, em um período de 4hs, secagem ao sol, posteriormente à palma ser picada, 2 processos de moagem até o ensacamento. Para os cálculos do custo de produção do farelo da palma foram feitos os registros em relação ao número de horas gastas, mão de obra familiar ou contratada, produção em kg e insumos. Para obter os cálculos dos custos de produção adotou-se a metodologia dos custos operacionais (Matsunaga, 1976) e utilizou-se do software Microsoft EXCEL for Windows, versão 97. Foram consideradas cotações da região Nordeste no mês de junho de 2003. O custo de produção de 1kg de farelo de palma forrageira, utilizando-se mão de obra familiar e contratada foi de R\$ 0,14 e R\$ 0,20, respectivamente. Embora haja a necessidade de maiores estudos a cerca do aproveitamento do farelo de palma pelo organismo animal, os resultados apontam para um custo de produção viável, se comparado ao milho, por exemplo. Somando-se a isso, a acessibilidade, facilidade de armazenamento e transporte e dificuldade de produção de outras culturas na região semi-árida, o farelo de palma forrageira firma-se como uma opção, principalmente nas épocas críticas da seca como alternativa energética na alimentação de ovinos e caprinos.

211 AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO SÊMEN CAPRINO RESFRIADO À 4°C, COM E SEM CENTRIFUGAÇÃO, NOS DILUIDORES LEITE DESNATADO- GLICOSE E TRIS-GEMA DE OVO

Viana, A.K.D.S.¹; Chalhoub, M.²; Ribeiro Filho, A. de L.²; Almeida, A.K.¹; Portela, A.P.M.²; Bittencourt, R.S.²; Trindade, A.Q.³

¹ Mestranda em Medicina Veterinária Tropical (UFBA) - E-mail: karinasaralva@ig.com.br

² Departamento de Patologia e Clínicas da Escola de Medicina Veterinária (UFBA)

³ Alunos de graduação e pós-graduação da Escola de Medicina Veterinária (UFBA)

O sêmen de caprinos apresenta entraves à sua conservação, pois o plasma seminal dessa espécie contém enzimas que degradam os espermatozoides na presença de fosfolípidios crioprotetores existentes em diluidores à base de leite e gema de ovo. Objetivou-se neste experimento avaliar qual o melhor método, e qual o melhor diluidor para o resfriamento de sêmen caprino. O sêmen de 4 bodes das raças Saanen e Pardo Alpina foi colhido por meio de vagina artificial, 4 vezes por semana durante duas semanas, em presença de fêmea em estro induzido. Após a coleta o sêmen foi analisado quantitativamente e dividido em quatro alíquotas, correspondentes a dois métodos, com (C) e sem (S) centrifugação, e a dois diluidores, leite desnatado - glicose (1) e TRIS - gema de ovo (2), formando os seguintes grupos: (S1) diluída em leite desnatado- glicose e (S2) diluída em TRIS - gema de ovo, sem centrifugação, e (C1) diluída em leite desnatado - glicose e (C2) TRIS - gema de ovo, com centrifugação. O sêmen diluído foi resfriado e conservado à 4° C, e avaliado quanto à motilidade total e vigor em cada um dos seguintes tempos: (T0) 0, (T1) 3, (T2) 6, (T3) 12, (T4) 24 e (T5) 48 horas após o início do resfriamento e quanto ao pH nos tempos T0, T4 e T5. O diluidor 2 foi superior ($p < 0,05$) ao diluidor 1, em relação aos parâmetros motilidade e vigor, independentemente da centrifugação. O método S foi melhor ($p < 0,05$) que o método C até T3, em relação à motilidade e vigor. A partir de T4 o método C foi melhor ($p < 0,05$) que o método S, quanto aos referidos parâmetros. Os diluidores e os métodos não alteraram o pH ($p > 0,05$). O diluidor TRIS - gema de ovo foi mais eficiente em preservar as características seminais, pois proporcionou uma maior proteção da membrana plasmática dos espermatozoides em todos os tempos de resfriamento avaliados. A remoção do plasma seminal, pelo método de centrifugação, foi inicialmente prejudicial à qualidade do sêmen. Entretanto, a partir de 24 horas este método mostrou melhor habilidade em manter as características avaliadas. O processo de resfriamento não alterou o pH dos diluidores testados, independentemente da remoção ou não do plasma seminal.

UNITERMOS: sêmen; caprino; diluidor; centrifugação.





() e ausência de covariância entre coletas. Para cada caso, adotaram-se coletas mensais de embriões e um período de simulação de 24 meses, considerando um rebanho de 100 receptoras, mantido constante pela aquisição de novos animais. Para o segundo caso as simulações foram realizadas 50 vezes, permitindo estimar a média, o desvio padrão do número de prenhez e o custo correspondente.

Concluiu-se com base nas simulações do caso (2) que o custo mínimo por prenhez é atingido com R/D de 16,7, para a situação estudada. Ainda observou-se que a desconsideração da variabilidade na produção de embriões na análise determinista (caso 1) repercutiu em: (a) estimativa equivocada da razão R/D ótima promovendo potencial aumento do custo por prenhez; e (b) superestimativa do número de prenhez por doadora, com consequente subestimativa do custo por prenhez no programa de TE.

¹ Médico-Veterinário, autônomo e-mail: beltrame@terra.com.br e Professor Voluntário do Departamento de Zootecnia e Economia

Rural - Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

² Pesquisadores da Embrapa Cerrados Rod. Brasília Fortaleza BR 020 Km 18 Planaltina - DF - Brasil CEP: 73301-970

³ Professora Doutora Clínica de Grandes Animais - UW/ES

⁴ Médico Veterinário Residente do Laboratório Clínico Veterinário - UW/ES

214 COMPARAÇÃO DE NOVILHOS F1 DE TOUROS ANGUS E BLONDE COM VACAS NELORE E TABAPUÁ AO ABATE

Felício, P.E. de¹; Ortenblad, R.A.²; Camargo, P.H.J. de³; Ortenblad, C.A.⁴

¹FEA-Unicamp; ²Fda. Corrego Sta. Cecília; ³Fda. Água Milagrosa

No Brasil, pastagens bem formadas continuam sendo a fonte mais barata de nutrientes para o gado de corte. Entretanto os incrementos de produtividade, bem como a melhoria da qualidade da carne, dependem de genética e suplementação alimentar que propiciem uma sensível redução na idade de abate sem prejuízo do peso e acabamento das carcaças. Neste trabalho, foram comparados ao abate quatro grupos de 13 machos castrados F1 de touros *Bos taurus* britânico, o Aberdeen Angus, e continental, o Blonde d'Aquitaine, com vacas zebuínas, Nelore e Tabapuá, produzidos num projeto cujo objetivo principal era o estudo de custos de produção a pasto. Foram terminados em pastagens cultivadas, com suplementação de sal energético ou protéico, conforme a época do ano. No dia 04.06.2003, foram fechados de manhã sem alimentos ou água, assim permanecendo 24 h; então, foram pesados (PVF) e transportados. O abate ocorreu na tarde do mesmo dia; as carcaças foram pesadas (PCQ) e avaliadas de acordo com padrões oficiais, e em seguida levadas ao resfriamento (15°C a 0°C; 24h). As melas carcaças diretas foram então avaliadas quanto à GCF-gordura de cobertura a frio; CONFF-conformação a frio, CC-comprimento da carcaça; AOL-área do olho de lombo, e EG-espessura de gordura, entre a 12ª e 13ª costelas. Calculou-se o REND-rendimento de carcaça quente e a razão PCQ/CC, que é um indicador de relação carne:osso. A razão entre a (AOL x100) e PCQ deu origem a uma outra variável que é a AOL/PCQ. Por último, as variáveis PCQ, EG e AOL foram combinadas numa equação para estimativa da CAT-carne aproveitável total, %. Na análise de variância, empregou-se o modelo: efeitos da raça do touro; da raça da vaca; e da interação. Os contrastes de médias dos quatro grupos genéticos foram comparados pelo teste Tukey a 5%. Os resultados médios dos 52 novilhos foram os seguintes: PVF=470,3±38,5kg; PCQ=263,9±23,4kg; REND=56,1±1,5%; GCF=2,5±0,7; CONFF=3,4±0,4; CC=130,6±4,6cm; PCQ/CC=2,0±0,1; EG=3,0±0,2mm; AOL=71,7±6,8cm²; AOL/PCQ=27,2±2,2; CAT=75,5±1,2%. Não houve diferença (P>0,05) entre as médias por raça de touro para PVF, PCQ e CC. Houve diferenças (P<0,05), com médias maiores em produtos de touros Blonde, para REND, CONFF, PCQ/CC, AOL, e AOL/PCQ. Estes são bons indicadores do desenvolvimento muscular, que é o forte da raça Blonde. Houve diferenças (P<0,05), com médias maiores em produtos de touros Angus, para GCF e EG, que são bons indicadores de quantidade e proporção de tecido adiposo na carcaça, portanto são compatíveis com a propensão ao acabamento precoce de gordura da raça. Não houve diferença (P>0,05) entre as raças de vacas nas características REND, GCF, CONFF, EG, CAT e AOL/PCQ. Houve sim diferenças (P<0,05), com maiores médias nos produtos de vacas Tabapuá, nas características de peso e desenvolvimento, ou seja, PVF, PCQ, CC, PCQ/CC e AOL. Concluiu-se que: a) os produtos F1 de *Bos taurus* britânico com *Bos indicus*, especialmente da raça Tabapuá, apresentam importantes características de qualidade da carcaça; b) os produtos F1 da raça Blonde com *Bos indicus*, especialmente da raça Tabapuá, têm maiores REND e CAT, mas precisam de mais estudos quanto à alimentação e ao peso ideal de abate; certamente terão que ser abatidos mais pesados para apresentar acabamento de

212 ANGUS X NELORE NA PRODUÇÃO DE CARNE COM TERMINAÇÃO EM CONFINAMENTO

Borges, J.D.M.¹; Felício, P.E.²; Leal, R.F.³; Fontes, M.V.A.⁴.

¹Médico Veterinário Autônomo delisque@gd.com.br; ² - (FEA/UNICAMP) carnes@fea.unicamp.br;

³Médico Veterinário Autônomo lealru@bol.com.br; ⁴ - (EV/UFBA) ylmari@fontes@bol.com.br

Em geral, os estudos comparativos entre bovinos cruzados e zebuínos feitos no Brasil partem de produtos de matrizes Zebu de boa qualidade acasaladas com touros de altíssimo desempenho das raças européias, que são comparados com gado azebuado com aspecto fenotípico de Nelore. Neste trabalho utilizou-se matrizes selecionadas Nelore variedade mocha, para produzir os garrotes Nelore e os F1 com touros de alta seleção de ambas as raças paternas. Para avaliar a eficiência na produção de carne na raça Nelore (N) e de mestiços F1 Red Angus x Nelore, nas condições climáticas de Feira de Santana, Bahia, foram formados dois grupos de 13 machos inteiros com idade entre sete e dez meses. A avaliação teve duração de 168 dias, sendo 56 dias de período de adaptação e 112 de prova efetiva, após o que o gado foi abatido no Frigorífico Frifeira para análise das carcaças. No início do período de adaptação os animais foram submetidos à vermifugação e vacinação. A dieta fornecida foi padronizada com 12% de PB, 68 a 72% de NDT, sal mineral e água à vontade. Foram feitas pesagens no início da prova (N=3.628kg e F1=3.552kg); 28 dias (N=4.190kg e F1=4.254kg); 56 dias (N=4.548kg e F1=4.678kg); 84 dias (N=4.960kg e NR F1=5.216kg); e uma última aos 112 dias (N=5.424kg e F1=5.724kg); todas elas obedecendo ao período de jejum total por 12 a 14 hs.

As carcaças foram avaliadas em termos de RC-rendimento de carcaça resfriada (N=54,95% e F1=54,04%); EG-espessura de gordura sobre o contrafilé (N=5,5mm e F1=6,2mm); CONF-conformação (N=3,5 e F1=3,8); AOL-área de olho de lombo (N=65,01cm² e F1=69,03cm²). Procedeu-se, então, às estimativas de CAT-carne aproveitável total (N=74,84% e F1=74,75%) e de kg de carne/100kg de peso vivo (N=41,12% e F1=40,39%), através da equação de predição de rendimento de desossa e fórmula de cálculo desenvolvidos por um dos autores. Comparou-se ainda, a conversão alimentar (N=8,7kg/kgGP e NR F1=9,8kg/kgGP).

Concluiu-se, preliminarmente, que os animais cruzados F1 Red Angus x Nelore apresentaram maior velocidade de ganho em peso, EG, CONF e AOL maiores, porém os zebuínos da raça Nelore foram superiores em RC e kg de carne/100kg de peso vivo, sem diferença significativa em CAT. A taxa de conversão alimentar foi superior no grupo Nelore, o que levou a um resultando em custo de produção 12% menor relativamente ao F1.

PALAVRAS CHAVE: Nelore, Red Angus, Eficiência, Carcaça.

213 NÚMERO ÓTIMO DE RECEPTORAS EM PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES SINCRONIZADAS COM CIDR*

Beltrame, R.T.¹; Barioni, L.G.²; Veloso, R.V.²; Saueresig, M.G.²; Barion, L.G.¹; Fonseca, L.A.¹

A operacionalização de programas de transferência de embriões (TE) depende da disponibilidade de fêmeas receptoras que possibilitem o desenvolvimento dos embriões até o nascimento. A decisão quanto ao número adequado de receptoras é de grande importância econômica em sistemas comerciais. A grande variabilidade na produção de embriões por doadora e a necessidade de que as receptoras sejam adquiridas e sincronizadas antes que se tenha conhecimento sobre o número de embriões viáveis que será obtido por meio de doadoras superovuladas dificulta a tomada dessa decisão.

Simulações, usando a técnica de Monte Carlo e análises de sensibilidade, foram realizadas para uma avaliação *ex-ante* da relação ótima entre o número de receptoras e doadoras da raça Simental (razão R/D) em programas de transferência de embriões. O menor custo por prenhez foi adotado como critério para a decisão sobre o número ideal de receptoras. Considerou-se um protocolo de sincronização das receptoras consistindo na utilização de dispositivo intravaginal CIDR* e custos de medicamentos, vacinas, honorários e outros insumos baseados em preços de mercado praticados em agosto de 2002.

A análise foi aplicada a dois casos: (1) determinista, no qual considerou-se o número de embriões produzidos em cada coleta como igual à média esperada, isto é: $\mu = 6, \sigma = 0$; (2) estocástica com congelamento, no qual o número de embriões por doadora foi gerado para cada coleta assumindo distribuição normal

gordura. Os produtos F1 de vacas Nelore foram inferiores aos de Tabapuã em todos os aspectos que dependiam do peso vivo.

Agradecimentos: à Diretoria e Inspeção Federal do Frigorífico Minerva; aos veterinários Saulo M. Steck, Karina de Felício e Marlane de Felício; à Sra. Adriana Camargo e ao estagiário Calo Junqueira, pela colaboração.

215 AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO MÉDIO DIÁRIO EM BOVINOS MESTIÇOS CONFINADOS, APÓS USO PARENTERAL DE COBRE

SILVA¹, L. A. F.; TRINDADE², B. R.; PADUA¹, J. T.; FIORAVANTI¹, M.C.S.; CUNHA¹, P.H.J.; JARDIM¹, A.G.V.; SOUSA¹, Y.R.; SOUZA¹, J. N.; CASTRO², G.R.

¹Prof. do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

²Alunos do curso de graduação em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás e bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq).

³Aluno de graduação da Centro de Ciências Agrárias de Jataí-GO.

Em bovinos, a deficiência de cobre é considerada um problema complexo que extrapola uma mera deficiência nutricional, levando a uma anemia microcítica hipocrômica, possivelmente, pela destruição de eritrócitos em decorrência da enzima superóxido dismutase. O cobre também participa da enzima ceruloplasmina que transporta o metal do fígado até outros tecidos e participa na oxidação do ferro, facilitando a sua incorporação na hemoglobina. É difícil estabelecer as exigências dos bovinos em relação a esse mineral, devido a diversos fatores que podem atuar na sua disponibilidade nos alimentos e no metabolismo animal. O estudo foi realizado em uma propriedade rural, no município de Jataí - GO, com objetivo de analisar o efeito do uso parenteral do cobre sobre o ganho de peso em bovinos. Utilizou-se 100 animais machos, mestiços (Europeu X Zebu), castrados, com idade aproximada de 24 meses e durante 112 dias de confinamento, distribuídos em dois grupos de 50 bovinos. Foi administrado nos novilhos do grupo I, via subcutânea, quatro mililitros (100mg de cobre ativo) de etilenodinitrilo tetracetado de cálcio e cobre, em dose única, ao início do experimento. O grupo II recebeu 4 ml de água destilada pela mesma via e foi utilizado como controle. Os animais de ambos os grupos receberam diariamente, uma alimentação constituída de cana triturada "ad libitum", 2 kg de milho moído, 2 kg de sementes de algodão e 325 gr de um concentrado protéico mineral sem incluir na formulação o elemento cobre, distribuídos em duas refeições diárias, com intervalos de 12 h. A média de ganho de peso diário total (GPDT) do G1, durante os 112 dias de confinamento foi de 0,834kg maior que a do GII que atingiu 0,786kg (p<0,01). Comparando-se o ganho de peso médio diário (GPM) nos 56 dias iniciais do G1 (0,958kg), com o GMPD nos 56 dias finais (0,709kg), verificou-se que a primeira apresentou maior GMPD (p<0,001). A mesma comparação feita para o GII não apontou diferença estatística entre a fase I (GPM de 0,767 Kg) e a fase II (GPM de 0,807 Kg), p>0,05. Uma possível justificativa para a diferença no ganho de peso entre as fases é que o cobre tenha promovido seu efeito apenas na fase I do experimento, uma vez que a mesma diferença não ocorreu no grupo controle. Entretanto alguns autores afirmam que a aplicação parenteral de cobre em bovinos, como suplemento ou tratamento, pode ser efetiva por quatro a seis meses. Portanto, acredita-se que além da frequência de aplicação é necessário discutir a dose do medicamento. Conclui-se que bovinos que receberam aplicação subcutânea de cobre ativo apresentaram do primeiro ao 56º dias subsequentes à aplicação maior ganho de peso que do 57º ao 112º dia de confinamento.

Palavras-chave: bovinos mestiços, cobre, ganho de peso.

216 SISTEMA DE PRODUÇÃO TRADICIONAL E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE BOVINOS DE CORTE NA REGIÃO DE AQUIDAUANA, MS

PAIVA, L.M.; FERNANDES, H.J.; DELLA LIBERA, A.M.M.P.

A bovinocultura de corte é a atividade econômica tradicional da região de Pantanal. Entretanto, é considerada por alguns pesquisadores como insustentável sob a ótica ambiental, pela forma como foi estimulada sua implantação na década de 1970 (CUNHA, 1994). Durante estudo desta atividade na região de Aquidauana/MS, foi estabelecido o perfil produtivo de três grupos de pecuaristas: tradicionais (G1); produtores em assentamentos (G2); e indígenas (G3). A pesquisa foi realizada com o objetivo de captar a percepção da sustentabilidade da bovinocultura de corte na região e abrangendo os municípios de Aquidauana, Anastácio, Dois Irmãos do Buriti, Miranda e Nioaque. Foram entrevistados três grupos de pecuaristas (tradicionais - G1; pequenos produtores em assentamentos - G2; e

Indígenas - G3), havendo identificação dos entrevistados apenas por grupo. Através de metodologia com avaliação qualitativa foi proposto um roteiro de entrevistas, cujo intuito de estabelecer o perfil produtivo da região e suas relações com a sustentabilidade da atividade ao longo das gerações, através da pesquisa-ação (BARBIER, 1998). O caráter aberto de parte do roteiro, bem como o conhecimento do sistema de produção dos entrevistados estabelecido através de perguntas diretas, possibilitou o estabelecimento das relações de sustentabilidade da bovinocultura de corte na região. Foi levantado que, na região de estudo, o sistema de produção varia do extensivo ao extensivo com alguma tecnologia. Esta tecnologia, entretanto, representa apenas suplementação mineral e adubação ocasional de pastagens. 100% dos produtores do G1 e apenas 10% dos produtores do G2 utilizam suplementação mineral, não tendo sido constatada a utilização da suplementação mineral em produtores do G3. A adubação ocasional de pastagens é realizada por apenas 20% dos produtores do G1, e pelos produtores do G2 e do G3 apenas quando há doação do Estado para que seja realizada. As recomendações de suplementação e adubação são realizadas, em 83%, por representantes comerciais. 100 % dos entrevistados informaram realizar as vacinações obrigatórias mas tanto os pecuaristas do G2 quanto do G3 afirmaram ser esta uma atividade obrigatória do Estado, que até então era o responsável pelo calendário de vacinações executado. Apenas 7,5% do G1 demonstrou realizar inseminação artificial como método de fertilização em seu rebanho. Avaliou-se os resultados obtidos comparando-os à normalização para produção de produtos orgânicos (MAA, 1999). Observou-se que o sistema de produção da região de estudo tem sido desenvolvido em bases tão tradicionais e pouco flexíveis, que alterá-lo para o sistema orgânico pode vir a ser sugerido como base para a sustentabilidade da região. A atividade tem forte embasamento cultural. Economicamente, a região ainda está trabalhando sob o viés da produção tradicional, tentando se aprimorar nas bases da agricultura moderna. Ambiental e espacialmente, a atividade tende à sustentabilidade, na região. Isto porque o Pantanal responde de forma rude às tentativas de implantação de tecnologias desenvolvidas para outros biomas. Socialmente existem programas de manutenção do homem com a oferta de melhores condições para sua manutenção. Assim, as propostas para a sustentabilidade da atividade na região devem ter sua evolução orientada para o atendimento de nichos específicos de mercado.

217 A BOVINOCULTURA DE CORTE NA REGIÃO DE AQUIDAUANA/MS - SISTEMAS DE PRODUÇÃO E SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE

PAIVA, L.M.; LEONARDOS, O.H.; DELLA LIBERA, A.M.M.P.; FERNANDES, H.J.

A região de Aquidauana, MS, possui economia e cultura tradicionalmente ligada à bovinocultura de corte. Considerando o conceito proposto pela CMMAD (1991) para desenvolvimento sustentável, deve-se observar esta atividade, no mínimo, sob a ótica das dimensões econômica, ecológica, social, cultural e espacial. O estudo foi realizado nesta região, entre três grupos de pecuaristas (tradicionais - G1; pequenos produtores em assentamentos - G2; e indígenas - G3). Utilizando metodologia de avaliação qualitativa, foi proposto um roteiro de entrevistas para estabelecer o perfil produtivo da região e suas relações com a sustentabilidade da atividade ao longo das gerações. Um trabalho prospectivo de campo subsidiou a elaboração do roteiro, bem como do treinamento dos pesquisadores de campo, que objetivou firmar o entendimento do modelo proposto e estabelecer uma linguagem padronizada para as entrevistas. O roteiro foi elaborado com dois tipos de perguntas: diretas (fechadas) e abertas. As perguntas diretas buscaram estabelecer o perfil produtivo dos pecuaristas; as abertas, estabelecer a relação deste perfil com a sustentabilidade da atividade, através da pesquisa-ação (BARBIER, 1998). Estabeleceu-se uma linha de condução da atividade do passado ao futuro, entendendo a importância da bovinocultura de corte e das relações de sustentabilidade, nas dimensões estudadas, para os entrevistados. Não houve identificação individual dos pecuaristas, mas por grupo. Foram realizadas 77 entrevistas: 43 no G1; 19 no G2; e 15 no G3. Na região de estudo encontrou-se em maior escala os sistemas extensivo e extensivo com alguma tecnologia (nestes casos, suplementação mineral e adubação ocasional de pastagens). No caso do G1, em 83 % dos casos, suplementação mineral e adubação ocasional são realizadas com base em sugestões de representantes comerciais, sejam estes técnicos habilitados da área agropecuária ou não. Em G2 e G3, a adubação só existiu quando houve doações. A suplementação mineral, realizada em 10% dos pecuaristas do G2, seguiu recomendação técnica do órgão de assistência técnica do Estado. Nenhum pecuarista do G3 forneceu suplementação mineral. 100% dos entrevistados informaram realizar as vacinações obrigatórias. Pecuaristas do G2 e do G3 afirmaram ser esta uma atividade obrigatória do Estado, até então responsável pelas vacinações. A prática da inseminação artificial é realizada por 7,5%





dos pecuaristas do G1, e apenas neste grupo. Foi observado nesse trabalho que a bovinocultura de corte é uma atividade que, além do interesse econômico, mobiliza outros sentimentos humanos, que formam a base de sua sustentabilidade, sendo crucial para a identidade cultural da região. A atividade, no entanto, tem sido trabalhada considerando o produto, não o processo. Assim não se enxerga seu desenvolvimento pelo viés da sustentabilidade, pois suas pesquisas são realizadas de forma pontual no sistema, no espaço e no tempo. Para alcançar o patamar de atividade sustentável, é necessário então considerar alguns fatores primordiais na política de desenvolvimento do setor, como: inclusão dos fatores ambientais, culturais e sociais nos programas de incentivo; estabelecimento de uma cadeia produtiva capaz de inserir, direta (produção) ou indiretamente (beneficiamento), grupos menos favorecidos; direcionamento da pesquisa para sistemas de produção sustentáveis e também para sistemas alternativos; e estímulo à produção indígena, onde a atividade já estiver culturalmente instalada.

218 EMERGÊNCIA DE NOVA ONDA DE CRESCIMENTO FOLICULAR EM VACAS HOLANDESA DE ALTA PRODUÇÃO

Rodrigues, C.A.¹; Mancilha, R.F.¹; Reis, E.L.²; Avila, L.G.¹; Madureira, E.H.²; Baruselli, P.S.²

¹Clinica Veterinária SAMVET de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

²Departamento de Reprodução Animal, FMVZ-USP, São Paulo - SP, Brasil

Existem estudos demonstrando a eficiência da associação de progesterona (P4) e de estradiol (E2) para sincronizar a emergência de uma nova onda de crescimento folicular. No entanto, como as vacas leiteiras de alta produção apresentam metabolismo elevado, as doses recomendadas podem não apresentar resultados satisfatórios. A hipótese do presente experimento é de que são necessárias maiores doses de E2 associado a P4 para sincronização da emergência de uma nova onda de crescimento folicular em vacas de alta produção leiteira. Foram utilizadas 40 vacas holandesas de alta produção (média de 39,7 ± 7,5 kg/dia) com período pós-parto de 104,4 ± 64,3 dias mantidas na Fazenda Santa Rita (Agrindus S.A.), região de Descalvado-SP. No Dia 0 os animais foram tratados em dia aleatório do ciclo estral com um implante auricular de Norgestomet (Crestar®, Intervet) e foram divididos homogeneamente em 4 grupos experimentais levando em consideração produção leiteira e período pós-parto. O Grupo G-VE (n=10) recebeu 5mg de valerato de estradiol (VE; IM) e 3mg de Norgestomet (IM). Os outros três grupos foram tratados com 100mg de P4 (IM) associado a 2mg de benzoato de estradiol (BE, IM; G-2BE; n=10), a 3mg de BE (G-3BE; n=10) e a 4mg de BE (G-4BE; n=10). Foi realizada a ultra-sonografia ovariana diária em todos os animais do Dia 0 até a emergência de uma nova onda de crescimento folicular. O aparecimento de uma população de pequenos folículos, não detectados no exame ultra-sonográfico anterior, foi determinado como o dia da emergência da onda de crescimento folicular. Adotou-se a análise de variância (ANOVA) para estudar o efeito dos tratamentos no dia da emergência da onda de crescimento folicular. A emergência da onda de crescimento folicular foi de 4,8 ± 1,1 dias (3 a 7) para o G-VE, 4,0 ± 0,8 dias (3 a 5) para o G-2BE, 3,7 ± 0,8 dias (2 a 5) para o G-3BE e de 3,8 ± 1,0 dias (3 a 6) para o G-4BE. O G-VE apresentou atraso no início da onda de crescimento folicular quando comparado ao G-3BE e ao G-4BE (P < 0,05). Conclui-se que o tratamento com 5 mg de valerato de estradiol associado a 3 mg de Norgestomet atrasou a emergência da onda de crescimento folicular e apresentou menor sincronização.

219 SINCRONIZAÇÃO DA OVULAÇÃO COM PROGESTERONA E PROGESTÁGENO PARA INOVULAÇÃO EM TEMPO FIXO (DADOS PRELIMINARES)

Rodrigues, C.A.¹; Mancilha, R.F.¹; Reis, E.L.²; Mello, J.E.²; Ayres, H.²; Madureira, E.H.²; Baruselli, P.S.²

¹Clinica Veterinária SAMVET; ²Departamento de Reprodução Animal, FMVZ, USP.

Estudos anteriores mostraram satisfatória eficiência do tratamento com dispositivos intravaginais contendo progesterona (DIP) e eCG na sincronização da ovulação para inovulação em tempo fixo (ITF) em receptoras de embrião bovino. O presente trabalho comparou a eficácia do tratamento com progesterona (P4) ou progestágeno, associado a Benzoato (BE) ou Valerato de Estradiol (VE) no protocolo de superovulação de receptoras para ITF. Foram utilizadas 266 novilhas de *Bos taurus taurus* x *Bos taurus indicus* mantidas a pasto na região de São Carlos, SP. No D0 (8:00h), os animais do Grupo 1 (G1; n=79), receberam um implante auricular contendo 3mg de Norgestomet (NOR), juntamente com 5mg de VE IM e 3mg de NOR IM (Crestar®,

Intervet). No D6 (08:00h) administrou-se 500UI de eCG (Folligon®, Intervet) e no D9 (8:00h) os Implantes foram removidos. O Grupo 2 (G2; n=91) também recebeu um implante auricular de NOR, no entanto foi tratado com 2mg de BE IM (Index Farmacêutica) e 50mg de P4 IM (Index Farmacêutica) no D0. Foram administradas 500UI de eCG no D5 (08:00h) e a remoção do implante ocorreu no D8, juntamente com a aplicação de PGF_{2α} (Closin⁴, Coopers). No D9 (08:00h) aplicou-se 1mg de BE. O Grupo 3 (G3, n=96) recebeu o mesmo tratamento do G2, no entanto o implante auricular foi substituído por um DIP (CIDR-B[®]; Pfizer). A avaliação ultrassonográfica ovariana foi realizada no momento da inovulação (9 dias após a retirada da fonte de P4 ou progestágeno). Nas receptoras consideradas aptas foi inovulado um embrião produzido *in vitro*. O diagnóstico de gestação foi realizado por ultra-sonografia 23d após a TE. Foram analisadas as taxas de aproveitamento (APRO), de concepção (CONC) e de prenhez (PREN), o número de CL por receptora (NCL) e o diâmetro do CL único (DCL) em cada grupo. As variáveis APRO, CONC e PREN foram analisadas pelo teste de χ^2 , e as variáveis NCL e ARCL pela análise de variância. As médias para os Grupos 1, 2 e 3 foram, respectivamente, APRO (55/79^a, 69,6%; 74/91^b, 81,3% e 86/96^b, 89,6%; P < 0,05), CONC (21/55, 38,2%; 35/74, 47,3%; 35/86, 40,7%); PREN (21/79^a, 26,6%; 35/91^b, 38,5% e 35/96^{ab}, 36,5%; P = 0,05), NCL (1,7 ± 0,1; 1,8 ± 0,2 e 2,0 ± 0,2; P > 0,05) DCL (18,1 ± 0,5^a, 20,1 ± 0,6^b e 19,6 ± 0,5^{ab}; P < 0,05). Conclui-se que a substituição do VE por BE aumenta a eficiência do tratamento para ITF. O tratamento com progestágeno e BE apresentou a mesma eficiência que o tratamento com P4 e BE.

220 DESEMPENHO REPRODUTIVO DE VACAS ZEBUÍNAS E TAUROZEBUÍNAS, PRIMÍPARAS E PLURÍPARAS, NO RECÔNCAVO BAIANO

TORRES¹, P.E.L.M. de V.; OLIVEIRA², G.J.C.; PEREIRA¹, IG.; FONSECA¹, L.S.; FREITAS¹, D.C.; BOUZAS¹, A. S.

No Recôncavo Baiano a pecuária de corte destaca-se como uma das principais atividades agropecuária. Todavia, os indicadores dos aspectos produtivos e reprodutivos são relativamente baixos, influenciados principalmente por fatores relacionados a nutrição, a sanidade e a genética. Dessa forma, objetivou-se neste estudo avaliar medidas de eficiência reprodutiva através dos seguintes parâmetros: número de dias entre o parto e o primeiro serviço (DIAS15), período de serviço (PS) e intervalo entre partos (IEP), este calculado através da soma de 283 dias do período de gestação ao período de serviço (PS). O experimento foi realizado na fazenda Grampará, no município de Conceição de Almeida, no Recôncavo Baiano. As matrizes zebuínas primíparas e pluríparas originaram-se dos cruzamentos da raça Nelore e Tabapuá, enquanto as taurozebuínas (Red Angus x Zebuínas) do cruzamento de vacas Nelore/tabapuá (frações genéticas diversas) com touros (sêmen) da raça Red Angus. As vacas foram distribuídas em um sistema de pastejo rotacionado em pastagens de *B. decumbens* e *B. humidicola*, com 3 dias de ocupação/piquete e 27 dias de descanso. Receberam ad libitum cana-de-açúcar e uréia a 1% duas vezes ao dia durante o experimento. Utilizou-se 96 matrizes, sendo os tratamentos agrupados em um esquema fatorial 2 x 2; duas ordens de parto (primíparas e pluríparas) e dois grupos genéticos (zebuíno e taurozebuíno) em delineamento inteiramente ao acaso. O número de observações/subclasses foi 66 zebuínas (18 primíparas e 48 pluríparas), e 30 taurozebuínas (14 primíparas e 16 pluríparas). Para a análise utilizou-se o programa SAS (2000), sob o modelo a seguir: $Y_{ijkl} = m + G_i + O_j + (GO)_{ij} + Sk + b(PVPI_{ijk} - PVP) + e_{ijkl}$, em que: Y_{ijkl} é a variável observada referente a vaca k do grupo genético l na ordem de parto j; m é a média geral; G_i é o efeito do grupo genético i; O_j é o efeito da ordem de parto j; $(GO)_{ij}$ é o efeito da interação entre o grupo genético i e a ordem de parto j; Sk é o efeito do sexo k do bezerro; b é o coeficiente de regressão linear associado a covariável PVPI_{ijk}; PVPI_{ijk} é o peso da vaca ao parto; e_{ijkl} é o erro associado a cada observação, ~ NID (0, s2). O efeito aleatório do pai do bezerro foi investigado e não foi significativo, portanto retirado da análise. A média geral para o DIAS15 foi de 111,5 dias com coeficiente de variação (CV) de 30,33%. O grupo genético apresentou efeito significativo (P<0,05), onde as matrizes taurozebuínas foram superiores estatisticamente, pois obtiveram menor média de 77,69 dias em relação as zebuínas de 126,84 dias para este intervalo. Assim como para o grupo genético, a ordem de parto também influenciou este parâmetro, tendo as matrizes pluríparas apresentado menor intervalo que as matrizes primíparas, 98,42 e 127,52 dias respectivamente. O período de serviço (PS) médio encontrado foi de 114,19 dias com CV de 34,35%. O grupo genético apresentou efeito significativo (P<0,05), tendo as vacas taurozebuínas apresentado menor intervalo em relação as zebuínas, 99,10 e 130,26 dias respectivamente. Diferentemente, a ordem de parto não apresentou efeito significativo (P>0,05) para este parâmetro. O IEP médio encontrado foi de 397,32 dias com CV de 9,81%, tendo o grupo

genético, assim como no PS, apresentado efeito significativo sobre o IEP ($P < 0,05$), onde para as matrizes taurozebuínas foi observado um menor intervalo (360,37 dias) que para as matrizes zebuínas (413,22 dias). A ordem de parto não influenciou significativamente este parâmetro ($P > 0,05$). Sob as condições do rebanho estudado, nota-se portanto que as matrizes taurozebuínas, independentemente da ordem de parto, apresentam um melhor desempenho reprodutivo evidenciando a vantagem de se utilizar fêmeas cruzadas.

¹Gerente da Diretoria de Inspeção de produtos de Origem Animal da ADAB/SEAGRI - BA

²Prof. do Depto de Zootecnia da UFBA, Cruz das Almas - BA

³Prof. do Depto de Zootecnia da FAFEID, Diamantina - MG

⁴Prof. do Depto de Zootecnia da UFBA, Salvador - BA

⁵Gerente da Coordenação de Agroindústria da SICM - BA

⁶Médico Veterinário da ADAB/SEAGRI - BA

221 COMPARAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO OVOCITÁRIA DE OVÁRIOS BOVINOS DE ABATEDOURO

Almeida, A.K.¹; Chalhoub, M.²; Ribeiro Filho, A. de L.²; Azevedo, H.C.³; Viana, A.K.D.S.⁴; Portela, A.P.M.⁵; Bittencourt, R.F.²; Silva, R.D.G.²; Gusmão, A.L.²; Souza, L.G.²

¹Bolsista PIBIC - CNPq - UFBA - E-mail: akalmeida@yahoo.com.br

²Escola de Medicina Veterinária - UFBA

³Pesquisador da EMBRAPA - Tabuleiros Costeiros

RESUMO - A fertilização *in vitro* é uma biotécnica bastante difundida hoje, mas ainda possui entraves em seu desenvolvimento que precisam ser bem estudados para promover um incremento na produção de embriões e consequentemente o melhoramento genético de rebanhos em um curto espaço de tempo. Objetivou-se neste trabalho verificar o melhor método de recuperação de ovócitos viáveis para fertilização *in vitro*. Para tal, foram utilizados 46 ovários colhidos de vacas recém abatidas em abatedouros. Metade dos ovários obtidos a cada sessão foi separada para o procedimento de aspiração folicular pela bomba a vácuo (COOK) com uma pressão negativa de 100 mmHg e agulha de 19 G e a outra metade foi separada para o procedimento de punção folicular com seringa de 10 mL e agulha 25x7 descartáveis. A classificação dos ovócitos após a etapa de lavagem com meio TALP foi nas seguintes categorias: 1- ovócitos com mais de três camadas completas de células do cumulus oophorus; 2- uma a três camadas completas de células envolvendo o ovócito; 3- parcialmente recoberto por células; 4- com células do cumulus expandidas; 5- desnudos; 6- ovócitos que não se enquadravam nas categorias anteriores. A taxa de recuperação utilizando a bomba a vácuo (8,35 ovócitos/ovário) foi superior ($p < 0,0001$) à taxa de recuperação obtida por seringa (5,65 ovócitos/ovário). Entretanto, a qualidade dos ovócitos obtidos pela bomba a vácuo (categoria $3,68 \pm 1,54$) foi inferior ($p < 0,0001$) à qualidade dos ovócitos recuperados pela seringa (categoria $2,02 \pm 1,39$). Apesar da taxa de recuperação pela bomba a vácuo ter sido maior, o método de punção folicular com seringa pôde recuperar ovócitos com qualidade superior, que são de suma importância para produção *in vitro* de embriões, pois a obtenção de um complexo cumulus compacto e íntegro, além da integridade citoplasmática, favorece a maturação e fertilização *in vitro*.

UNITERMOS: recuperação ovocitária, fertilização *in vitro*, bovinos





Outras Áreas

RESUMOS DE 229 A 248

229 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MICROBIOLÓGICAS DO CENTRO TENDÍNEO DIAFRAGMÁTICO BOVINO CONSERVADO EM GLICERINA A 98% E NO GLUTARALDEÍDO A 4%

Rabelo, R. E.¹, Tavares, G. A.², Paulo, N. M.¹, Silva, L. A. F.¹, Damasceno, A. D.³, Romaní, A. F.¹, Silva, O. C.¹, Cunha, P. H. J.¹

1. Professores do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG) - CP 131, CEP 74001-970 - Goiânia-GO. rabelovet@bol.com.br
2. Professor do Instituto de Matemática e Física da UFG
3. Doutorando em Ciência Animal (Área: Patologia, Clínica e Cirurgia) da EV/UFG

RESUMO - Os tecidos biológicos empregados em cirurgias reconstrutivas devem possuir como características principais a baixa antigenicidade, a preservação ou incremento de sua resistência física além de estarem isentos de contaminação. Tais condições têm sido obtidas utilizando diferentes agentes químicos conservantes. Esse estudo objetivou avaliar a Influência da glicerina a 98% e do glutaraldeído a 4% nas características físicas e bacteriológicas do centro tendíneo diafragmático de bovinos. Foram utilizados dez centro tendíneos obtidos de bovinos mestiços (Zebu X Europeu), com idade média de 24 meses, oriundos de um mesmo sistema de criação e abatidos em frigorífico sob Inspeção Federal. Posteriormente, foram obtidas da parte central de cada membrana tendínea, três tiras paralelas e contíguas de 5 a 6 mm de largura empregando aparelho de corte desenvolvido para essa finalidade, que em seguida foram identificadas e armazenadas por 24 horas sob refrigeração em solução de polivinilpirrolidona a 10%. Após esse período, as tiras foram enxaquadas em solução esterilizada de cloreto de sódio a 0,9%. A tira central de cada amostra foi considerada como exemplar do material *in natura* e os dois fragmentos remanescentes foram conservados em glicerina a 98% e em glutaraldeído a 4% por 30 dias para posterior comparação entre si. Todos os exemplares, a seu tempo, foram submetidos a testes físicos de resistência a tração e alongamento até ruptura e exames bacteriológicos. Os testes físicos mostraram que sete exemplares conservados em glutaraldeído a 4% suportaram maior força de tensão, quando comparadas com os respectivos exemplares *in natura* e com os conservados em glicerina a 98%. Dois exemplares apresentaram comportamento semelhante quanto ao ponto de rompimento, para ambos os conservantes. Apenas em uma amostra, verificou-se que o exemplar *in natura*, apresentou um ponto de rompimento superior aos exemplares conservados. Os resultados dos testes físicos foram submetidas a análise de variância e ao teste "t" de Student. Considerando-se as médias dos pontos de ruptura para os diferentes tratamentos, a análise estatística revelou que o centro tendíneo diafragmático de bovino conservado em glutaraldeído a 4% apresentou incremento significativo em sua resistência quando comparado ao material *in natura* ($p \leq 0,05$). Nas amostras conservadas em glicerina a 98% a diferença não foi significativa. Ao exame bacteriológico, isolou-se e identificou-se microrganismos (*Plesiomonas* spp, *Aeromonas* spp, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*) em apenas quatro amostras do material *in natura*. Nas condições em que foram realizados este estudo, pode-se concluir que a glicerina a 98% e o glutaraldeído a 4% demonstraram serem eficientes na conservação do centro tendíneo diafragmático de bovino com vistas a sua utilização como bioimplante.

230 EFEITO DA ESTAÇÃO DO ANO, IDADE E TÉCNICA CIRÚRGICA NA RECUPERAÇÃO E GANHO DE PESO DE BOVINOS SUBMETIDOS A ORQUIECTOMIA

Silva, L. A. F.¹, Viana Filho, P. R. L.², Veríssimo, A. C. C.², Silva, E. B.¹, Silva, O. C.¹, Eurides, D.⁴, Pádua, J. T.³, Rabelo, R. E.¹, Trindade, B. R.⁵

1. Professores do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás lafranco@vet.ufg.br
2. Médicos Veterinários Autônomos - GO
3. Médica Veterinária - Bolsista de Apoio Técnico/CNPq
4. Professor da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia
5. Professor do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás
6. Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Goiás-Campus Jataí

A castração de machos bovinos destinados ao abate é uma prática tradicionalmente utilizada nos diversos modelos de criação. O melhor método de castração é discutido, entretanto, deve resultar no mínimo

de complicações pós-operatórias, desencadear menor estresse ao animal e consequentemente, influenciar o mínimo possível no ganho de peso na fase de recuperação. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da técnica cirúrgica, do método de contenção e da idade à castração, na recuperação e no ganho de peso de bovinos submetidos a orquiectomia. Foram utilizados 240 bovinos machos, mestiços (Zebu X Europeu) criados extensivamente com idade entre 18 e 22 meses e peso médio de 300 kg. Os animais foram distribuídos em oito grupos de 30 animais, de acordo com a época de castração, idade, método de contenção e técnica cirúrgica empregada. Nos bovinos pertencentes aos grupos I, II, III e IV realizou-se a orquiectomia por meio de duas incisões laterais na bolsa escrotal e utilizou-se a contenção em tronco. Já nos animais dos grupos V, VI, VII e VIII a técnica utilizada foi a remoção do ápice escrotal sendo que os animais foram contidos em decúbito lateral. As orquiectomias nos animais dos grupos I, II, V e VI, foram realizadas no mês de maio e as demais operatórias os grupos foram monitorados por 30 dias. O ganho de peso foi avaliado durante 12 meses, após um período de adaptação dos animais por 28 dias. As pesagens ocorreram no dia da cirurgia e ao final do estudo. As principais complicações observadas foram edema, miases, retenção de coágulo, hemorragia e granuloma, sendo a maior ocorrência observada entre os animais castrados no mês de dezembro ($p < 0,05$). Entre os bovinos pertencentes aos grupos II, III, IV, V, VI, VII e VIII não houve diferença estatística com relação ao ganho de peso. Os animais que apresentaram melhor desempenho foram os do GI com 18 meses de idade, castrados durante o mês de maio por meio de incisão lateral e contidos em tronco. A técnica cirúrgica de incisão lateral na bolsa escrotal e o método de contenção em tronco, empregados nos bovinos dos grupos I, II, III e IV revelaram menor número de problemas durante o pós-operatório. As complicações pós-cirúrgicas mais frequentes, independente do grupo ao qual os bovinos pertenciam, foram edema, funiculite e miases. A técnica cirúrgica, o tipo de contenção e a estação do ano apresentaram influência direta no incremento de peso bem como na maior ocorrência de complicações pós-operatórias.

231 HÉRNIA INGUINO-ESCROTAL ENCARCERADA EM OVINO

Pelró, J.R.; Mendes, L.C.N.; Feltosa, F.L.F.

Hérnias inguinais ou congênitas em ovinos são raras, sendo consideradas de caráter hereditário em animais da raça Merino, geralmente acompanhadas de outros defeitos como a atresia anal. Poucas são as descrições em literatura sendo que nenhum trabalho nacional foi encontrado. Descreve-se um caso de hérnia inguino-escrotal encarcerada em ovino, sem raça definida, com 30 dias de idade e pesando 12 kg. O animal apresentava pequeno aumento de volume na região inguinal ao nascimento. Nos últimos 7 dias atingiu 15 cm de comprimento, arrastando no solo. À avaliação clínica o animal estava atento, com distensão da bolsa escrotal, com conteúdo macio, irreductível e com sensibilidade dolorosa à palpação. Durante a ausculta do conteúdo herniário foi possível identificar borboríngos intestinais. O hemograma estava normal. Optou-se pela redução cirúrgica imediata. O animal foi sedado com xilazina (0,05 mg/kg, IM) e diazepam (0,05 mg/kg, IV), seguido de anestesia local com lidocaína. Uma incisão circular, 4 cm distal da inserção da bolsa escrotal, foi realizada seguida de dissecação da pele para liberação da túnica vaginal aderida a ela. Após a abertura da túnica, através de incisão longitudinal, observou-se a presença de alças de Jejunum e do cólon ascendente insinuadas através do anel inguinal direito. O Jejunum apresentava coloração arroxeada devido à presença de uma banda fibrosa causando um estrangulamento de um segmento desta alça. A banda fibrosa foi rompida e os segmentos intestinais foram introduzidos na cavidade abdominal delicadamente para evitar lesão à serosa. Procedeu-se à castração bilateral após transfixação e ligadura do cordão espermático com categute cromado 0. A túnica vaginal foi transfixada e ligada na sua base com categute cromado 2 para prevenir evisceração. A aproximação do tecido subcutâneo foi feita com Dexon 2-0 agulhado em padrão contínuo, seguido da sutura da pele da bolsa escrotal remanescente com nylon 0,45 em padrão simples separado. Antibioticoterapia com tetraciclina LA (20 mg/kg, IM, cada 8 horas, num total de 3 aplicações). Os pontos da pele foram removidos após 10 dias do pós-operatório e o animal recebeu alta. A ressecção de alças intestinais não foi necessária uma vez que a banda fibrosa causou um estrangulamento parcial do segmento de Jejunum. Após a remoção desta banda fibrosa, a coloração da alça modificou-se de cianótica à rosea intenso. Apesar da alteração encontrada, o animal tolerava bem esta condição, sem sinais de desconforto abdominal ou aumento das frequências cardíaca e respiratória. Após quatro meses do procedimento o animal apresentava peso e estado corporal normal.



REIS, R.G.; ALMEIDA, R.M.; VALADÃO, C.A.A.

As substâncias agonistas α_2 adrenérgicas possuem efeitos sedativo e analgésico comprovados na indução anestésica quando associadas a agentes dissociativos. A associação de xilazina-cetamina tem sido recomendada para abolir o efeito depressor da xilazina e a catalepsia produzida pela cetamina. O amitraz, um inseticida e potente acaricida, é também um agente agonista α_2 adrenérgico e induz, sedação, bradicardia, bradipnéia e diminuição dos movimentos ruminais. Este estudo teve o objetivo de comparar os efeitos comportamentais e clínicos, por 120 minutos, das associações xilazina-cetamina e amitraz-cetamina em 21 bovinos mestiços, machos, castrados, com peso variando de 106 a 285 kg, divididos aleatoriamente em três grupos: GX (xilazina 0,1 mg.kg⁻¹, n=8); GA (amitraz 0,4 mg.kg⁻¹, n=8) e GC (DMSO 10% 0,4 mg.kg⁻¹, n=5), que receberam, respectivamente: 0,1 mg/kg/IV de xilazina; 0,4 mg/kg/IV de amitraz diluído em dimetilsulfóxido (DMSO) a 10% ou 0,4 mg/kg/IV de diluente e após dez minutos, seguido de 2 mg/Kg de cetamina. No GX todos os animais (8/8) tiveram decúbito com duração média de 47 minutos após aplicação de cetamina; já no GA somente 25% animais (2/8) apresentaram decúbito e o restante (6/8) deitaram após a cetamina sendo a duração média de 29 minutos. No GC o decúbito somente ocorreu após a injeção de cetamina (4/5), com duração média de 16 minutos. Constatou-se salivorréia em 100% dos animais do GX e em 60% dos animais do GA. Foram observados espasmos musculares após a injeção de cetamina em todos os animais do GA e em 80% no GC. Observou-se vocalização em 37,5% dos animais do GX e em 100% no GA. A cetamina aumentou a frequência cardíaca e respiratória nos GA e GC até os 25 minutos. No GX, embora a frequência cardíaca permanecesse baixa desde a injeção de xilazina ocorreu elevação da FR. A cetamina reduziu a motilidade ruminal (MR) até os 25 minutos no GC e durante todo o período nos GX e GA. Para a MR o GX teve maior redução do que no GA. A temperatura e a pressão arterial média não foram alteradas. Conclui-se que a associação xilazina-cetamina aboliu os efeitos catalépticos da cetamina e promoveu sedação e miorelaxamento mais acentuado do que a associação amitraz-cetamina.

234 UTILIZAÇÃO DE TUBO DE SUB-MUCOSA DO INTESTINO DELGADO DE SUÍNO, COMO SUBSTITUTIVO VASCULAR EM CARÓTIDA - ESTUDO EXPERIMENTAL EM OVINOS (*OVIS ARIES*)

 Souza, F.P.¹; Vilani, R.G.D'O.C.¹; Velga, S.²; Oliveira, G.I.²; da Costa, F.A. D.¹; Wouk, A. F. P. F.¹; Valério, R.; Boss, K.K.³; de Carli, L.M.³

¹ Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, ² Residente Médico da Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, ³ Acadêmica de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

A busca por substitutivos vasculares eficientes que possam ser utilizados na revascularização do miocárdio tem sido uma constante entre os pesquisadores desta área, assim o objetivo deste trabalho foi testar a viabilidade de tubos de submucosa do intestino delgado de suíno, como enxertos de carótida avaliando sua capacidade de manter-se pérvio e de uma provável recelularização. Este material tem sido utilizado com sucesso no reparo de outros tecidos como bexiga urinária e tendões. Para este estudo foram utilizados cinco ovinos sem raça definida com pesos variando entre 30,5 e 51 Kg, sendo duas fêmeas e três machos. Estes animais passaram por um período pré-operatório de trinta dias na Unidade Hospitalar de Animais de Fazenda (UHAF) da PUCPR, onde foram desparasitados, receberam vacina contra clostridiose. Para o procedimento cirúrgico os animais foram submetidos a trinta e seis horas de jejum. Após anestesia geral a carótida era dessecada, clampeada e seccionada e um tubo de cinco centímetros de submucosa de intestino delgado de suíno era anastomosado na artéria. Os clamps eram retirados e procedia-se uma avaliação visual do fluxo sanguíneo. Durante os primeiros cinco dias pós-operatório os animais recebiam diariamente 250 UI/kg de heparina. Os enxertos foram retirados com seis, sete, oito, treze e vinte e oito dias após o implante. Apenas o enxerto retirado com seis dias pós-operatório apresentava fluxo de aproximadamente vinte por cento. Os restantes estavam totalmente obstruídos. A submucosa de intestino delgado de suíno, tem propriedade trombogênicas que impedem sua utilização como substitutivo vascular em ovinos. Esta espécie possui uma capacidade para formação de trombos maior do que outros animais como por exemplo o cão, o que o torna um modelo experimental mais fidedigno, para a extrapolação a humanos. Mais estudos com tratamentos antitrombogênicos devem ser realizados em ovinos.

Rodrigues, C.A.; Cristóforo, M.M.; Abujamra, J.O.; Wlenen, L.P.

As urolitases são pouco comuns em ruminantes, sendo descritas especialmente em machos, devido a dimensão reduzida da uretra peniana. Os urolitos podem ser decorrentes de silicato, carbonato, oxalato e estruvita (fosfato amônio magnésio). Os cálculos de estruvita são os mais frequentes, ocorrendo em animais arraçoados com dietas ricas em fósforo, que resultam em elevação na concentração de fósforo na urina e posterior cristalização. As urolitases tornam-se clinicamente importantes, quando ocorre obstrução parcial ou total do trato urinário. Os estágios iniciais da obstrução uretral em ruminantes, podem não ser diagnosticados, resultando em compressão, isquemia, necrose e ruptura da parede da uretra no local da obstrução. Consequentemente, ocorre extravasamento e acúmulo de urina no tecido subcutâneo abdominal ventral e adjacente ao prepúcio. Nos casos avançados de ruptura uretral, pode ocorrer necrose extensa, gangrena da região e concomitante uremia, tornando o prognóstico reservado. O tratamento das obstruções uretrais baseia-se na administração de antiespasmódicos, objetivando relaxamento da uretra e expulsão dos cálculos, amputação do processo uretral em pequenos ruminantes, sondagem e lavagens retrógradas e uretostomia perineal, ficando esta indicada nos casos de ruptura. O objetivo deste trabalho foi relatar casos de obstrução total com ruptura de uretra peniana em um bovino e um ovino, decorrente de urolitase. Foram admitidos no HV, UNESP, Campus de Araçatuba, um touro mestiço, 6 anos, 780 Kg e um carneiro Suffolk, 11 meses, 95 Kg, ambos apresentando histórico de inapetência, depressão, anúria e aumento de volume na região ventral do abdômen, observados há 5 dias. O exame clínico revelou dor, amplo aumento de volume na região abdominal ventral, contendo área arroxeada que se estendia da bolsa testicular ao óstio prepucial. A referida área, identificada como gangrenosa, apresentava ainda, contornos nítidos, ausência de sensibilidade e exsudação serosa. Procedeu-se a exposição do pênis dos animais e relaxamento da flexura sigmóide, mediante administração de 0,1 mg/Kg de acepromazina 1%. Neste momento, realizou-se a amputação do processo uretral do ovino e a constatação da obstrução uretral em ambos os animais, devido ao insucesso na sondagem da uretra. Foi realizada uretostomia perineal no carneiro, com sutura da mucosa uretral à pele, enquanto que o touro foi submetido a uma penectomia, implantação perineal do segmento proximal do pênis e sutura da mucosa uretral à pele. Após os procedimentos, as uretras dos animais foram cateterizadas com sucesso e lavadas repetidas vezes com solução fisiológica, tornando possível, inclusive, a constatação da integridade da bexiga do bovino, através da palpação retal. Os ruminantes receberam diariamente fluidoterapia de suporte IV com Ringer lactato de Na, enrofloxacin 10% e associação hioscina e dipirona a cada 12 horas. Os animais vieram a óbito 2 dias após o tratamento cirúrgico. Os achados de necropsia revelaram necrose de pênis, prepúcio e bolsa testicular, associados a gangrena das regiões adjacentes, extensa obstrução uretral na flexura sigmóide, local onde detectou-se a ruptura. A análise destes casos demonstrou ser fundamental o diagnóstico e terapia precoces das obstruções uretrais, sendo, o tempo prolongado de evolução da ruptura, aspecto determinante no insucesso do tratamento nos casos relatados.

236 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE SEQÜESTROS ÓSSEOS, LOCALIZADOS NO METACARPO E METATARSO DE BOVINOS

Rodrigues, C.A.; Nogueira, G.M.; Anhesini, C.R.; Agular, A.J.A.; Clarifini, L.D.R.P.

Seqüestro ósseo é um fragmento necrótico, separado da porção óssea sã. Frequentemente está associado com abertura ou trajeto de drenagem, que conecta a área de fluido purulento ao redor do osso seqüestrado para o exterior. Sua etiologia em animais jovens está relacionada com a competência do sistema imune e relativamente à alta incidência de doenças infecciosas. O osso provavelmente é infectado via embolismo e desvitaliza como resultado desta infecção. Acidentes traumáticos que causam a necrose do fragmento ósseo em função da interferência na vascularização, são as principais causas em animais adultos. Classicamente os seqüestros ocorrem no metacarpo e metatarso, sendo caracterizadas por dor, aumento de volume na região e presença de trajeto fistuloso, sendo confirmado o diagnóstico através de radiografia simples ou fistulografia. O tratamento baseia-se na remoção cirúrgica do fragmento desvitalizado e curetagem do osso sadio adjacente, objetivando a visualização de cortical óssea saudável, caracterizada pela coloração amarelada. O prognóstico condiciona-se



as dimensões da porção necrosada, tempo de evolução e grau de comprometimento das estruturas adjacentes, como as articulações.

Este estudo tem como objetivos descrever o diagnóstico e tratamento de dois bovinos adultos, acometidos de seqüestro ósseo localizados no metacarpo e metatarso. Foram atendidos ao Hospital Veterinário "Luiz Quintilliano de Oliveira" - UNESP - Campus de Araçatuba, um touro, mestiço, 6 anos, 650 Kg, utilizado em rodéis e uma vaca, Marchigiana, 9 anos, 830 Kg, apresentando histórico de trauma, aumento de volume e formação de fistula nas faces dorsais do metacarpo direito e metatarso esquerdo respectivamente. O exame clínico evidenciou acentuado edema local, dor, claudicação e formação de trajeto fistuloso com secreção purulenta localizados na região correspondente. Os exames radiográficos revelaram a presença de fragmentos ósseos destacados da cortical sadia, esclerose e osteíte adjacente. Os tratamentos cirúrgicos basearam-se na remoção dos fragmentos, curetagem da córtex óssea adjacente, seguido da aplicação tópica de nitrofurazona com açúcar associada a bandagem. A cicatrização das feridas cirúrgicas ocorreram por 2ª Intenção, auxiliada pelo tratamento tópico e antibioticoterapia com 2 mg/kg ceftriaxona, uma vez ao dia, durante 15 dias consecutivos. Após 21 dias observou-se clinicamente e radiograficamente a completa recuperação de ambos os animais. Entretanto, após 3 meses, nova seqüestração ocorreu em um dos animais, apresentando este agravamento da sintomatologia e dos achados radiográficos. Repetiu-se o procedimento cirúrgico e pós-operatório, acrescido da administração de 6,6 mg/kg gentamicina IV uma vez ao dia por 15 dias, resultando em completa recuperação após 30 dias. O exame radiográfico revelou-se de extrema importância no diagnóstico de seqüestro ósseo, servindo também como guia na localização do fragmento durante o trans-operatório. O tratamento utilizado demonstrou ser eficiente, necessitando contudo, antibioticoterapia prolongada e de amplo espectro, objetivando a não recorrência do processo.

237 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE RUPTURA DE TENDÃO PRÉ-PÚBICO EM BOVINOS

Rodrigues, C.A.; Anhesini, L.C.R.; Nogueira, G.M.; Aguiar, A.J.A.

A ruptura do tendão pré-púbico caracteriza-se pelo rompimento da porção tendinosa do músculo reto abdominal em sua inserção. Pouco descrita em bovinos, sendo mais comum em eqüinos, essa condição caracteriza-se pelo aparecimento de uma área tensa no abdômen, delimitada, com edema doloroso, estendendo-se desde a glândula mamária até o processo xifóide. Pode ainda ocorrer afundamento dos flancos, apresentação da glândula mamária associada e desviada no sentido caudal, animal com dificuldade de deambulação, desconforto abdominal com o mesmo podendo tocar o chão. Em alguns poucos casos a ruptura tem sua etiologia baseada em histórico de trauma, sendo em sua grande maioria associada a uma severa força de tensão ligada a fatores predisponentes como gestação gemelar, gigantismo fetal, hidropsias, desenvolvimento do terço final de gestação ou ainda excesso de trabalho aplicado a animais senis. Como medida paliativa pode-se realizar uma cesariana quando o feto está a termo ou a colocação de pensos (cintas) envolvendo o abdômen com o intuito de alongar a gestação sendo indicada a eutanásia logo após o parto. Este trabalho tem como objetivo, descrever e avaliar o tratamento cirúrgico de um bovino acometido de ruptura de tendão pré-púbico. Tratava-se de uma vaca, 12 anos, mestiça, 15 dias pós-parto, atendida junto ao Hospital Veterinário "Luiz Quintilliano de Oliveira", UNESP, Campus de Araçatuba. O animal apresentava histórico de amplo aumento de volume na região ventral do abdômen no terço final da gestação e pós-parto. O exame clínico, através da palpação local, revelou ruptura do tendão pré-púbico, estendendo-se aproximadamente 10 cm caudal a cartilagem xifóide até o púbis, sendo a vaca foi submetida à anestesia geral inalatória (4 horas de duração), posicionamento em decúbito dorsal, rafia da parede abdominal com fio mononylon nº 5 (padrão "X"), redução do espaço morto e fechamento da pele. Após 5 dias de pós-operatório, houve descência de sutura na região inguinal, a qual atribuiu-se à fragilidade muscular observada no momento da sutura, associada a ampla extensão da lesão. Diante desta intercorrência optou-se pela eutanásia do animal. A técnica empregada na rafia do tendão pré-púbico rompido, demonstrou-se exequível, necessitando contudo de uma avaliação criteriosa da musculatura abdominal, objetivando a sustentação da sutura.

239 AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO FÓSFORO:FLUÓR EM SUPLEMENTOS MINERAIS COMERCIALIZADOS NO ESTADO DO PARANÁ

Buture, I.O.; Marçal, W.S.

Foram quantificados os teores de fósforo (P) e flúor (F) em 68 diferentes amostras de suplementos minerais para bovinos, mais comercializados no estado do Paraná. A metodologia de análise utilizada foi a espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado Indutivamente (ICP-AES). Os resultados mostraram haver 19 amostras com valores fora da normatização definida pela Portaria SDR nº 20 do Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, que estabelece 100:1 como parâmetro de valor. A menor relação encontrada de P:F foi 5,88:1 e a maior 391,68. Os autores alertam para o fato de que há necessidade de monitoramento junto às Indústrias e misturadoras, pois se os órgãos fiscalizadores de sal mineral não se tornarem mais rigorosos no controle de pureza das formulações e, por outro lado, havendo o crescimento da comercialização desses insumos, haverá possibilidade da presença de mais contaminantes na alimentação animal, no meio ambiente e, infelizmente, atingindo o homem, através da cadeia alimentar comprometida. Dessa maneira, pode-se concluir que não é recomendável a utilização de suplementos minerais sem uma análise prévia do seus teores de fósforo e flúor.

240 VALORES DE CHUMBO E CÁDMIO EM SUPLEMENTOS MINERAIS COMERCIALIZADOS NO ESTADO DO PARANÁ

Marçal, W.S.; Buture, I.O.

Para se proceder uma investigação em misturas minerais, foi realizada uma pesquisa quantificando os elementos chumbo e cádmio em diferentes formulações, comercializadas no estado do Paraná. Os metais pesados foram determinados pela técnica de espectrofotometria de absorção atômica por plasma de indução acoplada. Considerando como parâmetro de comparação às referências do National Research Council (1980) e a Association of American Feed Control Officials Incorporated (2001), em 68 diferentes marcas analisadas, 43 apresentaram níveis de chumbo inorgânico superiores ao limite máximo aceitável que é de 30 ppm. Contudo, em todas as amostras o nível de cádmio encontrado superou o limite de 0,5 ppm, que é o valor máximo aceitável. Os autores alertam que se os órgãos fiscalizadores e as indústrias misturadoras de sal mineral não se tornarem mais rigorosos no controle de pureza das matérias-primas na composição das formulações e, por outro lado, havendo o crescimento da comercialização desses insumos, haverá possibilidade da presença de mais contaminantes na alimentação animal, possibilitando efeitos cumulativos tóxicos de chumbo e cádmio inorgânico aos bovinos. A partir daí haverá maior poluição ao meio ambiente através dos dejetos dos animais. De igual gravidade também está o fato da vulnerabilidade do homem na cadeia alimentar que, como consumidor, pode se intoxicar com esses metais pesados e sofrerem sérias enfermidades. Os autores concluem que todos esses aspectos certamente originarão pontos fortemente negativos no competitivo mercado comercial, sobretudo nas exportações de carne brasileira.

241 MEDIDA DO TEOR DE URÉIA DO LEITE (TUL) COMO MONITOR DA PRODUTIVIDADE DE CAPRINOS LEITEIROS NO RECÔNCAVO BAIANO

Socorro, E.P.; Paule, B.J.A.; Menezes, D.R.; Silva Neto, J.P.; Albinati, R.C.B.; Neves, A.P.

A medida do teor de uréia no leite tem sido utilizada com bastante sucesso para diagnosticar desequilíbrios energético-protéicos das dietas de vacas leiteiras. No entanto, em caprinos ainda são poucas as informações sobre o potencial de uso do TUL como monitor do equilíbrio protéico/energético de dietas. O presente trabalho foi realizado em 9 propriedades localizadas na região de Salvador e cidades vizinhas com o objetivo de avaliar os níveis de energia e proteína das dietas consumidas por caprinos, e o efeito destes, sobre o teor de uréia no leite (TUL). Em cada propriedade foram coletados, em questionário, dados sobre o manejo alimentar, raça, histórico clínico, e produção média diária de leite dos animais. A avaliação do escore corporal dos animais em lactação foi feita durante a ordenha. A coleta de alimentos restringiu-se aos volumosos cuja composição não constava em registros da literatura e/ou no arquivo de análises do Laboratório de Nutrição Animal -LANA da Escola de Medicina Veterinária da UFBA. Foram ainda analisadas 64 amostras de leite de primeira ordenha (53 amostras individuais e 11 compostas), proveniente de 143 animais. As análises foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal e o TUL de cada amostra de leite foi determinado por método enzimático. Foram constatadas diferenças

face-15.96 ± 1.92; Largura fronto zigomática-19.97 ± 1.35; Altura caudal da face-22.28 ± 3.9; Comprimento do forame magno-3.64 ± 0.37; Largura do forame magno-3.62 ± 0.42; Largura parietal-13.95 ± 1.77; Largura caudal máxima-18.7 ± 1.15; Altura máxima do crânio-25.24 ± 1.14; Largura jugular-9.6 ± 0.77; Altura do crânio-14.24 ± 0.89; Largura incisiva-6.3 ± 0.43; Largura bi condiliana da mandíbula-13.5 ± 0.73; Largura coronóide-14.1 ± 1.85; Largura bi goníaca-11.6 ± 0.51; Comprimento da parte incisiva 5.28 ± 0.35; Comprimento total da mandíbula 38.37 ± 0.95; Comprimento da mandíbula 36.55 ± 0.84; Altura do ramo da mandíbula 12.81 ± 0.71; Comprimento do ramo e da parte molar da mandíbula 29.75 ± 1.1; Altura máxima da mandíbula 18.03 ± 1.0. O resultado dos índices cranométricos foi: Cranial-42.89; Frontal-95.96; Nasal-25.87.

246 ESTUDO MORFOLÓGICO E MORFOMÉTRICO DAS PÁPILAS VALADAS DE BOVINOS DA RAÇA NELORE

Malta, T. S.¹; Rodrigues, P. I. R.¹; Cruz, G. C.¹; Maximiano Neto, A.²; Santos, A. L. Q.³; Carvalho S.F.M.²; Moraes, G. P.¹; Moreira, M. R.¹; Castro, A. M.¹; Ribeiro, F. M.¹; Moraes, F. M.¹; Ávila Junior, R. H.²

1. Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG.
2. Pós-graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG
3. Professor Doutor, titular da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS), rua Pará 1720, bairro Umuarama, cep:38400-902 Uberlândia-MG.

Na busca de novos conhecimentos sobre a morfologia da espécie bovina, com vistas ao desenvolvimento da anatomia comparativa, procurou-se estudar a localização e medidas das papilas valadas em bovinos da raça Nelore objetivando obter subsídios não somente para melhor conhecimento e exploração zootécnica desta espécie de valor econômico incontestável, mas também buscando contribuir para o progresso da anatomia dos bovinos. Para esta pesquisa utilizamos 49 línguas de bovinos da raça Nelore, sendo 46 fêmeas e 3 machos adultos, provenientes de abates do Frigorífico Boi Bravo no município de Uberaba-MG. Para a identificação, contagem, e mensuração das papilas foi utilizado paquímetro e papel vegetal com a impressão das mesmas. Após a contagem e mensuração das papilas comparamos o número de papilas valadas em ambos antímeros e observamos que em 14 elementos o número de papilas no antímero direito é maior que no antímero esquerdo (28,57%), notamos também que em 23 elementos o número de papilas do antímero esquerdo é maior que no antímero direito (46,94%), sendo que ainda, 12 elementos da amostra possuem o número de papilas do antímero direito igual a do antímero esquerdo (24,49%). Nos bovinos da raça Nelore aparecem 23 ± 5,7 papilas valadas em cada língua (83,3%) com uma variação normal de 17,3 a 28,7, sendo que destas 11 ± 4 encontram-se em 39,5% no antímero direito e 12 ± 1 em 45,8% no antímero esquerdo. Em 8,3% em 4 das línguas examinadas o número de papilas foi maior que a variação normal. Os casos abaixo da variação normal totalizaram 8,3%. O valor mínimo encontrado foi de 14 papilas por língua e o valor máximo de 39. O tamanho médio encontrado para as papilas valadas nos bovinos da raça Nelore deste estudo foi de 2,461 mm, com um desvio padrão de 0,452. Para o antímero direito encontramos um tamanho médio de 2,415 mm; já para o antímero esquerdo o valor foi de 2,527 mm, sendo que em 20 animais (40,82%) o tamanho das papilas do antímero direito é maior que as do antímero esquerdo, apresentando um valor mínimo de 1,10 mm e um valor máximo de 5,40 mm.

247 MORFOMETRIA CRANIANA EM BOVINOS DA RAÇA TABAPUÃ

Cruz, G. C.¹; Moraes, G. P.¹; Moreira, M. R.¹; Castro, A. M.¹; Santos, A. L. Q.²; Ribeiro, F. M.¹; Malta, T. S.¹; Carvalho S. F. M.²; Moraes, F. M.¹; Ávila Junior, R. H.²

1. Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG.
2. Professor Doutor, titular da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS), rua Pará 1720, bairro Umuarama, cep: 38400-902 Uberlândia-MG.
3. Pós-graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG

Com a finalidade de oferecer elementos objetivos e precisos para caracterizar morfologicamente o crânio dos bovinos da raça Tabapuã, utilizamos para o presente trabalho 35 crânios de bovinos desta raça, machos, inteiros com idade entre 24 e 30 meses. O material foi coletado no frigorífico boi bravo, no município de

Uberaba, Minas Gerais, Brasil, e encaminhado para o laboratório de Anatomia Animal da Faculdade de Medicina Veterinária de Uberlândia, onde todos passaram por um processo de maceração, que consistiu em manter os crânios em um tanque com água durante 30 dias, três índices cranométricos; para tanto utilizou-se dois paquímetros, um para pequenas medidas (até 15cm) e outro para grandes medidas (até 50cm). O resultado das médias das medidas e do respectivo desvio padrão, em cm, foram: Largura frontal mínima-16,70 e 1,14; Largura máxima do crânio-19,4 e 1,56; Largura nasal-6,49 e 0,58; Largura maxilar-14,27 e 4,23; Largura facial rostral-7,44 e 0,40; Comprimento máximo do crânio-46,85 e 1,23; Comprimento frontal incisivo-8,16 e 0,7; Comprimento palatino máximo-23,71 e 1,68; largura palatina-6,58 e 0,48; Altura rostral da face-14,31 e 2,17; largura fronto zigomática-19,74 e 1,01; altura caudal da face-23,6 e 1,35; comprimento do forame magno-3,43 e 0,25; largura do forame magno-3,53 e 0,49; largura parietal-14,68 e,74; Largura caudal máxima-18,58 e 1,21; Altura máxima do crânio-24,9 e 2,5; Largura jugular-9,54 e 0,90; Altura do crânio-14,36 e 0,96; Largura incisiva-6,64 e 0,58; Largura bi condiliana da mandíbula-14,48 e 1,01; Largura coronóide-15,17 e 1,21; Largura bi goníaca-12,64 e 1,39; Comprimento da parte incisiva 4,74 e 0,43; Comprimento total da mandíbula 38,38 e 0,92; Comprimento da mandíbula 36,45 e 0,89; Altura do ramo da mandíbula 14,49 e 1,14; Comprimento do ramo e da parte molar da mandíbula 29,69 e 2,23; Altura máxima da mandíbula 19,75 e 1,54. O resultado dos índices foram: Cranial-260,63; Frontal-90,58; Nasal-56,17.

248 DIMENSÕES E TOPOGRAFIA DO FORAME MENTAL EM BOVINOS DA RAÇA TABAPUÃ

Castro, A. M.²; Moreira, M. R.¹; Cruz, G. C.¹; Moraes, G. P.¹; Santos, A. L. Q.²; Ribeiro, F. M.¹; Malta, T. S.¹; Carvalho S. F. M.²; Moraes, F. M.¹; Ávila Junior, R. H.²

1. Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG.
2. Professor Doutor, titular da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS), rua Pará 1720, bairro Umuarama, cep: 38400-902 Uberlândia-MG.
3. Pós-graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG

Considerando a importância do conhecimento das particularidades anatômicas relativas ao forame mental, com aplicação direta em anestesiologia, uma vez que por aí passam estruturas nervosas de interesse nas cirurgias corretivas de problemas ósteo-dentais, propôs-se avaliar as dimensões e a topografia do referido forame. Foram utilizados para tanto 68 ossos mandibulares retirados de 34 animais puros da raça Tabapuã, animais provenientes do Frigorífico Boi Bravo, em Uberaba, MG. Os ossos passaram por processo de maceração em água corrente. Procedeu-se a avaliação dos seguintes parâmetros: À direita: da linha de projeção vertical da face distal do dente incisivo lateral até o forame mental 4,678571 ± 0,777333; da linha de projeção vertical da face mesial do 1º dente pré-molar até o forame mental 6,298 ± 0,945237; da borda interalveolar até o forame mental 1,165714 ± 0,356164; da borda ventral da mandíbula até o forame mental 2,176 ± 0,417408; diâmetro maior do forame mental 1,444 ± 0,627094; diâmetro menor do forame mental 0,964571 ± 0,870384; À esquerda: da linha de projeção vertical da face distal do dente incisivo lateral até o forame mental 4,672286 ± 0,739591; da linha de projeção vertical da face mesial do 1º dente pré-molar até o forame mental 6,382286 ± 0,9006; da borda interalveolar até o forame mental 1,198286 ± 0,367971; da borda ventral da mandíbula até o forame mental 2,170857 ± 0,368482; diâmetro maior do forame mental 1,477714 ± 0,651254; diâmetro menor do forame mental 1,025143 ± 0,86697.



Sanidade, base da economia pecuária

Palestrantes



MELHORAMENTO GENÉTICO EM BUBALINOS^(*)

Aicides de Amorim Ramos / D.P.E.A./FMVZ/UNESP/Botucatu/SP / E-mail: aaramos@fca.unesp.br

INTRODUÇÃO - Os bubalinos provavelmente foram os primeiros animais a serem domesticados na Mesopotâmia (agora parte do Iraque) durante a dinastia de Akkadian a cerca de 2.500 - 2.100 A.C. e na cultura de Harappan de Mohan Jo-Daro a cerca de 2.500 A.C., como revelam as figuras e os fósseis de *Bubalus* encontrados (DANIEL, 1968). Os búfalos pertencem a ordem *Artiodactyla*, sub-ordem *Ruminantia* e família *Bovidae*. Esta última tem três grupos: *Bovina* (Bovinos), *Bubalina* (Búfalos Asiáticos) e *Syncretina* (búfalos africanos). Estes grupos, não se acasalam devido as diferenças no número de cromossomos, a aparência geral, fundamentalmente pelas diferenças anatômicas e a outras incompatibilidades. Estas diferenças justificam a separação de dois gêneros *Syncretus* e *Bubalus*, que precisam ser completadas pela avaliação de suas origens genéticas, identificando a variação das características quantitativas e qualitativas entre e dentro da espécie.

As figuras encontradas na Mesopotâmia, revelam o uso dos búfalos no trabalho. Naquela época, já se estabelecia algum processo de seleção para a eleição dos animais. De lá para cá, o búfalo passou a ser utilizado na produção de leite e carne e assim mantém até hoje uma estreita relação com o homem que sentindo as suas virtudes procura selecioná-los com maior intensidade e com o objetivo de ocupar os espaços não utilizados pelas demais espécies produtoras.

Hoje os bubalinos ultrapassam a produção de 76,7 bilhões de litros de leite ou cerca de 12,9% do total de leite produzido em todo o mundo. Enquanto a produção de leite dos bovinos nos últimos 22 anos cresceu apenas de 0,68%, ou seja passou de 483,7 bilhões de litros em 1980 para 520,9 bilhões em 2002, a dos bubalinos cresceu 85,8% ou seja, 4,57% ao ano, passando de 41,3 bilhões em 1980 para 76,7 bilhões em 2002, FAO (2002).

A Índia se constitui no maior produtor mundial de leite com 48,0 bilhões de litros, seguido do Paquistão com 22,5 bilhões. No primeiro, esta produção representa 59,3% do total de leite produzido, superando inclusive a produção brasileira desse produto que em 2002 chegou a 23,39 bilhões de litros, FAO (2002) e, no Paquistão a 67,0% do total de leite produzido. Nestes países, juntamente com a Bulgária, Itália e outros países se desenvolvem os mais modernos programas de melhoramento genético da espécie. Nesse sentido a evolução da produção de leite observada na Itália constitui num estímulo e serve de exemplo da necessidade de implantação e dos possíveis resultados a serem obtidos com o desenvolvimento de um programa de melhoramento genético dos bubalinos no Brasil. A Tabela 1 abaixo revela que no período de 1969 a 1980 houve um acréscimo individual para búfalas Italianas de 224 kg de leite/lactação/ano em para cada búfala Italiana, promovendo nesse período um aumento de 15% em relação ao ano de 1969. Nas décadas seguintes o ganho anual continuou chegando hoje a 404 kg ou 27% em relação ao início do programa de melhoramento. Resultados semelhantes foram observados para a percentagem de gordura e proteína como revela a Tabela 1 apresentada por CORREALE, & FRASCARIA (1996).

Tabela 1 - Evolução de produção de leite de búfalas Italianas

Ano	Diferença		
	Produção de leite kg*	% de gordura	% proteína
1969 - 80	+ 224 (15,0%)	- 0,51	-
1980 - 90	+ 177 (10,3%)	+ 0,65	+ 0,12
1990 - 94	+ 3 (0,16%)	+ 0,11	+ 0,15
1969 - 94	+ 404 (27,0%)	+ 0,25	+ 0,27

(*) Diferença na produção média de leite (kg) em 270 dias de lactação

No Brasil, estudo realizado durante 14 anos (1983 a 1995), envolvendo a produção de leite de 870 lactações completas provenientes de 286 búfalas, filhas de 20 touros revelou que durante o período de 1983 a 1990 houve um acréscimo na produção de 475,5kg de leite e no período seguinte, 1990 a 1995 esse acréscimo foi de 775,9kg, totalizando no período um aumento na produção média anual de 1.251,4kg de leite.

Assim, constitui em objetivo do presente estudo apontar os mais importantes caminhos a seguir, seu grau de eficiência e dificuldades, inclusive com informações ilustrativas para o caso da implantação de um programa de seleção de bubalinos objetivando a melhora dos animais para a produção de leite e carne.

CONHECIMENTOS BÁSICOS REQUERIDOS

Um dos elementos básicos exigidos no melhoramento genético dos animais domésticos é como se processa a **transmissão** do material genético dos pais aos descendentes e como a genética pode ser aplicada no melhoramento dos bubalinos. A unificação dos gametas (espermatóide e óvulo) forma o ovo que passa a constituir num novo indivíduo portador de todas as características transmitidas pelo material genético dos progenitores.

Se os pais podem formar diferentes espécies de células germinativas, os genes dos descendentes são determinados pela chance da união de uma das células germinativas provenientes de cada um dos pais. Disso, se estabelece as **freqüências genotípicas** dos diferentes tipos de descendentes portadores dos alelos recebidos de cada um dos pais. A combinação dos alelos, dominantes e recessivos em pares nos dá a **expressão fenotípica** do genótipo.

Como se acha o fenótipo relacionado ao genótipo? Isso pode ser explicado pela **dominância e codominância**. No caso da dominância, um exemplo é o cruzamento entre indivíduos chifrados e mochos, onde o gene para mocho domina o gene para chifre com todos os descendentes sendo mochos. No caso da codominância, os descendentes apresentam três fenótipos, por exemplo: de um acasalamento entre indivíduos homocigotos de cor vermelha com branca, teremos descendentes vermelhos, ruões e brancos.

Além disso, temos as combinações entre características. Essas podem ser

transmitidas de forma independente como as apresentadas acima ou de forma **epistática**, onde os genes de um **locus** afetam a expressão dos genes outro **locus**. Temos ainda a **ligação**, onde a expressão de um gene se acha ligada a de outro, por exemplo: produção de leite e gordura.

Todavia, o segredo do progresso genético obtido através do melhoramento está na **variabilidade** das características. Algumas dessas são provenientes das diferenças genéticas entre os indivíduos a que chamamos de **variação genética** (σ_G). A melhor medida da variação é a **variância** que tecnicamente

é o desvio da média ao quadrado de observações dos indivíduos face à média de uma população em particular. Assim, somente os melhores indivíduos devem ser escolhidos.

Leva-se em conta aqui como uma extensão, a **intensidade de seleção** (i), que tem um grande efeito sobre o progresso genético. A intensidade de seleção é uma medida relativa de quanto a média de uma fração selecionada excederá a média da população depois da seleção. Assim, num rebanho onde se mantém 100% dos animais o fator da intensidade de seleção é igual a zero e se de 100 escolhemos apenas 1 o fator de intensidade de seleção é 2,67, nível esse de escolha de doadoras de embriões ou de mães de reprodutores para I.A.

Além desses fatores que determinam o progresso genético por geração temos do ponto de vista do criador, o ganho genético anual. Daí, a necessidade de se conhecer o intervalo de geração, que é dado pelo intervalo médio de tempo entre o nascimento das búfalas e o nascimento de sua substituta. Assim o ganho genético anual é dado pela expressão:

$$DG = \frac{I \cdot i \cdot \sigma_G}{L_g}$$

onde: DG = ganho genético; i = precisão ou acurácia; L_g = fator de intensidade de seleção; σ_G = variação genética e L_g = intervalo de geração, em anos. Assim, quanto menor o intervalo de geração, maior será o ganho genético anual. Todavia, quase sempre um dos fatores do progresso genético afeta os outros, exemplo: diminuindo o intervalo de geração provavelmente, teremos uma diminuição da precisão em decorrência do menor número de observações na avaliação da seleção, além de outras.

Devemos decidir também quais são as melhores búfalas sob vários aspectos examinados ou levados em consideração. Quanto maior o número de observações de uma característica e maior o número de características avaliadas, maior será a **precisão ou acurácia** (r). Essa, representa a correlação entre o valor genético previsto e o valor genético devido do animal. O seu valor oscila de 0% a 100%, sendo esse último valor impossível de ser atingido nos animais domésticos. Se considerarmos as filhas de um reprodutor a sua superioridade representará apenas a metade de seu valor genético e esse pode estar próximo do perfeito.

Além disso, a precisão depende da fração das diferenças entre búfalas causadas pelo efeito genético e outros. As frações causadas pelas diferenças genéticas são chamadas de **herdabilidade** (h^2). No geral, com o aumento da herdabilidade de uma característica a precisão também aumenta.

No caso, a **herdabilidade** é definida como a fração entre a variância genética e a variância total. Da diferença entre a variância total e a variância genética, teremos a variância de meio. Uma alta herdabilidade, indica que as observações dos animais sofrem pouco com a ação do ambiente. O quadrado da herdabilidade (h^2) indica que ela não pode ser negativa. Quando $h^2=0$ a variância genética é igual a zero e quando a $h^2=1$ a variância ambiental é igual a zero e a variância genética diferente de zero.

Sabendo que uma búfala recebe a metade dos genes de seus pais, a relação entre eles é de 50% e entre si mesmo e sua irmã gêmea idêntica a relação é de 100% e com seus descendentes é de 50%. Já com seus avós essa relação é de 25% e assim, sucessivamente. O conhecimento da semelhança entre parentes é fundamental nas estimativas dos parâmetros genéticos e na aplicação da metodologia para estimá-los. Outro conhecimento necessário é o do **coeficiente de consangüinidade** (R) dos indivíduos, um alto grau de consangüinidade não é desejável porque, esse pode diminuir o vigor, a reprodução e eventualmente algumas das características de produção dos animais.

Além desses conhecimentos básicos, há necessidade de ajustamento dos dados para uma idade comum à todos os animais, estação e ano do parto, nível de manejo, grupo contemporâneos, grupos genéticos, peso ao parto, número de ordenhas, período de serviço, intervalo entre partos, estágio de lactação, etc.

CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE REPRODUTORAS

A seleção de búfalas tem como objetivo a eliminação precoce dos piores genótipos do rebanho sob os vários aspectos considerados, o aumento da atual média de produção de leite e a identificação das melhores búfalas tanto de tipo, como de produção e eficiência reprodutiva para serem mães de futuras reprodutoras e de touros.

Seleção de Búfalas pelo Tipo.

De maneira sucinta, a classificação descritiva de tipo é basicamente uma comparação entre cada animal examinado e o tipo ideal, com o objetivo de se chegar a uma contagem numérica. A pontagem final representa o grau de perfeição física obtido e pode ser expresso em números ou palavras, como segue:

Para chegar à pontuação final, o classificador avalia 4 aspectos: Aparência Geral (AG), Características Leiteiras (CL), Capacidade Corporal (CC) e Sistema Mamário (SM). No relatório do classificador, a porcentagem final é expressa numericamente e as avaliações das 4 partes principais são feitas em letras como seja: EX (excelente), MB (muito bom), B+ (bom para mais), e assim por diante.

Seleção de Búfalas pela Produção.

Podemos selecionar as búfalas fazendo o controle leiteiro mensal e tomando

por base a média e o desvio padrão das produções anuais do rebanho, os animais são classificados de acordo com seguinte critério:

- Comuns** - produção inferior ou igual à média do rebanho menos a metade do desvio padrão.
- Medianos** - produção compreendida entre a média menos a metade do desvio padrão e a média mais a metade do desvio padrão.
- Superiores** - produção compreendida entre a média mais a metade do desvio padrão e a média mais uma vez e meia este mesmo desvio.
- Elites** - produção superior à média do rebanho mais uma vez e meia o desvio padrão.

A classificação das búfalas pode ter várias razões. As quatro mais importantes são:

- 1) Seleção de búfalas para permanecerem nos rebanhos;
- 2) Seleção de búfalas para mães de novilhas de reposição;
- 3) Seleção de búfalas para mães de touros de uso no rebanho ou em inseminação artificial e,
- 4) Seleção de búfalas para doadoras de embriões a serem transferidos para receptoras.

A seleção de búfalas pode ser baseada ainda na comparação entre mãe e filha, na estimativa da correlação entre filhas e mães (CFM), em lactações correspondentes, comparação entre contemporâneas de mesmo rebanho (CCMR), comparações modificadas entre contemporâneas (CMC), da sua capacidade mais provável de produção (CMPP), e, de seu provável valor genético (PVG).

Comparação entre Mãe-Filha (CMF).

A suposição de que todos os grupos de filhas de touros estejam submetidos a manejo dos rebanhos similares é menos importante para a comparação mãe-filha. As diferenças de manejo entre os rebanhos não afetam a exatidão das avaliações de touros.

Mudanças na produção dentro dos rebanhos podem interferir na comparação mãe-filha. Suponhamos que melhorias significativas no manejo ocorram após as mães terem deixado o rebanho e logo antes do primeiro parto da filha. O melhor manejo da filha fará com que a diferença entre a filha e a mãe seja, extremamente alta. Esta situação dá ao touro maior crédito genético do que ele merece.

Correlação entre Filha e Mãe do Mesmo Rebanho (CFM).

O coeficiente de correlação é designado por r e dá uma idéia de como as produções de filhas e mães estão relacionadas. Diz-se que elas estão positivamente correlacionadas se tendem a mover-se juntas na mesma direção ou seja, quando uma aumenta a outra também ou vice versa e, negativamente, quando se movem em sentidos opostos ou seja, uma aumenta a outra decresce. Assim pode-se traçar uma linha de regressão que é representada pela equação: $Y = a + bX$.

O valor de b se refere ao declive da linha da regressão ou ao número de unidades em que Y ou produções das filhas são alteradas por cada unidade da alteração na produção das mães (X). AQUI, a herdabilidade estimada é equivalente a $2b$.

Comparação entre Contemporâneas do Mesmo Rebanho (CCMR).

Na comparação entre contemporâneas do mesmo rebanho, as filhas são comparadas com animais do mesmo rebanho que pariam aproximadamente na mesma época. As mudanças no manejo influenciaram todos os animais das avaliações da filha(s) e animais do mesmo rebanho. A comparação entre contemporâneas do mesmo rebanho foi uma melhoria porque sua exatidão não dependia de um meio ambiente constante no rebanho ao longo do tempo. Além disso podiam ser incluídas nas avaliações as filhas cujas mães não tivessem registros.

Eram duas as suposições importantes para as avaliações entre contemporâneas do mesmo rebanho:

- a) o mérito genético das contemporâneas do mesmo rebanho precisa ser o mesmo para todos os grupos de filhas e,
- b) a tendência genética para os detalhes descritivos avaliados precisa ser zero.

A aceitação e o largo uso destas avaliações genéticas levaram à necessidade de um novo procedimento de avaliação genética. A melhoria genética ocorreu na população de bovinos leiteiros porque as avaliações entre contemporâneas do mesmo rebanho permitiram uma seleção precisa dos animais geneticamente superiores.

As diferenças genéticas entre rebanhos (isto é, diferenças no mérito genético de contemporâneas do mesmo rebanho) também tornaram mais evidente devido à maior disponibilidade de sêmen congelado. Os produtores passaram a ter maior possibilidade de alcançar suas metas individuais na criação de gado leiteiro. Antes do sêmen congelado a seleção dos touros, em geral, estava limitada a uma única empresa de IA.

Comparações modificadas entre contemporâneas (MCC).

As atuais avaliações genéticas (MCC) foram introduzidas em 1974. Levam em consideração a tendência genética, as diferenças nos níveis genéticos do rebanho em relação a outros rebanhos, e as diferenças no manejo de rebanhos. A informação de pedigree é utilizada para aumentar a exatidão das estimativas genéticas.

Com a introdução desta modificação ocorreu uma substancial melhoria genética na população de bovinos leiteiros durante a utilização das avaliações MCC. A MCC mostrou ser uma ferramenta de seleção muito útil. Recentes avanços na tecnologia de computação, entretanto, permitiram que se desenvolvesse um procedimento de avaliação genética mais preciso: o Modelo Animal.

Capacidade Mais Provável de Produção (CMPP).

Neste caso, a seleção é baseada na estimativa da produção que o indivíduo poderá vir a produzir no futuro, em função do conhecimento de produções já obtidas. Essa medida engloba o valor genético do indivíduo e o efeito de

ambiente permanente que afeta cada indivíduo em particular. Como por exemplo, o sistema de criação, doenças, perda de tetas etc.. De modo geral, a CMPP é mais utilizada para a seleção de búfalas que irão permanecer no rebanho, pois esses efeitos de ambiente permanecem com o indivíduo durante toda a sua vida, mas não são transmitidos para os seus descendentes.

Em média, a produção da primeira lactação (ajustada para o efeito de idade) é correlacionada em 50% com a futura produção. Se uma búfala de primeira cria produz 500 kg de leite (ajustada para a idade adulta), acima da média de suas companheiras contemporâneas de rebanho, espera-se que ela produza em média 250 kg de leite (500 x 0,5) acima da média do rebanho em sua próxima lactação. Semelhantemente, para a búfala que produziu 500 kg abaixo da média das companheiras de rebanho em sua primeira lactação, espera-se que ela produza em média 250 kg a menos do que a média do rebanho em sua próxima lactação. Nem todas as búfalas irão produzir exatamente como o esperado.

Pequenos erros nas estimativas são possíveis, quando as produções futuras são estimadas. Em sua próxima lactação a búfala terá a mesma capacidade de produção, mas estará influenciada por um novo grupo de efeitos temporários. Se forem obtidos vários registros de produção dessa búfala, a capacidade provável de produção pode ser estimada com maior precisão, porque os efeitos temporários do meio ambiente tendem, em média, a se anularem.

Dessa forma, a estimativa da produção futura (CMPP), baseada em duas lactações é mais precisa do que baseada em uma. Similarmente, a estimativa baseada em três ou mais lactações é melhor do que aquela baseada em duas. Ocorre porém, que o uso de duas lactações não significa que a precisão vai ser duas vezes melhor do que quando utilizamos apenas uma. Na realidade a precisão na estimativa aumenta muito pouco quando passamos, por exemplo, de quatro para cinco lactações (Tabela 2).

Como exemplo, vamos considerar que uma búfala A tenha apenas uma lactação de + 500 kg acima da média do rebanho. A búfala B tenha três lactações com - 200 + 500 e + 300 kg, dando em média + 200 kg e que a búfala C tenha duas lactações com + 400 e + 450 kg, com média de + 425 kg. A nossa intenção é ordená-las, baseada na CMPP. Portanto, considerando que as búfalas A, B e C estão em rebanhos diferentes com médias de 2.000, 2.500 e 1.800 kg, respectivamente, teríamos:

$$CMPP \text{ para A} = 2.000 + 0,5 \times 500 = 2.500 \text{ kg}$$

$$CMPP \text{ para B} = 2.500 + 0,75 \times 200 = 2.650 \text{ kg}$$

$$CMPP \text{ para C} = 1.800 + 0,67 \times 425 = 2.085 \text{ kg}$$

Assim, A, C e B teriam como fatores de ajustes 0,50, 0,75 e 0,67 para os números de lactações e 71%, 82% e 87% de precisões para a capacidade mais provável de produção de leite das búfalas A, B e C, respectivamente.

Tabela 2 - Número de lactações, fatores de ajustes e a precisão da estimativa da capacidade mais provável de produção (CMPP)

Número de lactações	Fatores de Ajuste	Precisão
01	0,50	0,71
02	0,67	0,82
03	0,75	0,87
04	0,80	0,89
05	0,83	0,91
06	0,86	0,93
08	0,88	0,94
10	0,90	0,95

Uso Intensivo de Fêmeas de Alto Valor Genético.

A grande dificuldade do emprego generalizado de fêmeas de alto potencial está relacionada, em geral, com a imprecisão que se pode esperar do índice do animal como estimador de seu real valor genético. Isso porque, os índices com boa precisão só podem ser assegurados, no caso de bovinos leiteiros, após várias lactações controladas. Todavia, em gado de corte, pode-se ter um índice com precisão razoável, apenas pela avaliação da taxa de crescimento da própria búfala, posto que a herdabilidade para este caráter é de valor intermediário (0,3 - 0,5).

A Tabela 3 apresenta o aumento, em precisão, da avaliação do potencial de produção de uma búfala, de acordo com o número de lactações controladas, com base na fórmula da capacidade mais provável de produção animal (LUSH, 1945). Contudo, o desejado aumento em precisão é contrabalançado, desfavoravelmente, pelo aumento da idade do animal, já que o maior número de lactações devem ser provadas, provocando, portanto, um aumento no intervalo entre gerações.

Em meados de 1980, o índice de vaca leiteira do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) considerava apenas os dados de produção da vaca e dados da progênie do touro pai dessa vaca. POWELL (1978) mostrou que a incorporação de dados de produções da mãe e sua avó materna aumentariam a precisão do índice.

Tal fato foi possível mediante técnica computacional para avaliação dessas duas características, mais o desempenho da própria vaca e os dados da progênie do pai, a qual foi implantada no início de 1981 pelo USDA. Esta técnica foi particularmente importante no que diz respeito à avaliação mais precisa das vacas escolhidas como doadoras na transferência de embriões.

Tabela 3 - Aumento da precisão da seleção de fêmeas ($r_{iq}^{1/2}$) de acordo com o número de observações controladas.

Nº de lactações controladas	$r_{iq}^{1/2}$
1	0,248
2	0,365
3	0,433
4	0,477
5	0,509
6	0,532
10	0,586

$$r_{iq}^{1/2} = \frac{nh^2}{1+(n-1)r} \quad \text{onde, } h^2 = 0,248 \text{ e } r = 0,359 \text{ (Politzer e cols., 1981)}$$





POWELL (1981) mostrou que a repetibilidade efetiva do animal aumenta (Tabela 4), melhorando a precisão do índice do animal de acordo com a sua produção em diversas lactações, combinadas com o número de filhas, também controladas. Concluiu-se que o índice da vaca ganharia muito em precisão, mas as lactações das filhas não seriam completadas antes de quatro anos após a TE. Sallenta ainda que a repetibilidade fica sensivelmente deprimida quando as filhas são criadas num único rebanho.

CUNNINGHAM (1979) considerando que uma doadora pode deixar de 20 a 50 descendentes, isto poderia contribuir com um acréscimo de 5 a 10% no progresso genético de bovinos de leite, quando se utiliza pelo menos 0,2% da população existente. Acrescenta, ainda, sobre a eficiência de seleção própria dos animais a serem utilizados como reprodutores.

No Brasil, atualmente, dada a precariedade do controle leiteiro, que determina avaliações dos animais de modo tendencioso ou subjetivo e a falta ou insuficiente controle efetivo da produção, causam o estranhamento dos métodos de seleção pela imprecisão ou desconhecimento dos parâmetros genéticos da população.

Tabela 4 - Repetibilidade do índice da fêmea, incluindo várias lactações da própria fêmea, combinadas com a produção única de suas filhas, criadas em rebanhos diferentes ou num só rebanho.

Número de Filhas	Cada filha criada em rebanhos diferentes		Todas as filhas criadas num só rebanho	
	Número de lactações da vaca		Número de lactações da vaca	
	1	5	1	5
0	0,43	0,50	0,43	0,50
01	0,45	0,51	0,45	0,51
05	0,50	0,55	0,48	0,54
10	0,55	0,60	0,49	0,55
20	0,63	0,66	0,51	0,56
50	0,76	0,77	0,52	0,57

Fonte: POWELL (1981) - modificado, repetibilidade da mãe da vaca = 0,44, repetibilidade do pai da vaca = 0,95

Em gado de corte, o problema de avaliação das fêmeas não é tão grave, pois a taxa de crescimento pode ser avaliada na novilha, mesmo antes da puberdade com precisão razoavelmente boa, posto que a herdabilidade dessa característica está ao redor de 0,40. Contudo, devem ser estimulados o controle ponderal do rebanho à nível de campo e/ou confinamento, tomando-se muita cautela para se sejam evitados os vícios nas avaliações provocadas pelas interações genótipo-ambiente.

WILMUT (1978), na Inglaterra, enfatiza que a TE (Transferência de Embriões) sob o ponto de vista econômico deve ser usada em rebanhos de Elite para aumentar a intensidade de seleção em bovinos de corte, particularmente, se os touros de tais rebanhos são usados através da inseminação artificial. Outras aplicações comerciais não seriam economicamente justificáveis enquanto os custos da tecnologia não fossem reduzidos para 50 a 80% do preço da ocasião.

Interação Produção x Tipo.

As fêmeas escolhidas como reprodutoras de touros futuros para provas de progênie serão aquelas que obtiverem a classificação Elite em duas lactações consecutivas e, aquelas que merecerem a classificação para produção e tipo. No acasalamento dessas búfalas com touros melhoradores, será verificada a ascendência destas reprodutoras a fim de evitar o efeito causado pela consangüinidade.

Valor Genético (Breeding Value).

Neste caso, a seleção de búfalas é baseada na sua habilidade genética de produzir, da qual, a metade, (PTA), será transmitida às suas progênes. Essa medida reflete apenas o efeito do material genético que o indivíduo possui. Os efeitos permanentes do meio já não fazem parte dessa estimativa. De um modo geral, o valor genético é a estimativa mais recomendável para os casos de seleção de búfalas para produzirem novilhas de reposição e de búfalas para produzirem touros para o uso como reprodutores.

A seleção de búfalas pelo CMPP pode não ser a mesma que a seleção baseada no VG. Na maioria dos casos, as ordenações das búfalas dentro de um rebanho serão semelhantes. Se nas estimativas da CMPP e do VG utilizarmos apenas as lactações da búfala, as ordenações serão as mesmas, mas se os registros de produções de parentes também forem utilizados, as estimativas serão diferentes.

Não resta dúvida de que a melhor Informação a respeito do valor genético de uma búfala é a sua performance como produtora. Da mesma forma que ocorre com a CMPP, a precisão das estimativas do VG aumenta com um maior número de lactações, mas esse aumento é cada vez menor, à medida que temos mais lactações. O uso de registros de produções dos parentes aumenta a precisão da estimativa do VG. Os registros de produções dos avós aumentam a precisão, muito menos do que os registros de produções das progênes ou dos pais. O resultado da prova de progênie de um reprodutor pode melhorar a precisão da estimativa do VG da búfala mais do que os registros de produções de sua mãe, de sua avó e de suas filhas, porque o reprodutor pode ter muitas filhas e assim terá seu valor genético estimado com maior precisão (Tabela 5).

Tabela 5 - Precisão das estimativas do VG de búfalas usando-se diferentes fontes de informações.

Nº de Lactações	Apenas a Búfala	Apenas a Mãe	Apenas a Avó	Búfala + 5 filhas com uma produção	Búfala + pai com 40 filhas	Búf. + mãe + pai com 80 filhas
1	0,50	0,25	0,12	0,54	0,58	0,66
2	0,52	0,29	0,14	0,55	0,59	0,66
3	0,53	0,30	0,15	0,56	0,60	0,67
4	0,54	0,31	0,15	0,56	0,61	0,67
5	0,55	0,32	0,16	0,57	0,62	0,68

CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE REPRODUTORES

Seleção de Touros.

A expressão comum "o touro é responsável pela metade do valor genético do rebanho é devido ao reprodutor usado e, a outra metade, devido às búfalas

que com ele são acasaladas. Atualmente, com o uso da inseminação artificial e programas bem delineados de teste de progênie, os reprodutores utilizados no rebanho contribui com mais de 50% da composição genética do rebanho, podendo ser 80% ou mais. Dessa forma, é evidente a grande importância que tem a seleção dos touros a serem utilizados no rebanho.

O procedimento mais eficiente na escolha de reprodutores para a produção de leite é aquele baseado nas produções de suas filhas, ou seja, através do teste de progênie. Neste caso, procura-se estimar a superioridade das filhas de um reprodutor em relação às filhas dos outros, o que equivale a estimar a metade de seu valor genético. Essa estimativa é chamada de diferença predita (DEP). Os dados das produções utilizadas nas avaliações genéticas devem ser padronizados para uma lactação de 270 dias, duas ordenhas, ajustadas à idade adulta e expressas como um desvio da média das companheiras contemporâneas do rebanho.

Dessa forma, estaremos eliminando variações não genéticas que interferem nos resultados das estimativas do valor genético dos reprodutores. É importante salientar que, além destes ajustes, as estimativas somente serão válidas se forem observados outros cuidados como: acasalamento ao acaso dos touros a serem testados, tratamento especiais a determinados reprodutores, controle leiteiro seletivo ou não e outras causas.

Os métodos utilizados atualmente para estimar o valor genético de touros envolvem o uso do desvio da produção de determinado animal em relação a algum tipo de média do grupo a que pertence. Assim, com a finalidade de exemplificar, a avaliação genética de touro, utilizando-se as informações das filhas, apresenta-se na Figura 2, o esquema de um teste de progênie.

É importante observar que ambos os reprodutores a serem avaliados sejam acasalados simultaneamente e ao acaso com várias búfalas no mesmo rebanho, e também em rebanhos diferentes. Desta forma, têm-se filhas dos touros em diferentes sistemas de produção, sendo manejadas e alimentadas nas mesmas condições. A média dos desvios das produções das filhas, em relação às suas contemporâneas, servirá para estimar o valor genético do reprodutor. Este valor genético é obtido através da multiplicação da média dos desvios pela repetibilidade.

O valor genético do reprodutor é na realidade a média do desempenho de suas filhas, que produziram em diferentes situações. Assim, verifica-se no nosso exemplo que o touro A que é em média melhor do que o touro B, tem filha que teve um desempenho pior do que a do touro B. O importante é observar o desempenho médio.

Touro	Búfala	Rebanho	Filhas	Desvio das produções das filhas em relação às contemporâneas	Média dos desvios	Valor genético (VG)
A	B ₁	1	F1A	+100	+125	125 x 0,75 = 93,75
	B ₂		F2A	+150		
	B ₃		F3A	+150		
	B ₄	m	F ₄ A	+200		
	B ₅		F ₅ A	+200		
B	B ₁	1	F1B	-30	-75	-75 x 0,75 = -56,25
	B ₂		F2B	-200		
	B ₃		F3B	+75		
	B ₄	m	F ₄ B	-150		
	B ₅		F ₅ B	-150		

$$Diferença \ V_{GA} - V_{GB} = 75 - (-60) = 135kg$$

Figura 2 - Esquema simplificado de avaliação de touros através do desempenho das filhas.

A maior segurança na estimativa do valor genético do reprodutor é verificada através da repetibilidade que varia de 0 a 1. Quanto maior a repetibilidade, maior é a segurança de que aquele desempenho se repetirá em futuras filhas do reprodutor.

Sabe-se que em virtude do progresso genético, um reprodutor que foi positivo no passado será indiscutivelmente negativo no futuro. Isto pode demorar, mas certamente ocorrerá porque surgem indivíduos jovens que são melhores que os anteriores. O que não devemos esquecer é que as avaliações são comparações relativas e não absolutas. Dentro deste mesmo raciocínio é fácil entender porque o valor genético de um reprodutor muda de uma avaliação para outra.

O USO DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

Na avaliação genética de um reprodutor, não apenas o número de filhas nos rebanhos, como também, a distribuição destas, têm grande importância na precisão das estimativas.

Observa-se que, quando as filhas estão em um mesmo rebanho (situação característica de monta natural), aumentando-se o número de filhas de 20 para 100 a repetibilidade da prova mantém-se praticamente inalterada. Se no entanto, 20 filhas estiverem em 4 rebanhos (necessidades do uso da inseminação artificial), a repetibilidade pode aumentar de 35 a 50%. O aumento é da ordem de 50%, pela simples distribuição das filhas em diversos rebanhos. À medida que se aumenta o número de rebanhos e promove-se uma melhor distribuição, obtém-se uma maior precisão dos resultados.

A baixa precisão ou repetibilidade, quando há muitas filhas em um mesmo rebanho, é consequência do tratamento diferenciado que um grupo de filhas de um touro pode receber, em relação ao de um outro. Cria-se assim, uma correlação entre os registros de produção destas filhas, e a repetibilidade será menor do que se as filhas estivessem em diversos rebanhos, quando a possibilidade de tratamento diferenciado será bastante reduzida ou mesmo inexistente.



O uso da inseminação permite também, (conseqüência de se ter filhas em vários rebanhos) que os efeitos dos acasalamentos seletivos (item b) sejam minimizados.

Seleção de Touro Jovens Candidatos ao Teste de Progenie. - Em gado leiteiro, em decorrência da falta de desempenho funcional dos machos em relação à produção de leite, a seleção dos tourinhos, antes da prova de progenie pode auxiliar bastante o processo, quando são disponíveis os dados dos testes de progenie da mãe usada pela TE.

MCDANIEL & CASSEL (1981) mostram o impacto potencial da TE sobre a média do mérito genético das mães dos tourinhos destinados ao teste de progenie, quando era praticada a TE (Tabela 6). A intensidade de seleção poderia ser, substancialmente aumentada com um pequeno acréscimo na consangüinidade. Foi admitido que a população seria constituída de 600.000 fêmeas testadas, com média de 124 ± 172 kg de índice da fêmea, sendo a metade dessas fêmeas também classificadas.

Tabela 6 - Impacto da transferência de embriões sobre o programa de teste de progenie de tourinhos

Nº de filhas	Taxa de fêmeas selecionadas	Esforço médio de seleção padronizado	Médo esperada do índice de fêmea	% Δ P/geração
		3,02	643	0,006
01	1/3000	3,34	698	0,019
03	1/900	3,48	722	0,031
05	1/500	3,66	753	0,063
10	1/300	3,83	783	0,125
20	1/150			

Fonte: Adaptado de MCDANIEL & CASSEL (1981)

$$a) \Delta F = \frac{1}{8(n^2 \text{ de fêmeas})}$$

(b) Representa a taxa de reprodução comum. As mais altas taxas refletem diferentes quantias de TE.

De acordo com as previsões de PETERSON & HANSEN (1977), para as condições da Suécia, poder-se-ia aumentar a produção de leite em cerca de 8% por geração, desde que pais e avós fossem provenientes de TE.

Em gado de corte, a possibilidade da avaliação da taxa de crescimento diretamente nos tourinhos, diminui bastante a importância da utilização dos dados da progenie de suas mães. Todavia, sempre que disponíveis, esses dados poderão oferecer alguma contribuição para melhorar a precisão de seleção, principalmente, em animais ainda jovens, que não tiveram oportunidade de mostrar o seu desempenho.

O USO DA TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES

Estudos realizados na Índia, em quatro dos principais centros de reprodução verificaram os resultados constantes da Tabela 7 abaixo:

Tabela 7 - Progresso dos trabalhos de transferência de embriões (TE) em búfalos

Características	NDDB	NDRI	IVRJ	NH	TOTAL
Doadoras superovuladas	814	217	81	35	1147
Doadoras que responderam	713	180	23	30	946
Nº de doadoras que apresentaram cas	713	175	68	29	985
Total de embriões colhidos	1.452	352	31	45	1.881
Nº de embriões por doadora	2,0	2,0	0,5	1,6	1,9
Embriões viáveis	804	174	20	28	1.026
Embriões viáveis por doadora	1,1	1,0	0,3	1,0	1,04
Embriões transferidos	461	130	12	20	623
Fêmeas confirmadas	58	21	2	9	90
Nº de produtos nascidos	34	16	2	2	54
Manuseio de embriões transf (%)	8,73	12,30	16,67	10,00	8,67

Fonte: ANRI, 1995 (Annual Report of Embryo Biotechnology Center, ICRI, Karnal, India)

Observa-se, que o número de embriões/doadora (1,9); o de embriões viáveis/doadora (1,04) e que a taxa média de produtos, total de embriões transferidos (8,67) são valores baixos. Isso, torna-se inviável, pelo menos até agora, qualquer tentativa de se fazer seleção utilizando a TE em bubalinos.

PROGRAMAS DE SELEÇÃO:

Em todos os programas de seleção, os dados de produção de leite e o pedigree dos animais são fundamentais e utilizados para estimar o BLU-EBV (O melhor estimador linear não viado - valor genético estimado) dos animais. Os intervalos de gerações são otimizados através da escolha em todas as classes de idade eleitas pela seleção para o mais alto valor do BLUP-EBU. Desta forma pode-se utilizar cinco programas de seleção:

- 1 - Teste de Progenie Convencional - TPC
Utilizam-se os dados de produção de leite ou carne dos descendentes. Para isso, os touros selecionados têm pelo menos 6 anos. As búfalas Elite (mães de touros) devem ter pelo menos uma lactação encerrada, ou seja possuir cerca de 4 anos de idade.
- 2 - Moderno Teste de Progenie - MTP
A seleção dos touros é a mesma do TPC. No entanto, as búfalas Elites (mães de touros) podem ser selecionadas pelo índice de pedigree, e que resulta em um intervalo de geração de apenas 2 anos. As mães dos touros são freqüentemente selecionadas antes de seus dados serem conhecidos e os touros pelo TPC.
- 3 - Combinação do Teste de Progenie e do Programa de Núcleo - TPC + N
Este programa é semelhante ao MTP, com exceção da seleção dos touros Elite (pais de touros), que podem ser selecionados com base em seu índice de pedigree, com um intervalo de geração de pelo menos 2 anos. Os touros jovens terão no entanto, a sua progenie testada e os touros para IA serão usados nos rebanhos associados onde serão avaliados pelo TPC. Assim, este programa constitui-se numa combinação entre o TPC e o programa de núcleos, onde a organização da seleção segue o rebanho núcleo e os rebanhos associados com demanda exatamente igual ao teste de progenie dos touros.

Onde a progenie proveniente do acasalamento entre fêmeas Elite e touros Elites (obtidas de rebanhos associados ou rebanho núcleos), viverão lado a lado agora. Assume-se que os dados obtidos dos rebanhos associados e dos rebanhos núcleos tenham o mesmo valor.

4 - Núcleos Abertos - NA

Este programa parece combinação do TPC e o programa de rebanho núcleo, mas os touros não são testados pela progenie. Os touros usados nos rebanhos comerciais são selecionados, com base em seus índices de seleção e num intervalo de geração de 2 anos. As búfalas Elites são selecionadas de rebanhos associados e de rebanhos núcleos. No entanto, estas búfalas Elites de rebanhos núcleos são reunidas em um núcleo central, caso contrário, isto não seria ao acaso. Assim, a seleção das búfalas Elites é proveniente dos dois programas anteriores.

5 - Núcleos Fechados - NF

Este programa difere do anterior na maneira de escolher as búfalas Elites. Aquelas, são selecionadas somente nos rebanhos núcleos e não nos rebanhos associados. Para manter as búfalas Elite de rebanho núcleo, significa que o valor genético não deve ter sido levado em conta os outros rebanhos, que podem ser desqualificados pela qualidade racial ou pelo pequeno uso da IA. Todo o progresso genético será obtido dentro do rebanho núcleo.

A Tabela 8 a seguir revela as vantagens de cada programa de seleção.

Tabela 8 - Resposta da seleção (kg/ano), desvio padrão da resposta à seleção (kg/ano) e a fração das búfalas Elites selecionadas, que foram filhas de búfalas Elites (fração dos núcleos)

Programa	Fração proveniente dos núcleos (%)	Resposta à seleção	DP de resp a Seleção	Eficiência
Teste de Progenie Conv - TPC	09	96	07	0
Teste de Progenie Mod - TFM	97	105	13	14
Combinado TPC/núcleos - TP+N	100	117	48	22
Núcleos Abertos - NA	31	114	32	23
Núcleos Fechados - NF	100	119	59	20

Fonte: MEURWEEDE, T.H.E. (1977) - 3rd World Buffalo Congress, Itan

Utilização de núcleos de melhoramento

Nos países em desenvolvimento é difícil e dispendiosa a implantação de um teste de progenie (TP) adequado, em virtude de problemas de infra-estrutura como a compreensão da sua importância, a ausência de programas de IA, o custo do sêmen, sua qualidade, a inexistência de inseminadores devidamente preparados, o controle leiteiro e de peso, etc. A vista disso, nos países desenvolvidos propôs-se a formação de um centro de seleção chamado de "núcleos de seleção". Este se constitui em um rebanho central, onde se reúnem todos os esforços para avaliação e seleção.

Os genótipos superiores identificados serão difundidos para toda a população ou rebanhos associados (RA). Tal procedimento, tem como vantagens a concentração de esforços e recursos técnicos e financeiros, o que facilita o controle e a operação do programa, tornando-o economicamente viável e favorecendo a avaliação de características difíceis de serem medidas a campo e a utilização de tecnologias recentemente criadas e mais sofisticadas (HINKS, 1978; NICHOLAS & SMITH, 1983; SMITH, 1988).

As progênes de fêmeas obtidas de uma superovulação têm maior mérito genético, quando comparadas às fêmeas normais e sua chance de tornar-se uma búfala Elite posteriormente é igualmente mais alta. Quando se usa a múltipla ovulação e a transferência de embriões (MOET em Inglês) o número de búfalas selecionadas como Elite diminui, relativamente, maior número de filhas dessa super ovulação se tornarão Elite.

Assim, as filhas provenientes da super ovulação se tornarão mais importantes para o uso do MOET em um programa de acasalamento. Desta forma, quando as fêmeas selecionadas como Elite são principalmente as filhas obtidas da TE, e que é possível reuni-las em um rebanho núcleo ou central, estaríamos formando um núcleo MOET (NICHOLAS & SMITH 1983). Num núcleo MOET fechado, todas as fêmeas Elites vêm de rebanhos núcleos, enquanto, em um núcleo cujo programa de acasalamento é aberto ou RA, as fêmeas podem ser selecionadas como Elite.

O programa de núcleo, freqüentemente tem um intervalo de geração menor do que no programa de Teste de Progenie. Os reprodutores (as) Elites são selecionados sob a condição de seus índices de pedigree. A baixa precisão de seleção é compensada pelo curto intervalo de geração, ou seja, maior seleção por unidade de tempo.

A resposta esperada pela seleção nos programas de núcleos MOET com intervalo de geração curto é freqüentemente mais alta. No entanto, a variância da resposta da seleção também será alta neste programa, porque:

- O uso de um curto intervalo de geração significa que os animais são selecionados com mais freqüência. A cada nova seleção, a resposta e a variância da resposta são recriadas.
 - A seleção de jovens animais significa que esta é baseada nas informações do pedigree. Esta aumenta a chance da co-seleção de irmãs completas, porque têm o mesmo pedigree. A seleção de irmãs completas aumenta a consangüinidade. Programas de acasalamento com alta consangüinidade, também têm uma alta variância de resposta à seleção.
 - A seleção dentro dos rebanhos de núcleos fechados significa que é uma população pequena, a qual resulta em alta consangüinidade e variância da resposta à seleção.
- Uma alta variância na resposta à seleção não é garantida desde que:
- Há relação entre a variância e a consangüinidade e,
 - Uma alta variância significa que um maior risco de perda do ganho genético. A chance de resultado positivo também é alta, mas, no geral, se dá maior peso ao argumento anterior.

Este efeito é definido como as condições de manejo específicas para uma estação de dois meses em um dado rebanho e num dado ano. Além disso, o efeito do grupo de manejo considera a hierarquia de registro (registrado ou PC) e número de lactações (primeira ou seguintes). Esses grupos de confiança têm registros de vacas produzindo sob condições de manejo similar - rebanho-ano-estação de parição, condição de registro e número de lactações.

Apenas os registros do mesmo grupo são comparados diretamente, uns com os outros. Se houver menos do que o registro de 5 lactações nos grupos de manejo, estes grupos serão combinados para obter números suficientes de vacas para comparações significativas.

Interação Rebanho-Touro

Este fator é o efeito que uma vaca tem em comum com as meio-irmãs paternas no mesmo rebanho. Em um rebanho, as filhas de um touro podem ser manejadas de forma mais semelhantes do que as vacas não aparentadas. O efeito rebanho-touro limita a influência que as filhas em um único rebanho podem ter na avaliação de um touro. Os mais afetados serão os touros com filhas em poucos rebanhos ou com distribuição desigual das filhas nos rebanhos.

Melo Ambiente Permanente

Este efeito influencia todos os registros de lactação de uma vaca, mas não é transmitido a seus descendentes. Exemplos de efeitos ambientais permanentes são um quarto perdido por causa de mastite, no início da vida produtiva de uma vaca, ou lesão pulmonar devido à pneumonia enquanto bezerro.

Além disso, serão incluídos neste fator os efeitos de combinações únicas de genes ou pares de genes. Como apenas é transmitido aos descendentes, este efeito não é passado à prole.

Valor da Família

O mérito genético de uma vaca afeta seus registros de produção. Este é o único efeito que pode ser passado dos pais aos filhos. O valor da família é dividido por 2 para determinar a superioridade (ou inferioridade) genética transmitida aos descendentes do animal.

Melo Ambiente Temporário

Representa os outros fatores ocasionais que afetam a produção de uma vaca. Estes efeitos variam através das lactações. Como exemplos, temos alterações na saúde ou condições inusitadas de manejo peculiares a um determinado ano.

É claro que o principal fator de interesse é a capacidade de transmissão. Os outros fatores precisam ser considerados para assegurar que as estimativas genéticas são precisas.

PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO.

Conforme as estimativas da Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, 2003, a população de búfalos se encontra em torno de dois e meio a três milhões de exemplares, distribuídos por todos os estados brasileiros.

Nas regiões do Sul, Sudeste e do Brasil central, os animais dessa espécie concorrem com os bovinos com algumas vantagens atendendo os dois objetivos da exploração, leite e carne. Na região norte do país, encontram-se os maiores rebanhos, geralmente, ocupando áreas às vezes inacessíveis aos bovinos e do homem.

O leite e a carne dos búfalos possuem alguns atributos que superam os dos bovinos e preenchem todas as exigências estabelecidas para a comercialização e industrialização de seus produtos.

Levando-se em consideração estes aspectos, a sua rusticidade, a capacidade de conquistar os espaços inacessíveis, a sua resistência aos endo e ectoparasitas e às doenças infecto-contagiosas propõe-se o programa a seguir para que tenhamos em curto espaço de tempo condições de avaliar reprodutoras e reprodutores através de seu mérito genético:

1. Implantar uma escrita zootécnica dos animais com seus respectivos controles produtivo e reprodutivo.

2. Criar ou participar de instituições afins que reúnem os criadores (associação regional, cooperativa, etc.) mesmo que não seja de búfalocultores, que possam dar uma orientação técnica à criação.

3. Instituir o controle leiteiro (CL) das búfalas mesmo que seja para uso particular.

4. Se tornar um rebanho associado (R.A.), ou seja, participar de um programa de melhoramento do búfalo - PROMEBUL.

5. Instituir programa higiênico-sanitário dos animais com controle de endo e ectoparasitas, vacinações contra aftosa, brucelose e outros.

6. A seleção das búfalas deverá ser por produção e tipo.

7. A seleção dos reprodutores deverá ser feita a partir de búfalas selecionadas pela produção e tipo para mais de futuros touros, através de seu desempenho pós-desmame, e em prova de ganho de peso, pela qualidade do sêmen, a libido sexual e finalmente através de teste de prole devidamente programado.

8. CONCLUSÕES - Após estas considerações concluímos que há necessidade de avaliações mais detalhadas sobre o desempenho dos búfalos de água e de pântano, quer nos seus ambientes de origem, quer sob condições de manejo e de alimentação uniforme nos diferentes ecótipos.

Os sistemas de avaliação e de seleção de reprodutores (as) são ainda insatisfatórios. Há necessidade de reunir os pequenos rebanhos de mesma raça para se desenvolver os testes de prole. Para isso, precisamos implantar um sistema uniforme de coleta de dados dos animais quer para leite quer para carne.

A escolha de reprodutoras para mães de touros, a seleção dos touros, o uso da inseminação artificial e até a tecnologia de ovulação múltipla o uso de embriões precisam ser desenvolvidas para a conservação dos recursos genéticos, evitando a perda de germoplasmas superiores e aumentando o ganho genético através de seleção e do uso do material ora disponível. Sugerimos até mesmo a importação de sementais superiores para

umentar a variabilidade genética dos animais brasileiros que foram originários de um pequeno número de exemplares importados na década de 1960.

O emprego do mesmo germoplasma em grupos genéticos puros ou cruzados precisa ser adotado para determinar as diferenças inter e intra raça dentro de linhagens, e ainda para melhorar as raças aqui existentes e o desenvolvimento dos sistemas de criação.

Os resultados revelam também que as raças dos búfalos de pântano podem ser usadas para melhorar as raças para a produção de leite, carne e trabalho pois, proporcionam variabilidade genética das características estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANON 1995. Annual Report of Embryo Biotechnology Center, NDRI, Karnal, Índia.
- BHAT, P.N., FAO Anim. Production, and Health Paper n. 13, p. 129, 1979.
- CORREALE, E. & FRASCARIA, F.P. Il miglioramento genetico nella specie bufalina: Stato attuale e Prospettive. *Bubalus bubalis* n. 3, p. 43 - 44, 1996.
- CUNNINGHAM, E. P.. The use of egg-transfer technique in genetic improvement, 1976 apud BECKER, W.A.P. Importância da capacidade reprodutiva da fêmea bovina na seleção genética. In: Semana de Zootecnia, 5ª Pirassununga, 1980. *Anal. Pirassununga*, 1980, p. 1 - 10.
- CUNNINGHAM, E. P.. The importance of continuous genetic progress in adapted breeds. Report of the FAO Expert Consultation on Dairy Cattle Breeding in the Humid Tropics. FAO, Roma, 1979, p. 35 - 41.
- DANIEL, V.A., et al. *J. Ed. Sci.*, n. 33, p. 331-344, 1968
- FAO (Food and Agriculture Organization), FAOSTAT - Agriculture data. <http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.pl?subset=agriculture/>. 2002.
- GEARHEART, W.W., SMITH, C.; TEEPKER, G.. Multiple ovulation and embryo manipulation in provention of beef cattle: relative theoretical rates of genetic change. *J. Anim. Sci.*, n. 67, v. 11 p. 2863-2871, 1989.
- GOKHALE, S.B. 1974. Inheritance of part lactations and their use in selection among Murrah buffaloes. Ph. D. Thesis, Agra University, Agra.
- HINKS, C.J.M.. The use of centralised breeding schemes in dairy cattle improvement. *Anim. Breed. Abstr.*, n. 46 v. 6, p. 291 - 297, 1978.
- JOHARI, D.C. & BHAT, P.N. Selection indexes based on growth, reproction and production traits of Indian buffaloes. *Indian J. Anim. Sci.* n. 49, v. 1 p. 79 - 84, 1978.
- JUGA, J. & MAKI-TANILA, A.. Genetic change in a nucleus breeding dairy herd using embryo transfer. *Acta Agric. Scand.*, n. 37 v. 4, p. 511 - 519, 1987.
- KANAUJIA, A. S.. Genetic and economic investigations in buffaloes. Ph. D. Thesis, Haryana Agricultural University, Hisar. 1972
- LAND, R.B. & HILL, W.G.. The possible use of superovulation and embryo transfer in cattle to increase response to selection. *Anim. Prod.*, n. 21, v. 1, p. 1 - 12, 1975.
- LEE, KATHY.. Modelo Animal. *Revista Gado Holandês*, n. 170, v. 56, p. 12 - 18, 1990.
- LUSH, J. L.. Animal breeding plans. Ames, Iowa State College Press. 1945, 570 p.
- MCDANIEL, B.T. & CASSEL, B.G.. Effects of embryo transfer on genetic change in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, n. 64, v. 12, p. 2482 - 2492, 1981.
- MELUWISSEN, T.H.E.. (1997) - The use of increased female reproductive rates in dairy cattle breeding schemes. *Anim. Prod.*, n. 52, v. 1, p. 21 - 31, 1991.
- NAGARCENKAR, R.. Riverine Buffaloes of Indian and Possibilities of Genetic Improvement, vis-a-vis Cattle, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Roma, p. 97 - 128, 1979
- NICHOLAS, F.W. & SMITH, C.. Increased rates of genetic change in dairy cattle by embryo transfer and splitting. *Anim. Prod.*, n. 36, v. 3, p. 341 - 353, 1983.
- PENNA, V.M., Núcleo MOET em bovinos. *Rev. Bras. Reprod. Anim. Supl.* Belo Horizonte/MG n. 4, p. 87 - 104, 1993.
- PETERSON, P.H. & HANSEN, M.. Breeding aspects of embryo transplantation utilized in the bull dam path within a dual purpose cattle breeding population. *Livest. Prod. Sci.*, n. 4, p. 305 - 312, 1977.
- POLASTRE, R., PEREIRA, C.S., FONSECA, C.G., RAMOS, A.A.. Estudo genético-quantitativo de algumas características produtivas em um rebanho Jersey. *Arg. Esc. Vet. UFMG*, Belo Horizonte, n. 33 v. 3, p. 509-514, 1981.
- POWELL, R. L.. Symposium: Genetic Impact of embryo transfer. *J. Dairy Sci.*, n. 64 v. 12, p. 2476 - 2483, 1981.
- POWELL, R.L.. Properties of USDA - DHIA cow indice Washington, USDA-DHIA, Agricultural Research 1978, p. 85 (ARS - 60 - 11).
- RATHI, S.S., Use of a multi-trait and multi-stage selection in optimising genetic gains in buffaloes. *Indian J. Anim. Prod. Mgmt.*, n. 4, v. 3 & 4, p. 328-337, 1988.
- REDDY, C.E. & TANEJA, V.K.. Genetic trends for 300 days first lactation milk yield in Murrah buffaloes. Second World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Madrid, 4 - 8 October 1982, pp. 152-156.
- RUANE, J.. Review of the use embryo transfer in the genetic improvement by setting a multiple ovulation and embryo transfer (MOET) nucleus scheme. *Genet. Sel. Evol.*, n. 21, v. 2, p. 169 - 183, 1989.
- SMITH, C. Genetic aspects of conservation in farm livestock. *Livest. Prod. Sci.*, n.11, v. 2, p. 351 - 358, 1984.
- SMITH, C. Genetic improvement of livestock, using nucleus breeding units. *World. Anim. Review.*, n. 65, p. 2 - 10, 1988
- WILMUT, I.. The value of embryo transfer to cattle breeding in Britain. *Veterinary Record*, n. 5, v. 8, p. 107 - 110, 1978.

(*) Palestra Proferida no XI Congresso Latinoamericano, V Congresso Brasileiro e III Congresso Nordestino de Buiatria realizados no período de 02 a 05/09 de 2003 no Centro de Convenções da Bahia - Salvador - BA.



FLUIDOTERAPIA EM BOVINOS

Antônio Último de Carvalho / Elias Jorge Facury Filho / Paulo Marcos Ferrelra

1- Introdução

As atividades metabólicas normais dos organismos superiores exigem uma regulação rigorosa do volume, composição iônica e pH dos líquidos corporais. Os distúrbios hidroeletrolíticos podem ocorrer em várias situações como na desidratação pelo consumo de água diminuído secundário a qualquer doença, inabilidade dos animais em ingerir água como ocorre nas disfaças e obstrução do esôfago, em doenças gastrointestinais como deslocamento de abomaso, ileos, enterites, hemorragias, nefropatias, uropertitose, acidose metabólica, estresse calórico, pleurites e peritonites, choque endotóxico, séptico ou hipovolêmico.

O objetivo da fluidoterapia consiste em restaurar e manter a hidratação do animal; restaurar e manter a tonicidade (osmolaridade); corrigir os distúrbios eletrolíticos e o "status" ácido-básico.

2- Fluido Corporal

Os fluidos corporais representam aproximadamente 60% do peso corporal (pc) nos adultos e 80% nos neonatos. Esta relação é menor nos animais obesos e maior nos magros.

Eles estão distribuídos em dois compartimentos. O compartimento Intracelular representa 30-40% do peso corporal e possui como principais eletrólitos o potássio (140 mEq/l) e os fosfatos. O extracelular representa 20-30% do peso corporal e é composto pelo plasma (4-6%), fluido intersticial (10-12%) e transcelular (8-10%). O sódio (140 mEq/l) e o cloro (110 mEq/l) são os principais eletrólitos presentes neste compartimento além dos íons carbonato (28 mEq/l) e potássio (4 mEq/l). A osmolaridade normal do fluido extracelular é cerca de 280 a 320 mEq/l.

Existe um equilíbrio dinâmico dos fluidos corporais ocorrendo um fluxo entre os compartimentos, principalmente entre os extracelulares.

As forças osmóticas e hidrostática regulam o fluxo de água no espaço intravascular. O fluxo entre o espaço intracelular e o extracelular ocorre através de membranas celulares que possuem permeabilidade seletiva e movimentam volumes menores de fluido. As alterações hidroeletrolíticas dos fluidos intracelulares são refletidas indiretamente nos extracelulares.

3- Aspectos práticos da fluido eletrólitoterapia:

3.1- Tipo de fluido e quantidade:

Para elaborarmos um esquema de fluido eletrólitoterapia para um animal inicialmente é necessário considerar duas questões: avaliação do déficit real de água e eletrólitos e existência de alterações ácido-básicas importantes.

A avaliação da desidratação pode ser feita através de exames laboratoriais, como o hematócrito e proteína plasmática. Deve-se destacar que o hematócrito normal dos bovinos possui ampla variação (22-43%) e portanto, é difícil estimar o grau de desidratação por este método sem conhecer o hematócrito inicial. Para cada 2-3% de aumento no grau de desidratação, acima de 5%, o hematócrito aumenta 3% em ruminantes.

O aumento das concentrações de proteína plasmática pode também ser indicativo de desidratação. Valores de proteína plasmática maiores que 8mg/dl indicam grau de desidratação maior ou igual a 10%. Devemos lembrar que bezerras com diarreia podem ser hipogamaglobulinêmicas e portanto, possuir proteína plasmática mais baixa que o padrão. Laboratorialmente observa-se também aumento das concentrações de sódio e cloro, da creatinina e da densidade urinária.

Outro sinal importante é a diminuição do peso corporal devido a perda de líquidos. Para se usar este parâmetro, seria necessário conhecer o peso corporal antes da desidratação, o que nem sempre é possível. Em algumas situações, pode ocorrer desidratação sem perda de líquido para o exterior e consequentemente de peso, com sequestro no compartimento transcelular, como por exemplo, na acidose láctica.

O exame clínico traz subsídios para estimar o grau de desidratação (tab.1). As tabelas utilizadas para determinação dos graus de desidratação representam uma estimativa da quantidade de fluido necessário para restaurar o quadro clínico de desidratação do animal e não correspondem à quantidade exata de fluido perdido.

Quando avaliamos os sinais clínicos de desidratação devemos observar alguns detalhes. A retração do globo ocular pode ser resultado também da perda de gordura intraorbital durante a perda de peso e a diminuição da elasticidade da pele pode ocorrer nos casos de caquexia e de lesões primárias da pele.

Bovinos em situações que levam a desidratação com grau até 5 % não apresentam sinais clínicos, porém já perderam consideráveis quantidades de fluidos e eletrólitos. Desta forma é importante destacar que a fluido eletrólitoterapia deve ser iniciada antes do aparecimento dos sintomas de desidratação. Quando isto é feito minimizam-se os custos e o trabalho e observa-se maior eficiência no tratamento.

Tab.1 - Guia para estimativa do grau de desidratação

Desidratação	% perda de água	Sinais Clínicos
Leve	6-7	Turgor de pele levemente aumentado, leve endoftalmia, mucosas úmidas, tempo de preenchimento capilar aumentado
Moderada	8-10	Endoftalmia evidente, turgor de pele aumentado, mucosas pouco úmidas,
Severa	11-12	Endoftalmia severa, a pele tende a não retornar, mucosas secas, extremidades frias, depressão evidente.

A determinação da quantidade de fluido necessário deve levar em consideração a reposição, manutenção e perdas antecipadas. A reposição deve ser feita através da estimativa da porcentagem de desidratação e o cálculo da quantidade de fluido (% de desidratação x peso vivo).

A manutenção pode ser estimada em aproximadamente 50 ml/kg de peso vivo (pv) por dia. Para vacas em lactação deve-se considerar também a quantidade de leite produzido e adicionar 87% deste total. Além disso, em algumas situações, como por exemplo nas diarreias é necessário calcular o volume correspondente às perdas antecipadas (50 a 100 ml/kg pv/dia).

A determinação da composição do fluido a ser utilizado deve estar em consonância com as alterações eletrolíticas, metabólicas e do status ácido-básico diagnosticados. A melhor forma para avaliação destas alterações é a utilização de exames laboratoriais como gasometria, dosagem de eletrólitos e glicose.

Quando o acesso ao laboratório não é possível uma avaliação baseada na patogenia da afecção presente e nos sinais clínicos apresentados podem nos orientar em relação ao tipo de fluido a ser utilizado.

Soluções reidratantes podem ser agrupadas em soluções alcalinas e não alcalinas (ácidas).

Ruminantes adultos usualmente não requerem fluidos alcalinizantes quando estão desidratados. A ocorrência de acidose metabólica é observada em poucas patologias: ingestão por carboidratos, perda de saliva por obstrução esofágica ou disfaça, diarreia severa. Os casos de doença do fígado gordo, insuficiência renal, toxemia de gestação e anemia ocasionalmente podem estar associados à acidose. Afecções como torção de abomaso, deslocamento, impactione e torção cecal são causas de moderada a severa alcalose. Nos quadros de metite e mamite pode ocorrer alcalose ou manutenção do status ácido-básico normal.

A principal causa de desidratação em ruminantes jovens é a diarreia. Nesta situação os animais geralmente apresentam acidose, hiponatremia, hipocloremia, hipercalemia e hipoglicemia. A hipercalemia resulta da transferência de potássio intracelular para o espaço extracelular em decorrência da acidose, onde os íons potássio são trocados pelos íons hidrogênio.

A acidose nos bezerras com diarreia ocorre devido à perda de íons carbonato nas fezes e ao metabolismo anaeróbico nos tecidos motivado pela hipovolemia levando a uma diminuição da perfusão tecidual com produção de lactato.

A avaliação do status ácido-básico é realizada utilizando gasometria. No campo, utiliza-se parâmetros clínicos para uma avaliação aproximada do grau de acidose.

Bezerras com bom tônus muscular, habilidade de ficar de pé, reflexo de mamada forte e temperatura da boca normal, não apresentam déficit de base (DB) se menor que 8 dias de idade e estima-se DB de até 5mEq/l se maior que 8 dias.

Bezerras com capacidade de se manter em pé, boca levemente fria, reflexo de mamada fraco apresentam DB = 5 mEq/l se menor que 8 dias e DB = 10 mEq/l se maior que 8 dias.

Bezerras em decúbito esternal, com boca fria, ausência de reflexo de mamada apresentam DB de 10 mEq/l em animais até 8 dias de idade e DB de 15 mEq/l se mais velhos.

Para bezerras em decúbito lateral, sem reflexo de mamada, temperatura da boca muito fria estima-se DB de 10 mEq/l em menores que 8 dias e de 20 mEq/l se maior.

A base requerida (BR) para a correção pode ser calculada utilizando-se a fórmula BR = DB X LEC x PV onde DB é igual ao déficit da base, LEC representa o fator de correção para água extra celular (bezerras = 0,6 e adultos = 0,3) e PV corresponde ao peso vivo.

Se o agente alcalinizante escolhido for o bicarbonato de sódio, é sabido que 1 g corresponde a 12 mEq de HCO3. Desta forma pode-se calcular a quantidade necessária. Para sua administração utiliza-se soluções isotônicas a 1,3%. Não usar bicarbonato em soluções que contenham cálcio, para evitar precipitação.

Nas situações em que se suspeita clinicamente de acidose, mas não é possível mensurá-la pode-se calcular a correção de um DB de 10 mEq/l em maiores idades. Pra maior segurança na aplicação de agentes alcalinizantes, utiliza-se administrar inicialmente a metade da dose calculada e o restante dentro de 12 a 24 horas.

Freqüentemente a acidose é acompanhada de hipercalemia, porém existe um déficit corporal de K+ motivada pela maior excreção renal e por perdas como na diarreia. Com a correção do status ácido-básico, ocorre um fluxo de K+ para o espaço intracelular, o que pode resultar em um quadro de hipocalemia severa. Para prevenir essa situação utiliza-se adicionar potássio nas soluções alcalinizantes em concentrações moderadas (5 a 10 mEq/l).

Após a correção da acidose, a complementação do déficit de potássio pode ser feita pela via oral. A substância utilizada como fonte é o cloreto de potássio que fornece aproximadamente 14 mEq de K+ /g.

Os agentes alcalinizantes utilizados são o bicarbonato de sódio, o lactato e os sais de acetato. O bicarbonato apresenta alto efeito alcalinizante, pois não necessita de metabolismo celular. Desta forma deve-se usar bicarbonato se o déficit de base for alto (e* 10 mEq/l).

Os sais de acetato e lactato dependem do metabolismo corporal para exercerem efeito alcalinizante. Lactato é metabolizado pelo fígado e tecidos periféricos e o acetato nos músculos e outros tecidos. Conseqüentemente estes agentes dependem da condição orgânica do animal para realizar seus efeitos alcalinizantes. Nos casos de desidratação, a perfusão tissular pode estar diminuída, alterando o metabolismo destas substâncias.

A fluido eletrólitoterapia nos distúrbios que não ocasionam acidose se baseia na administração de quantidades adequadas de soluções isotônicas poliósmolares em cloretos e altas em potássio.

No tratamento da alcalose procura-se fornecer ânions em quantidades relativamente maiores que cátions e restaurar o volume circulatório e a concentração de eletrólitos no plasma, favorecendo a função renal responsável pela correção.





frequentemente hipocloridemia e hipocalemia ocorrem na alcalose em bovinos. Estas alterações associadas a hipovolemia e hiponatremia contribuem para a ocorrência de acidúria paradoxal em algumas situações.

Na composição de fluidos de reposição nestas situações, pode-se usar como base o cloreto de sódio a 0,9% ou solução de Ringer. O potássio deve ser adicionado lembrando que se considerarmos a taxa de 40 ml/Kg/h como a maior taxa de infusão para bovinos adultos e 0,5 mEq/l/h como a taxa máxima de administração de potássio, verificamos que soluções com 12,5 mEq / l de potássio são adequados para administração rápida. Uma vez que 1g de KCl equivale a 14 mEq de K+ esta quantidade é adequada para 1 litro de solução.

3.1.1.- Glicose
A glicose é utilizada como fonte de energia naquelas situações em que ocorre hipoglicemia, com por exemplo nos bezerros diarreicos, nas vacas com cetose e em animais inapetentes.

Utiliza-se com segurança soluções de glicose a 5% via endovenosa. Uma vez que a glicose é usada na produção de energia, seu efeito quando aplicada sozinha em solução a 5% , é a liberação de água livre e consequente diluição dos eletrólitos. Desta forma , é recomendado utilizar soluções de glicose de 2 a 5% diluída em soluções com 0,45 a 0,9% de NaCl.

Na hidratação pela via oral em ruminantes neonatos a glicose além de fonte de energia tem importante função no mecanismo de cotransporte de eletrólitos, o que potencializa a absorção de água na junções dos enterócitos.

Para tratamento de vacas com cetose , utiliza-se 500 ml de glicose a 50%. Pode-se também trabalhar com glicose a 5%, em infusão contínua, numa taxa de 2 a 5 ml/Kg/hora. Esta taxa de infusão é segura e usualmente não resulta em hiperglicemia e glicosúria. Mesmo utilizando esta taxa de infusão, é necessário monitorar a glicosúria.

Além disso, nos bezerros diarreicos, com hipercalemia, a administração de glicose auxilia no retorno do K+ para o espaço intracelular.

3.1.2.- Cálcio
O cálcio é necessário para contração do músculo esquelético, função neuronal, mensageiro intracelular e também na função da musculatura lisa gastrointestinal. A concentração normal de Ca no plasma é mantida de 2,1 a 2,6 mmol / litro (8,5 - 10,4 mg / dl).

A maioria das vacas leiteiras apresenta hipocalcemia subclínica (Ca < 1,8 mmol/ l - 7,5 mg/ dl) dentro de 24 horas do parto. Portanto, recomenda-se utilizar cálcio nas situações que requerem hidratação de vacas no período pós-parto, como por exemplo, deslocamento de abomaso, metrite, retenção de placenta e mamite.

Vacas em decúbito devido a hipocalcemia clínica, geralmente apresentam concentrações de cálcio menor que 1,25 mmol/l (5mg/dl), em alguns casos níveis tão baixos como 0,5 mmol/l (2mg/dl).

Para tratamento desses quadros utiliza-se 2g de cálcio /100 Kg de pv, numa taxa de infusão de 1g/minuto.

Pode-se trabalhar com cloreto de cálcio ou borogluconato de cálcio. Ambos podem ser usados pela via endovenosa e são eficientes para correção dos níveis de cálcio ionizado. O borogluconato de cálcio é mais utilizado, pois causa menos lesões quando injetados via subcutânea.

3.1.3.-Salina hipertônica
A administração de pequenos volumes de salina hipertônica(NaCl a 7,2%, 2400mOsm/l na dose de 4 - 5 ml por Kg/pv, por 4 - 5 min) tem sido utilizado no tratamento de choque em bovinos adultos e choque e desidratação em bezerros. A administração endovenosa de salina hipertônica associada às soluções eletrolíticas orais e isotônicas apresenta-se como uma alternativa à fluidoterapia endovenosa isotônica convencional para o tratamento de bezerros com desidratação severa e com acidose metabólica leve a moderada.

3.2.- Vias de Aplicação
As vias para aplicação de fluidos podem ser: endovenosa , oral, intraperitoneal e subcutânea.

A escolha da via deve ser feita levando em conta o tipo de fluido, o volume, a avaliação clínica do animal, a capacitação de mão de obra e o custo.

A via endovenosa permite uma rápida correção dos distúrbios hidroeletrólitos, porém exige fluidos estéreis e apirogênicos, equipamento estéril e pessoal treinado.

Na hidratação de bovinos adultos os volumes necessários são frequentemente altos e, raramente, se consegue na prática administrar as quantidades totais requeridas pela via endovenosa.

Desta forma podemos utilizar esta via para administração de parte do requisito de fluidos para reposição, o que permite uma melhoria na absorção das soluções poliônicas fornecidas pela via oral.

A utilização de soluções hidratantes pela via oral, permite a administração de grandes volumes, num tempo curto, com baixo custo e tem se mostrado eficiente na correção dos distúrbios.

Na Clínica de Ruminantes da Escola de Veterinária da UFMG a grande maioria das hidratações é feita pela via oral. Temos procurado incentivar seu uso tanto em animais jovens quanto nos adultos em todas as situações onde ocorre a desidratação e o mais precoce possível, antes da sua manifestação clínica.

Quando o grau de desidratação é elevado (>8%), podemos fornecer parte do requerimento de reposição via endovenosa e o restante mais o volume de manutenção e perdas antecipadas pela via oral.

Existem restrições à hidratação oral nos casos de obstruções de fluxo gastrointestinal, nas situações em que o animal se encontra em decúbito, muito deprimido e com disfagia consequente a neuropatias.

Na hidratação de animais jovens com diarreia utilizamos soluções poliônicas alcalinizantes com a seguinte composição: água 1 litro, NaCl 5g, KCl 1g, NaHCO3 4g e glicose 20 g.

Em experimentos realizados na Clínica de Ruminantes da EV UFMG observou-se que esta solução foi eficiente para restaurar a volemia, o status ácido básico e a glicemia de bezerros com diarreia induzida experimentalmente .

Para bovinos adultos temos utilizado uma solução poliônica não alcalina (água 20 litros, NaCl 160 g, KCl 20g, CaCl2 10 g) uma vez que a maioria dos distúrbios que requerem sua aplicação não levam à acidose. Nas situações onde se requer uma melhora no suprimento de energia, como nos casos de vacas pós-parto, adicionamos a esta solução propilenoglicol (250 a 300 ml).

4- Considerações Finais
Os distúrbios hidroeletrólitos são frequentes nos bovinos e acompanham o curso de muitas doenças.

O restabelecimento da homeostase corporal dos animais enfermos melhora a capacidade de recuperação.

A fluidoterapia restabelece a volemia e o status ácido básico dos animais e, desta forma, a homeostase corporal.

Um plano adequado de hidratação deve-se basear numa avaliação clínica criteriosa do paciente, iniciar o mais precocemente possível e monitorar após sua implementação.

A fluidoterapia oral é eficiente, permite aplicação de grandes volumes com baixo custo.

5- Bibliografia Consultada

BERCHTOLD, J. Intravenous fluid therapy of calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.15, n.3, p.505-531, 1999.

BOOTH, A.J.; NAYLOR, J. M. Correction of metabolic acidosis in diarrheal calves by oral administration of electrolyte solutions with or without bicarbonate. *Journal American Veterinary Medical Association*, v.191, n.1, p.62-68, 1987.

CLEK et al. Evaluation of a commercial preparation for oral therapy of diarrhea in neonatal calves: administration by suckling versus intubation. *Journal American Veterinary Medical Association*, v.178, n. , p.977-981, 1981.

DIBARTOLA, S.P. *Fluid therapy in small animal practice*. Saunders Company, Philadelphia, 1992.

FERRREIRA, F. Fluidoterapia intravenosa e oral em bezerros com diarreia osmótica induzida. 2001. 74f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

GARCIA, J.P. A practitioner's views on fluid therapy in calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.15, n.3, p.533-543, 1999.

GROUTIDES, C.P.; MICHELL, A.R. Changes in plasma composition in calves surviving of dying from diarrhea. *British Veterinary Journal*, v.146, p.205-210, 1990.

KASARI, T.R.; NAYLOR, J.M. Clinical evaluation of sodium bicarbonate, sodium L-lactate, and sodium acetate for treatment of acidosis in diarrheic calves. *Journal American Veterinary Medical Association*, v.187, n.4 , p.392-397, 1985.

KASARI, T.R. Metabolic acidosis in calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.15, n.3, p.473-486, 1999.

LEWIS, L.D.; PHILLIPS, R.W. Water and electrolyte losses in neonatal calves with acute diarrhea. A complete balance study. *Cornell Veterinary*, v.20, p.596-607, 1972.

MUIR, W.W. Small volume resuscitation using hypertonic saline. *Cornell Veterinary*, v.80, n.1, p.7-12, 1990.

NAYLOR, J.M. Effects of electrolyte solutions for oral administration on clotting of milk. *Journal American Veterinary Medical Association*, v.201, n.7 , p.1026-1029, 1992.

NAYLOR, J.M. Oral electrolyte therapy. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.15, n.3, p.487-504, 1999.

NAYLOR, J.M.; PETRIE, L.; RODRIGUEZ, M.I. et al. A comparison of three oral electrolyte solutions in treatment of diarrheic calves. *Canadian Veterinary Journal*, v.31, p.753-750, 1990.

ROUSSEL, A.J.; COHEN N. D.; HOLLAND P.S. et al. Alterations in acid-base balance and serum electrolyte concentrations in cattle: 632 cases (1984-1994). *Journal American Veterinary Medical Association*, v.212, n.11 , p.1769-1775, 1998.

ROUSSEL, A.J. Fluid therapy in mature cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.15, n.3, p.545-557, 1999.

SOUZA, M. V.; GONÇALVES, R.C.; LISBOA, J.A.N. et al. Aspectos clínicos e epidemiológicos da diarreia dos bezerros em Botucatu, SP. *Revista Brasileira de Ciências Veterinária*, v.7, n.2, p.74-77, 2000.

SWEENEY, R.W. Treatment of potassium balance disorders. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.15, n.3, p.609-617, 1999.

PERSPECTIVAS PARA UM PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO E EDUCATIVO EM SANIDADE E ALIMENTAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS

Aurora Gouvêa

O efetivo de caprinos e ovinos para corte e para leite no Brasil apresenta-se distribuído em dois grupos distintos, sendo um o sistema tradicional, de grande importância social, e o outro um sistema tecnificado para produção, de importância econômica, mais moderno e produtivo, que cada vez mais vem sendo trabalhado como agronegócio para produção comercial de carne, pele e leite. Desta forma, estes dois segmentos, o tradicional e o tecnificado, precisam de atenções distintas, sendo uma de cunho social e outra de cunho econômico, mas apresentam, como característica comum, o desconhecimento sobre manejo sanitário e alimentar. Se em uns criatórios, observamos perdas por desnutrição, em outros, observamos perdas por excesso de alimentos concentrados ou por trocas bruscas na alimentação.

no que se refere à Sanidade. Outros setores como a Indústria de rações, suplementos protéicos e minerais, insumos para biotécnicas de reprodução, já perceberam o nicho mercadológico constituído pelos caprinos e pelos ovinos.

Muitas vezes, vacinas para bovinos têm sido utilizadas paliativamente, e com todos os seus ônus, uma vez que não determinam em bula a dose e forma de uso para pequenos ruminantes, ou quando o fazem, citam os ovinos, mas raramente, os caprinos. Para as vacinas e imunoreagentes que não sejam de interesse comercial, e que sejam de interesse sanitário, os Órgãos Oficiais competentes devem produzir ou disponibilizar, de outra forma, os insumos.

4 - PROGRAMAS SANITÁRIOS ESPECÍFICOS - Análise prévia e posterior elaboração dos programas sanitários. - elaboração dos programas sanitários, a serem definidos pelo DDA/MAPA.

Como consultora do DDA/MAPA em 2002, propondo e buscando a institucionalização do Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos, pude observar, em várias unidades da Federação, diferenças entre legislações estaduais, que na ausência de um Programa Nacional, apresentam diferentes exigências nos aspectos não regulamentados por legislação sanitária federal. Tais divergências têm acarretado em desconfortos nas barreiras em transportes interestaduais de ovinos e caprinos, respeitados os Circuitos Pecuários delimitados pelo Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa. Vale lembrar sempre, antes de estabelecer uma norma, deve-se primeiramente verificar se estão disponíveis os componentes necessários ao seu cumprimento pleno, ou seja, regulamentar, educar e, a partir daí, fiscalizar com rigor. Neste sentido, em julho de 2002, o GEPOC apresentou, ao DDA/MAPA, sugestão de metas básicas para serem alcançadas com a constituição de um Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos.

5 - INFORMAÇÃO E EDUCAÇÃO - É sabido que a alta frequência de doenças em caprinos e ovinos é devida basicamente à falta de acesso a orientação técnica adequada e à carência de informações elementares sobre manejo sanitário e alimentar destes pequenos ruminantes. Tal fato se comprova ao observarmos que a pesquisa nestes setores está avançada, mas as práticas sanitárias e alimentares básicas não são adotadas em grande número de criações, tradicionais e tecnificadas, de caprinos e/ou ovinos, indicando que a informação técnica não está chegando em seu público-alvo, ou seja, criadores e técnicos extensionistas. Neste sentido, torna-se importante o fortalecimento e estruturação da EMATER e outros serviços de extensão rural.

A padronização da informação é o primeiro passo no processo, para que informações coincidentes sejam repassadas, uma vez que se observa grande discrepância de informações, muitas das quais não tem embasamento em metodologia sistematizada. É o momento de pararmos, analisarmos as inúmeras informações existentes e já disponíveis e acharmos um consenso técnico de boas práticas de manejo sanitário de caprinos e ovinos. Exemplo desta diversidade de informações discrepantes são algumas publicações técnicas em circulação, que ainda hoje equivocadamente indicam a vacinação sistemática de ovinos e caprinos contra aftosa no Brasil.

Neste sentido, uma vez que é composto por professores e pesquisadores de diferentes Instituições especialistas em sanidade e alimentação/nutrição de caprinos e ovinos em seus diversos aspectos, o GEPOC, predis põe-se a propor boas práticas de manejo nos criatórios, de caráter preventivo geral e frente às principais doenças de caprinos e ovinos, muitas das quais não são de interesse direto do ponto de vista de defesa sanitária, porém constituem sérios problemas nas criações. Tais informações, definidas em conjunto em fóruns de debate e compiladas, para serem posteriormente difundidas pela Embrapa Caprinos e pelas diferentes Instituições que se dedicam, de alguma forma, a caprino e ovinocultura.

Instituições como o SEBRAE, SENAR, Órgãos Executores estaduais por intermédio de suas divisões de Produção, Defesa e Educação Sanitária, Embrapa, Federações da Agricultura, Associações de criadores, Banco do Nordeste e outras tem papel importantíssimo neste processo de transferência de informações homogêneas para criadores e técnicos. Já temos à disposição para consulta literatura mais do que suficiente, com informações técnicas e científicas sobre manejo de caprinos e ovinos no Brasil. O momento agora é de tornar esta informação homogênea, ou seja, falar a mesma linguagem, escolher as informações a serem debatidas e concluídas como as mais adequadas para a condição do Estado, ou da Região.

Treinamento de técnicos - buscando a capacitação específica em manejo sanitário e programação alimentar para caprinos e ovinos, direcionado a veterinários e zootecnistas dos escritórios central e seccionais dos órgãos estaduais, para que os mesmos possam atuar como multiplicadores da informação para técnicos autônomos e criadores.

Informações para criadores - cursos de capacitação de criadores, com informações básicas sobre manejo sanitário e programação alimentar de caprinos e ovinos, direcionados a criadores, via associações e cooperativas de criadores, de caprinos e de ovinos. A educação sanitária dos criadores cumpre papel primordial no controle do "trânsito de animais e de doenças" e a programação de alimentação é fundamental, inclusive, para evitar danos ao meio ambiente.

6 - FOMENTO - Disponibilizar o crédito mediante exigências sanitárias, exames laboratoriais e exigências quanto ao manejo sanitário da criação - para possibilitar a viabilidade financeira do negócio e, conseqüentemente, a efetiva quitação do débito.

O GEPOC, predis põe-se a propor, em conjunto através de fóruns de debate, boas práticas de manejo, de caráter preventivo geral e frente às principais doenças de caprinos e ovinos nos criatórios, muitas das quais não são de interesse direto do ponto de vista de defesa sanitária, porém constituem sérios problemas que inviabilizam a criação. Tais informações, seriam repassadas quando do financiamento dos animais e controladas por mecanismos específicos internos da Instituição de crédito.

Neste sentido, o Banco do Nordeste, com o apoio da Embrapa Caprinos e dos técnicos GEPOC, organizou em Fortaleza o "Fórum de debates em sanidade animal", com objetivo de subsidiar o Banco com relação a critérios e exigências sanitárias no financiamento de animais e subsidiar a Secretaria de Agricultura e ao DDA/MAPA na formulação de seus programas de defesa sanitária animal para a região de atuação do Banco do Nordeste. Professores e pesquisadores da Embrapa Caprinos, UFMG, UECE, UFRPE e UFF, integrantes do GEPOC, apresentaram palestras e debateram sobre diagnóstico e prevenção de algumas doenças infecciosas de importância em ovinos e caprinos.

Estimular o fomento à realização de cursos para criadores e para técnicos, sobre sanidade e alimentação de caprinos e ovinos.

Vale abordar duas dúvidas muito frequentes e motivo de discussão entre técnicos: caprinos e ovinos devem ser vacinados contra febre aftosa e brucelose? Frente a isto, sugere-se ampla divulgação por parte do DDA/MAPA por intermédio de suas Delegacias Federais e Órgãos Executores Estaduais, com o esclarecimento sobre as Indicações preconizadas pelos Programas Nacionais de Aftosa e de Brucelose. Tal informação não está chegando adequadamente nas pontas finais, a saber, criadores e técnicos de campo que atendem a ovinos e caprinos, originando muitas vezes, exigências desnecessárias ou não possíveis de serem cumpridas, pela indisponibilidade do diagnóstico em rotina.

Este Programa vem sendo executado em MG e se baseia na premissa de que, dentro do escopo de ações e de suas competências, cada instituição volte suas atenções para a sanidade e nutrição de caprinos e ovinos, preferencialmente em bloco, ou seja, simultaneamente, por um período mínimo de dois anos. Busca-se, com ações objetivas e homogêneas neste período, criar as condições estruturais básicas das criações, para que, numérica e qualitativamente, "existam" caprinos e ovinos saudáveis e bem alimentados, e portanto, mais produtivos, estando desta forma, habilitados a responder positivamente quando submetidos aos avanços tecnológicos já disponíveis nos diversos outros setores da cadeia produtiva de caprinos e ovinos.

Em criatórios com animais bem nutridos e saudáveis, as biotécnicas da reprodução podem exercer papel importante como ferramenta de controle de doenças, de obtenção de crias saudáveis a partir de animais cronicamente infectados, além, é claro, de seu papel na aceleração do alcance de resultados zootécnicos melhorados e da preservação de ecótipos e raças nativas adaptadas, algumas em extinção, encobertas pela "avalanche" de raças exóticas a que são submetidos ou comparados. Como pensar em rastreabilidade, se a maioria dos criadores não numeram individualmente seus caprinos e ovinos?

É sempre bom lembrar que Animais mal nutridos e sem saúde são um PÉSSIMO NEGÓCIO, pois Alimentação adequada e a Sanidade são a base da economia pecuária.

NOVILHO PRECOCE: MANEJO E CUSTOS DE PRODUÇÃO

Carlos Santos GOTSCHALL¹

1. Introdução

Conforme dados estatísticos e produtivos, divulgados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, a produção de carne bovina no Brasil é de 7,2 milhões de toneladas (equivalente carcaça). A cadeia produtiva da carne bovina emprega diretamente sete milhões de pessoas. Parte expressiva desses empregos e da renda associada ao setor decorre do padrão de qualidade alcançado pela carne bovina brasileira. O valor atual da produção desse segmento é estimado em US\$ 7 bilhões. As exportações de carne bovina ultrapassaram US\$ 1 bilhão, sendo exportado aproximadamente 12% da produção total. O Brasil é hoje o terceiro maior produtor de carne bovina no mundo (atrás apenas dos EUA e UE) e estima-se que este ano (2003) deva consolidar a posição de maior exportador mundial de carne bovina. Entretanto, para consolidarmos e mantermos a posição de destaque na produção e fornecimento de carne bovina para o mundo, há uma necessidade contínua de modernização do setor, garantindo competitividade com a devida qualificação (preço, qualidade e entrega) do produto carne bovina.

A intensificação da pecuária de corte através da produção de novilhos precoces responde as questões abordadas acima. O novilho precoce (animal abatido entre 24-30 meses e até quatro dentes definitivos), permite: 1-Aumento do desfrute do rebanho; 2-Melhor qualidade da carne; 3-Aumento da produtividade da empresa rural; 4-Melhoria da eficiência do empreendimento; 5-Maior giro de capital; 6-Diminuição da idade de abate e área ocupada por unidade produtiva; 7-Modificação da estrutura do rebanho; 8-Liberação de áreas para outras categorias; 9-Inclusão em programas estaduais de Incentivo fiscal ao novilho precoce e conseqüente melhor remuneração do produto.

Atualmente, várias são as alternativas que podem ser utilizadas na produção do novilho precoce, porém sempre associadas à estratégias que envolvem alimentação, potencial genético animal além de controle gerencial e econômico da atividade.

2. Manejo nutricional

Para a produção de novilhos precoces as possibilidades e combinações de ganho de peso são inúmeras. Se considerarmos um animal com 30 kg ao nascer e um peso final de abate de 450 kg, o animal precisa ganhar 420 kg em 30 meses, o que significa um ganho médio de 14 kg/mês ou 0,467 kg/dia, desde o nascimento ao abate. Neste exemplo hipotético estamos considerando um ganho de peso constante. Normalmente, os bezerras são desmamados entre 150 a 200 kg com uma idade média de sete meses. Se considerarmos um peso ao nascer de 30 kg e um peso ao desmame de 180 kg com sete meses o GMD do nascimento ao desmame fica em torno de 0,725 kg/dia. Neste exemplo, o ganho de peso médio pós-desmame a cada mês fica em torno de 11,7 kg/mês, ou 0,391 kg/dia.

Algumas estratégias de manejo podem ser utilizadas para a produção de novilhos precoces. Há uma série de possibilidades e combinações entre as



estratégias de manejo alimentar utilizadas para a produção de novilhos precoces. Os animais poderão ser manejados em campos naturais, pastagens de inverno, verão, confinados e/ou suplementados. Por exemplo, bezerras desmamadas em maio com 150 kg poderão ser abatidas até os 24-25 meses se forem suplementadas no 1º Inverno para um ganho de 0,45 kg/dia, seguido por um ganho de peso no verão de 0,5 kg/dia, sendo confinados no 2º Inverno com um ganho de 1,0 kg/dia, resultando no abate com 24-25 meses e 450 kg.

Independente da estratégia nutricional utilizada, para projetar a capacidade de ganho de peso em regimes de suplementação, confinamento ou mesmo pastejo, devemos conhecer o valor nutricional dos alimentos utilizados. O valor nutricional de um alimento depende, principalmente, de três fatores:

- I- O nível de nutrientes presentes.
- II- A quantidade ingerida voluntariamente pelo animal, e.
- III- A digestibilidade dos nutrientes consumidos.

O conhecimento do valor nutricional dos alimentos permite o emprego racional dos mesmos, conforme as necessidades nutricionais dos animais e o desempenho desejado. Para tal existem as tabelas de composição dos alimentos, onde valores médios são estimados, ou existe a possibilidade de envio do material para laboratório de análise bromatológica.

Além do conhecimento do valor nutricional dos alimentos, também é necessário conhecer o consumo de alimentos pelo animal para a realização do balanceamento das dietas. Normalmente o consumo é expresso como um percentual de matéria seca em função do peso vivo do animal. O consumo pode ainda ser expresso em kg de matéria seca/dia. O consumo de matéria seca entre 1,5% a 3,0% do peso vivo, ou seja, um animal de 400 kg consome entre 6 a 12 kg de matéria seca por dia. A qualidade do alimento é que determina o consumo. Um alimento muito fibroso, de baixa digestibilidade apresentará menor consumo. Na Tabela 1 pode ser visualizada a estimativa de consumo conforme o tipo e qualidade do alimento.

TABELA 1 - Estimativa de consumo de forragem expresso na matéria seca, para vacas de corte.

VOLUMOSO	Consumo de MS (% Peso vivo)
Pastagem em fase vegetativa	2,5 - 3,0
Silagem de milho (grão farruco)	2,5 - 2,8
Feno de Alfafa	2,5 - 2,7
Cameron c/ 1 m altura, setaria e milho maduros, silagem de milho (grão lencoso)	2,0 - 2,5
Fenos médios, pastagem em final de florescimento, cana-de-açúcar	1,8 - 2,0
Pastagem madura, capim elefante e maduro	1,2 - 1,5
Fenos ruins, palhas, restevras	1,0 - 1,3

Alguns volumosos de baixa qualidade (palhas, fenos ruins) apresentam qualidade e consumo limitados, impedindo o suprimento das necessidades de animais em fase de crescimento e/ou terminação.

Para estimarmos o ganho de peso dos animais devemos conhecer o valor nutricional dos alimentos disponíveis, a capacidade de consumo, o custo dos alimentos além dos requerimentos nutricionais para atingir o ganho de peso necessário.

Os requerimentos nutricionais são encontrados em tabelas do NRC. Sendo os requerimentos para crescimento considerados mais relativos que absolutos, exigindo um ajuste específico às condições ambientais, tipo de animal, idade, peso, condição corporal e tipo de dieta.

3. Custos de produção

O conhecimento dos custos permite uma análise econômica da atividade. Diversos fatores influenciam os custos de produção. Através da análise dos custos e da receita o produtor passa a conhecer com detalhes e utilizar de maneira racional os fatores de produção (terra, trabalho, capital e conhecimento-tecnologia).

O trabalho de confecção dos custos de produção está voltado para a análise de resultados, onde se busca saber qual é o lucro obtido.

$$\text{LUCRO} = (\text{Produção} \times \text{Preço}) - \text{Custo total}$$

Considerando as três variáveis na fórmula acima, produção, preço e custo total, deve-se saber como e o que fazer para trabalhar cada uma delas. A variável produção está relacionada com a quantidade de produto obtido e depende do controle e planejamento técnico das atividades. O preço depende do mercado e é a variável de menor controle. Finalmente o custo de produção representa a variável de maior capacidade de controle na administração da atividade. HOLMES (1998) analisou dezenas de propriedades, e os resultados das 10 mais rentáveis indicaram que elas não eram mais rentáveis por serem apenas mais produtivas, mas sim por apresentarem os menores custos de produção.

Ao abordar custos de produção é importante frisar que custos são muito mais RELATIVOS DO QUE ABSOLUTOS, ou seja, a diversidade de fatores como clima, topografia, profundidade de solo, integração agrícola, proximidade de centros fornecedores de insumos (adubo, sementes, resíduos, etc.), distância de mercados consumidores, escala de produção, tipo e custos administrativos, capacidade administrativa, técnica e gerencial, qualidade zootécnica, sanitária e nutricional do rebanho, etc., criam uma combinação de fatores tão específica que cada unidade de produção apresentará os seus próprios custos.

4. Exemplo de produção de novilhos precoces

A seguir serão demonstrados o desempenho econômico e biológico obtidos na produção de novilhos superprecoces (até 15 meses de idade). Neste sistema os bezerras foram desmamados em março, com aproximadamente 140 kg,

permanecendo com uma leve suplementação alimentar em campo nativo até maio quando entraram em regime de confinamento onde permaneceram até o abate, que ocorreu entre novembro e dezembro com peso médio de 375 kg (Figura 1). Através da manipulação da dieta e genética para precocidade é possível conseguir acabamento com este peso.

Neste sistema o custo de produção foi representado principalmente pela compra dos animais e pela alimentação (Figura 2). Estes dois itens representaram 93% dos custos totais, devendo ser fortemente monitorados e controlados, pois uma pequena redução nestes custos apresentam um grande impacto sobre a atividade. Neste sistema o ganho por animal/dia foi de R\$ 1,73, com um custo de R\$ 1,53 (considerando todos os custos). O resultado líquido indicou um lucro de R\$ 126,74 por animal, correspondendo a 23,99% no período de execução da atividade (8,5 meses), ou 2,82% ao mês. Resultado superior às aplicações correntes do mercado financeiro, indicando uma boa atratividade como negócio.

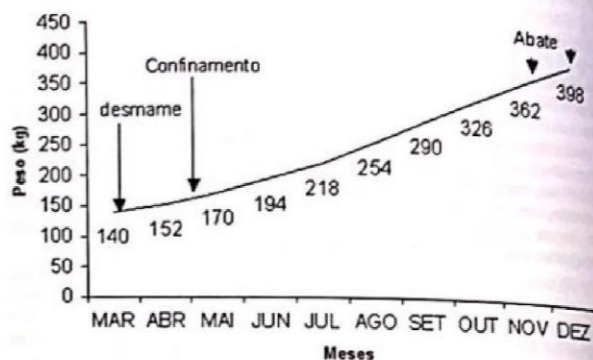


FIGURA 1 - Curva de crescimento obtida para a produção de novilhos superprecoces, com uso de campo nativo, suplemento e confinamento.

Composição de Custos

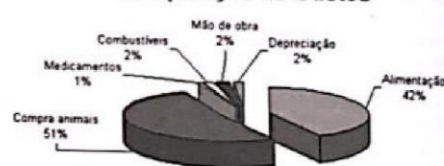


FIGURA 2 - Exemplo de composição de custos para a produção de novilhos superprecoces (15 meses)

5. Considerações finais

A implantação de sistemas intensivos de produção exigem planejamento, organização e controle. O sucesso da atividade exige não apenas conhecimento técnico como também controle operacional e gerencial da atividade.

Através da produção do novilho precoce consegue-se maior qualidade, remuneração do produto e maior rentabilidade da atividade.

O conhecimento técnico, gerencial, planejamento e monitoramento contínuo da atividade permitem:

- Conhecer o valor nutricional dos alimentos, a quantidade de alimentos necessária para o desempenho das funções estabelecidas;
- Planejar a terminação dos animais em um período de tempo adequado, e com bom ganho médio diário (GMD) a um custo compatível.

6. Bibliografia

- ANUALPEC 2002. FNP. Consultoria e Comércio. Anuário da Pecuária Brasileira - Anualpec 2002. São Paulo, Ed. Arqos Comunicação. 400p.
- GOTTSCHALL, C. S. Terminação de bovinos de corte, através da utilização de silagem de milho e pastagem de inverno. A Hora Veterinária. Porto Alegre. v. 104 p. 69-74. 1998.
- GOTTSCHALL, C. S. 1999. Suplementação animal em pastagens: manejo, produtividade e custos de produção In: C. S. Gottschall; J. S. da Silva; N. C. Rodrigues. CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE: MANEJO E UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DE PASTAGENS (IV). Anais, Ed. ULBRA, Canoas, RS, 10 a 13 de maio de 1999. p.57-90.
- GOTTSCHALL, C. S. 2001. Produção de novilhos precoces - nutrição, manejo e custos de produção. Ed. Agropecuária, Gualba, RS, 208p.
- GOTTSCHALL, Carlos Santos. Princípios de gestão e manejo aplicados a produção de novilhos precoces. A Hora Veterinária, Porto Alegre, v.129, p.59-63, 2002.
- HOLMES, P. 1998. Costs of production. The New Zealand Meat Producer. Wellington, v. 26, p. 24.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (N.R.C.) Nutrient Requirements of Beef Cattle. 7a ed. Washington, National Academy Press. 242p. 1996.
- ¹ Médico Veterinário, MS, Professor Adjunto da Faculdade de Medicina Veterinária da ULBRA - Canoas, RS. Consultor em Produção Animal / e-mail: carlosgott@cpovo.net

UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES

Ederlon Ribeiro de Oliveira¹

Introdução
Os resíduos agroindustriais representam, em última instância, um recurso alimentar de alto potencial de aproveitamento na alimentação de ruminantes. Entretanto, este vasto recurso tem sido pouco utilizado e, quando muito, usado de forma empírica, nas cercanias das indústrias de processamento. Como consequência, grandes quantidades destes materiais são desperdiçadas, na maioria das vezes de forma inadequada, gerando um grande perigo de contaminação ambiental, visto que estes resíduos possuem, também, um elevado poder poluidor por apresentarem grande demanda biológica de oxigênio para a sua degradação.

Segundo Burgi (1992), como estes materiais não possuem usos ou aplicações econômicas claramente definidas, geralmente representam um grave problema operacional para as agroindústrias de processamento, visto que requerem custos elevados para remoção e destinação final.

A correta utilização destes resíduos é dependente de vários fatores, dentre os quais a distância entre os locais de produção e de utilização, composição química e valor nutritivo dos alimentos, preço do resíduo "in natura" e custos de processamento e transporte.

Vários resíduos agroindustriais apresentam como característica principal um alto teor de umidade, o que limita, em parte, um uso mais substancial dos mesmos. Este é o caso dos resíduos da agroindústria frutícola e dos resíduos de cervejaria, alguns dos quais são apresentados neste trabalho.

Composição química

A composição química de alguns resíduos agroindustriais com alta potencialidade de uso na alimentação de ruminantes é mostrada na Tabela 1. Tabela 1. Valores médios da composição química e valor nutritivo de alguns resíduos agroindustriais com alta potencialidade de utilização na alimentação de ruminantes.

Resíduos	Matéria Seca (%)	100% MS						
		EE (%)	E METAB (Mcal/kg)	NET (%)	FEN (%)	FDA (%)	Ca (%)	F (%)
Laranja	14-25	6-9	2,46-3,22	68-89	23-30	16-25	0,7-2,1	0,10-0,13
Abacaxi	10-14	3-7	2,46-2,86	68-79	45-65	25-43	0,13-0,24	0,11-0,14
Tomate	13-36	16-24	1,92-3,04	53-84	45-67	35-56	0,4-3,7	0,2-0,9
Cervejaria	9,2-25	23-32	2,35-2,62	66-74	44-54	13-27	0,3-0,35	0,51-0,54

Fonte: Compilado e adaptado de Bach et al., 1995; Manzirola et al., 1992; Itavo et al., 2000b; Cheddy & Lee, 1999; Mau et al., 2001; Kead, 1992; Cabral Filho, 1999; Lima, 2000

Conforme pode ser verificada na Tabela acima, todos os resíduos agroindustriais listados, apresentam baixas concentrações de matéria seca, variando de um mínimo de 9,2% para o resíduo de cervejaria, até um máximo de 36% no resíduo agroindustrial do tomate. Esta variação no teor de matéria seca está relacionada com o processamento, composição da matéria prima e a forma de armazenamento dos respectivos resíduos. Vale salientar também, a grande variação existente dentro de um mesmo resíduo, como é o caso do tomate, com concentrações de matéria seca entre 13 e 36%.

Com exceção dos resíduos de cervejaria e, em menor escala, o da agroindústria do tomate, todos os demais apresentam como características adicionais, baixos percentuais de proteína bruta e altas concentrações de carboidratos solúveis, valores estes que são evidenciados nas altas densidades energéticas da matéria seca, representadas pela energia metabolizável e nutrientes digestíveis totais na Tabela 1. Tal como ocorre com a matéria seca, existe uma variação significativa na concentração de nutrientes reportada na literatura. Estas amplitudes retratam, além das diferenças nos processamentos agroindustriais, variações associadas com as cultivares utilizadas, quantidade de sementes presentes nos resíduos, tipos e concentração de grãos usados no processo fermentativo, no caso do resíduo de cervejaria, dentre outros fatores.

A limitação causada pelo elevado teor de umidade destes alimentos, de uma maneira geral, e em particular, do resíduo da agroindústria cítrica, foi solucionado pela desidratação e peletização do bagaço de laranja, resultando no produto que se convencionou chamar de polpa cítrica. Entretanto, os custos energéticos envolvidos no processo de reduzir o teor de umidade de 75-85% para 10-12% são extremamente elevados.

Segundo Burgi (1992), o custo do processo de desidratação para elevar o bagaço de laranja de um patamar de 30% até 88% de matéria seca, é de US\$ 110/ton. Estes altos custos, juntamente com uma queda de preço da polpa cítrica peletizada no mercado internacional, reduziram a exportação da polpa cítrica peletizada de 1,48 milhão de toneladas na safra 1998/1999, para 0,71 milhão de toneladas na safra 2001/2002 (ABECITRUS, 2002). Como consequência, houve um aumento na disponibilidade do bagaço de laranja, o que tem incentivado a procura de alternativas tecnológicas para utilização dos resíduos úmidos. O processo de ensilagem tem sido utilizado com relativo sucesso no armazenamento e posterior utilização de resíduos agroindustriais na alimentação de ruminantes.

Resíduo da agroindústria cítrica

O bagaço de laranja resultante do processo de extração do suco representa cerca de 50% do peso do fruto "in natura". O resíduo é extremamente palatável para ruminantes tanto na forma fresca, como ensilado e consumos entre 10 e 26 kg, com base na matéria natural, por bovinos adultos devidamente adaptados, são reportados na literatura (Gohl, 1978; Ha et al., 1996).

Devido às características deste resíduo, o processo de ensilagem convencional acarreta perdas significativas de matéria seca. Ashbell & Donahaye, (1984), reportaram perdas totais de matéria seca de 40,6% das quais 7,5% via efluente e 33,1% sob a forma de gases, 97% das quais representadas por CO₂ para a casca de laranja

ensilada com 13,5% de matéria seca. Os mesmos autores (1986), indicaram perdas totais de 33,7% (9,8% via efluente e 23,9% através de gases do processo fermentativo), para casca de laranja ensilada com 21,2% de matéria seca.

A digestibilidade da polpa cítrica é alta. Walman & Dewey (1988), em ensaios de digestibilidade "in vivo" com carneiros, encontraram valores de digestibilidade variando entre 78 e 84% para a matéria seca da polpa cítrica em dietas contendo entre 10 e 39% deste resíduo na matéria seca total. A digestibilidade da proteína bruta, entretanto, é baixa, com valores reportados na literatura entre 40 e 65%. Esta baixa digestibilidade da proteína bruta, associada ao baixo teor deste nutriente na composição química deste alimento, indica a necessidade da utilização de fontes suplementares de proteína em rações contendo polpa cítrica. Outra recomendação associada ao uso deste resíduo, diz respeito à relação cálcio:fósforo (Tabela 1), que requer cuidados no momento do balanceamento de rações.

A alimentação de vacas em lactação com polpa cítrica em substituição a concentrados energéticos e como fonte de fibra efetiva na ração, é um dos campos da nutrição onde este resíduo tem sido mais estudado. Ammerman & Henry (1991), estimam que volume superior a 90% de toda polpa cítrica produzida nos Estados Unidos, é usada no arraçoamento de vacas em lactação.

Van Horn et al. (1975), trabalhando com vacas em lactação, testaram uma série de rações de diferentes níveis de proteína, elaboradas com altas concentrações de milho (35,9 a 53,3%) e níveis fixos de polpa cítrica (8%), tendo como fonte básica de volumoso 25% de bagaço de cana-de-açúcar peletizado. Estas rações foram comparadas com formulações homólogas, elaboradas com a mesma concentração do volumoso, 43,1% de polpa cítrica e níveis de milho variando de zero a 17,8%. Os autores reportaram, que as vacas que receberam as rações contendo 43,1% de polpa cítrica produziram leite com maiores concentrações de gordura e sólidos não gordurosos e apresentou uma maior produção de leite corrigido.

Em estudo conduzido na Coréia do Sul, Ha et al. (1996), testaram a utilização de polpa cítrica úmida fresca ou ensilada tanto ministradas de forma isolada quanto com ingredientes de ração total misturada. Estes autores concluíram que a polpa cítrica úmida, tanto na sua forma fresca, quanto na ensilada, substituíram até 30% do concentrado usado para vacas em lactação, sem que houvesse comprometimento tanto na produção de leite, quanto no teor de gordura do mesmo.

Itavo et al. (2000b), estudaram a substituição de 25, 50 e 75% da silagem de milho pela silagem de bagaço de laranja para vacas em lactação recebendo rações isoenérgicas e isoprotéicas com uma relação volumoso:concentrado, com base na matéria seca, de 50:50. Os resultados indicaram que a inclusão da silagem do bagaço de laranja propiciou um aumento de consumo de matéria seca pelos animais, a partir do nível de 25% de substituição. Não foram detectadas diferenças nos percentuais de gordura e proteína do leite, embora tenha havido uma redução na produção de leite, com o aumento do nível de substituição da silagem de milho por silagem do bagaço de laranja. Os autores concluíram que a silagem de casca de laranja pode substituir a silagem de milho como fonte volumosa em rações completas para vacas em lactação.

Apesar da ênfase em vacas de leite, o resíduo da agroindústria cítrica também tem sido usado com sucesso na alimentação de outras categorias ou espécies animais como bovinos de corte, ovinos e caprinos, conforme pode ser verificado em trabalhos de Fegeros et al. (1995); Itavo et al. (2000 a); Santos et al. (1999) e Scerra et al. (2001).

Resíduo agroindustrial do abacaxi

O resíduo agroindustrial do abacaxi, resultante do processamento do fruto, é constituído da casca, coroa, brotos e anexos do fruto, gomo, miolo e aparas, além da polpa de onde o suco é extraído. Segundo Rech (1991), estes resíduos agroindustriais representam cerca de 65 a 70% do peso do fruto.

Conforme verificado na Tabela 1, a composição química deste resíduo também é bastante variável em função, principalmente, das variedades utilizadas, maturação dos frutos, métodos e manuseio utilizados na colheita e das tecnologias empregadas no processo de industrialização.

Tal como ocorre com outros resíduos que apresentam alto teor de umidade, o processo de desidratação industrial é oneroso e a ensilagem tem sido uma das alternativas de aproveitamento deste alimento, embora sejam observadas, também, perdas substanciais de matéria seca, conforme relatado por Bandeira (1995).

A digestibilidade do resíduo agroindustrial do abacaxi é alta, tendo sido encontrados valores da digestibilidade aparente da matéria seca variando entre 61,1 e 78,2% (Rodrigues & Peixoto, 1990 a,b; Bandeira, 1995). A digestibilidade da proteína bruta, por sua vez, a exemplo do que ocorre com o resíduo da agroindústria cítrica, também é baixa (Bandeira, 1995) e a recomendação da utilização de fontes suplementares de proteína em combinação com este resíduo, também é pertinente.

O'Donovan et al. (1972), testaram várias combinações de alimentos para elaboração de silagens mistas do resíduo do abacaxi e obtiveram produtos com teores de matéria seca variando entre 26,2 e 36,2% e boas características fermentativas. Os percentuais dos alimentos nas composições avaliadas são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Silagens mistas formuladas com o resíduo agroindustrial do abacaxi com boas características fermentativas.

Ingredientes	Misturas testadas					
	1	2	3	4	5	6
Resíduo de abacaxi (%)	75	65	75	65	65	82,5
Palha de arroz tratada (%)	10	20	10	20	20	7,5
Farelo de milho (%)	15	15	5	5	-	-
Melão em pó (%)	-	-	10	10	15	5,0
Palpa de batata doce desidratada (%)	-	-	-	-	-	5,0
Teor de matéria seca (%)	28,8	34,2	27,6	35,2	34,6	26,5

Fonte: O'Donovan et al., 1972



Geoffroy et al. (1984), utilizando resíduos da agroindústria do abacaxi prensados e ensilados com 24% de matéria seca na alimentação de novilhos com 270 kg de peso vivo, reportaram ganhos de peso de 1031 gramas/dia, quando este volumoso foi utilizado à vontade, em associação com forragem verde e farelo de soja. Estes mesmos autores indicaram ganhos de peso de 182 gramas/dia, para ovinos alimentados com silagem mista constituída por 75% de resíduo de abacaxi e 25% de farelo de soja.

Llorca-Lionet & Meschy (2000), trabalhando com silagens mistas de resíduos de abacaxi com 15 e 25% de farelo de coco, concluíram que a inclusão do farelo de coco aumentou linearmente os teores de matéria seca e proteína bruta e decresceu os níveis de fibra bruta, ácidos graxos voláteis e etanol, em relação à silagem exclusiva do resíduo de abacaxi. Os mesmos autores reportaram ganhos de peso de 41 gramas/dia para caprinos nativos da Polinésia Francesa, alimentados com feno de capim Pangola (*Digitaria decumbens*), suplementados com silagem mista de resíduo de abacaxi com 25% de farelo de coco.

Resíduo agroindustrial do tomate

O bagaço do tomate é um outro resíduo agroindustrial úmido com alta potencialidade de uso na alimentação de ruminantes e é constituído, basicamente, da casca do fruto, da fração fibrosa da polpa e, dependendo do processamento utilizado, das sementes. O teor de matéria seca e composição química variam substancialmente, conforme pode ser verificado na Tabela 1, em função, principalmente, da presença ou ausência de sementes no resíduo, variedades utilizadas, espessura da casca e manuseio após o processamento industrial.

Por se tratar de um resíduo com alto teor de umidade, várias alternativas de elaboração de silagens mistas do bagaço de tomate com outros alimentos de maior concentração de matéria seca têm sido investigadas.

Caluya (1999), testou o processo de ensilagem do resíduo de tomate com palha de arroz triturada nas razões de 25, 50 e 75% em tambores de 200 litros. Este autor observou que a qualidade da silagem decalou com o tempo de armazenamento e foi aceitável até os três meses após a ensilagem. A partir daí, houve um aumento do pH e a silagem tornou-se instável.

Hadjipanayiotou (1994), reportou boas condições de coloração e aroma em silagens mistas de bagaço de tomate e palha de cereal nas razões de 10:1 e 15:1 e de bagaço de tomate e cama de frango nas razões de 10:1; 7:1 e 4:1. Entretanto, o pH das silagens foi sempre superior a 4,9.

Weiss et al. (1996), utilizou bagaço de tomate e milho com 24% e 37,5% de matéria seca, respectivamente, na confecção de silagem mista, na razão de 400 kg de bagaço, por tonelada de milho. A silagem assim elaborada foi usada como ingrediente em rações isoenérgicas e isoprotéicas para vacas de leite de alta produção em lactação. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Consumo de matéria seca, produção e composição do leite de vacas alimentadas com silagens de milho e mista de milho e resíduo agroindustrial do tomate.

Variáveis	Tratamentos	
	Silagem de milho	Silagem mista
Peso médio das vacas (kg)	631 ^a	599 ^a
Consumo de MS (kg/dia)	23,4 ^a	22,9 ^a
Consumo de MS (% EV)	3,7 ^a	3,7 ^a
Produção de leite (kg)	35,6 ^a	35,1 ^a
Produção de leite 4% gordura (kg)	32,8 ^a	31,8 ^a
Teor de gordura (%)	3,47 ^a	3,20 ^a
Teor de proteína (%)	3,16 ^a	3,17 ^a

Fonte: Adaptado de Weiss et al., 1996.

Os autores não detectaram diferenças no consumo de ração, na produção de leite e nos percentuais de gordura e proteína do leite e concluíram que a silagem mista do resíduo agroindustrial do tomate e do milho é uma alternativa viável para alimentação de vacas de leite de alta produção.

Manterola et al. (1992), indicaram que o bagaço de tomate pode ser utilizado em níveis de até 50% na ração basal de novilhos Hereford, com peso inicial de 320 kg e mantidos em confinamento, sem que haja comprometimento nos níveis de desempenho e características de carcaça desses animais.

Em estudos realizados com cordeiros Merino desmamados precocemente e alimentados em confinamento com rações balanceadas contendo entre 10 e 30% de resíduo de tomate, Manterola et al. (1992) encontraram diminuições significativas no consumo voluntário de matéria seca, com o aumento do nível de bagaço de tomate na ração. Esta relação foi expressa pela equação de regressão $Y = 1,76 - 0,032X$, onde $X =$ % de uso de bagaço de tomate. Como consequência, os ganhos de peso dos cordeiros variaram de 210 gramas/dia a 157 gramas/dia para as rações contendo 10 e 30% de resíduo de tomate nas suas composições, respectivamente.

Resíduo de cervejaria

O resíduo de cervejaria vem, ao longo dos anos, se tornando um dos resíduos agroindustriais mais utilizados na alimentação de ruminantes, especialmente na nutrição de vacas de leite. Isto se deve, principalmente, a uma oferta constante deste resíduo, a um número significativo de indústrias localizadas em todas as regiões do Brasil e a uma boa logística de transporte junto à indústria cervejeira.

Como todo resíduo úmido, o resíduo de cervejaria, preferencialmente, deve ser utilizado nas proximidades das indústrias de processamento. Segundo Lima (2000), trabalhos realizados nos Estados Unidos recomendam que a utilização deste alimento deveria ser efetivada, no máximo, em um ralo de 320 km de distância da fonte de processamento.

O resíduo de cervejaria é o material resultante do processo de fermentação ao qual são submetidos os grãos utilizados no processo de fabricação da cerveja. O valor nutricional deste alimento, também é altamente variável, dependendo, principalmente, dos tipos e proporções dos grãos usados e do

processo fermentativo adotado pela indústria. O aquecimento dos grãos sobrepessante e contribui para o incremento da palatabilidade deste alimento, aumentando sua efetividade como fonte de proteína na alimentação de vacas de leite de alta produção.

O resíduo desidratado de cervejaria tem sido incluído em níveis de 30-35% do concentrado ou 20-25% da ração completa para vacas de leite, sem que hajam prejuízos nos níveis de produtividade dos animais. Percentuais acima desta faixa podem reduzir a densidade energética das rações, com a consequente diminuição dos parâmetros produtivos.

Polan et al. (1985), utilizaram três fontes de proteína (farelo de soja, resíduo úmido e resíduo seco de cervejaria), tendo como volumosos a silagem de milho e silagem de grão úmido de milho, em rações completas contendo 21% de FDA, 72% NDT e três níveis de proteína (12,5; 14,0 e 15,5% de PB) na matéria seca total para vacas em lactação. O resíduo seco foi usado em níveis que variaram de 11 a 24% da matéria seca total da dieta, enquanto que o resíduo úmido foi utilizado em níveis de 13 a 29% da matéria seca. Os autores concluíram que não houve diferença entre os resíduos, em termos de produção de leite e que ambos foram superiores ao farelo de soja, nos níveis testados.

O uso do resíduo úmido requer maior cuidado, já que este produto se deteriora rapidamente em condições de aerobiose e de altas temperaturas. O ideal é que, sob estas condições, o alimento seja utilizado dentro de, no máximo, três a cinco dias.

Murdock et al. (1981), trabalhando com vacas em lactação, alimentadas com silagem de milho, feno de alfafa, grão de cevada e farelo de soja, utilizaram o resíduo úmido de cervejaria em níveis de 15 e 30% da matéria seca da dieta ou 25 e 50% do concentrado, sem que fossem detectadas diferenças na produção e composição do leite.

Davis et al. (1983), por outro lado, trabalhando com o resíduo úmido de cervejaria prensado, com 31% de matéria seca, em rações completas para vacas em lactação, reportaram um declínio linear no consumo de matéria seca com o aumento do percentual do resíduo de cervejaria na ração e uma diminuição na produção de leite corrigido para 4% de gordura com o nível de 40% de resíduo na ração.

Su (1996), utilizando resíduo de cervejaria, à vontade e 2 kg de concentrados na alimentação de gado de corte, reportou ganhos de peso de 0,88 kg/dia, enquanto animais alimentados com feno de pangola (*Digitaria decumbens*) e a mesma quantidade de concentrados apresentaram ganhos de 0,77 kg/dia. Quando o volumoso ofertado foi constituído por 50% de feno de pangola e 50% de resíduo da indústria cervejeira, o ganho de peso médio dos animais atingiu 1,0 kg/dia.

Conclusões

Os resíduos agroindustriais representam um recurso alimentar produzido em grande volume e com um enorme potencial de uso na alimentação de ruminantes, nas mais diversas regiões do Brasil.

Estes alimentos, devido a algumas características específicas, tanto podem desempenhar um papel importante no processo de produção de proteína animal de alto valor biológico, quanto podem se constituir uma séria ameaça de poluição ambiental quando mal aproveitados, armazenados de forma errônea ou eliminados de maneira inadequada.

Os valores nutricionais destes resíduos os colocam em uma posição de destaque em relação à média dos alimentos disponíveis para utilização na alimentação de ruminantes, conforme atestam vários artigos disponíveis na literatura, alguns dos quais citados neste trabalho.

A maior ou menor utilização dos resíduos agroindustriais é, em última instância, função do custo associado ao transporte e preço de nutrientes por unidade de matéria seca, principalmente quando se consideram as variações em termos de matéria seca e composição química.

A análise nutricional destes alimentos é um instrumento que o produtor dispõe para analisar a oportunidade de uso destes importantes insumos na cadeia pecuária. Adicionalmente, cuidados devem ser tomados para a verificação da existência de resíduos de agrotóxicos que possam vir a contaminar a cadeia alimentar.

Referências

- AMMERMAN, C. B.; HENRY, P. R. Citrus and vegetable products for ruminant animals. IN: ALTERNATIVE FEEDS FOR DAIRY AND BEEF CATTLE, 1991. St. Louis. Proceedings..., St. Louis, 1991, p. 103-110.
- ASHBELL, G.; DONAHAYE, E. Laboratory trials on conservation of orange peel silage. *Agricultural Wastes*, Nottingham, UK, v. 15, p. 133-137, 1986.
- ASHBELL, G.; DONAHAYE, E. Losses in orange peel silage. *Agricultural Wastes*, Nottingham, UK, v. 11, p. 73-77, 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE CÍTRICOS. Subprodutos da laranja. São Paulo, [2002]. Disponível em: <http://www.abecitrus.com.br/subprobr.html>. Acesso em: 19 Jul. 2003.
- BANDEIRA, D.A. Valor nutritivo do feno de resíduo agro-industrial do abacaxi (*Ananas comosus* L. Mer) na alimentação de ovinos. 58 f. Tese (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 1995.
- BATH, D.; DUNBAR, J.; KING, S.B.; OLBRIKICH, S. Byproducts and unusual feeds: feedstuffs 1995. Reference Issue. *Feedstuffs*, Minnetonka, Minnesota, USA, v. 67, n. 30, 1995.
- BURGI, R. Equipamentos para manejo e tratamento de resíduos agrícolas e agroindustriais. IN: SILVA, A.G.; BARBOSA, H. P.; WANDERLEY, R. da C. (Eds.). Simpósio utilização de subprodutos agroindustriais e resíduos de colheita na alimentação de ruminantes. São Carlos, S.P., Anais..., São Carlos, SP: Embrapa - Uepae de São Carlos, 1992, p. 69-82.
- CABRAL FILHO, S. L.; ABDALA, A.L.; BUENO, I.V. da S. Consumo e digestibilidade da matéria seca na substituição do feno de Tifton por resíduo de cervejaria em dietas de ovinos. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE

36, 1999. Porto Alegre. *Anal. Bras. Zootec.* SBZ, 1999. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/eventos/PortoAlegre/homepagesbz/anal-bras-zootec-1999.htm>. Acesso em: 5 ago. 2003.

CALAZ, R.A. Tomato pomace-rice straw silage as feed for growing cattle. In: **FAO ELECTRONIC CONFERENCE ON TROPICAL SILAGE**. [1999]. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/AGP/aqpc/gp/silage/html/SP1.htm>. Acesso em: 31 jul. 2003.

CHEN, L.; LEE, S. Silage from by-products for smallholders. In: **FAO ELECTRONIC CONFERENCE ON TROPICAL SILAGE**. [1999]. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/AGP/aqpc/gp/silage/html/paper6.htm>. Acesso em: 5 ago. 2003.

CHEN, L.; GREENWALT, D.A.; MCCOY, G.C. Feeding value of pressed brewer's grains for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, Champaign, n. 1, v. 66, n.1, p.73-79, 1983.

CHEN, L.; ZERVA, S.; STAMOULI, S.; APOSTOLAKI, E. Nutritive value of dried citrus pulp and its effect on milk yield and milk composition of lactating ewes. *J. Dairy Sci.*, Champaign, v. 78, n. 5, p. 1116-1121, 1995.

CHEN, L.; LAVIGNE, P. de.; MAHE, Y.; SAMINADIN, G.; PAUL-URBAIN-GEORGES, C. Utilisation de l'ensilage de déchets de conserverie d'ananas pour l'élevage de taureaux. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, Hérault, FR, v. 37, n. 3, p. 326-330, 1984.

COHEN, B.I. Citrus by-products for animal feed. In: *Ruminant nutrition: selected articles from the World Animal Review*. **FAO Animal Production and Health Paper 12**. FAO, Rome, 1978. p. 41-44. Disponível em: <www.fao.org/DOCREP/12/416512/416512E00.htm>. Acesso em: 24 Jul. 2003.

HA, J.K.; KIM, S.W.; KIM, W.Y. Use of agro-industrial by-products as animal feeds in Korea. Korea: Seoul National University, 1996. Disponível em: <http://www.agnet.org/library/article/eb423.html>. Acesso em: 07 Jul. 2003.

HADJIPANAYOTOU, M. Laboratory evaluation of ensiled olive cake, tomato pulp and poultry litter. **Livestock Research for Rural Development**, Cyprus, v. 6, n. 2, 1994. Disponível em: <http://www.cipav.org.co/lrrd6/2/cyprus1.htm>. Acesso em: 31 Jul. 2003.

ITAVO, L.C.V.; SANTOS, G.T. dos.; JOBIM, C.C.; VOLTOLINI, T.V.; FARIA, K.P.; FERREIRA, C.C.B. Composição e digestibilidade aparente da silagem de bagaço de laranja. *Res. Bras. Zootec.*, Viçosa, MG, v. 29, n. 5, p. 1485-1490, 2000a.

ITAVO, L.C.V.; SANTOS, G.T. dos.; JOBIM, C.C.; VOLTOLINI, T.V.; FERREIRA, C.C.B. Substituição da silagem de milho pela silagem do bagaço de laranja na alimentação de vacas leiteiras: consumo, produção e qualidade do leite. *Res. Bras. Zootec.*, Viçosa, MG, v. 29, n. 5, p. 1485-1490, 2000b.

KEARL, L.C. Nutrient requirements of ruminants in developing countries. Logan: International Feedstuffs Institute, 1982, 381 p.

LIMA, M.L.M. Uso de subprodutos da agroindústria na alimentação de bovinos leiteiros. In: MIYADA, V.S.; CYRINO, J.E.P.; BUTOLO, E.A.F.; SILVA, A.G. da S. (Eds.). *Simpósio sobre manejo e nutrição de gado de leite*. Goiânia, GO, *Anal. Bras. Zootec.*, Goiânia, GO: CBNA, 2000, p. 101-114.

LLORCA-LIONET, H.; MESCHY, F. Pineapple waste silage utilization by growing kids in French Polynesia. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS**, 7, 2000. Paris, *Anal. Bras. Zootec.*, Paris, 2000, p. 136.

MANTEROLA, H.B.; CERDA, D.A.; PORTE, E.F.; SIRHAN, L.A.; CARO, W. T.; MIRA, J.J. Valor nutritivo y uso de residuos hortifrutícolas y agroindustriales en la alimentación de rumiantes. In: SILVA, A.G.; BARBOSA, H.P.; WANDERLEY, R. da C. (Eds.). *Simpósio utilização de subprodutos agroindustriais e resíduos de colheita na alimentação de ruminantes*. São Carlos, SP, *Anal. Bras. Zootec.*, São Carlos, SP: Embrapa - Uepae de São Carlos, 1992, p. 297-324.

MUI, N.B.; DAN, C.X.; GIANG, V.D. The effects of kinds of pineapple residue silage on its chemical composition, in sacco degradability and influence on its partial replacement of green grass in the goat diets on some characteristics of rumen fermentation. In: **WORKSHOP ON IMPROVED UTILIZATION OF BY-PRODUCTS FOR ANIMAL FEEDING IN VIETNAM**, 2001, Vietnam. *Proceedings....* Vietnam: Hanoi Agricultural University, 2001. Disponível em: <http://www.vch.vnn.vn/sp_pape/spec_5_4_2001_10.htm>. Acesso em: 5 ago. 2003.

MURDOCK, F.R.; HODGSON, A.S.; RILEY JR, R.E. Nutritive value of brewers grains for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, Champaign, v. 64, n. 9, p. 1826-1832, 1981.

ODONOVAN, P.B.; CHEN, M.C.; LEE, P.K. Conservation methods and feeding value for ruminants of pineapple bran mixtures. *Tropical Agriculture*, v. 49, p. 135-141, 1972.

POLAN, C.E.; HERRINGTON, T.A.; WARK, W.A.; ARMENTANO, L.E. Milk production response of diets supplemented with dried brewers grains, wet brewers grains, or soybean meal. *J. Dairy Sci.*, Champaign, v. 68, n. 8, p. 2016-2026, 1985.

RECH, J.L. Efeitos da inclusão da silagem de resíduos de abacaxi com níveis restritos de consumo de ração em suínos em crescimento e terminação. 186 f. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1991.

RODRIGUES, R.C.; PEIXOTO, R.R. Avaliação de alimentos. 20: composição bromatológica, digestibilidade e balanço de nitrogênio de resíduo da indústria de abacaxi. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 27, 1990. Campinas. *Anal. Bras. Zootec.*, Campinas, SP: SBZ, 1990a, p. 92.

RODRIGUES, R.C.; PEIXOTO, R.R. Avaliação de alimentos. 21: composição de alimentos, digestibilidade e balanço de nitrogênio de resíduo da indústria de abacaxi ensilado. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 27, 1990. Campinas. *Anal. Bras. Zootec.*, Campinas, SP: SBZ, 1990b, p. 95.

SANTOS, L.E. dos; CUNHA, E.A. da; BUENO, M.S.; RODA, D.S.; LEMOS NETO, M.J.; VERÍSSIMO, C.J. Desempenho de cordeiros de raças de corte alimentados com dietas contendo níveis crescentes de polpa cítrica em substituição ao milho. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 36, 1999, Porto Alegre. *Anal. Bras. Zootec.* SBZ, 1999. Disponível em: <http://www.sbz.org.br/eventos/PortoAlegre/homepagesbz/Nut/NURO53.htm>. Acesso em: 5 ago. 2003.

SCERRA, V.; CAPARRA, P.; FOTI, F.; LANZA, B.; PRIOLO, A. Citrus pulp and wheat straw silage as an ingredient in lamb diets: effects on growth and carcass and meat quality. *Small Rumin. Res.*, Amsterdam, v. 40, p. 51-56, 2000.

SU, A. K. Utilization of agricultural by-products in Taiwan. **Food & Fertilizer Technology Center**, Taiwan, TW, 1996. Disponível em: <http://www.agnet.org/library/abstract/eb422.html>. Acesso em: 5 ago. 2003.

VAN HORN, H.H.; MARSHALL, S.P.; WILCOX, C.J.; RANDEL, P.F.; WING, J.M. Complete rations for dairy cattle. 3: evaluation of protein percent and quality, and citrus pulp-corn substitutions. *J. Dairy Sci.*, Champaign, v. 58, n. 8, p. 1101-1108, 1975.

WAINMAN, F.W.; DEWEY, J.S. **Feedingstuffs evaluation unit - fifth report**. Bucksburn, Scotland, UK: Rowett Research Institute, 1988, 123 p.

WEISS, W.P.; FROBOSE, D.L.; KOCH, M.E. Feeding value of wet tomato pomace for dairy cows. **Animal Sciences Research and Reviews**, Ohio, USA, Special Circular, 156, [1996]. Bulletin Extension Research. Disponível em: <http://ohioline.osu.edu/sc156_25.html>. Acesso em: 31 Jul. 2003.

¹ Med. Vet., PhD, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49001-970 Aracaju, SE.

INTOXICAÇÃO CÚPRICA ACUMULATIVA EM OVINOS

Enrico Lippi Ortolani
 Prof. Assoc. Departamento de Clínica Médica da FMVZUSP; Pesquisador IC do CNPq; Consultor Veterinário do Programa Globo Rural; ortolani@usp.br

A ovinocultura de corte brasileira tem se desenvolvido qualitativamente nestas últimas duas décadas, aumentando a produção de carne por meio do oferecimento, ao mercado, de cordeiros mais precoces para o abate. Esta evolução tem sido baseada no uso de raças mais produtivas, introdução de novas técnicas de reprodução e principalmente na intensificação do manejo nutricional, com o incremento do uso de dietas concentradas. Se por um lado a mudança de manejo trouxe inegáveis benefícios, por outro aumentou a frequência de certas doenças metabólicas como a intoxicação cúprica, toxemia da prenhez e urolitose (ORTOLANI, 1996).

Levantamento, realizado a partir de 618 necropsias, no Rio Grande do Sul demonstrou que a ICA representa a 2ª maior causa de mortalidade de ovinos (15,5%), perdendo apenas para as gastroenterites parasitárias (16,5%). No Hospital Veterinário da USP a frequência dessa enfermidade aumentou de 1,5 % da década de 70 para mais de 6% na atual década (ORTOLANI 2003). De todos os casos paulistas 95% tratavam-se de intoxicação cúprica acumulativa (ICA), chamada erroneamente de crônica, enquanto os demais eram intoxicações de curso agudo ou superagudo, ocorrendo o quadro tóxico logo em seguida à ingestão massiva e única de cobre. Em ambos os casos a taxa de letalidade é muito elevada (acima de 90%) em ovinos não tratados; recentes resultados indicam que quanto mais precoce for o tratamento melhor são os resultados, podendo atingir até 100% (ORTOLANI, 2003).

Por definição a ICA ocorre após a ingestão prolongada de dietas ricas em cobre por no mínimo 30 dias até um a dois anos, acompanhada de acumulação deste microelemento no organismo, principalmente no fígado. Quando os estoques hepáticos ultrapassam valores superiores a 1400 a 1500 ppm/kg MS ocorre súbita morte de um certo número de hepatócitos, com liberação de cobre livre para a corrente circulatória, provocando um quadro superagudo caracterizado por anemia hemolítica, hemoglobinúria, icterícia e insuficiência renal (MACHADO, 1998).

Entre as espécies domésticas o ovino é a mais predisposta a apresentar ICA, em especial raças como o Suffolk, Texel e Ile de France, pois tem grande capacidade de estocar o cobre no fígado, apresentando concomitantemente menor habilidade em excretá-lo pela bile.

O cobre é um metal monovalente que tem grande tendência a ficar divalente, interagindo assim com outras substâncias em reações oxidativas. Num sistema biológico o cobre nunca poderá ficar livre, pois pode provocar danos às células. Por isso ele está sempre combinado a uma proteína ou a outro composto.

A absorção do cobre se dá no intestino delgado e depende da sua forma química e de sua ligação com outras substâncias interferentes como o enxofre, molibdênio e ferro. O cobre metálico (2 Cu) é pouco absorvido, seguido pelo cobre monovalente e pelo divalente, este último o mais disponível, e pelo cobre ligado a aminoácidos ou a proteína. O cobre presente nos capins se apresenta como metálico, enquanto que a fenação ou a silagem faz com que parte do cobre se ligue a proteína, dobrando sua disponibilidade. Embora os teores de cobre presentes nos grãos ricos em energia sejam relativamente baixos a sua disponibilidade pode ser alta, pois o cobre está ligado às proteínas. Outro fato que aumenta a disponibilidade do cobre nesses alimentos é o baixo teor de elementos antagonizantes (enxofre e molibdênio) nos grãos. Alimentos como a cama-de-frango, esterco-de-galinha, esterco e ração de suínos, assim como a de animais de laboratório são geralmente muito ricos em cobre e potencialmente perigosos para ovinos.

Os requerimentos de cobre para ovinos variam de cinco a 12 ppm. Dietas com mais de 15 ppm de cobre e teores menores que 0,15% de enxofre e 0,6 ppm de molibdênio já podem favorecer intensamente o acúmulo de cobre no organismo.

Os cordeiros jovens têm a capacidade duas vezes maior de absorver o cobre que os ovinos adultos. Por este motivo o risco de ocorrência de ICA é maior em cordeiros alimentados com dietas ricas em grãos energéticos. A variação em cordeiros alimentados com dietas ricas em grãos ovinos se intoxicam com a individual à ICA é marcante pois enquanto alguns ovinos se intoxicam com a ingestão acumulativa de 12 g de cobre outros, da mesma raça, peso e sexo, necessitam de até quatro vezes mais. A ingestão por ovinos de sais minerais de bovinos, com teores superiores a 800 ppm de cobre pode incrementar o acúmulo deste elemento no organismo. Ovinos submetidos a pastoreio com suplementação mineral raramente têm ICA. Contudo, já foi descrito surtos de ICA em ovinos que pastorearam em um pomar de macieiras, continuamente tratadas com sulfato de cobre.

Em seguida a sua absorção o cobre é enviado ao fígado, onde pode ser estocado ou distribuído para a economia animal. A principal via de excreção é a bile. No fígado o cobre se estoca em maior quantidade nos lisossomos dos hepatócitos periporiais, chegando a dobrar o número destas organelas quando da proximidade



da crise hemolítica (CH). Quando o cobre atinge uma alta quantidade no interior desses hepatócitos o mesmo poderá ficar livre causando a necrose celular limitada. Assim cerca de quatro a seis semanas antes da CH já ocorre morte celular limitada de hepatócitos, aumentando a atividade de certas enzimas hepática no soro, como o aspartato amino transferase (AST) e a γ -glutamil transferase (GGT). Fora este achado laboratorial o animal não apresenta quaisquer outras manifestações clínicas.

A CH ocorre quase que subitamente, numa reação em cascata de grandes proporções. Após a morte e liberação de cobre dos hepatócitos acometidos o cobre livre migra ao sangue, penetrando rapidamente na hemácia. No interior dessa célula o cobre livre oxida a glutatona, substância protetora da membrana celular, podendo provocar lise nas hemácias, em especial nas velhas e fragilizadas. Em CH severa até 70% das hemácias podem se hemolisar dentro de 5d. No interior da hemácia o cobre ainda se liga aos radicais sulfidrilas, formando os temerosos radicais livres os quais poderão acentuar os danos à membrana celular; o cobre ainda se combina à molécula de ferro da hemoglobina, oxidando-o à Fe^{++} (metahemoglobina), o qual é incapaz de fazer trocas gasosas. Cerca de 30% das hemácias tem sua hemoglobina transformada em metahemoglobina, o qual é revertida à hemoglobina dentro de 2d pela ação da enzima metahemoglobina redutase (MACHADO, 1998).

Com a marcante hemólise se estabelece no animal um quadro de anemia e de alta presença de hemoglobina livre na corrente circulatória. Parte desta hemoglobina é transformada no fígado em bilirrubina, desenvolvendo no 2º ao 3º d pós-CH um quadro de icterícia. Outra parte da hemoglobina é excretada pelos rins, provocando o surgimento de destacada hemoglobinúria. A passagem da hemoglobina e cobre livres e das lissossimas pelos glomérulos e túbulos renais provocam marcantes danos nestas estruturas, gerando um grave quadro de insuficiência renal. Um estudo determinou que a causa *mortis* da ICA não é nem os danos hepáticos nem a anemia, mas sim a insuficiência renal (MACHADO, 1998).

Um estudo revelou que durante o período acumulativo pré-CH os sinais clínicos são pouco ou nada evidentes e o ganho de peso é mantido. Mas cerca de 9d pré-CH os ovinos deixam de comer concentrados e partir do 4º dia diminuem a ingestão de capim ou feno, passando a perder peso. No dia que precede a CH os animais ficam anoréxicos e deprimidos (ORTOLANI et al. 2003).

O sinal mais evidente da CH é a hemoglobinúria, quando a urina tem aspecto de vinho do porto. A hemoglobinúria macroscópica é evidente até o 3º ou 4º dia. Caso os ovinos não sejam tratados a morte ocorre na maioria dos casos até o 7º d pós-CH. As grandes funções variam com o evoluir da intoxicação. Nos primeiros três dias os animais apresentam uma ligeira oligopnéia, taquicardia e hipertermia, em seguida a frequência respiratória e a temperatura retal se restabelecem enquanto que ocorre um aumento dos batimentos cardíacos até o 15º d. Muitos registros indicaram que em fase avançada a frequência respiratória pode estar bastante aumentada. O rúmen pode-se apresentar atônico nos primeiros dois dias pós-CH. A partir do exame das mucosas pode-se estimar a evolução cronológica da intoxicação. Até o 2º d as mucosas têm coloração achocolatada (metahemoglobinemia), passando então a apresentar coloração amarelada até o 8º ao 10º d (bilirrubinemia), tornando-se então pálidas até o 20º d. Anorexia é evidente nos primeiros dias pós-CH e aos poucos o animal reinicia a ingestão de forragem, seguida então de concentrados. Devida a intensa anemia do 10º ao 20º d pode-se observar geofagia. Alguns ovinos com quadro muito avançado podem apresentar sinais sugestivos de polioencefalopatia, como a cegueira e o opistótono (MACHADO, 1998).

Na necropsia, encontram-se quase todas as vísceras e serosas com marcada coloração amarelada, o fígado fica frável e tumefeito de cor alaranjada, os rins apresentam-se edemaciados e eogregidos, o que segundo alguns autores é muito sugestivo de ICA. No exame histopatológico o fígado tem necrose centrolobular e retenção biliar intracitoplasmática e intracanalicular. As lesões renais são características de nefrose hemoglobinúrica, com os túbulos proximais exibindo alterações degenerativas, incluindo vacuolização, descamação e necrose celular. Os teores hepáticos e renais de cobre de ovinos com ICA ultrapassam 1400 e 50 ppm/kg MS, respectivamente.

Os achados laboratoriais são os mais diversos possíveis dependendo da fase evolutiva da intoxicação, mas já estabelecida a enfermidade encontram-se aumento na cupremia bilirrubinemia, diminuição nos valores de hematócrito e nos teores de proteína e albumina. As concentrações séricas de uréia e creatinina e as atividades de AST e GGT estão muito elevadas. A série branca indica um quadro de leucocitose com neutrofilia e na hemogasometria constata-se uma alcalose metabólica (até o 4º dia) caracterizada por aumento de pH sanguíneo e aumento de bicarbonato. Os exames de urina indicam hemoglobinúria, proteinúria e muitas vezes glicosúria e hipostenúria.

Exames laboratoriais são fundamentais na previrem a eminência da CH. Um estudo recente comparou as atividades das principais enzimas hepáticas (AST e GGT e sorbitol desidrogenase, fosfatase ácida) nas semanas que antecediam a CH. A primeira enzima a elevar e se manter alta sua atividade, já ao redor do 28º, foi a GGT, seguida pelo AST no 14º d e a fosfatase ácida no 7º d.

O prognóstico geralmente é de reservado a mau se não existir o tratamento. Em caso de terapia com tetratolmolibdato o prognóstico vai depender do momento pós-CH em que foi instituída a medicação; no 1º d o prognóstico é bom; no 2º d regular e a partir do 3º d ruim. Isto está na dependência da função renal, que se deteriora rapidamente com o evoluir do quadro (ORTOLANI, 2003).

O tratamento atual é realizado com o uso de um quelante muito potente do cobre livre denominado tetratolmolibdato (TTM), que consegue se ligar com o duas doses diferentes de TTM e concluiu que os melhores resultados foram obtidos quando se utilizava 3,4 mg TTM/kg PV (lv), uma vez por dia, por quatro dias. Quando o tratamento é iniciado rapidamente ao surgimento dos primeiros sinais de hemoglobinúria há acentuada melhora do quadro de insuficiência renal e das alterações hepáticas, porém não interrompe a hemólise. Acredita-se que o excesso de formação de radicais livres (15 UI ou mg Vit E /kg PV dia/ por 2 dias). O uso de soluções hidratante é recomendado em ovinos com intensa desidratação.

O controle deve ser feito com rígidas medidas dietéticas evitando-se oferecer dietas concentradas concomitante com sais minerais que contenham altos teores de cobre, como os formulados para bovinos, que tem em média 1300 ppm. Já existe no mercado sal mineral para ovinos que contém cobre adicionado também de molibdênio. A quantidade de cobre presente nas rações concentradas já quando a quantidade de concentrado representa mais de 25% da matéria seca ingerida. Tanto a cama-de-frango, estercos-de-galinha como o esterco e ração de suínos nunca devem ser oferecidos para ovinos. Existe a possibilidade de se utilizar o TIM como preventivo para diminuir a quantidade de cobre estocado no fígado, aplicando-se 2 a 3 doses do medicamento, mas esta opção só deve ser feita em casos especiais cuja frequência de ICA no rebanho seja alta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Machado, C.H. Uso de tetratolmolibdato no tratamento de intoxicação cúprica experimental em ovinos: avaliações clínica e toxicológica. Tese de doutorado. FMVZUSP, São Paulo, 138p, 1998.
- Ortolani, E.L. Intoxicações e doenças metabólicas em ovinos: Intoxicação cúprica, urolitase e toxemia da prenhez. 241-258. In Nutrição de Ovinos. Sobrinho, AGS, Batista, AMV, Siqueira, ER, Ortolani, EL, Susin, I, Silva, JFC, Teixeira, JC, Borba, MCF. Funep, Jaboticabal, 1996, 258p.
- Ortolani, E.L., Machado, CH, Cucupira, MCA. Assessment of some clinical and laboratory variables for early diagnosis of cumulative copper poisoning in sheep. Veterinary and Human Toxicology. 2003 (In press)
- Ortolani, EL. Comunicação Pessoal. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (2003)

PLANEJAMENTO NUTRICIONAL E O PROCESSO DE INTENSIFICAÇÃO

Enrique Alejandro Yáñez¹ / Djalma de Freitas² / Rogério Marchiori Coan²

1. Introdução

O Brasil detém o maior rebanho bovino comercial do mundo com aproximadamente 180 milhões de cabeças e, apesar de contar com diferentes tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisa, ainda apresenta baixos índices produtivos em geral, sendo o rebanho de cria onde esses índices são piores. Dentre eles, podemos destacar a porcentagem de prenhez e desmama, que na média nacional não supera 60%, baixo peso dos bezeros à desmama, lotação abaixo do permitido pela capacidade de suporte das fazendas e baixa taxa de desfrute. Como consequência disto, a rentabilidade das propriedades dedicadas a criação de bovinos de corte é inferior ao permitido pela atividade, o que tem levado a uma progressiva migração da pecuária de corte para áreas de fronteira agrícola.

O sucesso competitivo da pecuária de corte frente às outras modalidades de exploração agropecuária depende da máxima eficiência na produção e do aumento da rentabilidade do sistema. Para que isso ocorra, é necessário que exista um correto planejamento das atividades a serem desenvolvidas, com detalhado estudo inicial das condições atuais da propriedade e fixando objetivos claros, concretos e atingíveis em prazos pré-estabelecidos.

Dentre as atividades a serem planejadas com o máximo cuidado e atenção destacamos o que se refere à nutrição do rebanho, pois este é o maior componente do custo variável nos sistemas de produção de bovinos de corte.

2. Planejamento

De maneira geral, podemos inferir que o planejamento se baseia em estimativas sobre o futuro, estimativas estas que não formam parte de uma futurologia ilusória e sim decorrentes de conhecimentos sobre a realidade passada e presente, assim como são sustentadas em sólidos conhecimentos técnicos que permitem prever os resultados das tecnologias aplicadas. Resumindo, utiliza-se dados e fatos para decidir qual a melhor tecnologia a ser aplicada e em função disso tem-se uma previsão dos resultados da mesma.

O planejamento como ferramenta gerencial enfoca a previsão e provisão de recursos para atender as demandas que surgem de um empreendimento agropecuário. O emprego de recursos na produção de alimentos, compra de insumos, máquinas e equipamentos, exigem uma previsão correta. Enquanto que a obtenção dos recursos para satisfazer as necessidades do empreendimento agropecuário em seu dia a dia, se constitui na provisão necessária a seu funcionamento.

Se transpusermos esses conceitos ao planejamento nutricional do rebanho de cria, teremos como primeiro passo a necessidade do conhecimento das exigências nutricionais desse rebanho, a oferta de alimento natural de cada propriedade e posteriormente, a intervenção técnica para a melhoria da condição nutricional, no momento adequado de modo a obter a máxima relação benefício/custo.

Quando nos restringimos ao planejamento para rebanhos de cria devemos ter em mente que estamos nos referindo ao longo prazo, atingindo nossa planificação pelo menos em duas gerações de matrizes. As mudanças no sistema e a aplicação de tecnologias poderão ter impacto no curto prazo, mas os verdadeiros resultados só poderão ser avaliados com precisão após sua estabilização no rebanho. Para tanto, deveremos coletar as informações sobre as alterações nos índices produtivos/reprodutivos das filhas das atuais matrizes.

3. Oferta Forrageira

As pastagens são a base da alimentação dos rebanhos bovinos no Brasil e devem ser exploradas ao máximo num sistema sustentável, desde que de forma racional e utilizando os critérios técnicos de manejo. Para tanto, devemos conhecer o comportamento do crescimento das plantas forrageiras, pois o mesmo é estacional e não acompanha as necessidades do nosso rebanho.

Na figura 1 pode ser observada uma curva hipotética que descreve o crescimento forrageiro ao longo do ano para plantas tropicais. Visualiza-se que a oferta forrageira começa a aumentar a partir de outubro, atinge seu máximo aproximadamente em dezembro/janeiro e começa a diminuir em

fevereiro, sendo que entre maio e setembro o crescimento é irrisório. De modo geral a distribuição da produção para forrageiras tropicais é da ordem de 80% no período chuvoso e 20% no período seco. Esse fato ocorre principalmente em função das condições climáticas, especialmente devido a redução nas chuvas e ao abaixamento da temperatura. Isto é aplicável, com pequenos ajustes, para todas as regiões de produção pecuária, sendo um fato conhecido pelos pecuaristas.

Variação da Produção de Forragens

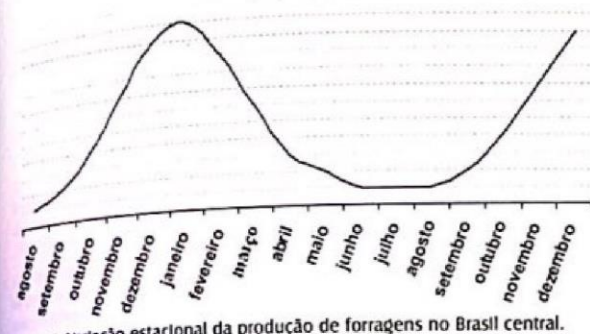


Figura 1. Variação sazonal da produção de forragens no Brasil Central.

Este comportamento das pastagens tem levado o pecuarista a praticar o ajuste da lotação de sua propriedade segundo a capacidade de suporte da época de menor produção de volumoso, ou seja, da seca. O raciocínio é lógico, pois garante que os animais terão forragem disponível durante a seca, contudo, apresenta como desvantagem, uma grande perda de forragem, que é produzida e não é utilizada durante a época das chuvas, diminuindo a eficiência do pastejo.

Mas a questão é: Como aumentar a lotação para aproveitar esse excesso de volumoso das águas sem ter problemas na seca? Infelizmente as alternativas para responder a essa pergunta não provêm da utilização exclusiva da pastagem nativa.

Uma das opções sugeridas tem sido a utilização da adubação das pastagens para aumentar sua produção. O princípio é correto, porém os resultados têm mostrado que o aumento de produção nas águas é proporcionalmente maior que na seca, obtendo-se assim um incremento desproporcional, o que por sua vez acaba levando a um maior déficit de forragem na época seca, e consequentemente maior volume de forragem é desperdiçado nas águas (Figura 2).

Produção de Forragens

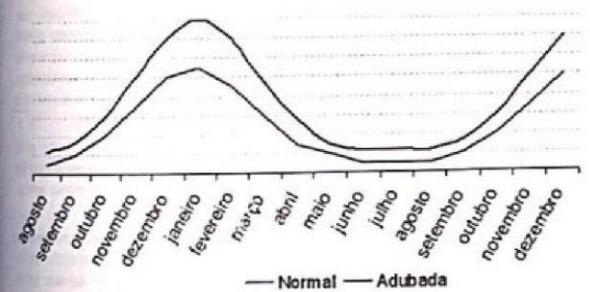


Figura 2. Efeito da adubação sobre a produção de forragens ao longo do ano.

Assim, como alternativa para adequar a oferta forrageira às exigências dos animais, podemos atuar no sentido de deslocar parte da produção forrageira das águas (vedação de pastos, conservação de forragens) ou do uso de forrageiras que apresentem melhor distribuição da produção ao longo do ano. Outra possibilidade é suplementar os animais na época seca, adquirindo alimentos independentemente da produção de alimentos volumosos da fazenda ou ainda, produzindo outros volumosos que possam ser conservados ou utilizando a cana-de-açúcar, que apresenta crescimento vigoroso no período das águas, porém o melhor momento para corte e fornecimento aos animais ocorre exatamente no período seco.

Seja qual for a estratégia adotada, o objetivo deve ser o aumento da lotação da fazenda, para o melhor aproveitamento do seu potencial produtivo, melhorando a condição nutricional do rebanho e visando aumentar sua eficiência produtiva.

O planejamento nutricional para rebanhos de cria é o mais complexo, uma vez que tem de atender a diferentes categorias (bezerros, novilhas, vacas e touros), as quais apresentam características próprias quanto aos requerimentos nutricionais, que se alteram ao longo do ano em função principalmente do estado fisiológico das matrizes e da mudança de categoria dos animais em crescimento. Dessa forma, abordaremos especificamente um rebanho de cria, mantendo o foco nas matrizes.

4. Requerimentos das Matrizes

A matriz bovina é uma "máquina produtora" que temos na fazenda e a ela devem ser dadas as condições para atingir o objetivo de todo rebanho de cria, que é a obtenção de um bezerro/vaca/ano. Os requerimentos da vaca em produção determinam o requerimento do rebanho de cria, pois elas são a principal ferramenta de produção e as mais importantes em número.

Os requerimentos nutricionais das matrizes mudam ao longo do ano dependendo de seu estado fisiológico. Quando ocorre a primeira cobertura (± 3 anos de idade) a fêmea ainda está em crescimento, portanto deve atender aos requerimentos de crescimento e gestação. Após o primeiro parto a vaca tem que se recuperar, fornecer leite para o crescimento de seu bezerro e estar em condições para uma nova cobertura num período não superior a 90

dias, para que o Intervalo de partos não supere os 365 dias. Isto significa que a partir do terceiro ou quarto mês de lactação terá início a gestação do próximo bezerro, aumentado as exigências nutricionais da vaca.

Quando correlacionamos as exigências nutricionais das matrizes com a época do ano (Figura 3), podemos observar que, tendo estabelecido a estação de monta nos meses de dezembro a fevereiro e empenhado em janeiro, as exigências decorrentes da gestação começarão a aumentar em julho chegando a seu pico em outubro, quando ocorrerá o parto.

Requerimentos Nutricionais das Matrizes

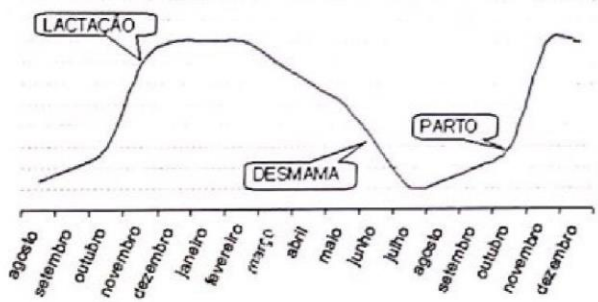


Figura 3. Requerimentos nutricionais das matrizes ao longo do ano, considerando que o parto ocorre em outubro e a desmama acontece quando o bezerro atinge 8 meses de idade.

A partir desse ponto, os requerimentos aumentam exponencialmente em função da lactação e chegando ao pico aproximadamente aos 60 dias pós-parto. Estas elevadas exigências de lactação continuam até o quinto ou sexto mês, diminuindo após a desmama, que no sistema tradicional acontece em maio (8 meses de idade do bezerro). Durante os três primeiros meses de lactação a vaca passará pela recuperação fisiológica de seu aparelho reprodutivo e terá que se encontrar apta para uma nova cobertura, num período inferior a 90 dias pós-parto, e sabe-se que a situação real na maioria das propriedades é que as matrizes não conseguem recuperar a condição corporal nesse período e acaba ocorrendo que a vaca apresenta cio só no final da estação de monta (ou não apresenta), assim as chances de ficar prenhe são bastante reduzidas.

Cabe destacar que este ciclo de empenhar em janeiro e com o parto em outubro é difícil de ser mantido em condições naturais, acontecendo ano a ano um atraso que leva à matriz ficar vazia um ano e empenhando mais cedo no próximo. Assim, temos que a produção de bezerros fica longe do nosso objetivo, afetando a produtividade da propriedade, dificultando assim a reposição das fêmeas e impedindo a seleção do rebanho.

Em outras situações opta-se pelo aumento na duração da estação de monta (120 - 150 dias), tentando dar mais chances às matrizes para empenhar. Porém esta estratégia pode solucionar parcialmente o problema deste ano, mas na próxima estação de monta não teremos como empenhar uma vaca que está parindo seu bezerro quando a época de cobertura já começou.

Nesse sentido, qual seria então a alternativa que pode ser utilizada? A base da estratégia tem que apontar a melhoria da condição corporal das matrizes antes do parto. Não é possível obter eficiência reprodutiva se as matrizes apresentam deficiências nutricionais, se as mesmas não possuem condição corporal mínima que garanta a atenção ao seu bezerro e o início do novo ciclo reprodutivo.

5. Condição Corporal e Reprodução

Se olharmos para a curva natural de oferta de forragem ao longo do ano e compararmos com os requerimentos de nossa "máquina produtora" de bezerros (segundo o exemplo utilizado até aqui com o parto em outubro), poderemos visualizar que na maior parte do tempo há coincidência entre o aumento das exigências da vaca e a época de maior oferta de forragem (Figura 4). Porém existem deficiências na oferta de volumoso no final do período de lactação, que continua durante a seca, quando a matriz tem os menores requerimentos de manutenção, porém necessita melhorar sua condição corporal para o próximo parto e lactação.

A avaliação do estado ou condição corporal dos bovinos pode ser realizada utilizando uma escala de 1 a 9, desenvolvida por Lowman et al, (1976), sendo 1 extremamente magra e 9 excessivamente gorda. Diferentes trabalhos de pesquisa tem mostrado a relação direta que existe entre condição corporal e porcentagens de prenhez das matrizes, sendo necessária uma condição corporal de 5 ou mais para atingir porcentagens de concepção aceitáveis. Mas, mais importante que isto é conhecer o impacto que tem a condição corporal das matrizes antes do parto em relação a porcentagem de prenhez obtida na próxima estação de monta.

Desmama Tradicional / Nascimento Outubro

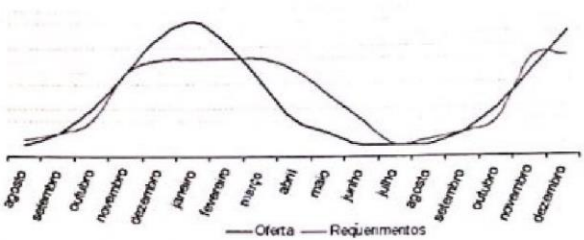


Figura 4. Relação entre os requerimentos das matrizes e a oferta forrageira. Como visto anteriormente, após o parto os requerimentos das matrizes aumentam



consideravelmente e as mesmas não conseguem consumir quantidades suficientes de alimento para atender seus requerimentos de lactação e melhorar sua condição corporal. Porém, se sua condição corporal (CC) preta ao parto é igual ou superior a 6 e a oferta de alimento pós-parto é adequada, a diminuição dessa condição no pós-parto e início de lactação é de aproximadamente

1 ponto, mantendo dessa forma o mínimo de 5 requerido para se atingir uma boa eficiência reprodutiva.

Na figura 5 visualiza-se a relação existente entre a condição corporal pré-parto e porcentagens de prenhez obtidas na estação de monta seguinte. Apesar de usada uma escala um pouco diferente, o gráfico pode ser interpretado correlacionando o 5 da mesma com o 9 da escala supra citada. Pode-se observar que quanto melhor a CC pré-parto mais eficiente é a estação de monta seguinte e que valores abaixo de 2 (que correspondem ao 3 da outra escala) não são considerados, pois a vaca não tem condição fisiológica de iniciar o processo reprodutivo.

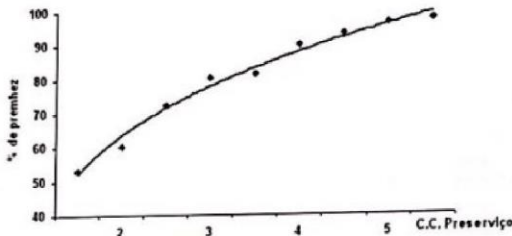


Figura 5. Relação entre a condição corporal (CC) e a eficiência reprodutiva das matrizes. (escala de CC de 1 a 5) Aguilar, D.E. 1999.

O mesmo resultado pode ser observado em relação ao Intervalo parto-concepção (IPC), que apresenta uma correlação inversa com a CC (Figura 6), demonstrando que a melhor condição corporal pré-parto diminui o IPC, diminuindo conseqüentemente, o intervalo de partos.

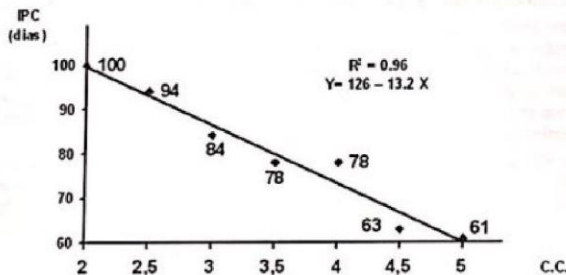


Figura 6. Relação entre condição corporal pré-parto (CC) e Intervalo parto-concepção (IPC) (escala de CC de 1-5) Aguilar, D.E. 1999.

Como mencionado, a CC das matrizes diminui após o parto, no início da lactação, sendo necessário que as mesmas apresentem como mínimo um 5 na escala de CC para que sua eficiência reprodutiva seja aceitável, como podemos observar na Tabela 1, onde estão representados três níveis de CC e seu efeito sobre a % de prenhez. Para que as vacas apresentem condição corporal 5 ou mais durante a fase de cria, deverão encontrar-se com uma CC 6 ou mais no pré-parto.

Tabela 1. Efeito da Condição corporal durante a estação de cria sobre a porcentagem de prenhez das matrizes aos 150 dias pós-parto. (adaptado de Spratt, 1985)

	Condição corporal durante a cria		
	4 ou menos	5	6 ou mais
Nº de vacas	122	300	619
Prenhez após 150 dias	58%	85%	95%

Assim, comprovamos a importância da CC pré-parto para atingir um desempenho produtivo/reprodutivo eficiente, com boas porcentagens de prenhez e Intervalo de partos curtos. Também vimos que o período de menores requerimentos da matriz acontece entre a desmama e o parto, indicando que a intervenção técnica visando melhorar a nutrição da mesma deve ocorrer no mesmo período, pois é o momento onde o alimento suplementar oferecido terá o melhor aproveitamento, sendo maior sua relação benefício/custo.

6. Estratégias para Melhorar a Condição Corporal Pré-Parto

Uma estratégia para melhorar a CC da vaca pré-parto é a aplicação de duas medidas complementares, que podem ser implementadas no mesmo ciclo produtivo.

Uma delas visa a diminuição dos requerimentos da matriz através da diminuição do período de amamentação do bezerro, isto é, realizar a desmama antecipada, procedendo à mesma quando os bezerros tem 6 meses de idade. A Figura 7 ilustra a diferença de requerimentos das matrizes durante os meses de maio e junho utilizando os dois sistemas: desmama tradicional aos 8 meses e desmama antecipada aos 6 meses de idade, e sua correlação com a oferta de forragem.

Desmama Tradicional/ Antecipada

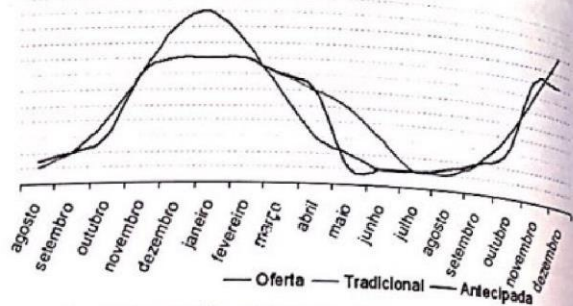


Figura 7. Requerimentos das matrizes num sistema com desmama tradicional (8 meses) e com desmama antecipada (6 meses), e sua relação com a oferta forrageira.

Utilizando esta técnica visamos diminuir o período em que os requerimentos da matriz não são cobertos pela oferta forrageira da fazenda, porém ainda temos uma deficiência de oferta em relação aos requerimentos (abril) e não existe oferta suficiente durante a época da seca para que a matriz possa recuperar sua condição corporal, atingindo o 6-7 da escala, considerado ideal como CC pré-parto.

Aqui adotaremos a segunda das medidas propostas: suplementação das matrizes durante o período da seca, a qual pode ser realizada a partir de volumosos suplementares (conservados ou verdes) ou de concentrados.

Com certeza o pecuarista destacará que com a primeira destas medidas será afetado o peso à desmama de seus bezerros, o qual é correto se considerarmos só o primeiro ano de aplicação desta técnica. As informações existentes mostram que nos anos subsequentes a matriz enfrentará a lactação numa condição corporal melhor, o que permitirá que a mesma produza mais leite e, conseqüentemente, o bezerro melhorará seu desempenho aos 6 meses de idade, com pesos superiores aos obtidos no sistema tradicional para a mesma idade. Além disso, terá um aumento da eficiência produtiva do rebanho, ou seja, terá mais bezerros disponíveis para venda o que compensa amplamente a diferença de peso final dos mesmos.

Também é possível implementar outras tecnologias que aumentam o desempenho dos bezerros como o *creep feeding* (suplementação concentrada) e/ou *creep grazing* (acesso a forragem de melhor qualidade).

7. Suplementação das Matrizes durante a Seca

Como exposto anteriormente, a época da seca coincide com o período de menores requerimentos de manutenção das matrizes, sendo o momento ideal para utilizar a suplementação, pois o alimento oferecido será mais eficientemente utilizado para melhorar a CC das vacas, sendo economicamente mais vantajoso. Todavia, a melhora da CC pré-parto tem como conseqüência direta o aumento da eficiência reprodutiva das matrizes e a produtividade do rebanho.

Além disso, o fato de suplementar as matrizes neste período permite um aumento da lotação da fazenda, pois a substituição do pasto disponível pelo suplemento permitirá que maior número de animais ocupem a mesma área, como veremos mais adiante.

É importante considerar devidamente este último ponto. Se implementarmos a suplementação das matrizes durante a seca e mantemos a lotação pré-existente, o excesso de oferta forrageira observado durante as águas será aumentado, pois a menor utilização do pasto durante a seca constitui-se numa reserva que, quando bem manejada, aumenta a disponibilidade nas águas, já se o empreendimento for bem planejado, será previsto o aumento da lotação da propriedade e o melhor aproveitamento da oferta forrageira das águas, evitando o desperdício do volumoso produzido nessa época. Isto permite inferir que a implementação dessa estratégia produzirá uma intensificação da propriedade em questão.

Destaca-se também a necessidade do correto planejamento da suplementação, com previsão dos insumos necessários e previsão dos recursos no momento adequado, para produzir o alimento, prevenindo as necessidades dos animais em todo o período, e contando com os equipamentos para fornecê-lo corretamente.

Quase sempre o uso dos volumosos são mais econômicos que os concentrados, de forma que fazemos uso dos mesmos.

7.1. Utilização de Cana-de-Açúcar com Uréia para Matrizes na Seca

O primeiro é perguntar: por que utilizar Cana-de-Açúcar?

A resposta surge das características peculiares dessa cultura. Inicialmente destacamos a elevada produtividade (± 70 ton./ha) e baixo custo relativo por unidade de matéria seca (MS) e energia, pequeno risco no seu cultivo e utilização (basicamente o fogo), seu valor nutritivo se mantém relativamente constante e atinge o melhor ponto justamente no período seco, fato esse que dispensa a necessidade de conservação. Além disso, devemos destacar a simplicidade dos tratamentos culturais necessários para obter uma boa produção, a possibilidade de mecanização do corte e fornecimento (fator importante quando o volume diário utilizado é grande), e a disponibilidade de variedades adaptadas a todo o território nacional.

Se a tomada de decisão é utilizar a cana como suplemento volumoso para vacas de cria na época seca, é importante planejar corretamente seu cultivo. O primeiro passo é o correto dimensionamento, isto é, determinar a área a ser implantada, considerando a produtividade da região e variedade utilizada. Deve ser realizada previamente a análise do solo, preparo e correção do mesmo, controle de Invasoras e combate às pragas. Para obter sucesso é necessário o acompanhamento de um técnico capacitado.



... que não deve ser esquecido, principalmente se o volume a ser produzido e a escolha de variedades que permitam seu corte no ponto certo e coltar variedades precoce, média e tardia, para atender às necessidades do empreendimento com a máxima qualidade durante todo o período.

... também deve-se prever a necessidade de mão-de-obra e/ou mecanização, dependendo da situação, para o correto preparo da cana e mistura com a uréia para seu fornecimento.

... apresentamos um exemplo das necessidades de cana e uréia para suplementar 100 matrizes durante o período seco (150 dias), tomando como base de cálculo a ingestão de MS prevista para as vacas e adicionando 1% de uréia (Tabela 2). A partir desses dados poderão ser calculadas as necessidades para diferentes número de animais, com diferentes pesos, durante períodos maiores ou menores, e considerando as diferentes produções de cana (70 a 120 ton/ha).

... importante salientar que os valores que consideramos neste exemplo não devem ser modificados, principalmente a porcentagem de ingestão de MS da cana e a % de inclusão de uréia na dieta. Cabe lembrar que esse percentual de utilização da uréia inclui o sulfato de amônio (relação 9:1), com o qual deve ser misturada para seu correto aproveitamento pelos animais.

Tabela 2. Exemplo de cálculo das necessidades de cana de açúcar e uréia para suplementar 100 matrizes durante o período seco. (o consumo de cana está expresso em matéria natural)

Matrizes		Período	Produção	Área Plantio
Nº	Peso (kg)	(dias)	(Ton/ha)	(Ha)
100	360	150	70	4,32
Consumo (kg)				
Cana de Açúcar	% PV (MS)	Vaca/dia	Total/dia	Total Período
	1,4%	20,16	2.016	302.400
Uréia	% da cana	Vaca/dia	Total/dia	Total Período
	1,0%	0,18	18,14	2.722

Agora vejamos como são modificadas as curvas de oferta de alimento com e sem suplementação e sua relação com os requerimentos das matrizes (Figura 8), seguindo com o exemplo descrito na Tabela 2. Consideramos que a suplementação oferecida deve atender as exigências das vacas gestantes e permitir o ganho de 1 a 2 pontos de CC (passando de 3 - 4 para 5 - 6 da escala de CC).

Como esperado, teremos um excesso de oferta de alimento tanto nas águas como na seca, o que leva a necessidade de aumentar a lotação, visando o melhor aproveitamento da produção de forragens na seca e mantendo as condições para uma alta eficiência reprodutiva das matrizes. Na Figura 9 apresenta-se o mesmo exemplo anterior quanto a oferta de alimento, mas comparando essa curva com um aumento de lotação de 20%.

100 Matrizes c/ suplemento

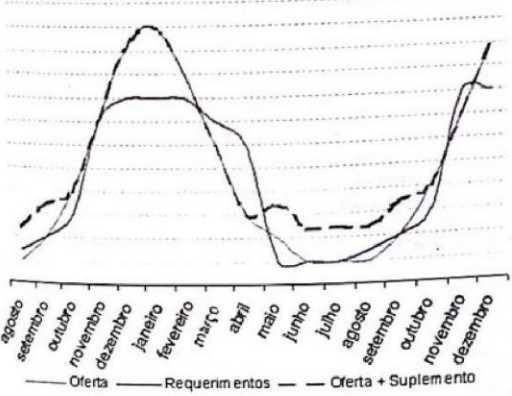


Figura 8. Curvas de oferta de alimento com e sem suplementação (multiplicada por 100 ha.) e dos requerimentos de 100 matrizes.

+ 20% Matrizes c/ suplemento

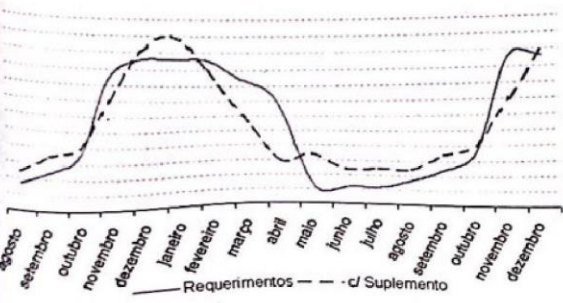


Figura 9. Curvas de oferta de alimento (forragens mais suplementação) e requerimentos das matrizes com aumento em 20% da lotação do exemplo inicial.

8. Considerações Finais

Podemos observar que o aproveitamento da oferta de forragens nas águas tem melhorado, porém existe uma deficiência de oferta de forragem durante o mês de abril, último mês de lactação e mês com diminuição do crescimento da forragem. Esta deficiência poderá ser facilmente superada após a implementação da estratégia sugerida, pois teremos uma reserva de pasto que provém da seca anterior, que com adequado manejo permitirá solucionar esta situação. Outra possibilidade é analisar individualmente as matrizes e aquelas que julgarmos necessário iniciamos o processo de suplementação antes.

O conhecimento da situação real de cada propriedade, com suas peculiaridades que a tornam única e exigem sua avaliação individual, permitirá elaborar uma proposta de intervenção específica.

O correto planejamento nutricional para atender os rebanhos, e especificamente os de cria, como exemplificado nesse artigo, deve estar baseado em medidas economicamente viáveis, de modo a permitir a melhoria dos índices produtivos e reprodutivos da fazenda, bem como, sua intensificação, o que aumentará a produtividade e a rentabilidade do sistema, objetivo central de todo empreendimento produtivo.

1 Médico Veterinário, Doutor em Produção Animal / - FCAV/UNESP / - Diretor da PlanGesPec - Consultoria Pecuária / plangespec@plangespec.com.br / - Jaboticabal / - SP.

2. Zootecnista, MSc. Doutorando em Produção Animal / - FCAV/UNESP

TERAPIA DAS DIARRÉIAS DOS BEZERROS

Fernando José Benesi / Prof. Associado da FMVZ-USP

Na atualidade privilegia-se o tratamento sintomático e, as medidas dietéticas e preventivas no combate das diarreias dos bezerros.

O tratamento específico contra os agentes determinantes das diarreias é reservado aos quadros bacterianos primários (colidarréia, salmonelose, clostridiose não super aguda) ou secundários, coccidiose e helmintoses. Todavia, existem reservas quanto ao uso indistinto dessa medida, pois pesquisas demonstram que em propriedades onde o uso de quimioterápicos é praticada, as taxas de mortalidade de bezerros com diarreia são maiores do que aquelas que não o fazem. Deste modo, a quimioterapia deverá ser indicada nos casos em que após criteriosa análise, o clínico conclua ser esta essencial.

O tratamento sintomático e as medidas dietéticas tem como objetivo a correção da desidratação ou exciose e alterações metabólicas/iônicas provocadas pelo síndrome diarreia, por serem esses distúrbios a causa principal da morte na maioria dos casos da doença; além de promover o alívio da função intestinal, a eliminação de bactérias e suas toxinas e, o favorecimento da regeneração da mucosa do intestino. Para a correção da desidratação por fluidoterapia, o volume das soluções a serem usadas na reposição dos líquidos perdidos é calculado a partir do julgamento clínico da % de desidratação em relação ao peso corporal em quilogramas, pelo uso da seguinte fórmula: **volume de líquidos perdidos por desidratação = % clínica de desidratação x peso corporal (kg) dividido por 100.** Resultando da operação, o volume perdido por desidratação em litros, o qual deverá ser ministrado imediatamente ao bezerro enfermo.

A via pela qual deverão ser ministrados os fluidos dependerá da capacidade de mamar do animal afetado. Prefere-se a via oral, quando passível de ser usada, e a parenteral (intravenosa, intra-peritoneal ou subcutânea) quando o animal mostrar-se incapaz de sugar. Em geral neste último caso, a correção da desidratação pela via parenteral faz com que o enfermo recupere a capacidade de mamar e os líquidos adicionais necessários à manutenção e perdas contínuas fisiológicas diárias, poderão ser ministradas pela via oral.

O volume perdido por desidratação deverá ser ministrado nos casos que exijam o uso da via parenteral, particularmente a intravenosa, em período de 4 a 6 horas. Nas situações menos graves, com o uso possível da via oral, o volume total deverá ser dividido em várias parcelas oferecidas em mamadeira ou balde com tetela, no decorrer do dia da avaliação. A escolha de soluções a serem ministradas também estará na dependência dos resultados da avaliação clínica. Identificada, recomenda-se a utilização de soluções isotônicas comerciais que contenham cloreto de sódio (solução fisiológica com 9g NaCl por litro) e glicose (solução de glicose a 5% / com 50 g de glicose por litro) ministradas em partes iguais de modo a compor o volume total necessário. Em casos de bezerros com diarreia em estado de pré-choque devido a desidratação para ressuscitação mais rápida do paciente deve-se considerar a possibilidade do uso de solução salina hipertônica (solução de NaCl a 7,2%) em volume de 4 a 5ml/kg de p.c. aplicado em curto período (3 a 10 minutos) por via intravenosa. Soluções caseiras preparadas com água fervida e com as concentrações de 5ml/kg de p.c. anteriormente citadas por litro, podem ser usadas na sal e glicose (dextrose) anteriormente citadas por litro, podem ser usadas na falta das preparações comerciais. Em presença de acidose é necessário a utilização de soluções alcalinizantes, como a de Ringer-lactato, que deverá representar a metade do volume calculado para reidratação, sendo a outra metade constituída de partes iguais de solução fisiológica e de glicose a 5%. As soluções à base de bicarbonato de sódio devem ser utilizadas para evitar-se o risco de provocar-se uma alcalose por administração excessiva de bicarbonato. Nos tratamentos por via oral, usados nos casos mais leves de desidratação, pode-se associar às soluções recomendadas substâncias emolientes (sais de tanino, pectina, caolin, água de arroz, arrozina, etc) para proteção da mucosa e/ou adsorventes (carvão vegetal) para diminuir a concentração de toxinas no trato intestinal. A suspensão da dieta láctea é recomendada em casos moderados a intensos da diarreia, sendo substituída tal dieta, por um volume equivalente de solução fisiológica e de glicose já recomendadas, por um período de 24 horas pelo menos. Sendo então, retomada gradativamente a dieta láctea. Tem esta medida dietética a função de permitir a regeneração da mucosa intestinal, que tem rápida renovação

celular e, diminuição do substrato disponível para uma maior multiplicação bacteriana. De forma sumarizada, pode-se recomendar nas formas leves de diarreia (com fezes menos consistentes a sem excisão clínica) a manutenção da alimentação habitual associada a substâncias emolientes e/ou adsorventes, medidas que sem resultado (regressão da diarreia) em 24 horas a 48 horas, devem ser substituídas pelas medidas usadas nas diarreias moderadas. Nestas últimas, onde as fezes tem consistência de sopa/aguosa e a excisão equivale até a 10% do peso corporal (p.c.) deve-se substituir a dieta láctea por soluções contendo cloreto de sódio e glicose no volume já recomendado, ministradas se possível por via oral e durante as primeiras 24 horas pós - diagnóstico, 1/ no 1º dia de tratamento; no 2º dia deve compor o volume a ser ministrado, 1/ 3 de leite ou similar + 2/3 de solução eletrolítica/glicose; no 3º dia, 2/3 de leite ou similar + 1/3 de solução eletrolítica/glicose e no 4º dia somente leite. Nas diarreias severas, com fezes aquosas, excisão acentuada (maior que 10% do p.c.) e incapacidade de mamar do bezerro, a reposição de fluidos deverá ser feita por via parenteral para correção da desidratação, conforme recomendações já estabelecidas, e a seguir, o restante do volume necessário à manutenção e reposição de perdas fisiológicas diárias, ministrado por via oral.

As medidas preventivas ou profiláticas recomendadas em geral assumem evidente significado para o combate das diarreias em bezerros neonatos por se tratar de um complexo patológico resultante de um evento multifatorial. Assim, na sua prevenção deve-se considerar o conjunto representado pela "Mãe" - Bezerro - Ambiente". Em relação a mãe: novilhas ou vacas com gestação avançada devem receber maneios sanitário e alimentar de boa qualidade, de forma a oferecer o aporte de nutrientes que garantam a manutenção do estado geral materno, o adequado desenvolvimento fetal e a produção do colostro com qualidade e volume que permitam boa proteção do recém - nascido; o período de secação do leite deverá ser de cerca de 6 a 8 semanas antes do momento previsto para o parto; uma manutenção em ambiente o menos contaminado possível; receber o acompanhamento do parto, evitando-se partos difíceis com um bom planejamento de coberturas, de modo a nascerem bezerros com tamanho compatível relativo à mãe e cuidados rigorosos de higiene do parto. Quanto aos bezerros e seu ambiente: devem, quando possível, ser acompanhados ao nascimento, com primelros cuidados que incluem a manutenção em cama limpa e seca permitindo -se que a mãe o lamba, estimulando-os de forma a ficarem em estação e capacitados à mamada do colostro no mais breve tempo pós-nascimento; a desinfecção do umbigo; o alojamento em local que receba regular higienização, confortável, com boas luminosidade, aeração e eliminação de dejetos e, isolados de animais doentes; a mamada do colostro no período ideal e em quantidades suficientes; observação dos cuidados com a técnica de alimentação, particularmente em propriedades onde os neonatos recebem dieta láctea em mamadeiras ou baldes com teteiras (volume e temperatura do leite) e naquelas que utilizam sucedâneos do leite. A imunoprofilaxia ou vacinação é uma medida importante a ser considerada na prevenção das doenças dos bezerros neonatos, no entanto, é preciso ter em mente que estará fadada ao insucesso se sua aplicação não for acompanhada de um bom programa de manejo e manutenção de boas condições sanitárias. Em se tratando da profilaxia das diarreias, tais considerações assumem uma importância ainda maior, por se tratar de um síndrome, na maioria das vezes com etiologia multifatorial. Em bezerros neonatos a imunoprofilaxia pode ser instituída através da vacinação da mãe com o objetivo de que esta produza anticorpos específicos que deverão passar ao colostro para uma eficiente imunização passiva do bezerro recém - nascido. A vacinação materna deve promover uma boa produção de anticorpos e que estes sejam secretados no colostro. Essa vacinação deve ser repetida por duas vezes 7 a 8 e 3 a 4 semanas antes do parto, residindo a sua vantagem no estabelecimento de uma imunoproteção imediata à tomada do colostro da mãe vacinada. A vacinação do neonato no período pós-mamada do colostro, deve considerar a influência das imunoglobulinas colostrais presentes no organismo do bezerro, que interferem com o nível de proteção vacinal obtido, de forma geral, até os 4 meses de vida. Ainda, entre as possibilidades de profilaxia das diarreias deve-se registrar a utilização de probióticos e da paraimunização, ainda não vulgarizadas na criação bovina nacional.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ARGENZIO, R.A. Pathophysiology of neonatal calf diarrhea. In: HUNT, E. Symposium on calf-diarrhea. *Vet.Clin.North America. Food Animal Practice*, v. 1 n.3; p.461-469, 1985.
- BENESI, F.J. Diarreia infecciosa neonatal dos bezerros. In: Simpósio Pfizer, Guarulhos., 1996, Anais.: p.15-24
- BENESI, F.J. Hematologia de bezerros recém-nascidos. Influência da asfixia neonatal, do tipo de parto e da ingestão de colostro sobre a crase sanguínea. São Paulo, 1992. 126 p. (Tese de Livre Docência - FMVZ/USP - Departamento de Clínica Médica).
- BENESI, F.J. Síndrome asfíxia neonatal dos bezerros. Importância e avaliação crítica. *Arqs.Esc.Méd.Vet.da UFBA*, Salvador, v.16, nº 1, p.38-48, 1994.
- BENESI, F.J., et al. Tratamento da endotoxemia experimental em bezerros. Estudo das alternativas terapêuticas. *Flora Veterinária*, Porto Alegre, RS, Ano 22, n.130, p.17-25, 2002
- BENESI, J.F.; KOGIKA, M.M. Fluidoterapia. In: SPINOSA, H.S.; GORNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. *Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária*. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 3ª ed., cap. 58, 2002, p. 652-678.
- BESSER, T.E.; GAY, C.C. The importance of colostrum to the health of the neonatal calf. In: RASARI, T.R.; WIKSE, S.E. *Perinatal mortality in beef herds*. *Vet.Clin.North America. Food Animal Practice*, v.10, p.107-117, 1994.
- CONSTABLE, P.D. The treatment of diarrheic calf: an update. In: Kaske, M. et al. *Recent Developments and perspectives in bovine medicine*. Keynote Lectures, XXII, World Buiatrics Congress, 2002, p.136-143..
- GRONGNET, J.F. Some aspects of the metabolic adaptation of the calf to aerial life. Inc.: SINGNORET, J.P. *Welfare and husbandry of calves*. London, Martinus Nijhoff, 1982, p.36-45.

HJERPE, C.A. Bovine vaccines and herd vaccination programs. In: ROUSSEL, J.R. A.J.;

HJERPE, C.A. *Vet.Clin.North America. Food Animal Practice*, v.6 (1), p. 171-260, 1990.

HOYER, C.; GRUNERT, E.; BENESI, F.J. Veränderungen der Glukokortikoidwerte und des weissen Blutbildes bei neugeborenen Kaelbern in der ersten 72 Lebensstunden als Ausdruck des Stressgeschehens. In: *Tagung der Fachgruppe "Rinderkrankheiten"*, Berlin, BRD, DVTG e V., 1989, Anais. P. 79-83.

ZAREMBA, W.; HEUWESER, W. Post natale Erkrankungen. In: GRUNERT, E. *Bulatik*, 4. Supl. Hannover, Verlag Schaper, 1984, Tiel I, p. 191-200.

ESTRATÉGIAS DE VACINAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA BRUCELOSE BOVINA NO PROGRAMA NACIONAL DE COMBATE E ERRADICAÇÃO DA BRUCELOSE BOVINA (PNCEBT)

Fernando Padilla Poester / Méd. Vet.

INTRODUÇÃO

A brucelose bovina, também chamada "Doença de Bang" ou aborto eróico, é causada pela *Brucella abortus* e acomete principalmente bovinos e bubalinos, provocando aborto e infertilidade, podendo também transmitir-se ao homem (Acha e Szyfres, 1986).

A *Brucella abortus* é uma bactéria gram-negativa e por sua capacidade de sobreviver e multiplicar-se dentro ou fora dos monócitos e macrófagos é considerada como um parasita intracelular facultativo (Thoen et al., 1993).

Em fêmeas prenhas há uma disseminação por via linfática e hematogênica e desta maneira a bactéria atinge especialmente a placenta onde multiplica-se intensamente dentro das células trofoblásticas, culminando com o aborto nos estágios finais da gestação, sendo portanto a placenta e o feto abortado as mais importantes fontes de contágio para outros animais (Enright, 1990). Além destas fontes, o homem pode adquirir a infecção pela ingestão de alimentos originados de animais infectados, principalmente leite e derivados (Acha e Szyfres, 1986).

O tropismo da *B. abortus* pelas células do epitélio trofoblástico tem sido explicado basicamente em função destas células estimularem o crescimento bacteriano por meio do aumento da produção de eritrólio e progesterona nos estágios avançados da prenhez (Smith et al., 1962). No entanto, outros fatores além destes parecem exercer influência no direcionamento da *B. abortus* para o útero grávido. Num estudo *in vitro* sobre a interação de diferentes amostras de brucelas com células trofoblásticas, a amostra B19, que não cresce em presença de eritrólio, infectou e se multiplicou dentro destas células da mesma forma que as amostras normalmente estimuladas por este carboidrato (Samaritano e Enright, 1992).

Os mecanismos de sobrevivência da *B. abortus* dentro dos macrófagos do hospedeiro ainda não estão completamente elucidados. Estudos têm revelado que estes mecanismos envolvem a inibição da fusão do fagossoma com o lisossoma, evitando assim a degranulação, permitindo a sobrevivência e multiplicação da bactéria e a consequente evasão do sistema imune (Jiang et al., 1993).

VACINAÇÃO

O controle da brucelose bovina depende de dois princípios básicos relacionados com o manejo da doença: a prevenção da exposição de animais suscetíveis à bactéria e o aumento da resistência da população animal pela vacinação, sendo a vacinação em larga escala o método mais efetivo (Nicoletti, 1990).

Apesar da enorme quantidade de trabalhos publicados envolvendo pesquisas de novas amostras e diferentes métodos de vacinação contra a brucelose, vacinas elaboradas com a amostra 19 de *B. abortus* têm-se mostrado como a alternativa mais aceita e difundida ao longo de várias décadas.

A amostra 19 foi isolada em 1923 nos Estados Unidos e embora originalmente patogênica, foi inadvertidamente esquecida no ambiente por um ano e quando testada em animais de laboratório tinha perdido a virulência original (Nicoletti, 1990). Em função de algumas características bastante documentadas na literatura, esta amostra tem sido usada com sucesso por várias décadas em muitos países. Estas características estão descritas num trabalho clássico publicado por Manthel (1959) e podem ser assim resumidas: 1) a amostra 19 é de reduzida virulência, estável e causa reações mínimas; 2) aproximadamente 65 a 75% das bezerras vacinadas estão protegidas contra vários graus de exposição e cerca de 80% estão protegidas contra a infecção; 3) O grau e duração da imunidade produzida pela vacinação de bezerras é igual ao produzido pela vacinação de fêmeas adultas; 4) a vacinação apenas não erradica a doença; 5) a resistência à infecção não diminui a medida que a idade dos animais avança; 6) a persistência dos anticorpos produzida pela vacina pode ser evitada pela vacinação das fêmeas entre 3 e 8 meses de idade; 7) a vacinação de animais infectados não tem nenhum efeito sobre o curso da doença; 8) a vacinação previne a brucelose clínica.

Apesar das grandes vantagens e dos benefícios apresentados por esta vacina existem alguns problemas associados a ela. O fato da amostra 19 ter um forte tropismo pelo útero grávido, pode ocasionar aborto quando aplicada em fêmeas prenhas; quando aplicada em animais acima da idade recomendada, provoca respostas sorológicas persistentes, podendo ainda ocasionar infecções acidentais no homem (Cheville, 1993).

A cadeia-O do lipopolissacarídeo da parede celular da amostra 19 está associada à resposta sorológica por ela provocada, pois é idêntica ao das amostras lisas patogênicas (Bundle et al., 1987). Em consequência, anticorpos persistentes após a vacinação fazem com que alguns animais saudáveis sejam considerados como reagentes, comprometendo deste modo programas de erradicação (Sutherland e Searson, 1990).

A RB51 é uma vacina não aglutinogênica derivada da amostra lisa virulenta 2308 de *Brucella abortus* que, por passagens em meio contendo concentrações sub-inibitórias de rifampicina e penicilina, sofreu mutações perdendo a cadeia-O, responsável pelos anticorpos que interferem nos diagnósticos de rotina (Schurig et al., 1991).

Atualmente esta vacina é usada oficialmente como produto único em programas de erradicação da brucelose bovina nos Estados Unidos e no Chile (Ragan, 2002; Rivera et al., 2002) ou associada à amostra 19 em programas de



controlado no México, Paraguai, Venezuela e países da América Central (Luna-Martínez, 2002; Baumgarten, 2002; Vargas, 2002; Moreno, 2002). No Brasil a vacina encontra-se em fase de registro no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) foi instituído em 2001 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com o objetivo de diminuir o impacto negativo destas zoonoses no Brasil. Os objetivos específicos do programa em relação à brucelose são: 1) diminuir a prevalência e incidência de novos focos; 2) criar um número significativo de propriedades certificadas como livres de brucelose ou monitoradas que possam oferecer ao consumidor produtos de baixo risco sanitário (Brasil, 2001).

A estratégia da vacinação de bezerras tem como objetivo primordial baltar a prevalência da brucelose bovina e bubalina a níveis compatíveis com a erradicação. De acordo com o programa, fica obrigatória a vacinação com a amostra 19 de todos as fêmeas destas espécies, com idade compreendida entre 3 e 8 meses. As propriedades certificadas recomenda-se que as bezerras sejam vacinadas no máximo até 6 meses visando prevenir as reações vacinais que confundem o diagnóstico. A vacinação de fêmeas adultas, que pode ser útil em regiões com alta prevalência, só poderá ser permitida com imunógenos aprovados nos testes diagnósticos e nas condições definidas pelo MAPA.

O PNCEBT estabeleceu, em 2001, um prazo para cada Estado implantar a obrigatoriedade de vacinação das bezerras. Os programas de vacinação tiveram início em 2002. Esta vacinação só poderá ser realizada sob responsabilidade de profissionais veterinários, que deverão estar cadastrados no serviço oficial de defesa sanitária animal de seu Estado de atuação. Há uma expectativa de que até 2010 pelo menos 75% da população de fêmeas adultas tenha sido vacinada, quando isto se poderá pensar em avançar para a etapa de erradicação (Brasil, 2001).

DIAGNÓSTICO

O isolamento do agente etiológico é o método mais preciso de diagnóstico que comprova a presença da doença num animal ou rebanho. No entanto, esta prática é pouco empregada em função dos materiais infectantes desempenharem um risco para quem os manipula, além do que no Brasil, são poucos os laboratórios capacitados e com experiência para a correta identificação de *Brucella spp.*

Em função disto, estratégias que empregam métodos sorológicos são mais difundidas. Devem ser utilizados procedimentos padronizados para que os resultados sejam confiáveis. Testes combinados de boa sensibilidade e especificidade devem ser preferidos ao uso de um teste único, pois a experiência tem indicado que a erradicação completa da brucelose envolve o uso de testes repetidos ao longo de vários anos (MacMillan, 1990).

A resposta de anticorpos à *B. abortus* nos bovinos consiste no aparecimento inicial de imunoglobulinas do tipo IgM, seguida da formação de IgG, e posteriormente de pequenas quantidades de IgG₂ e IgA, as quais dependem da via de exposição, da dose infectante e do estado de saúde do animal (Hillan et al., 1976). A maioria das reações cruzadas, ou seja, reações que resultam da exposição a outras bactérias semelhantes à *Brucella spp.*, são principalmente devidas à classe IgM e portanto, testes que medem este isotipo devem ser evitados, pois podem apresentar reações falso-positivas (Nielsen, 2002). Como os isotipos IgG₂ e IgA aparecem tardiamente após a exposição e usualmente em pequenas e inconsistentes quantidades, testes que medem IgG, devem ser priorizados (Nielsen, 2002).

Baseado no conhecimento da formação de imunoglobulinas após infecção e após vacinação com a amostra 19 e levando em consideração a exequibilidade e custos dos testes sorológicos em larga escala, o PNCEBT definiu como testes sorológicos oficiais os seguintes: 1) teste do antígeno acidificado tamponado (AAT, rosa de bengala) - por ser muito sensível e de fácil execução, é o único teste de triagem oficial, realizado por médicos veterinários credenciados; 2) teste do 2-mercaptoetanol - soros reagentes ao teste de triagem poderão ser submetidos a este teste confirmatório que é mais específico, sendo realizado em laboratórios credenciados ou em laboratórios oficiais credenciados; 3) teste de fixação do complemento, ou outro que o substitua a critério do MAPA - deve ser realizado por laboratórios oficiais credenciados para efeitos de trânsito internacional e para diagnóstico de casos inconclusivos no mercaptoetanol; 4) teste do anel em leite - realizado para monitoramento da condição sanitária de propriedades certificadas (Brasil, 2001).

Novos e melhores testes sorológicos poderão vir a substituir alguns dos citados na medida em que forem testados e validados no país.

REFERÊNCIAS

Ahna, P.; Zyffres, B. Brucellosis. In: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Pan American Health Organization (PAHO), p. 14-36, 1986.

Alan, G.; Chappel, R.; Williamson, P.; McNaught, D. A quantitative comparison of the sensitivity of serological tests for bovine brucellosis to different antibody classes. J. Hyg., v.76, p.287-298, 1976.

Baumgarten, D. Brucellosis: a short review of the disease situation in Paraguay. Vet. Microbiol. v.90, p.63-69, 2002.

Brasil. Departamento de Defesa Animal. 2001. Informações sobre o PNCEBT. Brasília, Brasil: Ministério da Agricultura e Abastecimento, Jan 2001. Disponível na World Web Wide, <http://www.agricultura.gov.br/das/dda/programa.htm>.

Burdette, D.R.; Cherwonogrodzky, J.W.; Caroff, M.; Perry, M.B. The lipopolysaccharides of *Brucella abortus* and *Brucella melitensis*. Ann. Inst. Pasteur Microbiol., v.138, p.92, 1987.

Chevillat, N.F. Development of vaccines and diagnostic reagents for eradication of bovine brucellosis. Agri-Practice, v.14, n.1, p.9-13, 1993.

Enright, F.M. The pathogenesis and pathobiology of *Brucella* infection of domestic animals. In: Nielsen K.; Duncan J.R. ed. Animal Brucellosis. Boca Raton, CRC Press, p. 301-320, 1990.

Enright, F.; Leonard, B.; Benson, R.; Baldwin, C.L. Macrophage control of *Brucella*

abortus: role of reactive oxygen intermediates and nitric oxide. Cell Immunol., v.151, p.309-319, 1993.

Luna-Martínez, E.J.; Mejía Téran, C. Brucellosis in Mexico: current status and trends. Vet. Microbiol. v.90, p.19-30, 2002.

Manthel, C.A. Summary of controlled research with strain 19. In: Proceedings of the 63rd Annual Meeting of the US Livestock Sanitary Association, p. 91-97, 1959.

Moreno, E. Brucellosis in Central America. Vet. Microbiol. v.90, p.31-38, 2002.

Nielsen, K.H. Diagnosis of brucellosis by serology. Vet. Microbiol. v.90, p.447-459, 2002.

Ragan, V.E. The Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) brucellosis eradication program in The United States. Vet. Microbiol. v.90, p.11-18, 2002.

Rivera, A.S.; Ramirez, C.M.; Lopetegui, P.I. Eradication of bovine brucellosis in the 10th Region de Los Lagos, Chile. Vet. Microbiol. v.90, p.45-53, 2002.

Samartino, L.E.; Enright, F.M. Interactions of bovine choriolantolc membrane explants with three strains of *Brucella abortus*. Am. J. Vet. Res., v.53, n.3, p.359-363, 1992.

Schurig, G.G.; Roop, R.M.; Bagchi, T.; et al. Biological properties of RB51: a stable rough strain of *Brucella abortus*. Vet. Microbiol., p.28-171, 1991.

Sutherland, S.S.; Searson, J. The immune response to *Brucella abortus* - The humoral response. In: Nielsen K.; Duncan J.R. ed. Animal Brucellosis. Boca Raton, CRC Press, p.65-81, 1990.

Thoen, C.O.; Enright, F.; Chevillat, N.F. *Brucella*. In: Gyles, C.; Thoen, C.O. ed. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals, Iowa State University Press, Ames, Iowa, p. 236-246, 1993.

Vargas, F.J. Brucellosis in Venezuela. Vet. Microbiol. v.90, p.39-44, 2002.

TRATAMENTO DE MASTITE BOVINA: DINÂMICA DO MEDICAMENTO

José Jurandir Façliari / Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-Unesp-Campus de Jaboticabal / E-mail: façliari@fcav.unesp.br

Introdução

As drogas antimicrobianas são empregadas no tratamento de mastite bovina há cerca de 50 anos e ainda não há consenso sobre as práticas terapêuticas mais eficientes e econômicas. O maior rigor no controle da qualidade do leite tem estimulado o desenvolvimento de várias estratégias terapêuticas para controlar a infecção intramamária e suas sequelas, envolvendo o uso de antimicrobianos, anti-inflamatórios, vitaminas, citocinas e homeopatia, por via sistêmica, intramamária ou tópica. No entanto, há controvérsia em relação à eficácia de vários desses medicamentos.

A glândula mamária de vacas é constituída de quatro quartos independentes que drenam a secreção para o teto correspondente. As células secretoras encontram-se intimamente ligadas e constituem a barreira sangue-leite, na qual ocorre a difusão seletiva das drogas entre ambos os compartimentos. A glândula mamária recebe grande suprimento de sangue, o qual atua como carreador de drogas ao úbere.

A capacidade do microorganismo se instalar na glândula mamária depende de sua habilidade em se aderir à membrana mucosa e colonizar o úbere, sobrepondo-se aos mecanismos de defesa glandular (esfíncter e queratina do canal do teto, imunoglobulinas, fagócitos, lisozima, sistema lactoperoxidase, lactoferrina). Em virtude da diversidade etiológica e da complexa fisiopatogenia da infecção mamária a mastite pode ter uma evolução benigna, com cura espontânea (rara), ou, no caso mais grave, provocar a morte do animal em decorrência de necrose do tecido mamário, septicemia e/ou choque endotoxêmico. A manifestação dos sinais clínicos pode ser hiperaguda, aguda, crônica ou latente/subclínica. As práticas terapêuticas devem considerar tais aspectos.

considerações farmacológicas

Uma vez administrada, a droga se desintegra e libera o princípio ativo. A difusão do medicamento depende de suas características físico-químicas incluindo afinidade por proteínas do sangue e do leite; lipossolubilidade; peso molecular e grau de ionização. A sensibilidade das bactérias ao antibiótico, a concentração inibitória mínima no local da infecção e o tempo de contato bactéria-droga determinam sua eficácia terapêutica. Em geral, as drogas utilizadas no tratamento de mastite são ácidos orgânicos fracos (ex: betalactâmicos) ou bases fracas (ex: macrolídeos). Os antibióticos ácidos se acumulam em regiões corporais com pH acima de 7,0, como o sangue, enquanto os básicos têm preferência por ambiente ácido, como os tecidos e a secreção láctea.

tratamento intramamário ou parenteral?

Ao se instituir o tratamento para mastite questiona-se: O antimicrobiano alcança níveis terapêuticos no leite ou no tecido mamário?, pois a infecção estreptocócica (*S. agalactiae*) se restringe à cisterna da glândula, enquanto a infecção estafilocócica (*S. aureus*) se dissemina pelo parênquima glandular. As bactérias coliformes geralmente são eliminadas pelos fagócitos, sendo questionável a necessidade de antibiótico quando não há sinais de septicemia ou choque endotóxico. O medicamento pode ser administrado por via intramamária e/ou parenteral. Indica-se tratamento sistêmico quando o parênquima apresenta-se intensamente edemaciado, condição na qual o sistema de ductos encontra-se comprimido ou bloqueado por secreção inflamatória e restos celulares, prejudicando a distribuição do medicamento e o acesso da droga ao sítio infeccioso. A eficácia do antimicrobiano intramamário depende de sua ação frente aos microorganismos, sua estabilidade no leite e das propriedades farmacológicas.

A penicilina é um ácido fraco com pKa 2,7, amplamente ionizada no plasma. Em virtude disso, os níveis no leite serão sempre mais baixos que no plasma. Contudo, a penicilina se difunde relativamente bem no tecido mamário devido sua moderada lipossolubilidade. A difusão de ampicilina, cloxacilina e

cefalosprina para o leite é limitada. Dose de 20mg de ampicilina/kgPC propicia concentração terapêutica durante 24 horas. Doses de 25mg de cloxacilina/kgPC e de 13mg de cefalosporina/kgPC propiciam teores adequados durante apenas 4 a 8 horas, para bactérias gram-positivas.

A atividade da **neomicina** é prejudicada na secreção láctea. Sua baixa difusão para o leite deve-se, principalmente, à pouca lipossolubilidade, limitando seu uso parenteral. A dose de 20mg/kgPC propicia nível apropriado durante somente 4 horas na glândula normal e 6 horas no leite mastítico. Em pH fisiológico a **oxitetraciclina** é completamente ionizada, prejudicando sua difusão para o leite. Além disso, sua atividade é reduzida na presença de leite. Tem uso limitado no tratamento de afecção por *S. aureus* devido sua alta concentração inibitória mínima. A **eritromicina** é uma base altamente lipossolúvel, com pKa 8,8. Após administração sistêmica (20mg/kg/PC) o teor no leite torna-se 4 a 5 vezes maior que no plasma. Na dose de 15 a 20mg/kg a **tilosina** se difunde rapidamente para o leite devido seu baixo grau de ionização em pH fisiológico e sua alta lipossolubilidade. Dose usual de **cloranfenicol** (15mg/kg) não propicia níveis terapêuticos; a concentração inibitória mínima foi alcançada com dose de 50mg/kg.

As **sulfonamidas** são ácidos e suas concentrações no leite são variáveis devido seus diferentes pKa. O teor de sulfanilamida no leite é semelhante ao do sangue; o de sulfadimidina corresponde à metade de seu conteúdo plasmático. O trimetoprim passa rapidamente para o leite atingindo níveis 5 vezes maior que no plasma. Relata-se potencialização quando se associa trimetoprim e sulfonamidas resultando em aumento de 10 vezes na atividade de cada droga. Recomenda-se aplicação parenteral devido à perda parcial de atividade no leite. Os **aminoglicosídeos** são bases pouco lipossolúveis que não se difundem rapidamente pela membrana celular. Penetra lentamente no interior de fagócitos. Não se distribuem uniformemente pela célula, tendo preferência pelos lisossomos, cujo ambiente ácido reduz sua atividade antimicrobiana. No entanto, a baixa concentração inibitória mínima frente ao *S. aureus*, especialmente da gentamicina e canamicina, permite nível terapêutico no leite durante 8 a 12 horas.

A diferença de pH entre o sangue e o leite e a alta lipossolubilidade favorecem a transferência de bases orgânicas, como os macrolídeos, eritromicina, tilosina, lincomicina, clindamicina e espiromicina do sangue para o leite. Dose de 12,5mg de eritromicina e tilosina/kg propicia níveis terapêuticos para *S. aureus*, durante 24 horas. Contudo, tais drogas não são efetivas no tratamento de mastite coliforme.

tratamento intramamário

Antibióticos aplicados por via intramamária se difundem bem à porção superior do úbere quando não há bloqueio ou obstrução por secreção inflamatória. Porém, como citado anteriormente, apenas isso não é suficiente para o sucesso do tratamento. A difusão do medicamento depende de suas propriedades farmacológicas.

Características desejáveis de um antibiótico de uso intramamário

1- Para vacas lactantes: (a) mínima irritação do úbere; (b) baixa concentração inibitória mínima; (c) pouca afinidade por proteínas do leite e úbere; (d) baixo grau de ionização no úbere; (e) liberação imediata do veículo; (f) tempo de exposição adequado para ação antibacteriana e (g) período residual curto

2- Para vacas secas: (a) não ser irritante ao tecido glandular; (b) grande afinidade às proteínas da secreção glandular; (c) atividade antimicrobiana estável; (d) liberação lenta do princípio ativo e (e) alto peso molecular.

Tratamento parenteral

O sucesso do tratamento sistêmico depende da passagem efetiva da droga do sangue para a glândula mamária. A passagem da droga através da barreira sanguínea (pH= 7,4):leite (pH= 6,7) se faz por difusão passiva. De modo semelhante às demais membranas biológicas somente drogas lipossolúveis não-ionizadas, não-ligadas a proteínas e de baixo peso molecular atravessam esta barreira. O grau de ionização da droga depende de sua constante de dissociação (pKa) e do pH do meio. O pKa corresponde ao valor do pH no qual 50% das moléculas da droga encontram-se na forma ionizada. A maioria dos antibióticos tem caráter ácido ou base fracos. Apresentam-se nas formas ionizada e não-ionizada no sangue e leite, em proporções variáveis em função da diferença de pH entre esses dois compartimentos. Uma pequena alteração no pH pode influenciar o grau de ionização da droga e exercer profunda influência na sua distribuição. Por exemplo, as porcentagens de moléculas não-ionizadas de tilosina no leite com pH 6,6, 6,8 e 7,1 são 20%, 33% e 50%, respectivamente. Considerando-se a distribuição da droga em função da ionização pode-se afirmar que as bases fracas tendem a se acumular no leite, na forma ionizada, após administração parenteral, propiciando concentração maior que a do sangue. Há pouca difusão dos ácidos fracos ao leite, atingindo concentração inferior a do sangue.

1- As características ótimas de um antibiótico destinado ao tratamento parenteral de mastite incluem: (1) alta biodisponibilidade a partir do local da injeção; (2) baixa ligação com proteínas; (3) baixa concentração inibitória mínima; (4) alta lipossolubilidade e não ionizável e (5) meia-vida prolongada no úbere causas de falha no tratamento antimicrobiano de mastite:

1- Baixa concentração de antibiótico no sítio infeccioso:

a. Dose abaixo do recomendado, intervalos muito longos, período de tratamento curto

b. Limitações farmacocinéticas: absorção, distribuição e difusão sangue:leite inadequadas; barreiras físicas à difusão devido à infecção/inflamação (edema, ductos obstruídos, fibrose, abscesso); afinidade do antibiótico com proteínas do leite ou do sangue; invasão tecidual/infecção intracelular (*S. aureus*)

2- Resistência ao antibiótico

3- Baixo metabolismo intracelular das bactérias.

4- Bactérias L-form.

5- Retardo no início do tratamento.

6- Diagnóstico incorreto (diferenciar mastite bacteriana/mastite fúngica/mastite coliforme).

7- Reinfecção: o antibiótico não esteriliza a glândula mamária, de modo que as bactérias remanescentes devem ser inativadas pelos mecanismos de defesa da glândula.

Causas de falha dos fatores antibacterianos endógenos que atuam no leite

1- Diluição das substâncias antibacterianas endógenas no leite

2- Baixa eficiência da fagocitose

- Intervalos muito longos entre ordenhas (os neutrófilos são ativos apenas por um curto período de tempo após sua transferência para o leite).

- O pH do leite é muito baixo para uma eficiente função dos neutrófilos.

- Os fagócitos desperdiçam energia durante endocitose de gordura e caseína

- Os receptores de opsoninas são recobertos por caseína

- Baixo teor de glicose no leite (fonte de energia insuficiente para os fagócitos)

- Baixa tensão de oxigênio no leite prejudica a fagocitose

- Produtos de degradação da caseína estimulam inespecificamente os fagócitos

3- Quantidade insuficiente de substrato (tiocianato, peróxido de hidrogênio) para atividade antibacteriana do sistema lactoperoxidase, no leite.

4- O sistema lactoferrina não retém adequadamente o ferro, disponibilizando-o às bactérias, quando o leite contém hemoglobina, como ocorre no leite mastítico.

Perspectivas para novos procedimentos terapêuticos

As **citocinas** são moduladores da inflamação e da função imune. Interleucinas e fator de necrose tumoral promovem quimiotaxia e ativação de fagócitos, aumentando sua atividade bactericida. No entanto, não há estudo conclusivo sobre a sua eficácia terapêutica, além de que relata-se a ocorrência de aborto na semana seguinte à infusão intramamária de IL-2.

Como descrito anteriormente, o *S. aureus* pode-se instalar no interior de fagócitos, dificultando a ação dos antimicrobianos. Os sistemas de liberação de droga, como **micropartículas** ou suspensões coloidais apresentam características desejáveis para infusão intramamária. As micropartículas, com diâmetro de 5 a 10 micrômetros, e as suspensões coloidais que contêm **lipossomos** e **nanopartículas**, com diâmetro de 0,05µm a 5,0µm, podem ser fagocitados e, portanto, utilizados como carreadores de antibióticos para o interior dos fagócitos.

A utilização de **lisostafina**, uma proteína recombinante mucolítica sintetizada pelo *Staphylococcus simulans*, pode ser uma alternativa ao uso de antibióticos no tratamento de infecção mamária por *S. aureus*, devido sua habilidade em degradar a parede celular da bactéria. Sua vantagem em relação ao uso de antibiótico é a especificidade, baixa toxicidade e ausência de resíduos no leite.

As **bacteriocinas** são peptídeos antimicrobianos sintetizados nos ribossomos de várias bactérias, com aplicação potencial na prevenção e tratamento de mastite bovina, futuramente.

O **b1,3-glicano** é um composto poliglicose sintetizado pelo *Saccharomyces cerevisiae*. Pode modular a imunidade humoral e celular de várias espécies animais. A infusão intramamária deste composto pode ser útil na prevenção e tratamento de mastite.

Conclusão

É importante lembrar que o tratamento de mastite bovina constitui apenas um dos procedimentos para o controle da infecção e que a adoção de medidas higiênicas na propriedade continua sendo a medida mais econômica e efetiva. Embora a maioria das drogas não apresente todas as propriedades farmacológicas de um medicamento ideal para tratamento de mastite, o conhecimento sobre a farmacocinética e farmacodinâmica das drogas disponíveis pode orientar o clínico na escolha do medicamento mais apropriado.

Literatura consultada

BRITO, M.A.V.P.et al. Concentração mínima inibitória de dez antimicrobianos para amostras de *Staphylococcus aureus* isoladas de infecção intramamária bovina. *Arq.Bras.Med.Vet.Zootec.*, v.53, n.5, p.531-537, 2001.

DIARRA, M.S.et al. Effect of lactoferrin in combination with penicillin on the morphology and the physiology of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis. *J. Science*, v.85, n.5 p.1141-1149, 2002

EGAN, J. Homeopathic mastitis control: a study on the update and efficacy of products in the Republic of Ireland. *Proc. Brit. Mastitis Conf.*, p.22-28, 1998.

GRUET, P. et al. Bovine mastitis and intramammary drug delivery: review and perspectives. *Adv. Drug Delivery Review*, v.50, n.3, p.245-259, 2001.

LAWRENCE, K. How to get antibiotic to the site of an intramammary infection. *Proc. Brit. Mastitis Conf.*, p.30-36, 2002.

SANDHOLM, M.; KAARTINEN, L.; PYORALA, S. Bovine mastitis - Why does antibiotic therapy not always work? An overview. *J. Vet. Pharmacol. Ther.*, v.13, p.248-260, 1990.

SOL, J.; SAMPIMON, O.C.; BARKEMA, H.W. et al. Factors associated with cure after therapy of clinical mastitis caused by *Staphylococcus aureus*. *J. Dairy Sci.*, v.83, p.278-284, 2000.

TURNER, S.J. Use of homeopathic and non-antibiotic treatment for mastitis in Somerset. *Proc. Brit. Mastitis Conf.*, p.13-23, 2001.

WINKLER, J.K. Mastitis. In: HOWARD, J.L. *Current veterinary therapy: food animal practice*. 2 ed. Saunders: Philadelphia, 1986. p.765-771.

ZIV, G. Drug selection and use in mastitis; systemic vs. local therapy. *JAVMA*, v.176, p.1109-1115, 1980.

retardar o aparecimento de resistência anti-helmíntica, é aconselhável alternar anualmente o grupo químico dos produtos utilizados. Esta alternância deve ser observada com atenção, para evitar que haja a troca apenas do nome comercial do produto, mantendo-se o uso de anti-helmínticos do mesmo grupo químico e, às vezes, com o mesmo princípio ativo dos que já vinham sendo utilizados. Deve-se verificar se o produto está sendo administrado na dose correta e se a pistola dosificadora está bem calibrada, uma vez que o uso de subdose é uma das causas que leva ao rápido aparecimento de resistência anti-helmíntica. Por outro lado, o uso de doses elevadas também deve ser evitado, principalmente para alguns produtos, a exemplo dos pertencentes ao grupo dos organofosforados, que não oferecem uma boa margem de segurança, pelo fato de apresentarem toxicidade considerada.

Alguns trabalhos têm evidenciado que a dependência química poderá ser reduzida através do controle integrado de parasitos, bem como de outras alternativas, como por exemplo a utilização de fungos nematófagos (Larsen, 1999), uso do cobre e a seleção de animais naturalmente resistentes ao parasitismo gastrintestinal (Parker, 1991). Além disso, a suplementação protéica pode diminuir os efeitos do parasitismo, melhorar a imunidade do hospedeiro e diminuir a carga parasitária. Uma outra alternativa, para pequenos rebanhos, é a adoção do método Famaça (Malan et al., 2001), no qual somente são medicados os animais que realmente apresentam sintomas clínicos visíveis de verminose, com destaque para anemia ou palidez das mucosas e deixando de sem tratamento os animais que não apresentam anemia clínica. Trata-se de um sistema fácil de ser executado, porém com a aplicação limitada apenas às infecções com vermes hematofagos (sugadores de sangue), a exemplo do *Haemonchus contortus* (Vieira, 2003).

A fitoterapia é outra alternativa para o controle da verminose gastrintestinal, que contribui para reduzir os custos com aquisição de anti-helmínticos, além de prolongar a vida útil dos produtos químicos disponíveis (Vieira, 2003). Algumas plantas medicinais vem sendo estudadas por alguns autores, a exemplo da folha de bananeira que apresentou uma eficácia de 57,1% no controle de *Haemonchus sp.*, de 70,4% na eliminação de *Oesophagostomum sp.*, de 65,4% para *Trichostrongylus sp.* e de 59,5% no controle de *Cooperia sp.* (Oliveira et al., 1997). No Piauí, Girão et al., (1998) relacionou e vem estudando a ação anti-helmíntica, através da redução de OPG, da carga parasitária por vermes adultos e do ganho de peso em caprinos medicados com plantas consideradas possuidoras de atividade anti-helmíntica, a exemplo da Abóbora, Hortelã, Mamoeiro, Melão São Caetano, Janjuba, Pinhão Branco, Vassourinha, Velame, Erva Lombriquelra e Lirio do Campo. Também a homeopatia é uma alternativa que vem sendo utilizada na produção orgânica tanto para o controle da verminose como para controlar outras enfermidades de caprinos e ovinos. Com relação ao controle de verminose do rebanho através da homeopatia, Arenales & Rossi (2000), vem observando que este tratamento interrompe a ovoposição das fêmeas dos nematódeos com redução significativa da contaminação ambiental já aos seis meses após o início do tratamento.

A incidência da verminose em um rebanho ocorre de forma irregular, enquanto alguns animais estão intensamente parasitados, outros apresentam baixa carga parasitária. Isto se deve à variação da resposta imune que varia de raça para raça e de animal para animal (Vieira, 2003). Desta forma, a variação genética, quanto a susceptibilidade ao parasitismo por nematódeos gastrintestinais, vem sendo estudada de tal forma que na Nova Zelândia, o preço para venda de reprodutores ovinos da raça Romney, é ranqueado com base na contagem de ovos nas fezes das suas filhas. Aqueles animais, cujas filhas apresentam baixo OPG por determinado período de acompanhamento, são mais valorizados no momento da venda. No Brasil, Costa et al., (1986) avaliaram cordeiros das raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis com contagens de glóbulos vermelhos do sangue (eritrócitos) e glóbulos brancos (leucócitos e eosinófilos), antes e 14 dias após a medicação com anti-helmínticos, nas épocas chuvosa e seca. Cordeiros da raça Santa Inês apresentaram uma melhor resposta ao parasitismo. Por outro lado, animais da raça Somalis, apresentaram carga parasitária mais elevada sugerindo que são mais sensíveis a infecção por nematódeos gastrintestinais.

O controle integrado de parasitos (CIP) é uma alternativa que associa métodos químicos e não químicos para controle das endoparasitoses. Este método apresenta dupla vantagem, uma vez que reduz a população de vermes adultos nos hospedeiros e as formas infectantes na pastagem, consequentemente contribui para retardar o aparecimento de resistência anti-helmíntica (Vieira, 2003). Desta forma, a aplicação de vermífugos associada com algumas medidas, como a limpeza rotineira das instalações, colocando o esterco nas esterqueiras; manter cochos de água e alimentos sempre limpos e por fora da bala; fornecer água e alimentos de boa qualidade; após a vermifugação, deixar os animais presos no chiqueiro ou no aprisco, pelo menos 12 horas e transferir os animais em seguida para áreas menos contaminadas; vermifugar os cabritos e cordeiros após a terceira semana de pastejo; separar os animais jovens dos adultos, tanto na bala como no piquete; vermifugar as fêmeas 30 dias antes do parto; vermifugar todo animal de compra antes de incorporá-lo ao rebanho, auxiliando o controle estratégico de verminose.

O controle dos nematódeos gastrintestinais poderá também ser realizado por meio de práticas de manejo que visem à descontaminação das pastagens, devendo ser associadas à aplicação de anti-helmínticos. Algumas dessas práticas poderão ser adotadas conforme o tipo de exploração da propriedade, tais como: pastejo combinado com diferentes espécies de animais, pastejo alternado entre animais imunologicamente resistentes e da mesma espécie, descanso da pastagem e rotação da área de pastejo com restos de culturas (Vieira et al., 1997). A exploração de diferentes espécies animais na mesma área poderá auxiliar a reduzir o nível de parasitismo no rebanho. Sabe-se que a maioria dos nematódeos que parasitam ovinos e caprinos não ocorre em bovinos e raramente ocorre em eqüídeos, com exceção do *Trichostrongylus axei*, que pode parasitar caprinos, ovinos, bovinos, eqüídeos e suínos. Baseado nesses conhecimentos, acredita-se que as larvas de nematódeos provenientes de uma espécie animal sejam destruídas no trato digestivo ao serem ingeridas

por outro hospedeiro, promovendo, dessa forma, a descontaminação da área. No entanto, estudos realizados no Estado do Ceará, objetivando avaliar o nível de infecção por nematódeos gastrintestinais adquiridos por caprinos e ovinos em pastoreio misto, demonstraram não haver redução do parasitismo em ambos os rebanhos (Cavalcante & Vieira, 1994). Sabe-se que os animais jovens são mais suscetíveis, dessa forma, recomenda-se que essa categoria animal, após a vermifugação, seja colocada em pastagem descontaminada, a qual será posteriormente utilizada por animais adultos, que são menos suscetíveis aos nematódeos gastrintestinais; ou seja, os animais jovens pastejam uma determinada área sempre antes dos adultos. (Vieira et al., 1997). A sobrevivência de larvas infectantes nas pastagens é limitada pelas condições de baixa umidade, alta ou baixa temperatura e inimigos naturais (Costa, 1982). Levine (1959) demonstrou que o período de descanso da pastagem, de 48 dias, não é suficiente para prevenir a infecção de cordeiros por nematódeos gastrintestinais. Por outro lado, o mesmo autor cita que períodos de descanso superiores a 48 dias são antieconômicos uma vez que prejudica a qualidade de forragem. Costa (1982) acredita que, para interferir na transmissão de nematódeos gastrintestinais, o período de repouso da pastagem na época chuvosa deve ser superior a 50 dias. Com base nos trabalhos revisados, recomenda-se que seja utilizado descanso na pastagem com o objetivo de reduzir a contaminação ambiental. No entanto, é importante que se observe o período necessário, para que não haja comprometimento da qualidade da forragem. Após a colheita das culturas (feijão, arroz, algodão, milho, etc.), os animais poderão ser soltos para pastejo nessas áreas. O período que permanece sem animais, acredita-se, que deve ser suficiente, para reduzir a contaminação ambiental a níveis insignificantes. Assim, se o rebanho for vermifugado antes de ser introduzido nas áreas de restos de culturas, o nível de infecção permanecerá baixo por um período maior. Os ovos e larvas dos nematódeos gastrintestinais sofrem a ação de alguns inimigos naturais no meio ambiente. Dentre os inimigos naturais das fases de vida livre dos vermes gastrintestinais, destacam-se os fungos como agentes de redução das larvas infectantes nas pastagens. Alguns trabalhos tem confirmado que os fungos são predadores de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais de caprinos (Araújo, 1996; Melo et al., 2003), surgindo desta forma, mais uma opção para o controle desta parasitose.

III - CONCLUSÃO

A resistência anti-helmíntica é considerada um dos principais entraves para o sucesso dos programas estratégicos de controle da verminose dos caprinos e ovinos e, consequentemente, interfere diretamente na produção animal. É importante considerar que em rebanhos onde há problemas de resistência anti-helmíntica, o prejuízo econômico ocasionado pela verminose é mais acentuado, uma vez que, além da queda na produtividade do rebanho, os produtores ainda desembolsam recursos financeiros para a aquisição de anti-helmínticos cuja eficácia é altamente comprometida, em função da resistência. Além disso, os resíduos de compostos químicos eliminados com as excreções dos animais têm sérios efeitos no meio ambiente, efeitos estes só aparentes após o uso considerável. Em algumas situações, os resíduos poderão entrar na cadeia alimentar humana, podendo ocasionar problemas de saúde pública (Padilha et al., 2000). Considerando a importância dos endoparasitos gastrintestinais na produção de caprinos e ovinos, bem como os problemas acima apontados, torna-se necessário investir em pesquisas que visem a busca de outras alternativas de controle, que sejam de baixo custo e menos nocivas à saúde humana e ao meio ambiente. Dentre essas alternativas, considera-se como mais promissoras, merecendo, portanto, maior atenção no que tange ao investimento em pesquisa, a identificação de animais resistentes, a identificação de fitoterápicos com efeito anti-helmíntico, o uso de medicamentos homeopáticos e o controle biológico, através do uso de fungos nematófagos, predadores de ovos e larvas dos vermes no meio ambiente.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, J.V. Interação entre larvas infectantes de *Cooperia punctata* e fungos predadores do gênero *Arthrobotrys*, caracterização de isolados de *Arthrobotrys* e seu uso no controle biológico de nematódeos parasitos gastrintestinais de bovinos. Belo Horizonte: UFMG, 1996. 110p. Tese (Doutorado em Parasitologia).
- ARENALES, M.C.; ROSSI, F. Sistema orgânico de criação de cabras. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, 2000. 122 p.
- CAVALCANTE, A. C. R. & VIEIRA, L. da S. Importância do pastejo misto (caprinos e ovinos) na incidência de nematódeos gastrintestinais. Sobral, CE. EMBRAPA-CNPIC, 1994 (Dados não publicados). Projeto de Pesquisa: 01090-034/6.
- COSTA, C.A.F. Importância do manejo na epidemiologia dos nematódeos gastrintestinais de caprinos. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1., 1982, Recife. Anais... Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 1982. p.249-265.
- COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L. da S. Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos do estado do Ceará. Sobral. Embrapa-CNPIC, 1984. 6p. (Embrapa-CNPIC. Comunicado Técnico, 13).
- COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L. da S.; PANT, K.P. Valores de eritrócitos e eosinófilos em cordeiros deslançados, antes e depois de medicações anti-helmínticas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.21, n.2, p.193-201, 1986.
- GIRÃO, E.S.; CARVALHO, J.H. de; LOPES, A.S.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N. Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmíntico para caprinos. Teresina: Embrapa Melo-Norte, 1998. 9p. (Embrapa Melo-Norte. Pesquisa em andamento, 78).
- GONÇALVES, I.G.; ECHEVARRIA, F.A.M. Cobre no controle da verminose gastrintestinal em ovinos. Ciência Rural, 2003. (prelo).
- LARSEN, M. Biological control of helminths. International Journal for Parasitology, v.29, p.139-146, 1999.
- LEVINE, N.D. Does pasture rotation control sheep parasites. Illinois Research. v.1, n.3, p.12-13, 1959.



MALAN, F.S.; VAN WYK, J.A.; WESSELS, C.D. Clinical evaluation of anaemia in sheep: early trials. *Onderstepoort Journal Veterinary Research*, v.68, n.3, p.165-174, 2001.

MELO, L.M.; BEVILÁQUA, C.M.L.; ARAÚJO, J.V.; MELO, A.C.F.L. Atividade predatória do fungo *Monacrosporium thamasium* contra o nematóide *Haemonchus contortus*, após passagem pelo trato gastrintestinal de caprinos. *Ciência Rural*, v.33, n.2, p.189-171, 2003.

PADILHA, T.; MARTINEZ, M.L.; GASBARRE, L.; VIEIRA, L.S. Genética: a nova arma no controle de doenças. *Balde Branco*, v.36, n.229, p.58, Jul. 2000.

PARKER, A.G.H. Selection for resistance to parasites in sheep. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*, v.51, p.291-294, 1991.

PINHEIRO, A. C. Verminose oviná. In: CURSO COBRE PARASITÓSES DOS RUMINANTES, 1, Lages-SC, 1981. Anais... Florianópolis-SC: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1981. p.61-75.

VIEIRA, L. da S.; CAVALCANTE, A. C. R.; XIMENES, M.L.J.F. Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-árida do Nordeste. *Sobral: Embrapa-CNPC*, 1997. 50p.

VIEIRA, L. da S. Alternativas de Controle da verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 5; SEMINÁRIO NORDESTINO DE CAPRINOVINOCULTURA, 6. 2003, Anais... (o prelo).

DESENVOLVIMENTO DA RESISTÊNCIA PARASITÁRIA E MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Marcelo Beltrão Molento, Méd. Vet., PhD, Prof. Adj. - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, CEP: 97.105-900. E-mail: molento@small.ufsm.br

Introdução: O que é a resistência parasitária?

A ocorrência de algum efeito externo negativo, como alteração climatológica prolongada, extinção de uma espécie animal ou ingestão de substância tóxica, obriga a população de parasitas a se adaptar às novas condições, com o objetivo de perpetuar a espécie. Identificando assim, organismos mais aptos a sobreviver determinados desafios e que transmitirão esta informação para seus descendentes. Com o surgimento dos compostos químicos capazes de eliminar grandes quantidades de parasitas dos hospedeiros, o processo de seleção é iniciado após poucas gerações, devido principalmente à exposição constante destes organismos a altas doses medicamentosas.

Então, o fenômeno da resistência parasitária é inevitável e a seleção é iniciada logo após o primeiro tratamento. Esta característica é transferida de geração para geração dentro de uma determinada população. Em condições ideais a situação mais desejável seria a da eficácia persistente atingindo índices de eliminação superiores a 99%. No entanto, foi determinado que a eficácia das drogas diminui consideravelmente frente à seleção de organismos. O intervalo inicial para que este fenômeno aconteça depende da espécie do parasita, da pressão de seleção exercida pela droga utilizada e do tipo de manejo escolhido. É justo afirmar que a resistência às drogas demonstrada por tais organismos é uma adaptação evolutiva que põe em risco todo e qualquer agente pesticida e parasiticida independente de seu mecanismo de ação (SHOOP, 1993).

Como definição, a resistência parasitária é um fenômeno pelo qual uma droga não consegue manter a mesma eficácia contra os parasitas, se utilizada nas mesmas condições e após um determinado período de tempo. O diagnóstico será positivo para "resistência" quando uma determinada droga que apresentava redução de até 99% da carga parasitária obtém redução de menos de 80% contra determinado organismo depois de determinado período de tempo. Quando o percentual de redução é de 90%, sugere-se que o composto esta em processo de resistência. Quanto maior a pressão de seleção da droga, mais rápida será o processo de seleção por organismos resistentes (BARGER, 1995). E como não existem drogas capazes de eliminar 100% dos parasitas em 100% das ocasiões, mesmo um pequeno número de sobreviventes será capaz de transmitir a resistência. No caso do *Haemonchus contortus*, se 100 fêmeas sobreviverem a determinado tratamento, logo após este, elas poderão eliminar, mais de 500 mil ovos/dia. Sabendo que a resistência parasitária é transmitida geneticamente, todos estes novos parasitas serão aptos a tolerar o composto se utilizado novamente.

Como ocorre o processo de seleção?

A seleção parasitária ocorre de maneira gradativa devido ao tratamento em intervalos curtos, rotação rápida de diferentes grupos de vermífugos e interação inadequada entre manejo e tratamento. Sendo mais facilmente detectada quando forem observados alguns sinais clínicos nos animais. Os primeiros relatos do aparecimento de organismos resistentes datam da década de 60 com a diminuição da eficácia do *H. contortus* ao benzimidazole. Logo em seguida surgiram relatos para as drogas do mesmo grupo químico, albendazole e mebendazole. Caracterizando assim o que se denomina de **resistência lateral**. No decorrer dos anos 70 e 80 no Brasil surgiram relatos de diminuição da eficácia entre diferentes bases farmacológicas em uma mesma propriedade. Hoje, este fenômeno ocorre frente a todos os compostos químicos com graves consequências econômicas no mundo todo. A este fenômeno dá-se o nome de **resistência cruzada** quando são envolvidas duas drogas distintas e **resistência múltipla** ou ainda **resistência anti-helmíntica múltipla (RAM)** quando mais de duas bases farmacológicas são diagnosticadas.

Acredita-se que existam organismos capazes de tolerar a presença dos compostos químicos mesmo antes do primeiro contato - **pool genético**. Então uma população será composta por organismos homozigotos suscetível e resistente, SS e RR respectivamente e, na sua maioria, por indivíduos heterozigotos, SR ou RS. Como dito anteriormente, o processo de seleção se inicia tão logo seja usado o composto "A". Embora tardiamente, uma vez detectada resistência, inicia-se então o tratamento dos animais com o produto

"B", observando-se o mesmo processo de seleção. E assim sucessivamente até que a população desenvolva resistência múltipla sendo composta de elementos em sua maioria RR, esgotando todo o arsenal químico. Quando a resistência é controlada por um gene, o processo de seleção é rápido. Porém quando ela é poligênica, o processo é mais lento.

Resistência parasitária em pequenos ruminantes

A saúde do rebanho ovino e caprino depende de um controle parasitário efetivo e a ocorrência de cepas com resistência múltipla está promovendo um desaquecimento de tais atividades. Em países como a África do Sul, a Austrália e a Nova Zelândia, vários produtores estão desativando seus criatórios devido a escassez de alternativas para o combate às infecções parasitárias e a baixa produtividade dos rebanhos.

A maneira mais comum de iniciar a resistência é através da seleção química, porém existe a possibilidade de se adquirir cepas resistentes no ato da compra de animais para o plantel. Isto ocorre com certa frequência em rebanhos de pequenos ruminantes. A maior prova disto foi a disseminação em rebanhos de brasileiro de cepas resistentes do *H. contortus* oriundos do nordeste dos estados do sul (VIEIRA, et al., 1992). Foi demonstrado que a resistência também se desenvolve em parasitas que habitam eqüinos, suínos e animais pastagem com bovinos e ovinos.

Resistência parasitária em bovinos

O produtor brasileiro tem a tradição de tratar seu rebanho de maneira preventiva (68%) e não de maneira curativa (32%). Para isto necessita de vários tratamentos ao ano (entre 4 a 12), fazendo a rotação de todas as bases disponíveis, escolhidas ora pelo preço ora pela disponibilidade momentânea das casas agropecuárias. As lactonas macrocíclicas (avermectinas e milbemicinas) são as drogas mais utilizadas (18%) pelos entrevistados, seguidos pelos imidazóis (17%) e os benzimidazóis (10%). A combinação de drogas é rotina para 55% dos produtores e somente 50% destes desenvolvem um programa de controle parasitário sob recomendação de um Médico Veterinário (CHARLES & FURLONG, 1996).

O aparecimento de parasitas resistentes em bovinos tem mobilizado a comunidade científica internacional através de publicações periódicas relatando o descobrimento em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. Os gêneros predominantes de parasitas são: *Cooperia sp.*, *Trichostrongylus* e *Haemonchus* resistentes ao fendazole, albendazole, ivermectina e doramectina. *Cooperia* e *Haemonchus* demonstraram resistência lateral entre estes compostos (PINHEIRO & ECHEVARRIA, 1990; ANZIANI et al., 2000).

No entanto é imperativo mencionar que a resistência parasitária ainda não preocupa a maioria dos bovinocultores brasileiros que utilizam largamente o animal zebuino. Sabe-se que a incidência parasitária tem grande variação e acomete diferentemente raças indianas/zebuínas (*Bos indicus*) e européas (*Bos taurus*). Os animais indianos e cruzados são mais resistentes às infecções parasitárias do que os animais do velho mundo, sendo estes os que receberão maior número de tratamentos parasitários. O processo de seleção é mais lento em bovinos porque existe uma menor frequência de tratamentos do que em ovinos e caprinos. Outro fator é que o bolo fecal de bovinos é muito maior e as larvas são desidratadas ou mortas em seu interior, enquanto em pequenos ruminantes, as pequenas cibalas permitem a saída das larvas mais facilmente para a pastagem.

É um erro pensar que a resistência parasitária não será tão séria em bovinos quanto já é em pequenos ruminantes. Prevê-se que a situação em bovinos deva chegar aos mesmos níveis em no máximo uma década. (WALLER, 1999).

Larvas em REFUGIA: um importante aliado

Existe uma importante fase de vida dos parasitas gastrintestinais que se passa no meio ambiente - de ovo até larva infectante. O grupo de larvas que permanece na pastagem recebe o nome de *refugia* ou *estoque de larvas*. A *refugia* permanece com seu caráter suscetível, pois ficam livres da seleção promovida quando um animal recebe tratamento. Então a *refugia* pode contribuir para a diluição dos genes que codificam para resistência às próximas gerações, quando é ingerida juntamente com larvas resistentes e se reproduz com indivíduos resistentes (VAN WYK, 2001). Ocorre que logo após um tratamento com eficácia acima de 98%, a prole dos parasitas sobreviventes lá se desenvolver junto com os vermes livres em *refugia*. Então o tamanho da população em *refugia* tem um papel fundamental no estabelecimento da seleção para a resistência frente a tal medicamento.

Outro detalhe importante é que a pressão de seleção para a resistência será maior quando os animais forem vermifugados e mudados para pastagens limpas do que quando mantidos em pastagens contaminadas. A prática de tratar e mudar não deve ser incentivada quando o objetivo for combater a seleção parasitária. Como alternativa, deve-se deixar um lote pequeno de animais sem tratamento com o intuito de propagar larvas suscetíveis (BESIER, 1997).

Proprietários e técnicos devem estar atentos a este detalhe e dar a devida importância quando forem prescrever um programa de controle parasitário. Desta forma se estará sustentando a eficácia dos produtos existentes, retardando o fenômeno da resistência.

Métodos de detecção

A maior dificuldade encontrada por parasitologistas do mundo todo está na incapacidade de diagnosticar a resistência quando esta se apresenta em baixos níveis. Para o produtor, que necessita de orientação técnica, o fenômeno da resistência só irá ser revelado quando este detectar animais fracos, cambaleantes e com pelo arrepiado logo após tratamento.

A maneira mais eficaz para determinar a existência da resistência às drogas é a utilização da contagem de vermes adultos na necropsia em animais naturalmente infectados. Somente assim será possível determinar com precisão as espécies de parasitas resistentes para determinada droga. Outra técnica utilizada é a infecção artificial de animais com parasitas suspeitos para



APLICAÇÃO	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL
CONTROLADORES DE UMIDADE	58,5%
ABSORVEDORES DE ETILENO	14,9%
ABSORVEDORES DE OXIGENIO	12,2%
CONTROLADORES DE PERMEABILIDADE A GASES	27,2%
ABSORVEDORES DE UMIDADE	14,9%
FILMES ANTIMICROBIANOS	INDETERMINADO
CONTROLADORES DE ODORES	INDETERMINADO

FONTE: Packaging Strategies, 2001

Alguns dos desenvolvimentos da área de Embalagens ativas tem sido aplicado para carnes. A seguir enfocaremos estas aplicações para uso nesses produtos.

Absorvedor de umidade

A manutenção das características de frescor e de higiene, durante a vida de prateleira dos produtos, é um fator fundamental na decisão de compra do consumidor. Assim, a exsudação de líquidos dos produtos cárnicos compromete o produto, não somente pela aparência, mas também pela carga microbiológica, que em contato com esse líquido exsudado encontra um meio propício para o desenvolvimento de microrganismos.

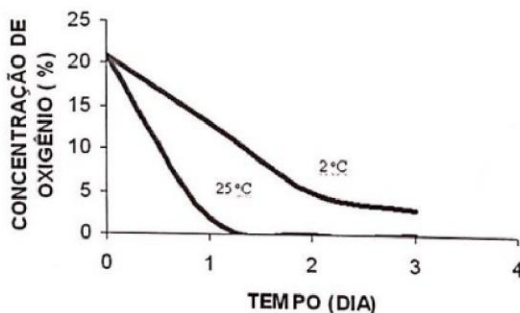


Portanto, pesquisas vêm sendo realizadas e novas tecnologias estão disponíveis no mercado, em forma de absorvedores de líquidos. Esses absorvedores são compostos de celulose que vem acondicionada em sacos plásticos, em forma de sachês. Esses sachês apresentam pequenas perfurações na parte inferior do absorvente, para contato do líquido exsudado com a celulose. Outros materiais, como o não-tecido, têm sido utilizados por algumas empresas. A fim de aumentar o poder de absorção do absorvente, géis são incorporados à celulose.

Absorvedor de oxigênio

Outra tecnologia, comercialmente apresentada em forma de sachês, são os absorvedores de oxigênio, que são adicionados no espaço-livre das embalagens, com a função de diminuir a concentração de oxigênio presente no interior da embalagem e assim controlar crescimento de fungos, retardar oxidação de lipídeos e prevenir alteração de cor. A capacidade desses absorvedores varia de acordo com o tamanho do sachê e do teor de umidade do produto. O sistema básico é composto de pequenas partículas de ferro que, em presença de umidade, reagem com o oxigênio para formar óxido de ferro.

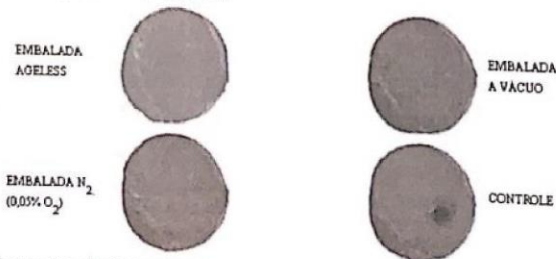
A ação dos absorvedores depende também da temperatura de estocagem do produto (FIGURA 2). Deve-se atentar para a necessidade de uma embalagem de alta barreira a oxigênio, para se atingir a eficiência máxima dos absorvedores.



FONTE: ROONEY, 1995

FIGURA 2 - Efeito da temperatura de estocagem sobre a velocidade de absorção de oxigênio (Ageless Z-100)

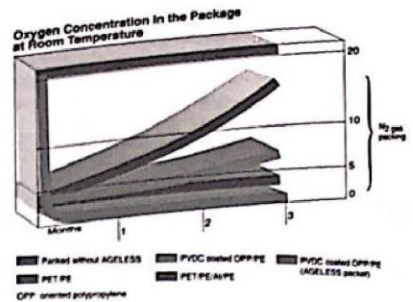
Esses absorvedores têm sido aplicados em carnes curadas e massas de pizzas. Presunto estocado na presença de absorvedor de oxigênio mostrou manutenção na cor (FIGURA 3).



Fonte: Mitsubishi Gas Company

FIGURA 3 - Presunto estocado a 5 °C por um mês, em diferentes atmosferas. Outras áreas, como vegetais minimamente processados, panificação e

achocolatados vêm sendo pesquisadas com o objetivo de estender a vida de prateleira dos produtos, seja através de diminuição da taxa respiratória, inibição da microbiota ou manutenção de cor. Os absorvedores de oxigênio são capazes de reduzir concentração de oxigênio, a níveis de 0,01%, no interior das embalagens, quando corretamente dimensionada a quantidade de absorvedor e a embalagem for adequada para esta aplicação (FIGURA 4)



FONTE: Mitsubishi Gas Company (www.mgc-a.com)

FIGURA 4- Efeito de diferentes materiais de embalagem na redução de oxigênio.

Outros componentes vêm sendo pesquisados na remoção de oxigênio, podendo citar o sistema de enzimas Glucose oxidase/catalase. Neste caso, é necessário além da presença de umidade, glucose como substrato.

FILMES ANTIMICROBIANOS

A tecnologia para controlar microrganismos indesejáveis, através da incorporação ou adição em superfícies de substâncias antimicrobianas, tem recebido atenção em vários países e pesquisas têm sido realizadas no uso desses filmes no acondicionamento de produtos alimentícios, tais como: carnes, sucos, lácteos. A utilização de uma embalagem antimicrobiana com a finalidade de diminuir a contagem microbiológica do produto ou até mesmo diminuir o potencial de uma contaminação posterior ao processo de acondicionamento tem uma importância fundamental no processo de comercialização de produtos alimentícios. Vários componentes têm sido pesquisados, no processo de imobilização em filmes plásticos, tais como enzimas, peptídeos e compostos antimicrobianos. Entre estes componentes, nisina, natamicina, sorbatos, benzoatos, ácidos orgânicos, enzimas, peptídeos e zeolito têm o potencial de serem usados como agentes antimicrobianos, através de sua incorporação em filmes plásticos utilizados em embalagens de alimentos. Resultados de nossas pesquisas com filmes antimicrobianos incorporados com lactato de sódio em contato com salsichas embaladas à vácuo (FIGURA 5) mostraram uma redução de 5 ciclos log na contagem de mesófilos, após 21 dias de estocagem a 7 °C (FIGURA 6)



FIGURA 5- Salsichas embaladas à vácuo em contato com o filme antimicrobiano

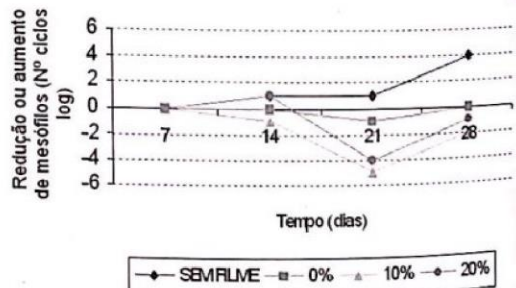


FIGURA 6- Efeito da concentração de lactato incorporado ao filme antimicrobiano na redução de mesófilos em salsichas embaladas à vácuo e estocadas a 7 °C.

Filmes antimicrobianos podem ser divididos em duas categorias: aqueles em que o agente antimicrobiano necessita migrar para a superfície do produto e aqueles que a eficácia do filme ocorre sem migração do componente ativo para a superfície do produto. Desafios existem quanto a liberação controlada dos agentes antimicrobianos, a fim de assegurar um mínimo de odor ao produto e ainda, quanto à adição dos componentes, não alterar as propriedades de barreira e física do filme. Por exemplo, a ação de zeolito incorporado no filme depende da liberação gradual de ions de prata para o alimento. A regulação de uso desse produto não está ainda definida em legislação americana e européia.

Os japoneses possuem vários filmes antimicrobianos produzidos em escala comercial. Esses filmes são utilizados como invólucro para o produto ou como um revestimento interno no filme ou embalagem usada no acondicionamento do produto.

O uso de peptídeos ligados a suportes poliméricos vem sendo pesquisado e resultados recentes mostram que um peptídeo composto de 14 aminoácidos ligado a um polímero demonstrou atividade em várias bactérias Gram-positiva e Gram-negativa em solução tampão. *E. coli* O157:H7 foi o microrganismo que mostrou maior susceptibilidade ao conjugado peptídeo-poliestireno (FIGURA 7).

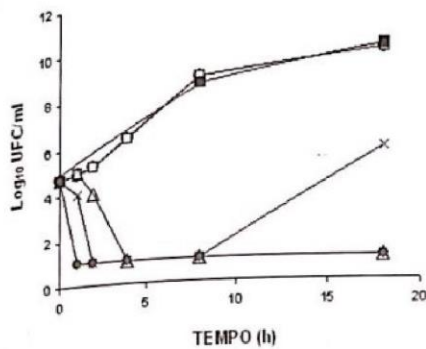


FIGURA 7. Efeito da concentração de resina-peptídeo na viabilidade de *B. subtilis* (n), *E. coli* O157:H7 (n), *K. marxiianus* (s), *L. monocytogenes* (j), *P. fluorescens* (l), *S. typhimurium* (D), *S. liquefaciens* (o) e *S. aureus* (T) em tampão fosfato (pH 7.2) por 10 min a 25 °C. Diluição: 1 x 10¹ (Appendini & Hotchkiss, 2007).

O mesmo conjugado resina-peptídeo, quando testado em exsudado de carne, mostrou atividade antimicrobiana (Tabela 2).

Esses conjugados seriam então, extrusados, para obtenção dos filmes. Assim, a estabilidade do conjugado às temperaturas de extrusão e consequente, atividade antimicrobiana após extrusão são parâmetros a serem determinados.

Tabela 2-Atividade antimicrobiana do conjugado resina-peptídeo na microbiota de exsudado de carne

Tempo (h)	Microrganismos Aeróbios (CFU/ml)		Microrganismos Anaeróbios (CFU/ml)	
	Controle	Peptídeo (100 µg/ml)	Controle	Peptídeo (100 µg/ml)
0	1,2x10 ⁶	1,2x10 ⁶	1,2x10 ⁶	1,2x10 ⁶
6	4,8x10 ⁶	1,2x10 ⁴	4,4x10 ⁶	3,2x10 ⁶
12	4,1x10 ⁷	1,4x10 ⁷	7,6x10 ⁷	1,2x10 ⁷

Pesquisas em embalagens ativas

Sucos que não amargam, carnes com baixa carga de microorganismos, frutas que demoram a amadurecer e pães com menos conservantes. Estes são alguns dos benefícios das chamadas embalagens ativas ou inteligentes, conceito que surgiu na década de 1980, nos Estados Unidos, e cuja tecnologia vem sendo pesquisada, pioneiramente no Brasil, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

O Laboratório de Embalagens da UFV vem desenvolvendo novas linhas de pesquisa em embalagens inteligentes, adaptadas à realidade do país. No clima tropical, os alimentos perecem com mais rapidez e, por isso, recebem altas doses de conservantes. Visando reduzir esses índices, por vezes prejudiciais à saúde humana, a nossa equipe desenvolve pesquisas com filmes antimicrobianos incorporando os mais diversos compostos antimicrobianos em diferentes polímeros, incorporação de compostos químicos para aumento da capacidade de absorção dos sachês absorventes de líquidos, adequação do uso de absorvedores de oxigênio aos produtos alimentícios acondicionados, adição de compostos inibidores do etileno em embalagens de papelão para retardamento do amadurecimento de frutas.

Nosso objetivo é reduzir ou retirar a adição direta de substâncias como o propionato, o benzoato, lactato, sorbato, dentre outros, do processo de elaboração dos alimentos, transferindo-as para um filme plástico capaz de liberá-las gradualmente. Isso significa que, nos primeiros dias após serem embalados, os produtos conterão uma quantidade mínima de aditivos.

Assim, o desenvolvimento e avaliação desses novos produtos trarão benefícios diretos tanto às indústrias produtoras de embalagens, através da criação de novos produtos, bem como às indústrias alimentícias que terão disponíveis novas tecnologias para conservação de seus produtos alimentícios, assegurando assim, produtos de qualidade e segurança microbiológica. E, naturalmente, os consumidores serão diretamente beneficiados ao adquirir esses produtos.

REFERÊNCIAS

Appendini, P. and Hotchkiss, J.H. 2001. Antimicrobial activity of a 14-residue peptide against *Escherichia coli* O157:H7. *Journal of Applied Microbiology* 87(5):750-756

Appendini, P. and Hotchkiss, J.H. 2001. Surface modification of poly (styrene) by attachment of an antimicrobial peptide. *Journal of Applied Polymer science*, 81 (3):609-616.

Packaging strategies - www.packsitat.com

Rooney, M. L. 1995. *Active Food Packaging*. Blackie Academic & Professional, London, UK

Smith, J. P. 1992. *MAP Packaging of food- Principles and applications*. Academic and Professional Publ. London, UK.

Soares, N. F. F. and Hotchkiss, J. H. 1998. Bitterness reduction in grapefruit juice through active packaging. *Packaging Technology and Science* 11(1); 9-18 / www.thermarile.com.

BIOTECNOLOGIA DA REPRODUÇÃO CAPRINA

NUNES, J.E.F.; Salgueiro, C. C. de M. ¹ Prof. Titular da Universidade Estadual do Ceará - PPGCV; e-mail: ferreiranunes@hotmail.com / ²Doutoranda da Universidad Complutense de Madrid - Espanha; e-mail: crismello76@hotmail.com

A finalidade da intervenção sobre os animais, plantas e microrganismos visa aumentar sua eficiência, com vistas à conservação, à produção e ao desenvolvimento dos recursos naturais. As intervenções sempre foram dirigidas para o aumento do desempenho dos seres vivos, tornando-os mais produtivos e alterando as suas características originais, de modo a incorporar-lhe requisitos que maximizem a sua capacidade estrutural e funcional.

Evolucionária e revolucionária, a biotecnologia moderna é, portanto uma realidade de mercado. Seus avanços e resultados têm propiciado grandes mudanças no papel dos mercados desde os anos oitenta, quer diminuindo os custos de produtos clássicos, quer aumentando a competitividade de processos tradicionais, proporcionando novos agentes de transformação, inovando produtos e processos, além de contribuir para a melhoria da saúde e bem-estar da humanidade através do conhecimento da origem das doenças.

Com a incorporação dos avanços da biologia molecular no setor agropecuário - envolvendo a produção de fitoterápicos, a produção e reprodução animal e a bioconversão - estima-se poder ampliar esse mercado em uma década, caso a biotecnologia venha a receber maior estímulo governamental.

A geração de tecnologias, bem como a sua transferência ao setor produtivo, não conseguiu mudar ainda o perfil da cadeia produtiva da caprinocultura nordestina. Esforços têm sido efetuados por órgãos governamentais, como a EMBRAPA, Secretarias de Agricultura, Universidades e ações locais junto às prefeituras municipais da região.

A dispersão das tecnologias, bem como da própria cadeia produtiva, e a carência de recursos humanos qualificados em todos os níveis da caprinocultura, parece ser o maior problema com o qual nos deparamos.

A carência de um modelo produtivo para a região, estratificado para a produção de carne, leite e peles através do emprego de tecnologias aplicadas, juntamente com a eleição de raças mais adequadas aos propósitos regionais, poderá solucionar o problema.

A introdução de normas de manejo tecnificado nos sistemas de produção, bem como um programa de melhoramento genético voltado para os anseios dos produtores da região, deverá merecer toda a prioridade.

A criopreservação de sêmen e embriões de animais geneticamente superiores poderá, através de trabalho de controle zootécnico, inseminação artificial e transferência de embriões, aumentar a produtividade ponderal e numérica dos rebanhos.

Avaliação das raças, seguida de congelamento de sêmen e embriões dos melhores animais, bem como a introdução e avaliação de novas raças, são uma das melhores ferramentas tecnológicas capazes de modificar o perfil regional de criação.

O setor primário sempre participou de maneira direta no desenvolvimento do Nordeste. No que diz respeito à pecuária, se percebe que as diferentes subáreas (apicultura, avicultura, bovinocultura, ovino-caprinocultura e suinocultura) têm se alternado no grau de importância econômica para o Nordeste. Por exemplo, a bovinocultura na década de 70, a avicultura nos anos 80 e no início dos 90 e finalmente a ovino-caprinocultura nos últimos cinco anos. Mas, de um modo geral, as atividades do setor primário desenvolvidas no Nordeste, com raras exceções, sempre foram caracterizadas pelo baixo nível tecnológico e, conseqüentemente, a sua produtividade sempre se manteve abaixo da média nacional.

Com o desenvolvimento de várias técnicas na área de biotecnologia, a atividade pecuária mundial tomou uma nova direção, explorando o potencial biológico das espécies domesticadas na busca de melhores índices produtivos. Biotécnicas, como a sexagem de embriões, transgênesis e a clonagem, estarão brevemente compondo ações rotineiras em atividades pecuárias. Neste sentido, torna-se indispensável à preparação de instalações, equipamentos e recursos humanos a fim de que o Nordeste possa ter a chance de competir no mercado internacional.

A ovino-caprinocultura apresenta-se hoje como uma das atividades mais promissoras na pecuária nordestina. O mercado para o leite caprino e carne tem aumentado consideravelmente nos últimos cinco anos. Também a exploração da pele de caprinos e ovinos apresenta-se como importante atividade para a economia regional.

A análise da conjuntura econômica e social da região permitiu definir plataformas de ações prioritárias, na área de biotecnologia.

No setor primário, foram detectados, como problemas a serem resolvidos, a baixa qualidade do rebanho, a nutrição animal deficitária e os baixos índices de produtividade. Recomendam-se, nesses casos, investimentos em biotecnologia que possibilitem a melhoria substancial da qualidade dos nossos rebanhos, ofertando alimentos alternativos e de alto valor nutritivo.

No tocante às inovações biotecnológicas, a água de coco vem sendo utilizada em várias biotecnologias relacionadas com a reprodução animal. Excelentes resultados têm sido obtidos com a utilização da água de coco em estudos de preservação do sêmen de animais domésticos como caprinos (Freitas, 1988; Salles, 1989; Tonioli, 1989a; Araújo, 1990; Rodrigues et al., 1994; Salgueiro et



al., 2003), ovinos (Freitas, 1992; Cruz, 1994; Sousa et al., 1994), suínos (Toniolli, 1989b; Toniolli & Mesquita, 1990), caninos (Montezuma Jr. et al., 1994; Uchoa et al., 2002), peixe de água doce como o Tambaqui (*Colossoma macropomum* CUVIER) (Farias et al., 1999).

Dentre as alternativas pobres em fosfolípidos, surgiu a água de coco que, através de experimentos "in vitro" e "in vivo", exibiu um excelente comportamento no que se refere ao vigor e motilidade dos espermatozoides vivos e fertilidade (Nunes, 1986).

A utilização de diluentes pobres em fosfolípidos na biotecnologia de criopreservação do sêmen caprino, permite suprimir os processos de lavagem que são submetidos ao sêmen antes de diluí-lo nos diluentes convencionais (Souza & Mies Filho, 1986; Machado, 1991).

Os primeiros trabalhos utilizando a água de coco como diluente do sêmen caprino foram realizados por Nunes (1986, 1987) na cidade de Maceló, Alagoas, no período de setembro de 1985 a dezembro de 1987. Depois de duas horas de incubação a 37°C foi observado que tanto o vigor espermático (VE) como o percentual de espermatozoides móveis (PEM) eram superiores quando o sêmen era diluído em solução baseada em água de coco que quando era diluído em leite desnatado.

O vigor espermático dos espermatozoides diluídos em água de coco permaneceu elevado desde o início da incubação até o final da mesma, duas horas mais tarde, enquanto que no diluente leite-glicose existiu uma degradação da motilidade de 25%, podendo essa perda comprometer a qualidade do sêmen (Nunes & Salgueiro, 1999).

Resultados similares foram obtidos quando se utilizou água de coco ou leite na diluição e refrigeração do sêmen a 4°C e em sua utilização em inseminações artificiais de cabras que tiveram seus ciclos sincronizados através de hormônios. Os resultados de fertilidade com água de coco para taxa de parição, taxa de prolificidade e proporção de fêmeas nascidas foram 68%, 180% e 72%, respectivamente (Nunes, 1986).

Freitas (1988) observou 55,6% de fêmeas contra 44% de machos nascidos de partos de cabras inseminadas com sêmen diluído em água de coco.

Pressupõe-se a existência de uma possível influência da água de coco na seleção de espermatozoides com o cromossomo "X", favorecendo, desta forma, uma maior taxa de fecundação dos espermatozoides portadores destes cromossomos.

Salles (1989) inseminou 78 cabras com sêmen resfriado a 4°C e diluído em água de coco na forma "in natura", estabilizada ou em gel, obtendo taxa de parição geral de 83,33%. Enquanto aos diluentes utilizados, os valores encontrados foram 63,15%, 87,50% e 92,59%, respectivamente, evidenciando-se um melhor comportamento "in vivo" das formas sintéticas da água de coco. Com relação à proporção sexual, obteve valores de 83,33%, 76,00% e 67,89% de fêmeas nascidas, segundo a forma da água de coco utilizada: "in natura", estabilizada ou em gel, respectivamente.

Tratando de determinar a fração da água de coco que atua sobre os espermatozoides, Nunes et al. (1994) realizaram o fracionamento da água de coco utilizando uma coluna de Sephadex G-25 em 210nm, e observaram uma molécula pertencente ao grupo das auxinas, o ácido 3-indol acético (IAA), substância com ação hormonal estimuladora do crescimento de vegetais, que atua o metabolismo dos espermatozoides. A presença do IAA pode variar de acordo com o estágio de maturação e da espécie do fruto e conseqüentemente influir nos resultados "in vitro" e "in vivo" do sêmen diluído em diferentes composições da água de coco (Nunes & Salgueiro, 1999).

A introdução do IAA na composição de diluentes convencionais do sêmen de diferentes espécies conferiu aos espermatozoides um incremento de motilidade, aumentando a taxa de fertilidade, além de permitir sua conservação durante períodos mais longos (Cruz, 1994; Nunes et al., 1994).

Vários pesquisadores têm demonstrado que a água de coco, além de apresentar resultados satisfatórios na criopreservação do sêmen de caprinos, de ovinos e suínos, pode ser utilizada com êxito na criopreservação de embriões murídeos (Blume & Marques Jr., 1994), no cultivo de embriões murídeos no estágio de uma célula e mantém a integridade das células depois da congelação-descongelação de embriões de ratas. Esses efeitos podem ser devidos à rica composição em açúcares, aminoácidos, proteínas, etc., presentes na água de coco.

A vulgarização do uso da água de coco está limitada, em primeiro lugar, à inexistência de padronização de insumo tão importante. Uma revisão bibliográfica sugere ter havido usos inadequados. Uma série de fatores como variedade, tipo de cultivar, idade, sanidade e fatores ambientais, influenciam substancialmente sua complexa composição. Sua labilidade tem, inclusive, dificultado os esforços de inúmeros pesquisadores, muitos deles ligados à industrialização, de obter na prateleira, a água de coco "in natura", sob forma estável e duradoura.

Com base nos primeiros resultados obtidos com a água de coco "in natura", a padronização e estabilização da água de coco na forma de pó (ACP[®]), em não perdendo suas características físico-químicas, garante a simplificação de sua utilização, podendo representar uma alternativa para a difusão de várias biotecnologias. Tal fato propiciou a padronização dos meios de conservação até então em estudo, não só para sêmen como para outros tipos celulares.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, A. A. Utilização da água de coco "in natura" com adição de gema de ovo como diluidor do sêmen caprino. Fortaleza, 1990. Tese (Mestrado em Produção e Reprodução de Pequenos Ruminantes da Universidade Estadual do Ceará - UECE, 1990).

BLUME, H., MARQUES JR, A. P. Avaliação da água de coco no cultivo e criopreservação de embriões murídeos. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* v.18, p.97-104, 1994.

CRUZ, J. F. Conservação e fertilidade do sêmen ovino mantido à temperatura de +4°C por um período de 48 horas diluído em frações ativas da água de coco. Fortaleza, 1994. Tese (Mestrado em Produção e Reprodução de Pequenos Ruminantes da Universidade Estadual do Ceará - UECE, 1994).

FARIAS, J. O., NUNES, J. F., CARVALHO, M. A. M., et al. Avaliação "in vitro" e "in vivo" do sêmen de Tambaqui (*Colossoma macropomum* CUVIER) conservado à temperatura ambiente e criopreservado em água de coco. *Rev. Cient. Prod. Anim.*, v.1, n.1, p.44-58, 1999.

FREITAS, V. J. F. Sincronização do ciclo estral e fertilidade de cabras submetidas a dois níveis de gonadotrofina coriônica (eCG) inseminadas artificialmente. Fortaleza, 1988. Monografia (Especialização em Produção e Reprodução de Pequenos Ruminantes da Universidade Estadual do Ceará - UECE, 1988).

FREITAS, V. J. F. Parâmetros andrológicos e avaliação "in vitro" do sêmen de ovinos deslançados criados na região litorânea do Nordeste brasileiro em estação seca e chuvosa. Fortaleza, 1992. Tese (Mestrado em Produção e Reprodução de Pequenos Ruminantes da Universidade Estadual do Ceará - UECE, 1992).

MACHADO, R. Inseminação artificial com sêmen congelado em caprinos. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* v.3, p.265-276 (suplemento), 1991.

MONTEZUMA JR., P. A., VIANA NETO, R., NUNES, J. F. Utilização da água de coco "in natura", com adição de gema de ovo, como diluente de congelamento do sêmen canino, em pallets de 0,5ml. In: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1994, Olinda. *Analís...* Olinda, 1994, p.535.

NUNES, J. F. A inseminação artificial como método alternativo para o melhoramento da caprinocultura leiteira. In: SIMPÓSIO DA CAPRINOCULTURA DO ESTADO DO RIO, 1986, Niterói. *Analís...* Niterói, 1986.

NUNES, J. F. Coconut water as diluent for goat semen. In: IV CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS, 1987, Brasília. *Analís...* Brasília, 1987.

NUNES, J. F., COMBARNOUS, Y., PRYSCILA, L. Utilisation d'une substance active "JYP" présents dans l'eau de coco pour la conservation "in vitro" et la fertilité des spermatozoides de mammifères. S.I.: Sn., 1994.

NUNES, J. F., SALGUEIRO, C. C. M. Utilização da água de coco como diluente do sêmen de caprinos e ovinos. *Rev. Cient. Prod. Anim.* v.1, n.1, p.17-46, 1999.

RODRIGUES, A. P. R., TORRES, M. Z. G., OLIVEIRA, L. F., et al. Água de coco sob a forma estabilizada de gel e sua fração ativa adicionada ou não de gema de ovo como diluidores do sêmen caprino. In: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1994, Olinda. *Analís...* Olinda, 1994, p.540.

SALGUEIRO, C. C. M., MATEOS-REX, E., SAMPAIO NETO, J. C., NUNES, J. F. Utilização de diferentes diluentes e métodos de congelamento do sêmen de bodes da raça Murciano-Granadina. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, (em prelo), 2003.

SALLES, M. G. F. Água de coco (*Cocos nucifera* L.) "in natura" e sob a forma de gel e estabilizada como diluidor de sêmen caprino. Porto Alegre, 1989. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, 1989).

SOUSA, N. M., TEIXEIRA, M. D. A., OLIVEIRA, L. F. Água de coco sob a forma de fração ativa liofilizada adicionada ou não de gema de ovo e gel, como diluidor do sêmen ovino. In: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1994, Olinda. *Analís...* Olinda, 1994, p.583.

SOUZA, I. M., MIES FILHO, A. Congelamento do sêmen de bode. efeito de duas soluções de lavagem. *A Hora Veterinária*. v.29, p.53-58, 1986.

TONIOLLI, R. Estudo das características "in vitro" do sêmen caprino de raças nativas do Nordeste brasileiro diluído em água de coco sob a forma "in natura", estabilizada e de gel. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* v.13, p.209-220, 1989a.

TONIOLLI, R. Conservação do sêmen suíno em água de coco. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 1989b, Belo Horizonte. *Analís...* Belo Horizonte, 1989b, p.138-142.

TONIOLLI, R., MESQUITA, D. S. M. Fertilidade de porcas inseminadas com sêmen diluído em água de coco estabilizada e com B.T.S. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* v.14, p.249-254, 1990.

UCHOA, D. C., CARDOSO, R. C. S., SILVA, I. D. M. Inseminação artificial a fresco em cadelas da raça Boxer com diferentes diluidores de sêmen. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, Supl., n.5, p.150-152, 2002.

MINERAIS ORGÂNICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL

OSWALDO DE SOUZA GARCIA, / Diretor de Pesquisas e Desenvolvimento da Tortuga Cia Zootécnica Agrária

O gado de corte e uma boa parte do gado de leite no Brasil são criados em condições extensivas sobre pastagens, estabelecidas, em sua maioria, em solos ácidos e pobres, com alta saturação de alumínio, baixo fósforo e deficiente também em outros nutrientes. 70% destas pastagens artificiais são braquiárias, hoje bastante degradadas.

Com o aumento da fronteira de produção pecuária o homem entrou nos cerrados fracos e com uma única espécie vegetal - monofitismo - o que desequilibra totalmente a nutrição mineral dos bovinos. Para contrabalançar as carências desenvolveram-se misturas minerais iônicas, tradicionais, como um método de suplementação mineral para bovinos a pasto.

A interação entre os vários elementos minerais pode ser tanto sinérgica como antagonista. A absorção dos minerais presentes numa mistura depende desta relação, uma vez que os átomos de metais iônicos presentes no trato digestivo podem se interagir, formando sais insolúveis ou compostos orgânicos de baixa solubilidade como fitatos, oxalatos, saponificação com ac. graxos, etc. A competição é especialmente presente na absorção do Cu, Zn e Fe, que disputam a mesma via, através da transferrina. Alimentos com alto nível de Cu bloqueiam a absorção do Zn e de Fe, levando a deficiências destes últimos. Sabe-se que os microelementos são quelatados no trato digestivo para que





sua absorção se realize. O que se questiona é se estes quelatos são produzidos em quantidades suficientes para atenderem as exigências, principalmente quando se busca maior produtividade, e quando estes animais estão em condições de stress.

Acreditamos que a ingestão de minerais biodisponíveis seja crucial na pecuária moderna principalmente porque o melhoramento genético tem conseguido melhores curvas de crescimento, maiores produções de leite, precocidade sexual, etc., aumentando desta maneira o requerimento para manutenção, produção e reprodução. Os minerais na forma orgânica são pouco absorvidos, passando aos intestinos e passando pela circulação sanguínea intactos, pelo que existirá para estes compostos também uma via metabólica diferente dos minerais iônicos.

Esta característica é especialmente importante nas suplementações com mistura completa de macro e microelementos, como acontece na quase totalidade da pecuária no Brasil.

COMPLEXO DE MINERAIS ORGÂNICOS

Minerais orgânicos são íons metálicos ligados quimicamente a uma molécula orgânica. De acordo com o tamanho da molécula e a natureza do composto orgânico, eles podem ser definidos como:

Quelatos
São íons metálicos de sais solúveis combinados com 1 ou mais aminoácidos para formar um composto bioquimicamente estável, unidos por ligações covalentes de coordenação. O peso molecular deve ser menor que 1000 Daltons. Estes quelatos aminoácido mineral, carregam carga neutra, podem ser absorvidos e metabolizados muito mais eficientemente que seu correlato iônico. Os quelatos são transportadores de minerais e devem protegê-los durante sua passagem pelo trato digestivo, permitir sua absorção e liberá-los junto ao órgão alvo. Isto caracteriza a alta biodisponibilidade dos mesmos.

Transquelatos
São também moléculas metalo-orgânicas mas com peso molecular maior. Eles transportam mais de um átomo do mesmo metal, ou de metais diferentes, ligados por ligações covalentes de coordenação a pequenos peptídeos com dois a vinte aminoácidos. Estas moléculas são similares àquelas encontradas naturalmente nos alimentos, as quais podem atuar como ativadores de funções biológicas específicas. A despeito de seu maior tamanho os transquelatos também protegem os metais contra reações químico-enzimáticas no trato digestivo, e como tal, são facilmente absorvidos pelo organismo.

Carboquelatos
Estes são a nova conquista na evolução das técnicas de quelatação. São resultantes da complexação de um sal solúvel de metal ou metalóide com uma solução de polissacarídeos por um lado e aminoácidos ligados por ligação covalente de coordenação por outro. São macromoléculas, facilmente identificadas pelos microorganismos do rúmen, e por isso mesmo avidamente aproveitadas pelos mesmos. É importante esclarecer que estas ligações covalentes de coordenação formando complexos heterocíclicos, não são exclusivas da complexação de metais com aminoácidos ou peptídeos. Reações de quelatação ocorrem naturalmente entre metais e grande quantidade de compostos, como carboidratos, lipídios, ácidos nucléicos, porfirinas, ácidos orgânicos e antibióticos.

Do ponto de vista nutricional a biodisponibilidade do composto é o fator mais importante.

Complexos com baixa estabilidade constante ou debilmente ligados poderão ser substituídos por outro ligante que possua maior afinidade ou estabilidade constante, perdendo, como consequência suas propriedades. Bons exemplos são os sais de EDTA (etilenediaminotetraacetato) como o edetato de sódio usado como anticoagulante por sequestrar o Ca⁺⁺ do sangue, impedindo sua coagulação. Trocar o Na pelo Ca deve-se a maior estabilidade constante que o EDTA tem por este último mineral. É pela propriedade de formar ligações fortes com certos metais que o EDTA é usado no tratamento de intoxicações por metais pesados, os quais, uma vez complexados, são eliminados porque os minerais quelatos com EDTA são pouco absorvidos.

Concluindo, não é qualquer quelato ou complexo orgânico que deve ser considerado eficiente do ponto de vista nutricional, uma vez que sua estabilidade deve ser tal que permita sua integridade até o local de absorção porém não deve ter tal magnitude que impeça a absorção.

STRESS E IMUNIDADE

Segundo Maletto, os fatores estressantes atuam no eixo neuro-químico do eixo hipotalamo-hipofise-córtex adrenal, promovendo a produção de somatostatina, glicocorticóides, noradrenalina, adrenalina, outras catecolaminas, etc., que trarão perdas aos animais tais como: variação na ingestão de matéria seca; redução nas funções termorregulatórias, crescimento retardado; redução do instinto maternal; decréscimo da produção de leite; problemas de fertilidade; diminuição da resposta imunitária, etc.

Durante a ação dos fatores estressantes, seja de forma aguda ou crônica, vários minerais são mobilizados e posteriormente são eliminados em maior quantidade. São grandes as evidências para o consumo de fósforo e o aumento da excreção do Zn, Cu, Mn e Cr durante o stress. Maletto ainda verificou que estes microelementos quando suplementados na forma orgânica mostravam um forte poder tamponante sobre o stress.

Georgievskii, 1980, menciona o papel importante do Cu, Zn, Se e Cr no sistema imunitário.

Vários autores mostram a importância do Zn, principalmente quando ministrado

na forma de molécula-orgânica (proteinato, quelato, etc.) no aumento da resistência da glândula mamária mostrada pela diminuição da contagem de células somáticas, e da melhora nos problemas de casco com diminuição das dermatites interdigital (Moore 1988, Wayne 1990, Brezle 1992 e Johnson 1995 e Harris e Elliott 1995).

Quanto ao Selênio, também foi demonstrada sua importância no sistema imune da glândula mamária e segundo Pehrson 1989, o Se na forma orgânica aumenta várias vezes o conteúdo de selênio no leite, com aumento do glutatíon-peroxidase e diminuição da SCC.

Em 1995 O'Donoghue e Boland, usando o Zn e Cu na forma orgânica, também verificaram uma diminuição significativa (P < .05) na SCC em vacas recém paridas, com uma consequente melhora da concepção ao primeiro serviço de 60 para 65.2%.

Chirase e alls, 1991 e Moonsle-Shageer & Mowat 1993 mostraram que o Zn e Cu têm seus requerimentos elevados em novilhos de engorda sob stress, havendo um aumento da excreção urinária tanto no stress como no caso de infecção de rinotraqueite.

Cromo

Outro elemento mineral que ganha muita importância hoje é o cromo. É o 3º metal de maior prevalência na crosta terrestre na forma de Cr⁺⁺⁺. O Cr⁺⁺ é usado nas ligas de aço e cromações metálicas, e também na indústria de couros.

Para animais domésticos o Cromo é essencial atuando no crescimento, síntese de proteína, metabolismo de carboidratos e lipídios, além de melhorar a resposta imunológica a doenças.

Mertz 1993 relacionou a deficiência de cromo com resistência a Insulina e Mowat e cols 1993 refere-se ao cromo como sendo um componente do fator de Tolerância a Glicose (GTF) atuando como potencializador da Insulina.

Kegley e Spears 1995 afirmam que o GTF é composto por ácido nicotínico e aminoácidos ligados ao cromo, sendo que fatores estressantes levam ao aumento da excreção pela urina, provocando redução na eficiência da Insulina.

O cromo foi reconhecido como elemento indispensável pelo NRC em 1996, e vários trabalhos vêm mostrando a importância do mesmo no crescimento, reprodução, resposta imunológica e a diminuição do stress de animais na desmama, no transporte, castração, pós-parto.

Arthington e cols 1997 relata a diminuição do cortisol sérico em animais suplementados com o cromo.

O cromo trivalente (Cr⁺⁺⁺) tal como aparece na natureza não apresenta quase nenhuma absorção (0,5 a 3%).

Portanto para que possa ser absorvido pelo organismo animal necessita estar na forma de molécula orgânica. A resposta do cromo está intimamente relacionada às condições de estresse e a forma do composto administrado.

Com relação a resposta imunitária, o cromo diminui a perda do Zn, Fe, Ca, Mn em situações de stress, segundo Mowat e cols, 1993. Chang e cols 1995 afirmam também que o cromo diminui a concentração de cortisol, melhorando a performance e resistência imunológica de bezerros desmamados.

Burton e cols em 1994 e 1995, Kegley e Spears 1995 e 1996 encontraram aumento de título de anticorpos em algumas situações. Tanto a resposta imune celular como hormonal melhoraram com a suplementação de cromo a animais estressados.

Ativação do Rúmen

Este aspecto é de fundamental importância quando se trabalha com bovino a pasto.

As macromoléculas dos carboquelatos são identificadas pela flora e fauna do rúmen, que utilizam assim os minerais para seu metabolismo.

Maletto (1997) demonstrou em rúmen artificial que os carboaminofosfoquelatos são capazes de estimular o crescimento da população do rúmen. As bactérias microaerofílicas, que tem a função celulolítica, aumentaram de 4,7 a 8,5%. A população de protozoários cilados aumentou de 3,6 a 9,4%. Este aumento em número também promoveu o aumento em função. A produção dos ácidos graxos voláteis cresceu de 9,8 a 23,9% nos vários testes realizados. A proporção entre os ácidos acético, propionico e butírico não mostrou nenhuma alteração.

Esta ativação do rúmen é fundamental na melhora da performance dos bovinos. A aceleração da digestão da celulose promove um aumento na velocidade de passagem do alimento pelo rúmen, promovendo um incremento significativo na ingestão de matéria seca (MS).

Esta característica dos carboquelatos, associados a melhora imunitária e metabólica pelo controle do stress, permite ganhos superiores, mesmo em braquiarrias, permitindo a produção do novilho precoce a pasto.

Mas quem quiser produzir o novilho precoce a pasto tem que começar a trabalhar com o bezerro no dia que este nasce.

Suplementação Mineral de Bezerros Lactentes (Ao Pé da Vaca)

No sistema tradicional de criação, os bezerros de corte em fase de aleitamento (ao pé da vaca) dependem única e exclusivamente do leite materno até os 2/3 meses de vida.

O leite da vaca, apesar de ser um alimento nobre, em função da limitação de produção da mãe, não consegue suprir as quantidades necessárias de minerais para o bezerro expressar elevados ganhos de peso.

A partir dos 2/3 meses de idade, o bezerro inicia a procura de outros alimentos.

passando a ingerir pequenas quantidades de capim.

A digestão e o aproveitamento das pastagens pelo bezerro só irá ocorrer, de forma efetiva após o pleno desenvolvimento do rúmen e de sua flora microbiana, o que, em condições normais, demanda um certo tempo.

O lento desenvolvimento do rúmen do bezerro, associado à queda de produção leiteira da vaca após 2 ou 3 meses do parto, são os principais responsáveis pela desaceleração do crescimento dos bezerrinhos criados exclusivamente a pasto. Tal fato trás, como consequência direta, bezerrinhos com baixos pesos a desmama, sendo ainda muito comum a manifestação clínica de sintomas de deficiências de elementos minerais.

O uso de minerais orgânicos desde o nascimento acelera o desenvolvimento do rúmen e de sua flora bacteriana, antecipando o consumo e a digestão das pastagens, permitindo ganhos superiores e a expressão de todo seu potencial genético.

Testes evidenciam sempre que o uso dos minerais orgânicos na suplementação dos bezerrinhos, no sistema de creep-feeding, acrescenta 25 a 30%, pelo menos, no peso e desmama.

Recría e Engorda

Tavares, 1997, mostrou que um bezerro desmamado com 200 kg, criado nas mesmas condições de outro desmamado com 160 kg, ganha pelo menos um ano no acabamento para o frigorífico.

No entanto, quando se usou minerais orgânicos, na mineralização dos bovinos, incluindo o cromo, conseguiu-se ganhos bem superiores.

Em pastagens bem manejadas e adubadas, na fase de crescimento, temos verificado ganhos de 900 a 1000 gramas dia. É consequência da diminuição dos efeitos negativos do stress sobre o metabolismo geral e o efeito estimulante sobre a flora do rúmen.

Estes números se referem à época das chuvas, com pastagens verdes e abundantes, com oferta para atender o aumento de consumo de matéria seca estimulado pela mineralização da flora.

Durante os meses de seca os ganhos são menores, logicamente em função da diminuição do valor nutritivo das pastagens.

Pastejo diferido, suplementação com feno de capim, ou semiconfinamento são alternativas para manter ganhos significativos durante o período seco.

Se der melhor condição nutricional aos bezerrinhos desmamados na primeira seca após a desmama, com certeza eles estarão prontos para o frigorífico antes da segunda seca. Temos que considerar um fato econômico - "é mais barato alimentar um garrote de 200 kg do que um de 400 kg, com ganhos semelhantes".

Em regiões de inverno seco, sem frio e com boa luminosidade (Norte de Minas, Goiás, Bahia), vários criadores estão investindo em irrigação de pastagens.

Os ganhos se mantêm altos durante todo o ano, permitindo uma terminação de super precoce (14 - 18 meses) exclusivamente a pasto.

Verifica-se que a tecnologia para produção de novilho precoce, exclusivamente a pasto, já está totalmente disponível.

O nível de investimento em pastagens, genética e mineralização depende de cada criador.

Porém, na nossa maneira de pensar, só com o aumento da produtividade teremos uma pecuária economicamente viável.

Também na engorda a pasto, o uso dos minerais orgânicos é fundamental para o acabamento da carcaça. Somente com ganhos elevados (acima de 700 g / dia) o novilho em crescimento consegue colocar gordura sub cutânea. Menor velocidade de ganho traduz-se em crescimento com carcaça magra.

BIBLIOGRAFIA

ARTINGTON, J. D.; CORAH, L.R.; MINTON, J.E.; ELSASSER, T.H.; BLECHA, F. Supplemental Dietary chromium does not influence ACTH, cortisol or immune responses in young calves inoculated with bovine herpesvirus. *Journal of Animal Science*. v.75, p.217-223, 1997.

ASHMAD, H.W. - 1993 - The roles of amino acid chelates in animal nutrition - Ed. Noyes.

BURTON, J.L. - 1993 - Supplemental chromium - Its benefit to the bovine immune system. P.34 - Proc. of the 29th Nutrition Conference for Feed Manufacturers - University of Guelph, Ontario, Canada.

BURTON, J. L.; MALLARD, B.A.; MOWAT, D.N. Effects of supplemental chromium on immune responses of periparturient and early lactation dairy cows. *Journal of Animal Science*. v.71, p.1532-1539, 1993.

D.N. Veterinary Immunology and Immunopathology. v.45, p.29-38, 1995.

CHANG, X.; MOWAT, D.N.; MALLARD, B.A. Supplemental chromium and niacin for stressed feeder calves. *Canadian Journal of Animal Science*. v.75, p.351-358, 1995.

CHANG, X. and MOWAT, D.N. (1992) - Supplemental Chromium for Stressed and Growing Feeder Calves. *J. Anim. Sci.* 70:559.

CHIRASE, N.K. et al. (1991) - Feed intake, rectal temperature and serum mineral concentrations of feedlot cattle fed mix zinc oxide or zinc methionine and challenged with infectious bovine rhinotracheitis virus. *J. Anim. Sci.* 69:4137.

CUNNINGHAM-RUNDLES, S.W. - 1988 - Zinc modulation of immune response - *Nutrition and Immunology* 197:214.

FEALQ (1985) - Anais do III Simpósio sobre Nutrição de Bovinos - Minerais para Ruminantes.

GEORGIEVSKII, V.S., ANENKOV, B.N. JAMKHIN, V.I. (1982) - Mineral Nutrition of Animals. Butterwarths.

GARCIA, O. S. Minerais Orgânicos - Um avanço na Nutrição Animal. In: GONZALEZ, F.H.D.; OSPINA, H.P.; BARCELLOS, J.O.J. (Eds.) Nutrição Mineral em Ruminantes. 2ª ed. UFRGS, Porto Alegre, RS - Brasil, 1998.

GRACE, N.D. (1982) - The Mineral Requirements of Grazing Ruminants. Occasional Publication nº9.

HEINRICKS e CONRAD - *J. Dairy Sci.* 66 - Sup. 1 : 147.

KEGLEY, E.B.; SPEARS, J.W. Immune response, glucose metabolism and performance of stressed feeder calves fed inorganic or organic chromium. *Journal of Animal Science*. v.73, p.2721-2726, 1995.

KEGLEY, E.B.; SPEARS, J.W.; BROWN JR, T.T. Immune response and disease resistance of calves fed chromium nicotinic acid complex or chromium chloride. *Canadian Journal of Dairy Science*. v.79, p.1278-1283, 1996.

KEGLEY, E.B.; SPEARS, J.W.; EISEMANN, J.H. Performance and glucose metabolism in calves fed a chromium nicotinic acid complex or chromium chloride. *Journal of Dairy Science*. v.80, p.1744-1750, 1997.

LINDEMANN, M. - 1996 - Organic chromium: the missing link in farm animal nutrition? *Feeding Times* Vol. 1, nº3 - P.8-15.

MALETTI, S. - 1997 - Alla riscoperta dei minerali - *Informazione Zootecnica*, anno XLIV, 3, Pg.51-84.

MCDOWELL, L.R. (1992) - Minerals in Animal and Human Nutrition - pg. 292-293. MERTZ, W. Chromium in human nutrition: A review *Journal Nutritional*. v.123, p.626-633, 1993.

MILLER, W.I. et al (1989) - Long Term Feeding of High Zinc Sulfate Diets - *J. Dairy Sci.* 72 : 1499.

MOONSIE-SHAGEER and MOWAT (1993) - Effect of level of supplemental chromium on performance, serum constituents, and immune status of stressed feeder calves. *J. Anim. Sci.* 71:232.

MOORE C.L. et al. (1988) - Zinc Methionine supplementation for dairy cows. *J. Dairy Sci.* 71 (Supp. 1):52.

MOWAT, D.N. CHANG, X.; YANG, W.Z. Chelated chromium for stressed feeder calves. *Canadian Journal of Animal Science*. v.73, p.49-55, 1993.

NELSON, J. (1988) - "Review of Trace Mineral Chelates and Complexes Available to the Feed Industry". Western Nutrition Conference, Winnipeg, Canada.

O'DONOGHUE et al. (1995) - The effect of proteinated trace minerals on fertility and somatic cell counts of dairy cattle. *J. dairy Sci.* 79, Sup. 1 Abst. P262.

ORR C.L. et al. (1990) - Serum copper, zinc, calcium and phosphorus concentrations of calves stressed by bovine respiratory disease and infectious bovine rhinotracheitis. *J. Anim. Sci.* 68:2893.

PEHRSON B., et al. (1989) - Glutathione peroxidase activity in heifers fed diets supplemented with organic and inorganic selenium compounds. *Swed. J. Agric. Res.* 19:53.

SPAIN J. (1993) - Tissue Integrity: A Key defense against mastitis infection. *Biotechnology in the Feed Industry*.

SCHWARZ, K. and MERTZ, W. (1959) - Chromium and the glucose tolerance factor - *Arch. Biochem. Biophys.* 85:292.

TAVARES, H.F. (1997) - Efeito do Peso das Matrizes, Peso das Crias e Eficiência Reprodutiva sobre a Rentabilidade do Sistema de Cria-Recría-Engorda - In: ANAIS - IV Simpósio: O Nêlore do Século XXI.

UNDERWOOD, E.J. (1981) - The Mineral Nutrition of Livestock. *Common Wealth Agricultural Boureoux*. London - England.

VOHRA, P. and KRATZER, F.H. (1964) - Influence of various chelating agents on the availability of zinc. *J. Nutr.* 82, 249.

OCORRÊNCIA DE LAMINITE EM BOVINOS CONFINADOS

Prof. Paulo Marcos Ferreira Escola Veterinária - UFMG

Introdução

A partir de meados do século XX, geneticistas e criadores intensificaram os trabalhos de melhoramento de bovinos leiteiros. Progressos extraordinários começaram a surgir no que se refere a algumas características desses animais como, por exemplo, maior capacidade digestiva e respiratória, maior desenvolvimento da glândula mamária e aumento da capacidade de produção de leite. Entretanto esses resultados não foram acompanhados, na mesma velocidade, no que se refere ao melhoramento de pernas e pés, que além de não terem sido uma preocupação inicial são de baixa heritabilidade, necessitando muitos anos de seleção para se obterem resultados satisfatórios.

Paralelamente, atendendo a uma demanda do mercado, foram realizadas modificações das instalações visando adequá-las às necessidades de intensificação dos sistemas de produção dos rebanhos e torná-los mais produtivos, o que acabou levando a uma maior concentração de animais por área, resultando em maior volume de dejetos, maior umidade, menor higiene e grandes dificuldades de manejo. Na busca de soluções para estes problemas incluiu-se um processo de impermeabilização dos pisos dessas construções objetivando a diminuição da umidade e maior facilidade de limpeza. Este processo culminou nas construções dos sistemas de confinamento como "loose-house", "tie-stall" e "free-stall", em cujas instalações, as vacas frequentemente passam a maior parte do tempo em pé sobre piso de concreto, em situações de desconforto por falta de camas adequadas que as estimulem ao descanso.

Sabe-se que, anatomicamente os pés e membros dos bovinos se acham perfeitamente adaptados às superfícies mais macias como terra e pastagens onde o solo, na maioria das vezes, proporciona uma condição mais suave para caminhadas. Os bovinos possuem reduzida capacidade de absorção de impactos causados por pisos duros, principalmente considerando-se a pequena área de apoio no solo, a pouca capacidade de amortecimento especialmente dos membros pélvicos e o peso excessivo de muitos desses animais. Além disso, deve-se considerar também o desgaste excessivo que o tecido córneo sofre em pisos abrasivos, principalmente quando úmidos, onde a taxa de



desgaste pode superar a de crescimento do tecido córneo que é, de aproximadamente 5mm mensais. Outro aspecto a ser observado é a grande pressão exercida pelo peso dos bovinos por cm² do pé que, quando comparada ao do homem, por exemplo, é aproximadamente 10 vezes maior. Considera-se também que animais selecionados para maior produção de leite passam a se alimentar de dietas mais ricas em nutrientes de alta digestibilidade, com menores teores de fibras efetivas extremamente importantes para estimular a ruminação, a maior produção de saliva com sua ação tamponante no rúmen auxiliando no controle da acidez. Essas dietas, com frequência podem provocar quadros de acidez sub-clínica, especialmente devido à necessidade de alcançar grandes consumos de matéria seca, muitas vezes em animais pouco adaptados às mesmas.

Nas últimas décadas os problemas relacionados às patologias dos pés dos bovinos adquiriram importância crescente na bovinocultura sendo em muitos casos, um dos principais entraves econômicos ao seu desenvolvimento. A maioria dos autores considera hoje que os problemas relativos à saúde dos pés se constituem entre as três principais causas de perdas econômicas, juntamente com os problemas da glândula mamária e os reprodutivos. As manequelas levam a perdas consideráveis na produção de leite situando-se em média, nos casos graves em 20% da lactação, além de perdas reprodutivas onde podem reduzir a ocorrência e observação do cio e a taxa de concepção, desencadeiam custos com tratamento de animais doentes, maior incidência de mamilos, perda de valor genético por acometer frequentemente os melhores animais, nos casos de descarte, pequeno valor comercial e, nos casos graves, causar a morte. Considerando-se a alta incidência anual de casos graves, em rebanhos leiteiros em todo o mundo, situando-se entre 5 e 20% aproximadamente, pode-se entender porque na atualidade tanto valor tem sido dado ao estudo das mesmas.

Conceito

A laminitite é definida como uma inflamação asséptica das lâminas do cório, causada por um distúrbio da microcirculação e degeneração na junção derme/epiderme.

Etiopatogenia

Sua etiologia é multifatorial e sua patogenia bastante complexa e ainda incerta, sendo a mais importante causa de manequela em bovinos. A nutrição tem sido citada como o principal fator na ocorrência da laminitite. Os distúrbios ruminais ligados a problemas de nutrição, tóxicos de alimentos ou resultantes do metabolismo, excesso de carboidratos rapidamente fermentáveis no rúmen, ingestão elevada de proteína na dieta, endotoxinas resultantes de diversas afecções, baixa fibra da dieta, genética, falta ou excesso de exercício e deficiências nutricionais como minerais, aminoácidos e biotina são relacionados à etiopatogenia desta afecção. O excesso de proteína na dieta pode levar à ocorrência de reação histamino-alérgica provocando lesão vascular nas lâminas do cório ou a produção de toxinas de origem proteica com elevados níveis de amônia. O excesso de carboidratos facilmente fermentáveis utilizados com o objetivo de atender às necessidades energéticas de animais de elevada produção, frequentemente causa queda acentuada do pH ruminal, proliferação acentuada da flora de *Streptococcus bovis* e lactobacilos baixando mais o pH, levando à morte de germes gram negativos, liberação de grandes concentrações de endotoxinas e ruminites com liberação de mediadores inflamatórios. Tem sido sugerido, que altos níveis de carboidratos podem provocar modificações na estrutura dos cascos por liberação de substâncias vaso-ativas como a histamina, afetando a circulação do cório através de vaso-dilatações, congestões, trombozes, isquemias, edemas e hemorragias causando hipoxia e necrose de tecidos. Essas alterações afetam os mecanismos compensadores de pressão no interior dos cascos como as junções artériovenosas (shunt) e os corpos racimosos que podem ser paralisados pelas endotoxinas, levando a uma estase adicional de sangue nas unhas, após a formação das anastomoses. A qualidade e quantidade da fibra da dieta são sugeridas como importantes fatores na etiopatogenia das laminitites. Dietas ricas em alimentos concentrados devem manter níveis adequados de fibra efetiva para favorecer o processo de ruminação e o tamponamento do rúmen, devendo conter no mínimo, (40-45%) de forragem e (30%) de fibra em detergente neutro (FDN). Problemas nutricionais podem afetar a qualidade do tecido córneo dos cascos, como a deficiência de biotina que pode ocorrer nos casos de acidez ruminal ou situações de "Stress" e a deficiência de alguns minerais na dieta como zinco, cobre, iodo e selênio.

Manifestações Clínicas:

As principais manifestações de laminitite se dão sob três formas. A aguda, pouco frequente em bovinos, ocorrendo esporadicamente em vacas em início de lactação, manifestando-se por manequela, aumento de temperatura do casco, relutância de movimentos, dificuldade de permanecer em pé, congestão, edema e sensibilidade da banda coronária. A subaguda (subclínica) é a principal forma observada em bovinos. Os sinais dificilmente são observados durante a fase de evolução das lesões. Posteriormente podem aparecer hemorragias de sola, talão e linha branca, alterações de coloração e da resistência do tecido córneo, doença da linha branca, aparecimento de úlcera de sola ou de pinça, abscessos de sola, pinça ou talão, sola dupla, erosão de talão e fissuras da muralha. A descoloração da sola é associada ao escoamento de material intracelular da derme com formação de sola amarela e macia sendo esta alteração altamente indicativa da presença de laminitite. As hemorragias e úlceras de sola são consideradas parte do mesmo processo patológico que vai desde lesões discretas até a formação de úlceras severas com exposição da derme. O ponto mais frequente de aparecimento dessas lesões é o chamado "ponto típico", situado próximo à união sola-talão, abaixo do nó flexor da falange distal. A rotação da falange distal pode ser causada por laminitite devido a lesões da lâmina dérmica, levando à separação derme/epiderme, afundamento em direção à sola e aumento de pressão sobre a mesma, hemorragia e necrose. Isto pode resultar em penetração de bactérias e formação de abscessos. Recentemente, este processo vem sendo relacionado a alterações do aparelho suspensório responsável pela estabilidade da falange

distal no interior do casco. Este aparelho quando lesado, permite deslocamentos da falange com lesões da sola e da pinça. A sola dupla é consequência da interrupção da formação do tecido córneo seguida de restauração e está associada às hemorragias que podem ocorrer em forma de camadas, levando ao aparecimento de cavidades. As hemorragias podem causar ainda mudanças na linha branca, seguida de rupturas com aparecimento de pequenas rachaduras oblíquas na direção muralha/sola, levando à separação da mesma e permitindo a penetração de corpos estranhos e germes com formação de abscessos. As lesões da derme perióptica resultam na formação de tecido córneo de baixa qualidade no talão que pode ser responsável por torná-lo mais susceptível a erosões (erosão do talão) e ao aparecimento de dermatites interdigitais e digitais. Na manifestação crônica da laminitite, os sinais clínicos estão associados, principalmente, a modificações anatômicas dos cascos, levando à ocorrência de fendas e irregularidades da muralha, aumento do comprimento da face dorsal, diminuição do ângulo da pinça e convexidade da sola.

Tratamento e Controle

As altas taxas de prevalência e incidência destas patologias, especialmente em animais confinados, aumentam a importância de se estabelecer medidas eficazes de tratamentos, objetivando minimizar as perdas ligadas à produção de leite, reprodutivas e zootécnicas, descartes involuntários e morte de animais. A literatura mundial, muitas vezes é omissa no detalhamento dos esquemas de tratamentos e, frequentemente, contraditória.

Protocolo de tratamento:

Preparo do casco: Inicialmente realiza-se limpeza rigorosa do casco com água corrente e escova de aço flexível, para remoção da matéria orgânica. O espaço interdigital deve ser esfregado com faixa crepe e água corrente. Em seguida, nos casos graves de alterações córneas, o casco sadio deve ser preparado para colocação de tamanco, utilizando-se uma esmerilhadeira de 115 mm de ϕ , com disco "flap" de granulometria nº 40, com a qual se realiza o nivelamento da sola e a limpeza superficial da muralha axial, abaxial e dorsal, para aumentar a aderência da resina acrílica na fixação do tamanco.

Colocação do tamanco: Os tamancos de madeira devem ter as seguintes dimensões: 11 cm de comprimento x 5,5 cm de largura x 2,5 cm de altura. A resina acrílica auto polimerizante¹⁾ deve ser preparada a partir do componente A (pó) 70 ml/52g adicionado ao componente B (líquido) 30ml/24 g que são misturados até homogeneização, formando uma massa que é dividida em quatro partes. A primeira colocada sobre o tamanco para colagem na sola; a segunda cobrindo a muralha abaxial, parte do talão e parte do tamanco; a terceira na muralha axial e parte do tamanco e a quarta na muralha dorsal, pinça e parte do tamanco. Em seguida, faz-se o aquecimento da massa acrílica para promover uma secagem rápida com uma pistola sopradora de ar quente²⁾, especialmente no período de inverno.

Anestesia: A anestesia do dígito lesado é realizada após garroteamento da região metatarsiana/metacarplana por punção da vela digital superficial dorsal ou plantar/palmar com aplicação de 5-10 ml de lidocaina a 2% sem vaso-constritor, conforme a gravidade do caso.

Cirurgia / Procedimentos e material utilizado: Deve promover a remoção das áreas necrosadas e das estruturas lesadas, preservando sempre que possível os tecidos normais (Cório) e evitando o excesso de hemorragia. Para investigação dos tecidos a serem removidos utiliza-se, além da análise visual, uma sonda metálica de 2mm de ϕ por 20 cm de comprimento que permite a investigação de tecidos descolados da derme na sola, muralha e talão. Rinetas (esquerda/direita), sonda metálica para exploração, faca em L, bisturi de lâmina fixa nº 4, cureta dupla de Volkman (15x6mm). O material é mantido antes e durante do uso em solução de gluconato de clorexidina³⁾ a 0,1%. Após a remoção dos tecidos necróticos as estruturas devem ser lavadas com solução de iodo degermante com aplicação de iodo a 10% nas lesões. Sobre a ferida coloca-se uma pasta composta de furazolidona⁴⁾ com tetraciclina⁵⁾ em pó protegida por gaze. Em seguida faz-se a proteção da coroa do casco com algodão ortopédico e o enfaixamento da unha lesada com atadura elástica (10 cm largura x 3m comprimento). Nos casos de cirurgias excessivamente invasivas com riscos de hemorragia profusas, faz-se compressão sobre a mesma com "boneca" de algodão e gaze seguida de camada de emulsão asfáltica⁶⁾, semanalmente faz-se a revisão das feridas e avaliação da necessidade de novas bandagens conforme a evolução. Nas úlceras de sola e de pinça faz-se a remoção do tecido córneo velho ao redor da mesma procurando facilitar a união com o tecido córneo recém-formado, este procedimento mostra-se extremamente importante para evitar acúmulo de matéria orgânica embaixo da sola e formação de abscessos.

O controle destas alterações passa invariavelmente por medidas que objetivem o conforto dos animais em estabulação, aliviando o "stress" das mesmas com relação às camas, a temperatura, as disputas por alimentos ou espaços, a higiene, e fornecimento correto da dieta com balanceamento adequado de nutrientes especialmente para animais mantidos nestas condições.

¹, Acrílico Acrl-Jet auto polimerizante / ², Pistola sopradora de ar quente COMALA / ³, Sterilan (Pearson) / ⁴, Furactin (Shering Plough) / ⁵, Terramicina pó TPS (Pfizer) / ⁶, Fito Asfalto (Vedactil)

CRIAÇÕES DE BÚFALOS NO BRASIL E NO MUNDO

Pietro Sampaio Baruselli e Nelcio Antonio Tonizza de Carvalho

Departamento de Reprodução Animal, FMVZ-USP, Rua Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, CEP 05508-000, São Paulo-SP, Brasil (e-mail: baruselli@usp.br)

INTRODUÇÃO

Nas últimas três décadas, a criação de búfalos apresentou uma taxa de 50% de crescimento no mundo, e a produção de leite dessa espécie aumentou 200%. Em virtude desse incremento produtivo, os rebanhos bubalinos são responsáveis por 10% de todo o leite produzido no mundo (Food and



Agriculture Organization - FAO -, 1999). E, considerando o aumento da demanda por carne e por leite de búfalos e a produtividade até aqui alcançada, o mesmo organismo (FAO, 1999) prevê a contínua expansão dessa cultura nos próximos anos.

No Brasil, nesse mesmo período, o rebanho bubalino apresentou taxa de crescimento de 1.340% (FAO, 1999) e atualmente é estimado em 2,5 milhões de cabeças distribuídas por todo o país, segundo dados publicados pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos (ABCB).

Os búfalos possuem grande capacidade para produzir carne e leite nas condições brasileiras de criação. São precoces, com idade de abate em torno de 2 anos. Sua carne apresenta baixos índices de colesterol em relação a carne bovina. E, seu leite pode ser destinado à ingestão "in natura" como também à confecção de queijos.

Existem quatro raças reconhecidas no Brasil pela Associação Brasileira de Criadores de Búfalos. Destas, três pertencem à subspecie "búfalo do rio" (2n = 50 cromossomos); Murrah e Jafarabadi originárias da Índia e Mediterrânea proveniente da Itália. A raça Carabao ("búfalo do pantano", 2n = 48 cromossomos) é originada do sudoeste da Ásia, onde é utilizada por excelência na tração animal, especialmente no preparo de áreas alagadas para o cultivo de arroz.

PRODUÇÃO DE CARNE

A carne dos bubalinos apresenta todas as características de palatabilidade similares ao dos bovinos, sendo contudo mais saudável (Tabela 1). Portanto, existe um mercado em potencial, bem como uma demanda reprimida, com grande possibilidade da carne dessa espécie ser colocada no mercado nacional e internacional com preço diferenciado, face ao interesse sempre crescente no consumo desse produto nobre.

Em vários países e em algumas regiões brasileiras, em especial nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo, já existe mercado para carne de bubalinos, que está sendo comercializada em cortes especiais e vendida a restaurantes finos. Outro aspecto importante, é a possibilidade da utilização da carne na fabricação de embutidos e enlatados.

Tabela 1. Comparação entre algumas características entre a carne de bubalino e do bovino.

Característica	Bubalino	Bovino
• Calorias, Kcal	131,00	289,00
• Proteína (N x 6,25)	26,83	24,07
• Gordura Total (g)	1,80	20,69
• Ácidos Graxos		
- Saturados (g)	0,60	8,13
- Monosaturados (g)	0,53	9,06
- Polissaturados (g)	0,36	0,77
- Colesterol (mg)	61,00	90,00
• Minerais		
- Quantidade Total em (mg)		
- Cálcio, Ferro, Magnésio, Fósforo, Potássio, Sódio, Zinco, Cobre e Manganês	641,80	583,70
• Vitaminas		
- Ácido Ascórbico, Tiamina, Riboflavina, Niacina, Ácido Pantotênico, Vit. B ₆ , Folacina e Vit. B ₁₂	20,95	18,52

Fonte: U.S. Department of Agriculture (1991)

PRODUÇÃO DE LEITE

No tocante à produção de leite, os bubalinos apresentam qualidades superiores comparado aos bovinos (Tabela 2). Na atualidade, o rebanho bubalino brasileiro já é detentor de animais de alta performance, existindo propriedades cuja seleção possibilitou a obtenção de animais com lactação acima de 5.000 kg de leite em 305 dias de lactação.

Tabela 2. Características comparativas entre os constituintes percentuais do leite de búfalo e bovino (*Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus*).

Especie	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	Total de sólidos (%)
• Búfalo	7,64	4,36	4,83	17,96
• <i>Bos taurus taurus</i>	3,90	3,47	4,75	12,83
• <i>Bos taurus indicus</i>	4,97	3,18	4,59	13,45

Fonte: Smailin (1985)

REPRODUÇÃO EM BUBALINOS

Os búfalos, quando criados em localidades distantes da região equatorial, têm um comportamento reprodutivo influenciado positivamente pela diminuição de horas de luz do dia (Zicarelli, 1997). Pode-se dizer que os búfalos são poliestrísticos estacionais de dias curtos, semelhantemente aos ovinos e caprinos. Devido a esta característica, no centro-sul do país, onde existe variação anual na duração de horas de luz conforme a estação, é observada uma concentração maior das manifestações de cio no período do outono. Estes dados indicam que, para se obter sucesso em programas de reprodução em bubalinos, as atividades devem ser concentradas nos meses de março a junho.

A inseminação artificial (IA) se consagrou mundialmente e provou ser viável técnica e economicamente para acelerar o ganho genético e o retorno econômico da pecuária. Entretanto, para serem obtidos elevados índices reprodutivos com o uso da IA é necessário compreender as limitações do emprego desta biotecnologia. Em todo o mundo existem relatos que indicam baixa taxa de serviço, principalmente devido a comprometimentos na eficiência de detecção de estro, como um dos principais impedimentos para expansão da IA. Este comprometimento é maior em rebanhos bubalinos, devido à particularidades do comportamento reprodutivo. Desta forma, programas que visam empregar a inseminação em tempo fixo, sem a necessidade de detecção de estro, colaboram sobremaneira no aumento do emprego desta biotecnologia. Estes protocolos preconizam sincronizar a onda de crescimento

folicular, a fase luteínica e a sua regressão e o momento da ovulação, permitindo o emprego da IA em tempo fixo.

O acompanhamento ultra-sonográfico dos ovários demonstrou ser eficaz no estudo do comportamento da dinâmica folicular durante o ciclo estral, nos tratamentos de sincronização do estro e da ovulação e na superovulação e eficiência de embriões, o que contribuiu notavelmente para melhorar a eficiência destas biotecnologias em bovinos. No entanto, nota-se que existem limitadas informações científicas sobre o emprego da ultra-sonografia para monitorar a resposta folicular aos diversos tratamentos em bubalinos. Esses conhecimentos básicos servirão para a maior compreensão da fisiologia biotecnológica da reprodução nesta espécie.

Assim, nossa equipe de pesquisa desenvolveu projeto avaliando a eficiência do método de sincronização da ovulação para Inseminação artificial em tempo fixo em bubalinos (Baruselli et al., 1999a; Baruselli et al., 2000b). As búfalas receberam tratamento à base de GnRH e de prostaglandina, segundo o seguinte protocolo:

1ª aplicação: > 60 dias pós-parto - GnRH

2ª aplicação: 7 dias após a 1ª aplicação hormonal - Prostaglandina

3ª aplicação: 9 dias após a 1ª aplicação hormonal - GnRH

Inseminação artificial: 16 horas após a 3ª aplicação hormonal

A primeira fase do projeto objetivou estudar a dinâmica folicular de 33 búfalas tratadas com o método "Ovsynch", para verificar a resposta a esta espécie ao protocolo. Exames ultra-sonográficos foram realizados para avaliar a resposta aos tratamentos. Observou-se que 60,6% dos animais ovularam após a 1ª aplicação de GnRH e 87,7% ao final do tratamento. O intervalo entre a 1ª aplicação de GnRH e a ovulação foi de 33,0 ± 8,3h (n=20), e o intervalo entre a 2ª aplicação de GnRH e a ovulação foi de 32,0 ± 5,7 horas. Os resultados demonstraram que os bubalinos respondem ao tratamento com GnRH/PGF/GnRH.

Na segunda fase do experimento (Baruselli et al., 1999b), foram inseminadas artificialmente 1.053 búfalas leiteiras pelo protocolo GnRH/PGF/GnRH, em 6 propriedades rurais do Vale do Ribeira - SP, durante o ano de 1998/1999. Nesta fase, estudou-se o efeito de fatores ligados à condição corporal no início do tratamento (escala de 1 a 5), a ordem de partos, o período pós parto em que se iniciou o tratamento, a ordem de inseminação e o período de inseminação (estação reprodutiva favorável - março a agosto - n=967; estação reprodutiva desfavorável - setembro a dezembro - n=86) sobre a taxa de concepção. As 967 búfalas tratadas durante a estação reprodutiva favorável apresentaram taxa de concepção média de 48,8%. Observou-se influência (P < 0,05) da condição corporal na taxa de concepção (E 3,0 = 31,4%, n=223; 3,5 = 52,9%, n=546; 4,0 = 57,1%, n=198). Este resultado sugere que as búfalas devem apresentar condição corporal 3,5 para obtenção de boa eficiência ao tratamento. A ordem de partos também interferiu na eficiência do tratamento (P < 0,05). Primíparas apresentaram menor eficiência do que vacas pluríparas (35,5%; n=138 vs. 51,0%; n=829). Portanto, deve-se preferencialmente sincronizar pluríparas para melhorar a eficiência deste tratamento. O período pós-parto em que se iniciou o tratamento e a ordem da inseminação não interferiram estatisticamente no tratamento (P > 0,05). Estes resultados demonstram que o tratamento pode ser iniciado entre 40 e 60 dias após o parto e os animais que não se tornaram gestantes à primeira sincronização podem ser tratados novamente. Desta maneira, pode-se alcançar taxa de prenhez do rebanho trabalhado de aproximadamente 75%, com duas inseminações sincronizadas em período de serviço inferior a 100 dias. O grupo de animais inseminados fora da estação reprodutiva (primavera: 6,9%; n=86) apresentou menor (P < 0,05) taxa de concepção do que o grupo inseminado durante a estação reprodutiva favorável (outono/inverno: 48,8%; n=967).

Com o objetivo de melhorar a resposta aos tratamentos fora de estação reprodutiva realizamos tratamento com dispositivos intravaginais de progesterona associados ao eCG no momento da remoção do dispositivo na tentativa de dar suporte gonadotrófico ao foliculo dominante presente no final do tratamento e aumentar a taxa de ovulação. Para sincronizar a ovulação optou-se pela aplicação de hCG, efetuada dois dias após a administração de eCG. Observou-se satisfatórias taxas de concepção (55%) com o emprego desse protocolo, para animais sincronizados e inseminados em tempo fixo, mesmo durante a estação reprodutiva desfavorável (Baruselli et al., 2002).

Quanto a transferência de embriões, apesar do grande esforço de alguns grupos de pesquisa que trabalharam com bubalinos, os resultados demonstram baixa eficiência desta biotecnologia. Os bubalinos têm apresentado pequena taxa de recuperação de estruturas embrionárias por animal, o que vem comprometendo a viabilidade econômica da técnica de transferência de embriões nesta espécie. Assim, iniciamos pesquisas objetivando avaliar, pela ultra-sonografia a resposta superovulatória de fêmeas bubalinas a diferentes protocolos. Nestes trabalhos (Baruselli et al., 1999b e Baruselli et al., 2000a), os exames ultra-sonográficos dos ovários mostraram que as fêmeas bubalinas apresentam resposta folicular ao tratamento superovulatório. Os animais apresentaram desenvolvimento de um "pool" de foliculos que atingem diâmetro 3 0,8 cm no estro da superovulação, demonstrando que a baixa eficiência da transferência de embriões nesta espécie parece não estar associada à resposta folicular durante a superovulação. Observamos que os bubalinos apresentaram, em média, taxa de ovulação de 62,8%, a qual foi semelhante à observada por alguns autores em bovinos. Verificamos que o número médio de ovulações foi de 7,0 ± 3,0. Em nosso trabalho, o número de ovulações foi altamente correlacionado (r = 0,86; P < 0,01) ao número de corpos lúteos no dia da colheita de embriões. Este resultado demonstra que a ovulação foi seguida da formação de corpos lúteos na espécie bubalina. No entanto, apesar da resposta folicular dos bubalinos à superovulação, observou-se baixa taxa de recuperação de estruturas embrionárias nas búfalas superovuladas. As taxas de recuperação de estruturas embrionárias em relação às ovulações (27,4%) e aos corpos lúteos (32,1%), foram baixas nas búfalas superovuladas. Analisando os resultados de nossos experimentos, pode-se





sugerir que os bubalinos apresentam dificuldades de recuperaçao embrionaria em animais superovulados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARUSELLI, P.S.; MADUREIRA, E.H.; BARNABE, V.H.; BARNABE, R.C.; VISINTIN, J.A.; OLIVEIRA, C.A.; AMARAL, R. Estudo da dinâmica folicular em búfalas submetidas à sincronização da ovulação para inseminação artificial em tempo fixo. Arq.Fac.Vet. UFRGS, v.27, p.210, 1999a.
BARUSELLI, P.S.; MUCCILOLO, R.G.; ARRUDA, R.; MADUREIRA, E.H.; AMARAL, R. ASSUMPCAO, M.E.O.A. Embryo recovery rate in superovulated buffalo. Theriogenology, v. 51, p.401, 1999b.
BARUSELLI, P.S.; MADUREIRA, E.H.; VISINTIN, J.A.; PORTO-FILHO, R.; CARVALHO, N.A.T.; CAMPANILE, G.; ZICARELLI, Z. Failure of oocyte entry into oviduct in superovulated buffalo. Theriogenology, v. 53, p. 491, 2000a.
BARUSELLI, P.S.; MADUREIRA, E.H.; BARNABE, V.H.; BARNABE, R.C.; BERBER, R.C.A.; AMARAL, R. Timed Insemination using synchronisation of ovulation in buffalo. 14th INTERNATIONAL CONGRESS ON ANIMAL REPRODUCTION, Estocolmo, 2000, v. 2, p. 14-8, 2000b.
BARUSELLI, P.S.; CARVALHO, N.A.T.; HENRIQUEZ, C.H.P.; AMARAL, R.; NICHII, M. Synchronization of ovulation for timed artificial insemination during the off breeding season in the buffalo. Proc. 1st Buffalo Symposium of Americas, Belém, v. 1, p. 418-420, 2002.
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. FAOSTAT: Agriculture data. [1999] Disponível em: <http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.cgi?subset=agriculture>. Acesso em: 30 nov. 1999.
ZICARELLI, L. News on buffalo cow reproduction. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, S., Caserta, 1997. Anals. v.1, p.124

SISTEMAS DE DEFENSA SANITARIA EN AMÉRICA LATINA

Dr. Recaredo Ugarte*

1. Objetivo

Intentaremos en la presente colaboración, acercar a los colegas de la profesión liberal, una relación de las actividades que conforman el cuadro de las acciones de defensa sanitaria en Sud América, pues pensamos representa el punto de interés de quienes pretenden poder determinar, dónde podrían insertarse para participar de programas que llegaran a ser de vital trascendencia para su país y la región.

Antes que nada, para varios países de la región, la agropecuaria y la pecuaria específicamente, representan un rubro de primera líneas tanto en el Producto Bruto Interno, como en su participación en el total de las exportaciones.

Estas consideraciones, proyectan en destaque, la importancia de los sistemas de defensa sanitaria. Efectivamente, existen en nuestro sub continente, enfermedades relevantes en el campo de las zoonosis, del comercio internacional y también en el área del bienestar animal. Para todas ellas, el común denominador es la responsabilidad del Estado; para la mayoría, el aporte que la profesión veterinaria liberal debe brindar y el rol decisivo que en el resultado final, tiene esa acción. También, para las acciones de campo, el productor juega un rol esencial y sin él poco podremos hacer

Por todo lo anterior, Intentaremos describir las acciones de cada sector y compatibilizar el concepto de que, sin una cadena bien sincronizada, el éxito final se compromete...

2. Alcance

Las estructuras de los Servicios Oficiales, varían en función del concepto más o menos estatista, del país que se considere; en líneas generales la premisa es que la función pública se reserva determinadas acciones indelegables y patrocina la participación de los demás actores en sus programas sanitarios, en áreas de desarrollo industrial, pruebas y controles laborales, etc.

En dicho marco podemos considerar que los Servicios Oficiales cuentan con estructuras que abarcan las siguientes campos:

- Salud Animal;
Inocuidad de los alimentos;
Laboratorio de diagnóstico e investigación;
Registro de animales y control de movimientos;
Asesoría Jurídica.

Relacionados a estos sectores, existen muchos otros que tienen una fuerte participación en los mencionados y sin los cuales sería muy difícil el éxito en aquellos. A título de ejemplo podemos mencionar las siguientes áreas: epidemiología, informática, relaciones interinstitucionales, internacionales, estadística, etc.

- *Médico Veterinario
Académico de Orden de la Academia Nacional de Veterinaria
Vicepresidente de la Asociación Mundial de Buiatría
Presidente de la Asociación Latinoamericana de Buiatría
Presidente del Comité Veterinario Permanente del Cono Sur

Algunos aspectos de los mencionados, pueden ser cumplidos por otra institución pública o privada, pero la mayoría son indelegables de los Servicios Oficiales. Cuando hablamos de laboratorio de diagnóstico e investigación, esta última actividad, la investigación, puede no encontrarse directamente en la misma esfera;

en cambio el sector del diagnóstico es irrenunciable por su repercusión en las responsabilidades del país y como una garantía para su propia seguridad.

3. Aspectos especiales

Normalmente los servicios oficiales en el área veterinaria, se encuentran en

la órbita de los Ministerios de Agricultura o similares, como sucede en Brasil, por ejemplo. En algunos casos esas estructuras se relacionan a secretarías, como lo es en Argentina, donde la Secretaría de Agricultura es una rama dentro del Ministerio de Economía.

A su vez las reparticiones Veterinarias Oficiales, pueden tener mayor o menor autonomía y esa condición está vinculada a la independencia de disponer de recursos que se generan para ese fin, mayor autonomía operativa en el sector de la normatización, o ser muy dependiente de la autoridad jerárquica.

4. Instrumentos

Cualquiera fuera la caracterización establecida para la conformación del área Servicios Veterinarios Oficiales, el elemento humano es la principal palanca de apoyo para el éxito o fracaso de una gestión. Evidentemente, el contar con la más apropiada estructura de acuerdo al país y sus necesidades, resulta el otro componente para el suceso de la actividad.

Existe la tentación en determinados Jerarcas, de potenciar el valor discriminatorio de la repartición pública y supeditar con ello a los demás sectores; esto representa un grave error que normalmente lleva a los demás actores a retacear su contribución. Lo contrario, aunque en menor medida, existe; como consecuencia de ambos, se resiente en distinta dimensión, según el propósito, el resultado final.

Debemos en este punto, aportar en positivo, describiendo según nuestra opinión cómo deben interactuar los distintos sectores involucrados.

Tomemos como ejemplo una campaña sanitaria cualquiera, pues la única diferenciación que hay entre las distintas actividades, resulta de la mayor incidencia en aspectos epidemiológicos referidos a su incidencia en el ser humano y estaríamos hablando de zoonosis, los aspectos epizooticos, razones comerciales y por ende también vinculadas a la anterior y por último humanitarias.

El Servicio Oficial establece las normas para la actividad, él o quien él delegue (profesión liberal, empresas habilitadas, productores, etc.), desarrolla la gestión; la actividad delegada es auditada por el Servicio Oficial, se obtiene el producto final (animal, carne, productos lácteos, etc.) y el Servicio Oficial recibe la certificación del delegado y la acepta, quedando el producto final en condiciones de circulación pública; con ello es suficiente, pero en el caso de productos para la exportación, el Servicio Oficial extiende el documento que respalda el producto final. En medio de estas situaciones, puede requerirse la acción de laboratorios, sub contratistas, etc, pero siempre al final el responsable de validar y extender el respaldo a todo el proceso, es el Servicio Oficial.

En conclusión, cualquiera sea el sistema de operaciones, al Estado, a través de sus Servicios Veterinarios le resulta indelegable las acciones de normatizar, controlar y certificar el producto final.

5. Factores favorables e Inconvenientes

Tratándose de situaciones que tengan por finalidad el mercado interno, bajo cualquier rubro, esta descripción de acciones y responsabilidades, no presenta mayores inconvenientes y diría, sin temor a equivocarme, que se trata de la opción más racional para cualquier país.

El problema puede generarse cuando incursionamos en el plano internacional, donde se encuentre involucrado un animal, un producto primario(commodity) o cualquier producto elaborado. En caso de exigencias especiales, muchas veces se deben montar procesos paralelos con un diferente involucramiento de las partes. Lo que sí siempre debe estar comprendida, es la relación y responsabilidad final del Estado.

6. Conclusiones

Tratamos en la exposición de dejar en claro, cómo se actúa a nivel Oficial en la responsabilidad de respaldar el proceso productivo, básicamente del sector agropecuario, sin dejar de reconocer la importancia de otros, que se encuentran comprendidos dentro de los Servicios Sanitarios Oficiales; en este sentido no se puede ignorar la trascendencia de los productos y procesos de la pesca, cultivo de especies diversas, etc. Pero, nuestra especialización se refiere al sector pecuario y sus especies de importancia económica. Este es un aspecto muy trascendente, que quedó claramente en evidencia para países como Argentina y Uruguay, así como para Brasil en los años 2000 y 2001 con motivo de la epidemia de Fiebre Aftosa.. Las economías de todos ellos, sufrieron un impacto económico y social inmenso que aun hoy mantiene sus efectos. La importancia en la prevención y la lucha contra esta enfermedad, así como la participación de todos los sectores involucrados, fue un claro ejemplo de muchas cosas que no se debieron hacer y otras tantas, que por no hacerse, provocaron la catástrofe.

7. Agradecimiento

Quiero agradecer la gentileza de los responsables de organizar el XI Congreso Latinoamericano de Buiatría de invitarme y puedo asegurar que sin el trabajo abnegado de ellos no podríamos festejar, el estar juntos en esta oportunidad en la ciudad de Salvador, Estado de Bahía.

8. Bibliografía

El documento no cuenta con bibliografía, por tratarse de un relato de conceptos surgidos de la experiencia personal, a gente relacionada con las áreas oficiales y también a las involucradas con la producción. Debiera si estar reconocido, a todos aquellos que me precedieron y que gracias a sus enseñanzas hoy puedo brindar mi esfuerzo al País y como Presidente del Comité Veterinario Permanente del Cono Sur, a la Región, de la que me encuentro orgulloso por integrar.

No esperen que mis conceptos tengan un valor científico, de ninguna manera, conozco las limitaciones personales, por lo que creo, como un aporte de valor, el poder expresar lo que pienso sobre un tema, en el que cuento con extensa experiencia.

LA REHYDRATATION DU VEAU: PRESENTATION D'UN SYSTEME EXPERT REHYDRATION OF THE CALF :INTRODUCTION TO AN EXPERT SYSTEM

H.Navetat ,Cl Rizet .

6 Rue du Général de Gaulle 03130 Le Donjon France

RESUME

Un veau atteint d'entérite diarrhéique présente généralement en plus de la déshydratation des déséquilibres hydrominéral et acido-basique. L'évaluation de ces troubles permet d'ajuster au mieux le traitement et de préciser le pronostic grâce à des examens biochimiques avec la mesure du pH sanguin, de la concentration en $[Na^+]$, $[K^+]$, $[Cl^-]$, $[HCO_3^-]$ et enfin par le calcul du trou anionique et de l'excès de base.

Le trouble le plus fréquemment observé est l'acidose avec ou sans augmentation du trou anionique selon l'étiologie de la diarrhée. Celui-ci est corrigé par l'administration de sels bicarbonatés ou de carbonates ou encore de THAM. Les autres troubles moins fréquents sont l'alcalose et les dyskaliémies.

MOTS CLES

Veau - diarrhée - déshydratation - acidose - fluidothérapie

SUMMARY

Diarrhetic calves do not only show signs of dehydration but also acido-basical and hydromineral disturbances. Evaluating the outbreaks is of the utmost importance. It will help to prescribe the best treatment and to know the prognosis. The evaluation is performed by measuring blood pH and $[Na^+]$, $[K^+]$, $[Cl^-]$, $[HCO_3^-]$ concentrations and by calculating the anion gap and the base excess. Acidosis is the most frequent outbreak. It may lead to an increased anion gap. It depends on the etiology of the diarrhoea. This problem can be solved by the administration of different solutions composed either of bicarbonate, bicarbonate and acetate, carbonate or THAM. Other outbreaks, such as alkalosis and hyperkalemia, can be noticed but they are less frequent.

KEY WORDS

Calf-diarrhoea-dehydration-acidosis-fluid therapy

1 INTRODUCTION

Les entérites diarrhéiques du veau (EDV) s'accompagnent toujours à des degrés divers de déshydratation et/ou d'acidose métabolique qu'il convient d'évaluer avec la plus grande exactitude.

Le but de cet article est de faire le point des connaissances sur les troubles acido-basiques et, plus précisément, l'acidose métabolique rencontrés chez le veau diarrhéique, de répertorier les paramètres indispensables à l'évaluation du bilan acido-basique et enfin proposer un protocole thérapeutique et d'évaluation clinique.

2 ACIDOSE ET DESHYDRATATION

Les EDV, quelles que soient leurs causes infectieuses (bactériennes, virales, parasitaires) aboutissent à des déséquilibres hydrominéral et acido-basique. Une de leurs principales manifestations est la déshydratation essentiellement extracellulaire.

Lorsque le veau est déshydraté, l'examen clinique permet d'évaluer avec une bonne précision le degré de déshydratation et donc de corriger les pertes liquidiennes (Navetat,1991; Rollin,1997). L'expression clinique est le résultat de la déshydratation et de l'acidose. L'intensité de l'acidose est souvent proportionnelle au degré de déshydratation. Cependant, dans certains cas, les veaux ne sont pas déshydratés et pourtant fortement acidotiques. Le comportement du veau est alors le reflet de l'acidose et non des pertes hydroélectrolytiques.

Des acidoses métaboliques sans déshydratation avec des signes diarrhéiques minimes ou absents ont été rapportés chez des veaux allaitants âgés de plus d'une semaine au Canada (Kasari et Naylor,1985) et en Grande Bretagne (Grove White et White,1993). Des observations réalisées en France en 1995, 1996 et 1998 (Navetat et al., 1997 ; Schelcher et al., 1998) montrent que les gastro-entérites paralytiques (GEP) sont associées à une acidose métabolique avec augmentation importante du trou anionique plasmatique (TA), due à l'accumulation d'acides organiques (acide D lactique). Chez les veaux atteints de GEP, les concentrations plasmatiques en D lactate sont comprises entre 8 et 12 mmol/l contre des valeurs inférieures à 2 mmol/l chez des veaux sains (Mardillaud,1998). Le métabolisme du lactate diffère selon les isomères D ou L. Le L lactate subit une métabolisation hépatique rapide par oxydation en pyruvate puis néoglucogénèse alors que le D lactate s'accumule par insuffisance d'oxydation et d'excrétion rénale. Rappelons que seul l'isomère L est produit en quantité significative par les tissus des mammifères ; quelle est donc la source du D lactate plasmatique ? La production d'acides organiques exogènes (D lactate) est très certainement d'origine bactérienne et pourrait provenir de fermentations caeco-colliques ou du lactose. Des bactéries (lactiques, colibactilles CS 31 A et / ou Col V ou d'autres à identifier) pourraient également jouer un rôle. On peut penser que la production d'acides par fermentation à partir de substrats partiellement digérés peut être importante dans le développement de l'acidose métabolique chez le veau (Schelcher,1998). Lors de GEP, la forte prévalence de colibactilles porteurs des production d'acide D lactique à partir d'un substrat comme le lactose a été vérifiée pour les souches isolées de GEP lors de cultures *in vitro* (résultats non publiés). Le D lactate pourrait également être produit par des streptocoques du groupe D, des lactobactilles (*Lactobacillus acidophilus* ou *fermentum*) ou des bifidobactéries. Une étude réalisée en 1998 n'a pas permis de vérifier cette hypothèse (résultats non publiés).

Dans les diarrhées sécrétoires à *E.coli*, la perte des bicarbonates est d'origine intestinale. Dans ce cas, le trou anionique plasmatique est normal. Lors de

diarrhées avec malabsorption (virose ou cryptosporidiose), la fermentation dans le colon du lactose non digéré et absorbé dans l'intestin grêle conduit à la production d'acides qui ont pour effet l'augmentation du TA (Groulides et Michell,1990; Grove White,1996).

3 EVALUATION ET MECANISME DES PERTURBATIONS ACIDO-BASIQUES ET ELECTROLYTIQUES

A l'heure actuelle, l'examen clinique ne permet pas d'apprécier de manière précise le degré d'acidose métabolique (Kasari et Naylor,1986). Il est donc nécessaire d'avoir recours aux examens biochimiques sanguins (Fig. 1)

3.1 PARAMETRES MESURES

L'identification d'un déséquilibre acido-basique repose sur la mesure de 2 des 3 paramètres (pH, pCO_2 , $[HCO_3^-]$) de l'équation d'Henderson-Hasselbach (Fig. 2 et 3): $pH=6.1+Log \frac{[HCO_3^-]}{1/a pCO_2}$ où a est la constante de solubilité égale à 0,0301 et la pCO_2 représente la quantité de CO_2 dissous.

Théoriquement, les mesures doivent être faites sur sang artériel mais, pratiquement, les prélèvements se font à la veine jugulaire sur tube hépariné. Les résultats entre sang artériel et veineux sont proches pour les valeurs de bicarbonate. Le pH et la pCO_2 sont légèrement supérieures dans le sang veineux par rapport au sang artériel.

L'interprétation à la fois diagnostique et physiopathologique des valeurs mesurées doit tenir compte de plusieurs facteurs. La valeur du pH donne le sens du déséquilibre (acidose si le pH veineux <7.35 ; alcalose si le pH veineux >7.45) (Fig. 4).

La concentration en $[HCO_3^-]$, indicateur de l'origine métabolique ou non du déséquilibre est approximée à la valeur du CO_2 total qui provient du non du $[HCO_3^-]$ (95%) mais aussi du CO_2 plasmatique dissous (5%) (Fig. 5).

Le tableau biologique à une valeur instantanée ; en effet, deux phénomènes se chevauchent, l'un initiateur de la perturbation et l'autre compensateur. La régulation de l'équilibre acido-basique fait intervenir successivement deux mécanismes. Le premier correspond à la mise en jeu des systèmes tampons 1) plasmatiques, représentés par l'acide carbonique-bicarbonates (le plus important), les protéines-protéinates, les phosphates mono-bimétaboliques, et 2) globulaires, avec l'hémoglobine-hémoglobinate. Les systèmes tampons, couples acides faibles / sels de bases fortes, amortissent les variations de pH. Leur efficacité repose sur la faible dissociation ionique des acides en cause. Le second mécanisme fait intervenir d'abord les poumons (élimination du CO_2) et ensuite les reins (élimination des acides). Cette régulation est plus longue à se mettre en œuvre et pourra permettre la restauration complète du pH.

Les concentrations en sodium plasmatique qui évoluent parallèlement à l'hydratation reflètent bien le bilan sodé de l'organisme. La déplétion va de pair avec les signes cliniques de la déshydratation.

La chlorémie évolue en général proportionnellement aux teneurs plasmatiques en sodium.

La mesure du potassium doit être réalisée avec précaution (risques d'hémolyse). En dehors des valeurs extrêmes, la kaliémie reflète mal le bilan potassique global. La valeur de la kaliémie dépend de l'équilibre acido-basique ; les acidoses métaboliques, davantage par pertes de bases que par gain d'acides, provoquent une sortie du potassium cellulaire, en échange des ions H^+ . L'hyperkaliémie peut alors masquer un déficit global. L'hypokaliémie ($[K^+]<3,6$ mmol/l) qui en résulte est responsable de faiblesse musculaire avec atonie intestinale. Toutefois, ce sont surtout les troubles cardiaques associés aux dyskaliémies qui sont à prendre en compte. Ainsi l'hyperkaliémie ($[K^+]>5,6$ mmol/l), souvent à l'origine d'une bradycardie, est dans les cas extrêmes directement responsable de la mort.

3.2 PARAMETRES CALCULES

Le bilan ionique permet d'apprécier indirectement l'accumulation d'acides organiques par le calcul du trou anionique (TA) (cations mesurés (95% des cations sériques totaux) - anions mesurés (85% des anions sériques totaux)) (Fig.4).

$$TA \text{ (mmol/l)} = ([Na^+]+[K^+]) - ([Cl^-]+[HCO_3^-])$$

Le TA est en fait une entité virtuelle du fait de l'électroneutralité. Augmenté en cas d'acidose métabolique par rétention d'ions H^+ , il reste « normal » en cas d'acidose secondaire à une perte en bicarbonates (diarrhées sécrétoires). L'augmentation des anions non dosés (liés aux ions H^+) explique l'augmentation du TA. En cas de rétention d'ions H^+ , chaque diminution de la concentration en bicarbonate est associée à une augmentation équivalente du TA à condition que chaque proton soit tamponné par un ion bicarbonate. L'augmentation du TA signe une acidose métabolique liée à l'accumulation d'acides organiques (lactates, pyruvate, albumine).

L'excès de base (EB) est la différence entre la valeur calculée des bases tampons du sujet étudié et celle d'un sujet sain. Le résultat en mmol/l est exprimé en excès (ou déficit de base). Même négative, cette expression s'appelle excès de base. L'EB permet d'apprécier le déficit ou l'excès de base. Une évaluation est calculée (en mmol/l) à partir des valeurs du pH

$$EB = -301.158 + 39.617 \times pH \text{ (Nappert, 1998)} \text{ ou bien encore à partir des bicarbonates et du pH } EB = [HCO_3^-] - 25 + 16.2(pH - 7.40).$$

L'apport en bicarbonate est alors déduit :

$$\text{Apport (mmol/l)} = EB \text{ (mmol/l)} \times \text{poids vif (kg)} \times 0,6.$$

Le facteur 0,6 représente le volume plasmatique de distribution du bicarbonate chez le veau. Des valeurs de 0,3 à 0,6 ont été proposées selon que le volume de distribution des bicarbonates touche le secteur extracellulaire seul ou le secteur eau totale de l'organisme. Il est évident que, si l'acidose est sévère et de longue durée, la prise en compte du milieu intracellulaire est nécessaire.

4. ARBRE DECISIONNEL : EXEMPLES DE STRATEGIE THERAPEUTIQUE

Une étude non contrôlée, réalisée à partir de 68 cas spontanés de diarrhée néonatale a permis de mettre en œuvre différents protocoles thérapeutiques

(Fig. 6 et 7).

4.1 VEAU DESHYDRATE (Fig.6)

L'examen clinique permet d'évaluer avec assez de précision le degré de déshydratation. En traitement de première intention, la restauration de la volémie et la correction de l'acidose ont été réalisées avec des solutés alcalinisants. La quantité de soluté (en litres) était égale au poids vif (kg) x degré de déshydratation (%).

En seconde intention, la correction de l'acidose a été spécifiquement recherchée. Outre la correction de la déshydratation, pour des bicarbonatémies inférieures à <8 mmol/l, la perfusion de bicarbonate à 1,4% complète les perfusions faites avec les solutés classiques.

Environ 22% (15/23) des veaux déshydratés étaient en alcalose (pH >7,45 et $[HCO_3^-] > 30$ mmol/l) probablement suite à des réhydratations veineuses ou orales excessives. La correction de ces troubles était alors assurée par une perfusion de soluté salé/glucoisé Isotonique. L'administration d'une solution isotonique de NaCl a un effet acidifiant et assure l'excrétion par le rein de l'excès de bicarbonate; celle de glucose permet de restaurer la glycémie, souvent diminuée.

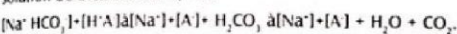
4.2 VEAU NON DESHYDRATE (Fig.7)

Le recours aux examens biochimiques est fortement souhaitable. La mesure du pH montre que, dans 18% (8/45) des cas, les veaux étaient en alcalose métabolique (pH > 7,45).

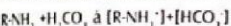
Pour des valeurs de pH inférieures à 7,35, la bicarbonatémie semblait décroître avec le pH alors que le TA augmentait parallèlement pour atteindre des valeurs supérieures à 30 mmol/l. Des bicarbonatémies inférieures à 8 mmol/l ont été souvent constatées. La restauration de la réserve alcaline était réalisée par l'apport en perfusion lente de soluté bicarbonaté à 1,4% (2,5 mmol/kg/heure).

Une solution tampon constituée d'un mélange équimoléculaire de bicarbonate de sodium/carbonate de sodium (Carbicarb[®]) a été utilisée lorsque la réserve alcaline était fortement abaissée (< 8 mmol/l). Le pKa 9,6 de ce mélange explique que les protons de l'acide carbonique soient préférentiellement tamponnés par l'anion carbonate, d'où formation de bicarbonate avec consommation du CO_2 dissous: $2[Na^+][CO_3^{2-}] + CO_2 + H_2O \rightleftharpoons [HCO_3^-] + 2[Na^+]$

Cette solution hypertonique tamponne à quantité égale trois fois plus qu'une solution de bicarbonate 1,4% :



Le THAM (Tris-hydroxyméthyl amino-méthane) a été proposé dans le traitement de l'acidose métabolique car il diminue la concentration en protons et en CO_2 :



A la différence du bicarbonate de sodium (tampon extracellulaire), le THAM agit comme tampon extra et intracellulaire. La posologie recommandée chez le veau est de 72 mg/kg.

Lorsque la bicarbonatémie était inférieure à 8 mmol/l et le TA > 30 mmol/l, du dichloroacétate a été perfusé à la dose de 50 mg/kg deux fois à 2 heures d'intervalle dans une solution de soluté salé Isotonique (1 litre). Le dichloroacétate diminue la glycolyse (baisse de la production de lactates) et favorise l'oxydation tissulaire des lactates (transformation du pyruvate en acétylcoenzyme A puis en CO_2 grâce à la pyruvate déshydrogénase et aux oxydations du cycle citrique). Chez le veau, son rôle bénéfique dans les hyperlactatémies est encore à valider.

L'alcalinisation plasmatique diminue la kaliémie par un effet direct sur le transfert du potassium extracellulaire vers le milieu intracellulaire. Lors d'hyperkaliémie, l'administration d'insuline rapide augmente également le transfert intracellulaire. La dose d'insuline était de 1 UI/kg avec 1 litre de sérum glucoisé à 10%.

A l'inverse, les hypokaliémies (inférieures à 3,6 mmol/l) ont été rares et corrigées par l'apport de potassium au rythme de 0,5 mmol/kg/h. L'hypoglycémie peut être raisonnablement suspectée chez un veau faible, léthargique ou souffrant de malabsorption.

La mise en œuvre de ces différents traitements implique une surveillance de la diurèse et des vitesses d'injection. En effet, lors d'utilisation de solutés bicarbonatés, des surdosages ou des vitesses d'injection trop rapides conduisent à une hyperosmolarité du liquide extracellulaire, provoquée par l'apport des ions sodium. Par ailleurs, les bicarbonates se dissocient et entraînent une augmentation de la pCO_2 . Lors d'afflux brutal, ce CO_2 diffuse rapidement et peu provoquer une acidose du liquide céphalorachidien. Acidose et hyperosmolarité entraînent alors des hémorragies cérébrales.

Au terme de cette étude, quelques éléments biochimiques peuvent aider à formuler un pronostic. Pour des valeurs de pH inférieures à 7,0, le pronostic est réservé alors qu'une bicarbonatémie inférieure à 6 mmol/l ne semble pas constituer un seuil d'irréversibilité. Des kaliémies supérieures à 8 mmol/l aggravent le pronostic.

4.3 RELATION CLINIQUE/ACIDOSE METABOLIQUE

Chez le veau, quels sont les signes cliniques qui permettraient de suggérer le degré d'acidose métabolique ? Les relations signes cliniques - acidose métabolique ont été étudiées (Kasari et Naylor, 1986 ; Descoteaux et Harvey, 1990 ; Roussel et Kasari, 1990).

Lors d'une enquête sur des veaux atteints de gastroentérites paralysantes (Mareillaud, 1998), la concentration en D lactate plasmatique semble influencer sur les signes cliniques. Lorsque la concentration en D lactate est inférieure à 7 mmol/l, l'appétit est conservé avec réflexe de succion et seule une parésie des membres postérieurs est observée. Lors de concentrations supérieures à 7 mmol/l, les signes généraux sont nettement altérés avec une diminution de l'appétit et une parésie plus grave.

Au terme de ces études, il est difficile de définir des critères cliniques spécifiques et sensibles pour l'acidose métabolique. Les mesures du pH et de

la réserve alcaline restent donc indispensables à l'évaluation exacte de l'acidose métabolique afin de mieux la contrôler.

4.4 ARBRE DECISIONNEL

La correction des troubles hydro-électrolytiques rencontrés lors d'entérites néonatales chez le veau doit suivre un protocole précis. L'arbre décisionnel consiste en:

I) un examen clinique (appréciation du degré de déshydratation, absence de réflexe de succion lors d'acidose sévère, cornée « noyée » et/ou myasthénie lors d'hyperkaliémie),

II) une mesure de paramètres biochimiques sanguins ciblés et indispensables (pH, pCO_2 , HCO_3^- , Na^+ , K^+ , Cl^-),

III) une interprétation des déséquilibres acido-basiques (évaluation du TA et de l'EB),

IV) une correction de ces déséquilibres avec des solutés polyioniques appropriés (Fig. 6 et 7).

5 CONCLUSION

La décision thérapeutique résulte d'un raisonnement 1) analogique lorsque le veau est déshydraté ou non déshydraté mais traité en première intention, 2) de l'évaluation biochimique lors d'évolution prolongée et/ou lors de traitement en deuxième intention.

L'acidose est une dominante dans les perturbations métaboliques observées lors d'EDV; cependant, l'existence d'alcalose et la fréquence des dyskaliémies ne sont pas négligeables et suggèrent un recours plus fréquent aux analyses biochimiques afin de mieux adapter le traitement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DESCOTEAUX, L., HARVEY, D.- Diarrhée néonatale du veau : évaluation de l'acidose et approche thérapeutique du veau diarrhéique. Med. Vét. Québec, 1990, 20 : 7-12.

GROUTIDES, CP, MICHELL, AR.- Changes in plasma composition in calves surviving on dying from diarrhea. British Veterinary Journal, 1990, 146 : 205-210.

GROVE WHITE, DH.- Pathophysiology and treatment of metabolic acidosis in the diarrheic calf. In Proceedings XIXth World Buiatrics Congress Edinburgh, 1996 : 102-106.

GROVE WHITE, DH., WHITE, DG.- Diagnosis and treatment of metabolic acidosis in calves : a field study. Veterinary Record, 1993, 142 : 499-501.

KASARI, TR., NAYLOR, JJ.- Clinical evaluation of sodium bicarbonate, sodium L-lactate and sodium acetate for the treatment of acidosis in diarrheic calves. J.A.V.M.A., 1985, 187 : 392-397

KASARI TR., NAYLOR JM.- Further studies on the clinical features and clinical pathological findings of a syndrome of metabolic acidosis with minimal dehydration in neonatal calves. Can. J. Vet. Res., 1986, 50 : 502-508.

MARCILLAUD, S.- D lactates plasmatiques chez le veau : validation d'une technique de dosage ; Intérêt dans les gastroentérites paralysantes. Thèse Toulouse, 1998 : 162p.

NAPPERT, G.- Détermination rapide de l'état acido-basique chez le veau en diarrhée avec un pH mètre transportable. In Le nouveau péripartum. Eds. H. Navet et F. Schelcher, Soc. Franç. de Buiatrie, 1998.

NAVETAT, H., SCHELCHER, F.- Aspects pratiques de la fluidothérapie chez le veau. In Fluidothérapie chez les bovins, Eds H. Navet et J. Espinasse Soc. Franç. de Buiatrie, 1991 : 32-43.

NAVETAT, H., BIRON, PH., CONTREPOIS, M., RIZET, CL., VALARCHER, JF., SCHELCHER, F., ESPINASSE, J.- Les gastroentérites paralysantes : maladie ou syndrome ? Bull. Acad. Vet. De France, 1997, 70 : 327-336.

ROLLIN, F.- Fluidothérapie parentérale pratique chez les bovins. Ann. Méd. Vét., 1997, 141 : 89-111.

ROUSSEL, AJ., KASARI, TR.- Using fluid and electrolyte replacement therapy to help diarrheic calves. Vet. Med., 1990 : 303-321.

SCHELCHER, F., MARCILLAUD, S., BRAUN, J.P., CONTREPOIS, M., VALARCHER, JF., NAVETAT, H.- Métabolisme acidoses without deshydratation and no in minimal diarrheic in suckler calves is caused by hyper D lactatemia. In Proceedings XXth World Buiatrics Congress Sydney, 1998, 1 : 371-374.

ANATOMIA FUNCIONAL DEL PIE BOVINO Y EL RECORTE DE PEZUÑAS

Roberto Acuña Alvariza DVM. / robacu@adinet.com.uy

Un recordatorio básico de la Anatomía y de la funcionalidad del pie bovino, es esencial para comprender y prevenir los problemas podales. Todas las estructuras que forman el pie están encargadas de dar soporte y distribuir así como amortiguar el peso del animal a la vez que absorber el impacto que representa el apoyo en el suelo.

Huesos del pie

El pie bovino está formado por dos dedos separados (didactilo). El extremo distal o final de cada dedo está envuelto en una capsula cornea que constituye la pezuña.

Los huesos son el soporte primario de las estructuras del pie. Cada dedo posee tres huesos principales, que en conjunto son los huesos falangeanos que partiendo de arriba hacia abajo son: la falange proximal (1ª) la falange medial (2ª) y la tercera falange o distal.

Existen además otros pequeños huesos llamados sesamoideos cuya función principal es actuar de guías para los tendones.

El hueso más susceptible de ser dañado es la tercera falange o tejuelo, se encuentra totalmente recubierto por el estuche corneo y puede ser fácilmente traumatizado o atacado por agentes infecciosos al producirse lesiones o





deformaciones en su protección córnea.

Articulaciones.

Las articulaciones representan la unión entre dos huesos los que en su parte final están

2ª Fal

3ª Fal

recubiertos por un tejido cartilaginoso que es el encargado de proteger las fricciones entre los huesos durante los movimientos. Toda la articulación está rodeada por una cápsula, llamada cápsula articular, la que contiene un líquido gelatinoso llamado líquido sinovial, que brinda lubricación continua y reduce aún más la fricción.

Cuando el bovino está parado y sin movimiento los dos dedos están juntos soportando entre ellos la totalidad del peso del animal. Cuando comienza el movimiento el peso se comienza a distribuir entre los dos dedos, muchas veces en diferentes proporciones, lo que determina variaciones en la distribución del peso. Este tema de vital importancia será tratado en el capítulo de Biomecánica del pie, ya que el dominio de estos conceptos, es fundamental para el estudio de las patologías podales.

Ligamentos

Los ligamentos conectan hueso con hueso, son de naturaleza fibrosa y elástica. Existen varios que se entrecruzan y están encargados de prevenir el desplazamiento de los dedos.

Los ligamentos más importantes, son los ligamentos cruzados. Cuando el animal camina mal, estos ligamentos comienzan a estirarse y desplazarse, apareciendo así inflamación y cojera.

Tendones.

Los tendones son similares en composición a los ligamentos, pero mientras que estos conectan hueso con hueso, los tendones conectan hueso con músculo. Hay dos tipos de tendones, los flexores (posteriores) y los extensores (anteriores).

Los flexores son los que determinan la elevación del pie y la perna, mientras que los extensores son los que permiten un descenso gradual del pie. Los tendones están recubiertos por una vaina fibrosa, que los protege y lubrica. Cuando esta vaina es lesionada, la inflamación aparece, las bacterias pueden provocar una infección llamada tendinitis. Esta en general representa una afección grave y dolorosa.

Pezuña. La Pezuña.

La pezuña comprende la cápsula cornea y todo lo que ella contiene. Incluye la falange distal o tercera falange, la parte distal de la segunda falange, el hueso sesamoides distal o navicular, la bolsa podotroclear, los ligamentos articulares y la parte terminal de los tendones flexores y extensores.

El estuche corneo también envuelve el corium vascular así como el tejido subcutáneo, que se modifica en localizaciones específicas para formar el rodete coronario y la almohadilla plantar.

La articulación interfalangeana distal. (AID).

La AID está totalmente encerrada dentro del estuche corneo y es la que une a la segunda con la tercera falange.

Recordar la relación anatómica de los espacios sinoviales es muy importante para comprender la patogénesis de las infecciones de la AID. La bolsa dorsal de la articulación está protegida por el tendón extensor superficial. Sin embargo es vulnerable axialmente por los espacios que quedan entre los ligamentos elásticos dorsales y los ligamentos interfalangeanos distales. Las complicaciones infecciosas entre los ligamentos abaxiales colaterales y la inserción del extensor digital anterior.

La bolsa palmar / plantar se extiende a todo lo largo del espacio retroarticular, el que se encuentra situado profundamente entre los dedos. Esta es la vía que siguen las infecciones que atacan a la articulación o a la bolsa sinovial. Es también la localización de los abscesos retroarticulares, que representan una complicación común en la llamada, enfermedad de la línea blanca y de muy mal pronóstico.

La tercera estructura serosa de la región es la vaina del tendón flexor profundo, la que también es atacada muy frecuentemente por infecciones.

Los ligamentos interfalangeanos distales (Ligamentos cruzados) pueden ser objeto de gran tensión en animales pesados (reproductores de carne). En exámenes radiológicos se puede observar proliferación ósea en los sitios de inserción de estos ligamentos. Estos cambios se encuentran frecuentemente en los casos de callo interdigital.

CÁPSULA CÓRNEA (EPIDERMIS) La cápsula córnea (Epidermis).

Zona coronaria. La zona coronaria.

El estuche corneo es la continuación epidérmica de la piel por debajo de la banda coronaria, la que junto a la parte distal de la pezuña están cubiertas por un estratum externo llamado perlople, el que se genera en la unión piel-estuche corneo.

Normalmente es de textura suave, pero puede alterarse con la edad del animal o como resultado de disturbios metabólicos en el crecimiento de la sustancia cornea.

Por debajo de la banda coronaria se encuentra el rodete coronario que es un conglomerado de tejido elástico y vasos sanguíneos. El rodete funciona como una bomba cuando la segunda falange hace presión en las estructuras distales durante la marcha, ayudando a la perfusión de la sangre en el corium.

Zona parietal o Pared. La zona parietal o Pared.

El borde distal de la pared abacial del estuche corneo es la verdadera superficie de apoyo. El primer impacto al caminar es recibido en la zona abacial de la

unión bulbo - pared y rápidamente transfiere el peso a las demás áreas de soporte. La pared abacial se une con la axial en la curvatura anterior del estuche corneo, es más fina que la abacial y no juega el papel de la axial en la superficie de apoyo. La epidermis modificada del estuche corneo (queratina) se genera en la banda coronaria a razón de 5 milímetros mensuales, lo que se percibe como pequeñas rugosidades en la pared. Estas rugosidades divergen hacia los talones demostrando una tasa de crecimiento más rápido en esa región.

La suspensión temporal de formación de sustancia cornea, determina la aparición de una ranura o surco que se ubica paralelamente a la banda coronaria, y también se desplaza a razón de 5 milímetros mensuales, lo que nos permite calcular cuando el animal ha sufrido stress, que ha causado la aparición del surco.

Suela talones y línea blanca. La suela y los talones.

Los talones:

La sustancia cornea de los talones es delgada y flexible, protege a la denominada almohadilla plantar, que es el amortiguador en el momento de la absorción del peso.

Los talones pueden mostrar un sobrecrecimiento debido a falta de apoyo lo que generalmente se asocia con dolor. También es común la erosión de los talones debida a diferentes causas (dermatitis) que se tratarán en otros capítulos de esta obra.

La suela.

La suela continúa casi imperceptiblemente la capa cornea de los talones. La parte periférica de la suela, se adhiere a la pared a través de la línea blanca. Cambios en el color normal blanco a amarillento, son indicativos que un episodio de laminitis este ocurriendo.

La cantidad de túbulos formadores de queratina que posee la suela es menor que los que posee la pared (alrededor de 40 por mm. cuadrado).

En la pezuña normal la sustancia cornea de la suela en la unión con la de los talones es más fina que hacia la punta o ápex (muy importante en el recorte funcional).

La línea blanca: es la unión de la suela con la pared. La línea blanca abacial comienza en los talones y termina en la punta o apex donde comienza la LB axial que llega hasta el espacio interdigital.

CORIUM (DERMIS)

Se subdivide en cuatro regiones .

1. el corium perlopleco.
2. el corium coronario
3. las láminas sensitivas
4. el corium de la suela

El Corium. El corium es la base germinativa del casco dividiéndose en estratos: granulosum; lucidum; spinosum y corneo

El corium es extremadamente vascularizado, existiendo puentes arterio-venosos (shunts) que controlan el flujo sanguíneo en la red capilar asegurando la regulación de la presión sanguínea durante el apoyo.

Otro mecanismo de control lo representan los cuerpos glomerulares que también son puentes entre arteriolas y vénulas, que pueden dilatarse por la acción de fibras musculares muy suaves y se ha sugerido que sustancias tóxicas actuando sobre estos músculos paralizan este sistema de regulación de presiones, originándose reacciones en cadena que desencadenan las laminitis.

Formación de la sustancia córnea.

Es producida por las papilas dérmicas del corium, que empujan a las células corneas formando túbulos corneos. La sustancia cornea intertubular es producida entre las papilas. Las papilas dérmicas son espinas vasculares originadas en la red vascular del corium. Una espina vascular consiste en una vena y una arteriola que se juntan en la punta. Entre ellas se dispone una red capilar. Existen shunts arterio-venosos que se abren en ciertas circunstancias impidiendo la irrigación normal de la punta de la espina, con consecuencias desfavorables para la formación de células corneas (sustancia cornea de mala calidad).

Existen aproximadamente 80 espinas vasculares por milímetro cuadrado a nivel del corium coronario.

La pared consiste por lo tanto en un apretado paquete de túbulos corneos, cementados entre ellos por sustancia inter-tubular. La cornificación es el proceso por el cual la pared adquiere la dureza y resistencia que le son características.

La sustancia cornea tubular e inter-tubular es formada en el corium coronario a razón de 5 milímetros mensuales. Al formarse es empujada hacia abajo interconectándose, con las laminillas sensitivas situadas justo debajo del corium coronario.

LA BIOMECÁNICA DEL PIE.

El noventa por ciento o mas de las cojeras en el ganado lechero, involucran a las pezuñas. De ellas la mayoría afectan a los miembros posteriores particularmente la pezuña lateral o externa. Esta incidencia nos indica que dejando de lado errores de manejo y nutricionales, hay otros factores responsables de las afecciones podales.

La biomecánica de la superficie de apoyo en el ganado bovino ha sido estudiada en forma muy completa en el libro titulado "Cattle foot care and Claw trimming" del Profesor Holandés E. Toussaint Raven. Siguiendo años de investigación sus conceptos acerca de la superficie de apoyo del pie y el efecto de las condiciones de alojamiento (pisos duros) han aportado mucho a nuestro actual conocimiento.

Los miembros posteriores del Bovino, están conectados a la pelvis a través de la articulación coxo-femoral. Esto crea una estructura esquelética muy rígida. Para soportar los cuartos traseros de los bovinos.

Observando los animales por detrás se visualiza que la distribución del peso es esencialmente la misma en las cuatro pezuñas de los miembros posteriores. Cuando el animal camina, la distribución de peso dentro y entre las pezuñas cambia y esos cambios en la distribución del peso son mayores en las pezuñas laterales o externas. Esta carga oscilante irrita al queratogéno que reacciona formando mas sustancia cornea, o sea que el dedo externo crece mas y soporta mas peso.

El animal trata de aliviar la sobrecarga en el dedo externo, alargando la base de apoyo del bípodo posterior y acercando los garrones, sin embargo y pese a este acomodamiento el dedo externo continuará soportando mas peso, con lo que continúa irritándose y formando mas queratina.

La situación de los miembros anteriores es muy diferente. Hay mayor flexibilidad en la disposición anatómica del esqueleto y los tejidos blandos del hombro (articulación escapulo humeral). A diferencia de la coxa femoral, los miembros anteriores están conectados al tronco del animal a través de tendones y ligamentos que amortiguan los efectos de una distribución variable de peso entre las pezuñas. Esto explica la menor incidencia de problemas podales en miembros anteriores. Cuando ocurren son mas comunes en la pezuña interna o medial.

Recorte de pezuñas

¿Porqué hacerlo; cuando y como?

El noventa por ciento o mas de las cojeras en el ganado lechero, afectan a las pezuñas. De ellas la mayoría interesan a los miembros posteriores particularmente la pezuña lateral o externa. Esta incidencia nos indica que dejando de lado errores de manejo y nutricionales, hay otros factores responsables de las afecciones podales.

La biomecánica de la superficie de apoyo en el ganado bovino ha sido estudiada en forma muy completa en el libro titulado "Cattle foot care and claw trimming" del Profesor Holandés E. Toussaint Raven. Siguiendo años de investigación sus conceptos acerca de la superficie de apoyo del pie y el efecto de las condiciones del alojamiento (pisos duros) han aportado mucho a nuestro actual conocimiento .

Los miembros posteriores del Bovino, están conectados a la pelvis a través de la articulación coxo-femoral. Esto crea una estructura esquelética muy rígida, para soportar los cuartos traseros de los bovinos.

Observando los animales por detrás se visualiza que la distribución del peso es esencialmente la misma en las cuatro pezuñas de los miembros posteriores. Cuando el animal camina, la distribución de peso cambia dentro y entre las pezuñas y esos cambios en la distribución del peso son mayores en las pezuñas laterales o externas. Esta carga oscilante irrita al queratogéno que reacciona formando mas sustancia cornea, o sea que el dedo externo crece mas y soporta mas peso.

El animal trata de aliviar la sobrecarga en el dedo externo, alargando la base de apoyo del bípodo posterior y acercando los garrones, sin embargo y pese a este acomodamiento el dedo externo continuará soportando mas peso, con lo que continúa irritándose y formando mas queratina.

El crecimiento de la pezuña es relativamente lento, a razón de 5 mm mensuales y la forma de la pezuña es producto de la tasa de crecimiento versus la tasa de desgaste.

El sobre-crecimiento se manifiesta en la punta de la pezuña donde ésta es más dura, crece más rápido y tiene una tasa de desgaste menor. En los talones la pezuña es más blanda, crece más lentamente y el desgaste es mayor pues la superficie de apoyo es más grande. El resultado es el alargamiento de la punta y la caída de los talones. Esto es lo común en la estabulación, mientras que en las explotaciones pastoriles, predomina el excesivo consumo de pezuña, mas marcado en las vaquillonas.

También la suela o planta experimenta el sobrecrecimiento. Si el humano desarrolla callos en las superficies de apoyo, los bovinos producen por reacción más queratina en las superficies de apoyo, dando por resultado una suela más gruesa.

Los objetivos del recorte son:

Reconocimiento del estado de las pezuñas del rodeo y corrección de las lesiones podales en su estado inicial.

Evitar la concentración de presiones en aquellas zonas críticas, que puedan conducir a incomodidad o cojera

Establecer un equilibrado reparto de pesos en cada pezuña y entre las dos pezuñas de cada miembro.

Despejar los talones y el espacio interdigital para evitar zonas de pobre circulación de aire (anaerobiosis) que favorecen el crecimiento de bacterias.

PASO 1: comenzamos por la pezuña interna.

De los miembros posteriores es la pezuña interna o medial la que primero recortamos, por ser la mas pequeña y normal.

Tomamos una medida de 7,5 cms de largo desde el comienzo de la parte dura DEDO INTERNO O MEDIAL

de la pared hasta su punta y lo que sobra es cortado con una tenaza en forma perpendicular a la suela. Este corte sirve también para observar el espesor de suela que no debe ser mayor de 0,5 cms y utilizando las legras hacemos el rebaje de la suela en dirección al talón, el cual debe ser preservado. Como el talón de la pezuña externa tiende a ser mas grueso, debemos evitar en lo posible el recorte del talón de la pezuña interna, excepto en aquellos casos en que esté sobredimensionado.

El área de soporte del peso debe ser plana por todo el pie y a lo largo de la pared externa, lo que podemos comprobar colocando el mango de la legra a lo ancho y a lo largo de la suela y la pared.

PASO 2:

Tomando la pezuña interna como modelo reducir el largo de la punta de la externa al mismo nivel que la interna sosteniendo ambas pezuñas a nivel, reduzca el largo de la punta de la pezuña externa al mismo nivel que la interna

Determine la diferencia en el grosor de la punta de ambas suelas (no puede lograrse si las paredes frontales no están rectas) y rebaje el exceso de suela de la pezuña externa, manteniendo plana la parte de la superficie que recibe el peso corporal. El grosor de la suela de la pezuña externa debe ser igualado al grosor de la interna.

PASO 3:

Dar concavidad a la suela adyacente al espacio interdigital..

Modelar los huecos axiales en los 2/3 posteriores de la pezuña respetando el tercio anterior. Garantizar la expulsión de detritus del espacio interdigital y disminuir la presión en la proyección de tuberosidad flexora de la tercera falange, facilitamos así, la circulación de aire en el espacio interdigital.

PASO 4:

Igualar la altura de los talones.

Igualar el nivel de los talones luego de determinar la diferencia de grosor entre las pezuñas externa e interna, conservando el área plana establecida en el paso dos, desde el talón hasta la punta de la pezuña

PASOS 5 Y 6:

Los pasos 5 y 6 son considerados métodos terapéuticos o curativos y se aplican cuando son necesarios.

Paso 5: Rebajar la altura de talón en los dos tercios posteriores de la pezuña afectada si es posible. Si hay grietas en línea blanca si hay contusión en la zona axial o de ulcera típica.

Paso 6:

Garantizar el alivio de peso.

Si con el paso 5 no es suficiente para enviar el peso a la pezuña interna, se colocará un alza en forma de taco ortopédico. De esta manera el peso es transferido a la pezuña interna y se descomprime a la externa que al no apoyar no duele y así se facilita su recuperación.

Sea el propósito recortar regularmente las pezuñas para remover exceso de crecimiento, o como parte del tratamiento de una cojera, el objetivo mas importante debe ser el restablecimiento de la distribución adecuada de peso corporal entre las pezuñas.

En animales lecheros y en condiciones pastoriles, el sobre-crecimiento se observa sobretodo en animales adultos o en aquellos que han sido afectados por cojeras, los que además de dicho crecimiento tienen en la mayoría de los casos deformaciones que deben ser corregidas para garantizar un apoyo normal.

En reproductores de carne el sobre-crecimiento es frecuente luego de los tres años de edad, encontrándose diferencias notorias en las superficies de apoyo, con diferencias en la altura de los talones de mas de un centímetro (talón de la pezuña externa), lo que determina aplomos incorrectos y predisposición a las cojeras. Es muy común encontrar debajo de esos sobre-crecimientos, úlceras de suela.

BIBLIOGRAFÍA.

Greenough Paul R. Structure and Function of the digit. 8th International symposium on disorders of the ruminant digit. Banff Canada; 80-91.1994 .

Greenough Paul; Tamagnini Angel; Acuña Roberto: Factores de riesgo de las enfermedades podales. Proceedings X Congreso Latinoamericano de Buiatría; Paysandú Uruguay Junio 2002.

Van Amstel Sarel. Shearer J.K.: Anatomy and Physiology of the Bovine foot : 1999 Hoof Health Conference Modesto USA.

E. Toussaint Raven. Cattle foot care and claw trimming.. Farming Press 1989.

Greenough Paul; Schuigel Laverne; Johnson Bruce. Manual Ilustrado de Problemas de patas en Bovinos. Zinpro Corporation.

Hoblet Kent; Weiss William. Hoof problems start up in the foot. Hoards Dairyman; September 2000. pag 590.

Brizzi A; Bergsten C; Blowey R; Collik Don; Greenough P; Logue D; Van Amstel S; Vermunt J: Description and terminology for claw capsule lesions. (work shop report) . Proceeding 10th International Symposium on Lameness in ruminants. Lucerna Switzerland, Pag 98-127. 1998.

Nocek James E. Hoof care for Dairy cattle. W.D Hoards & Sons Company 1993.

Chely.R ; Addis.F ; Mortellaro. C.M ; Le lesioni Digitali del Bovino . Essequi Placensa 1980.

Brizzi A. Claw trimming and claw lesions. 8th International Symposium on disorders of the ruminant digit. 336-344. Banff Canada 1994.

Van Amstel Sarel; Shearer Jan: Maintenance Claw Trimming in Cattle with special emphasis on the Dutch Method. The AABP Proceedings, Vol. 33, 13-20 2002.

Shearer J; Van Amstel .S; Meléndez. P. Manual para el programa de recorte de pezuñas, Marzo 1999. Colegio de Medicina Veterinaria, Universidad de Florida Gainesville, Florida, USA.

Gonzalez Sagüés Adrián. The Biomechanics of weight bearing and its significance with Lameness.12th International Symposium on Lameness in Ruminants. Orlando Florida 2002. pag. 117-121.

Gonzalez Sagüés Adrián. Comunicación personal.

Acuña R. Scarsi R. Toe ulcer the most important claw lesion under pasture conditions.12th International Symposium on Lameness in ruminants. Orlando Florida Pag. 212-214.

Brizzi Alberto. Comunicación personal.



PODODERMATITIS ASEPTICA DIFUSA LAMINITIS

Roberto Acuña Alvariza DVM
robacu@adinet.com.uy

Es la inflamación difusa del corium o tejido sensitivo de la pezuña. Originada en trastornos de la micro circulación del pie, que producen cambios inflamatorios y degenerativos que alteran la unión dermis-epidermis del pie (unión corium-estuche córneo). Como consecuencia de estos procesos, la producción de sustancia córnea no es normal. Aparecen zonas decoloradas (amarillentas) y débiles, a la vez que hemorragias en la suela y los talones, úlceras de suela, de punta de dedo y alteraciones de la línea blanca.

Del estudio post mortem de piezas anatómicas, provenientes de animales sacrificados con laminitis clínica se concluye que la afección pasa por tres fases.

Fase 1.
Comienza con alteraciones en la micro-circulación del pie, con vaso dilatación y parálisis de las paredes de los vasos que producen detención del flujo sanguíneo. Los shunts arteriovenosos se abren y el flujo de sangre no llega a los tejidos. Se produce hipoxia, tanto en los tejidos como en las paredes de los capilares y comienza la trasudación de líquidos, lo que lleva al edema, hemorragias, trombos y finalmente necrosis. Las anastomosis artero-venosas se abren en respuesta a la acción de la histamina y sustancias histaminosímiles, descenso en el pH sanguíneo, traumatismos y stress. Estos trastornos determinan el deterioro de la unión dermis-epidermis y el consiguiente fallo del aparato suspensor del pie, comenzando la fase 2.

Fase 2.
La rotación hacia abajo y el hundimiento de la tercera falange, comprimen al corium en la suela y los talones originando mas daño por hemorragia, isquemia, trombosis y finalmente necrosis. Es importante recalcar que para el clínico no hay nada visible en esta fase, con excepción del dolor y la cojera.

Fase 3.
Luego de 4 a 6 semanas las lesiones comienzan a aparecer en la cápsula córnea. La separación de la unión dermis-epidermis determina alteración de la línea blanca que es de menor resistencia, surgiendo la posibilidad de infecciones ascendentes (enfermedad de la línea blanca). Las hemorragias se hacen visibles como manchas en la suela, y cuando son lo suficientemente grandes determinan la aparición de doble suelas. Las úlceras aparecen al bloquearse la producción de sustancia córnea por necrosis en un punto determinado (úlceras de suela o típica y úlcera de punta).

Cuando las alteraciones relatadas se hacen difusas y crónicas, la producción de sustancia córnea, principalmente en animales adultos es de poca calidad, aparecen surcos en la pared anterior, la que tiende a la concavidad, es el llamado zapato chino.

Signos clínicos y lesiones.

Sustancia córnea de mala calidad.

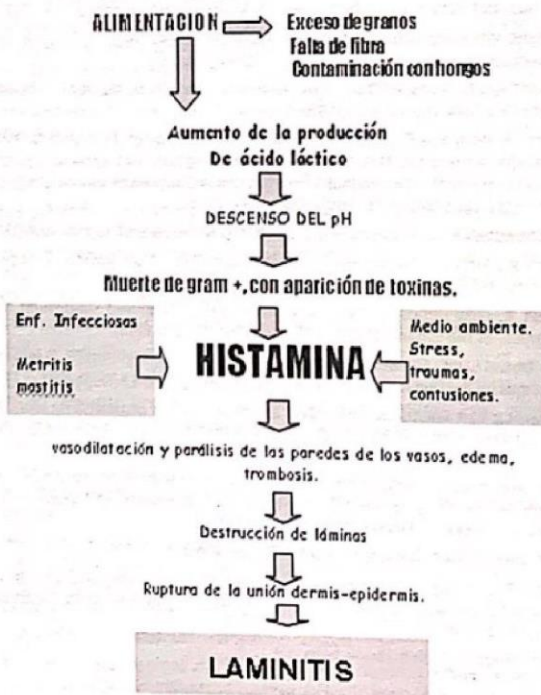
separación de la línea blanca

Zonas de hematomas y hemorragias.

Coloración amarillenta de la suela.

El intenso dolor producido por la laminitis se explica por el concepto de sándwich del corium (tejido blando), apretado por dos tejidos duros: el hueso y la pared.

PATOGENIA DE LA LAMINITIS



La laminitis puede ser aguda, crónica) y subclínica. En el bovino las formas agudas son esporádicas al igual que las crónicas.

Las más comunes y alarmantes, son las formas subclínicas pues pueden afectar a gran parte del rodeo (lechería) siendo mas frecuentes, en animales de primera parición.

Formas Agudas.

1. Generalmente esporádicas.
2. Comunes en terneros de engorde (feed lot)
3. Con mayor incidencia en la primera lactancia, durante los primeros 30 a 60 días de producción.
4. Se nota rigidez de los miembros con intenso dolor y rechazo a caminar.
5. Algunos animales permanecen parados con la columna arqueada, tratando de juntar sus cuatro miembros.
6. Hay enrojecimiento, inflamación, sensibilidad y calor en la banda coronaria

Formas crónicas.

1. No hay síntomas sistémicos, sólo aparecen en la pezuña.
2. Los cambios en las paredes de las pezuñas se hacen evidentes a través del tiempo.
3. Las pezuñas se ensanchan, aplanan apareciendo ranuras horizontales, causadas por episodios irregulares de crecimiento córneo.
4. Las lesiones del tejido laminar sensitivo son las mismas descritas para la forma aguda de la laminitis, pero evolucionan en forma más gradual y los signos de incomodidad son menos obvios.
5. El recorte de pezuñas frecuente es el único tratamiento.

Formas Subclínicas.

La laminitis subclínica del bovino ha sido descrita hace mas de veinte años (Toussaint Raven) siendo el origen de la enfermedad aún discutido, las evidencias indican que la dieta por sí mismo no es el factor más importante y se la considera como una dolencia multifactorial, donde se incluyen factores tales como: nutrición; manejo; genética; conducta animal y el medio ambiente. Aparecen lesiones significativas por reducción en la calidad y dureza de la queratina de la pezuña. La pobre calidad de la queratina, predispone a un incremento en la tasa de desgaste y aparición de lesiones secundarias, con invasión e infección bacteriana de la pezuña afectada.

Estas lesiones son: la úlcera de suela o típica; la úlcera de punta de dedo; la enfermedad de la línea blanca; las dobles suelas; las fisuras horizontales y verticales.

Es común que el técnico sea consultado por rodeos con dificultades en la marcha, los animales no se desplazan con comodidad, pero no hay signos de cojeras evidentes.

Cuando se separan los animales con más problemas y se llevan al potrero para su inspección no se encuentran lesiones visibles hasta no realizar el recorte de pezuñas.

Previo al recorte no se observan alteraciones. Luego del recorte, se comprueban hemorragias en zona de úlcera típica y en la de punta. Al progresar con el recorte, pasando al terapéutico, nos encontramos con una úlcera de punta desarrollada.

Los hallazgos pueden ser esquematizados en:

Visibles hemorragias de la suela con pigmentación de la queratina y hemorragias en forma de estrias, Textura blanda, y de color amarillento de la queratina, la que se desgasta y corta fácilmente con los cuchillos de recorte de pezuñas (legras).

Incremento en la incidencia de úlceras de la punta de la pezuña y abscesos plantares, por reblandcimientos del tejido córneo y separación de la línea blanca.

LESIONES ORIGINADAS POR LAS LAMINITIS.

PODODERMATITIS CIRCUNSCRIPTA (úlceras de suela, úlcera de Rusterholz).
Definición: La úlcera de suela es una lesión específica, localizada en la región donde se unen la suela con los talones mas cerca del margen axial que del abaxial. (dibujó 1)

Incidencia : la úlcera de suela afecta generalmente uno o ambos dedos externos de los miembros posteriores de animales pesados en condiciones de confinamiento, siendo los animales lecheros los más susceptibles. En los miembros anteriores es más común su aparición en dedos internos.

Los toros padres de cabaña que no son sometidos a recorte funcional periódico sufren de esta lesión con bastante frecuencia. Es común encontrar sobrecrecimiento excesivo de suela en los dedos externos y por debajo del sobrecrecimiento encontrar la úlcera.

La incidencia de la úlcera de suela se incrementa cuando los animales son alimentados con dietas de altos niveles de concentrados o de proteínas, mientras que alimentos ricos en fibra y menos proteínas, se asocian con menos cojeras.

Etiología y Patogénesis.

Es opinión corriente hoy en día, que la laminitis subclínica al determinar la formación de sustancia córnea de mala calidad predispone a la lesión y su ubicación, adyacente al proceso plantar de la tercera falange (ver dibujo 1) indica que factores mecánicos y anatómicos están presentes.

Toussaint Raven en sus estudios acerca de la biomecánica del pie bovino postuló que los animales maduros soportan mas peso en sus dedos externos (miembro posterior) que en los internos (ver capítulo de recorte de pezuñas) por lo que la presión mecánica que es ejercida en el corium, el que se encuentra comprimido entre la suela y el proceso plantar de la tercera falange.



origina una zona de necrosis isquémica. La erosión de los talones y la Dermatitis Interdigital pueden complicar el proceso al provocar alteraciones en el apoyo.

La lesión es reparada con tejido de granulación que sale hacia fuera por el orificio de la lesión.

Síntomas

La mayoría de los casos ocurren en los dedos externos de los miembros posteriores. Las lesiones bilaterales son frecuentes y la mayoría de los casos están asociados con sobrecrecimiento de pezuñas. El grado de la cojera depende de la severidad de la lesión, la que puede variar desde una decoloración del área sensible a la presión, hasta una perforación circunscrita. En los estados más avanzados el tejido de granulación hace protrusión a través del orificio, y la infección del corium origina diversos grados de separación de la suela.

Diagnóstico

Con el animal en el potrero el diagnóstico es muy sencillo pues la lesión es visible en la mayoría de los casos. A veces encontramos una extensión de suela que cubre la zona, pero al hacer el recorte la lesión se hace visible.

Diagnóstico diferencial

La enfermedad de la línea blanca, las suelas hemorrágicas y las laminitis agudas, son fácilmente diferenciables por un examen cuidadoso.

Tratamiento

El uso de tacos ortopédicos de madera o plástico, es el tratamiento de elección al sustraer el peso sobre el dedo afectado y transferirlo al dedo sano. En opinión del autor no es recomendable el uso de vendajes ni de astríngentes tipo sulfato de cobre que retardarían el desarrollo de cornea nueva.

Cuando la lesión es purulenta se recomienda el uso parenteral de antibióticos, siendo de elección la oxitetraciclina y la lincomicina. En opinión del autor el uso de antibióticos por inyección regional intravenosa es de elección.

ÚLCERA DE PUNTA DE DEDO (Toe Ulcer)

Definición:

Lesión localizada en la punta del dedo en la que el daño de la dermis está asociada a una zona circunscrita de hemorragia y necrosis.

Incidencia:

Es sin lugar a dudas la lesión más importante en animales lecheros de primer parto en condiciones pastoriles, y está asociada a laminitis subclínica.

En estudios realizados por el autor en establecimientos lecheros de la cuenca tradicional de Uruguay se encontró que la incidencia de esta lesión es mucho más importante que la de la úlcera de suela. Comparando las incidencias de una u otra lesión se puede observar la diferencia de incidencias de una u otra de acuerdo a los regímenes de explotación estudiados.

Las lesiones de suela en zona 1 (Greenough and Vermont) no han sido descritas con mucha frecuencia. En una revisión bibliográfica del tema se encuentran publicaciones referidas a úlcera de punta de dedo (toe ulcer) and absceso de punta de dedo (toe abscess), aunque creemos que esta última denominación no es correcta ya que de acuerdo a la definición de absceso, este término no sería el adecuado para referirse a la úlcera plantar (Miskimins et al.).

La etiopatogénesis de la úlcera en punta se relaciona con tres factores principales:

□ hiperconsumo de la suela)

□ separación tanto axial como abacial de la línea blanca y en la punta del dedo

□ rotación hacia abajo y adelante, de la tercera falange pinchando la suela en su parte anterior

Lesiones

En las condiciones pastoriles en las que se manejan los rodeos en los principales países productores lecheros en Sudamérica, donde el régimen es pastoril pero complementado por concentrados y ensilados, hemos observado que la úlcera de punta de dedo, representa la lesión más comúnmente encontrada en vaquillonas, luego de 15 a 60 días post parto, presentándose dos tipos de lesiones: Un simple seño en la zona 1, el cual luego de explorado muestra tejido de granulación y que en general responde muy bien a la desinfección local con agua oxigenada y a la aplicación de un taco ortopédico en el dedo sano y una segunda lesión donde encontramos compromiso óseo con osteólisis secuestróseas y en donde la anaerobiosis, al seleccionar los gérmenes de la putrefacción los transforma en enemigos difíciles de combatir. (Brizzi).

Las lesiones iniciales aparecen luego de los 15 días post-parto, encontrándose complicaciones luego de los treinta días y la observación de signos de laminitis subclínicas (20 a 30 días post parto) nos hace pensar que esta afección está presente complicando más aún el cuadro.

Signos clínicos

Los animales en el comienzo del proceso solo muestran un andar cuidadoso y lento, buscando desplazar la superficie de apoyo hacia los talones, pero cuando el caso se agrava se presentan claudicaciones importantes que incluso puede determinar un decubito permanente y la muerte del animal, si no se realizan los tratamientos correspondientes.

En animales que se recuperan es frecuente el hallazgo de deformaciones por rotura del tendón flexor profundo y la aparición de úlceras en zona típica por alteraciones en las superficies de apoyo.

Tratamiento

Para la recuperación de los animales con lesiones iniciales se aplicaron tacos ortopédicos del tipo Demotec 85 (foto 4) o Easy block, (Demotec Sigfried Demel), ordenándose reposo en lugar seco durante cinco días.

Los animales con lesiones más severas fueron tratados también con la aplicación de tacos ortopédicos pero previamente se realizó el curetaje y la extracción de todos los tejidos necróticos, se introdujeron torundas de algodón embebidas en agua oxigenada y se cerró la solución de continuidad con el pegamento de la resina Demotec.

Para los animales que presentaron lesiones en sus dos dedos, se utilizaron tacos Easy block, recortados en sus puntas, pero los resultados no fueron buenos, ya que la mayoría de esos animales debieron secarse, y más del treinta por ciento de ellos, cuando fueron examinados a los tres meses, presentaron hiperextensión del tendón flexor profundo en sus dedos externos. Otro 20 % debió ser enviado a matadero y el restante 40% presentó diferentes alteraciones en su andar, apareciendo ahora, úlceras de suela en zona típica.

Estas patologías se explican por el cambio provocado en la superficie de apoyo plantar, que determina la hiperextensión del flexor profundo y su rotura, así como el reiterado apoyo en talones provoca la úlcera en zona típica o de Rutherford.

Prevención

La úlcera de punta de dedo, es la lesión más importante en vaquillonas al parto en regímenes pastoriles como los que se practican en Uruguay, en los que bruscos cambios alimenticios son muy comunes inmediatamente luego del parto.

Las lesiones iniciales son de buen pronóstico si son tratadas en tiempo, pero las lesiones con compromiso óseo son de muy mal pronóstico y de acuerdo a los análisis de los factores de riesgo es la laminitis subclínica la que aumenta la gravedad de la afección, el tratamiento precoz e inicial de las lesiones prueba ser efectivo, sin embargo cuando las lesiones evolucionan con alteraciones óseas de la tercera falange, el tratamiento es más difícil y de mal pronóstico.

Establecer medidas para contrarrestar los factores de riesgo demuestra ser la mejor herramienta preventiva, lo que incluye:

1. Preparo de vaquillonas separado de las vacas adultas;
2. Ordeño en lotes separados de vacas y vaquillonas.
3. Uso de pediluvios de estacionamiento (5 minutos) una vez por semana, con formalina al 5%;
4. Pastoreo de las vaquillonas en lugares cercanos a la sala de ordeño hasta su aclimatación;
5. Mantenimiento de caminos e instrucción al encargado del arreo, el que debe separar los animales que comienzan a modificar su marcha a fin de establecer tratamientos individuales.

AFECCIÓN DE LA LÍNEA BLANCA.

Definición: caracterizada por la desintegración de la unión fibrosa entre la pared y la suela y su penetración por cuerpos extraños, siendo la zona abacial de los talones de los dedos externos, la más frecuentemente afectada.

Incidencia: Es una lesión muy común y reportada como frecuente causa de cojeras en los sistemas intensivos de producción. Se han reportado incidencias menores en regímenes pastoriles, sin embargo en experiencia del autor la enfermedad de la línea blanca es de alta incidencia en reproductores de carne y generalmente asociada a laminitis.

Etiología y patogenia: La separación dermis-epidermis (laminitis) resulta en un ensanchamiento y separación de la línea blanca. La sustancia cornea de la línea blanca es de menos consistencia que la de la suela o la pared, por ello los procesos inflamatorios del corium originan separación a nivel de la línea blanca. También las largas caminatas y malos caminos como es usual en regímenes pastoriles, determinan que los talones presionen y la línea blanca tiende a separarse. Esta afección sea muy frecuente en vaquillonas, solo superada en incidencia por la úlcera de punta.

Al separarse la línea blanca es fácilmente penetrada por cuerpos extraños apareciendo infecciones que se fistulizan y que pueden tomar tres rutas..

1. Descarga en la banda coronaria, siendo esta ruta la de mayor incidencia.
2. Descarga en la zona de unión de suela talón.
3. Penetración de la bolsa navicular originando la infección de la articulación distal y los abscesos retroarticulares.

Signos clínicos: se afectan en general los dedos externos de los miembros posteriores y la enfermedad permanece asintomática hasta que los procesos infecciosos se desarrollan. Es común encontrar separaciones de la línea blanca sin complicaciones al realizarse el recorte de pezuñas.

En los casos sin complicaciones, se encuentra dolor a la percusión pero en los casos severos la pezuña está caliente y el animal tiene mucho dolor, pudiéndose observar salida de pus a nivel coronario o separación de la suela en los talones.

La complicación más grave es la infección de la articulación distal con abscesos retroarticulares de muy mal pronóstico.

Diagnóstico: el recorte de pezuñas muestra las lesiones pero se debe ser muy metódico en su exploración ya que fácilmente pueden ser mal interpretadas.

Tratamiento: el drenaje de los trayectos fistulosos, la eliminación de cuerpos extraños y tejidos necróticos. La remoción de un trozo elíptico de pared es muy recomendable para la obtención de un buen drenaje, a la vez que la aplicación de un taco ortopédico para evitar el dolor.

Bibliografía:

Es común a la palestra de Anatomía Funcional.



ESTRATÉGIAS PARA A DESESTACIONALIZAÇÃO DA REPRODUÇÃO EM BÚFALAS

WILLIAM G. VALE / Professor Titular

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA / E-mail wviale@ufpa.br

RESUMO

As performances reprodutivas e produtivas dos bubalinos dependem fundamentalmente da interação entre os aspectos genético e do meio ambiente, e dentre esses, o último parâmetro, vem acompanhando de uma série de eventos determinados pelas estações do ano, que favorecem de forma positiva ou negativa a reprodução em várias espécies, caracterizada pela sazonalidade. Esse fenômeno está diretamente ligado aos movimentos de rotação e translação da terra em redor do sol, sendo definido pelo equinócio (março e setembro) e o solstício (junho e dezembro), que depende da latitude onde está localizado o criatório, ao norte ou ao sul da linha do Equador, com maior influência a medida que se desloca para o norte em direção do Trópico de Câncer ou para o sul no sentido do Trópico de Capricórnio, quando significativas alterações ocorrem em função da estação do ano. Assim, em decorrência desses aspectos, ocorre uma tendência natural da maioria das espécies animais de adaptarem a sua estação reprodutiva, de uma forma harmoniosa e eficiente, as condições ambientais, levando a uma organização temporal ligada diretamente com a melhor condição em função do meio ambiente. Por outro lado, a seleção natural, a que todos os animais estão sujeitos, tem como efeito à maximização da eficiência reprodutiva e uma da consequência mais evidente é, sem dúvida, o direcionamento da estação reprodutiva, para uma época em que a alteração climática proteja a sobrevivência do neonato e favoreça o ressurgimento de uma nova atividade cíclica, com ciclo estral e nova gestação. Nos mamíferos, em geral, ocorre o fenômeno do anestro sazonal que é variável, em função da maior ou menor intensidade de luz diária, com algumas espécies estando adaptadas para manifestar ciclicidade em dias longos (fotoperíodo longo), existindo também alguns que não mostram sazonalidade de maneira acentuada, e outras, que estão adaptadas a exibirem estros em dias curtos (fotoperíodo curto). Com a evolução, algumas espécies de mamíferos domésticos, adaptaram um sistema de oscilação, cuja a frequência é caracterizada por acompanhar os ritmos circadianos, ditados pela duração de luz dentro de um ciclo curto de 24 horas, de mais ou menos luz e, de um ciclo circ-lunar correspondendo há 29 dias, dentro de um longo círculo de 12 meses que se caracteriza por um período de estações climáticas distintas, à medida que avançamos para cima ou baixo do 0º da linha do Equador. Portanto, em função dos aspectos ambientais, tais como duração das horas de luz, temperatura, precipitação pluviométrica, umidade, dentre outros, o critério da sazonalidade reprodutiva nos mamíferos demonstra que o sistema endócrino e o sistema reprodutor alteram a função reprodutiva, que pode experimentar um bloqueio, durante o período em que ocorre o anestro sazonal, conhecido em várias espécies de animais silvestres, assim como em algumas espécies domésticas, como os eqüinos, caprinos, ovinos e bubalinos. Deste modo, para o melhor conhecimento do fenômeno do fotoperiodismo, há necessidade de se iniciar pela ação foto-receptora da retina do globo ocular e sua intrínseca relação com outras estruturas tais como o trato retino hipotalâmico (TRH) e o núcleo supraquiasmático (NCQ), bem como o sistema nervoso central (SNC). Portanto, essa integração de fenômenos que estabelecem o foto-período denominado de *Zeitgebers* estimula a secreção da glândula pineal ou epífise, ou seja o hormônio melatonina, refletindo a sua menor ou maior secreção em função da espécie e da duração da luz solar nas 24 horas do dia. Primariamente, a melatonina é secretada durante o período noturno, e dependo da espécie altera a atividade reprodutiva através da retina, TRH, NCQ e SNC. Muitas publicações consideram os bubalinos como poliestrais sazonais de dias curtos, entretanto, nas proximidades da linha do Equador essa espécie assume a característica de poliestral contínuo, dependendo do manejo e da alimentação, em face a pouca variação de luminosidade, temperatura e umidade existente, característica essa de grande importância econômica, especialmente quando vemos essa espécie dentro das suas potencialidades como produtor de leite e carne, cuja demanda é reconhecidamente reprimida na maioria dos criatórios mundiais. Esse aspecto é, portanto, um paradigma de grande importância, especialmente tratando-se da produção de leite bubalino para a produção de queijos finos. Desta forma, o búfalo tem demonstrado-se uma espécie que pode ser fomentada para essa finalidade, por apresentar maior retorno econômico quando se concentra a sua produção em uma atividade contínua durante todo o ano. De maneira que a presente publicação procura elucidar os problemas existentes no tocante a reprodução dessa espécie nas regiões tropicais e discutem as possíveis formas de se quebrar a sazonalidade dessa espécie, permitindo uma produção de leite e carne com uma distribuição mais heterogênea durante o decorrer do ano.

Palavras-chaves: búfalos, fotoperíodo, meio ambiente, sazonalidade.

ALTERNATIVAS PARA INCREMENTO DE PRODUÇÃO DE CARNE SEM AUMENTO DA ÁREA DE PASTEJO

Adilson de Paula Almeida Aguiar

Professor de Pastagens e Plantas Forrageiras I e de Zootecnia I e III (Bovinocultura de Corte e de Leite) das Faculdades Associadas de Uberaba e de Agrostologia, da Universidade de Uberaba. Diretor da CONSUPEC, Consultoria e Planejamento Pecuário.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de aumento na produção de alimentos para atender à demanda crescente de consumo exigirá dos sistemas de produção aumento na produtividade por área já que a incorporação de novas áreas ao processo produtivo será cada vez mais limitada pelas leis ambientais que proíbem e continuarão proibindo os desmatamentos de áreas naturais. Segundo dados da FAO (FAO, 2000), de todo o aumento na produção de alimentos entre o ano de 1993 e 2020, apenas 20% virão da incorporação de áreas naturais em áreas de produção e que os 80%

restantes virão das áreas já exploradas atualmente, indicando a necessidade de se incorporar mais tecnologia dentro dos sistemas de produção. O aumento da demanda por alimentos será provocada pelo aumento da população mundial que passará de aproximadamente 6 bilhões de habitantes atualmente para mais de 7,5 bilhões por volta do ano de 2020. A demanda por alimentos não aumentará apenas pelo aumento da população mundial, mas também porque este aumento ocorrerá nos centros urbanos, sendo que, por volta do ano de 2020, mais da metade da população mundial viverá nos centros urbanos. Segundo estimativas de 2020, 85% será nos centros urbanos. No caso do Brasil, a população será de aproximadamente 210 milhões de habitantes por volta do ano 2020 sendo que do total que aumentará entre o ano de 1993 e 2020, 115% ocorrerá nos centros urbanos, indicando que haverá uma redução da população rural (CORSI et al., 2000). Ora, estes dados sugerem que as pessoas que permanecerão no campo deverão ter um nível de conhecimento maior do que o atual e deverão ser remunerados com salários mais altos para que, primeiro, conduzam sistemas mais tecnificados e, segundo, para que permaneçam no campo.

Dos 32% do crescimento projetado para a população mundial, entre os anos de 1993 e 2020, 97,5% ocorrerá em países em desenvolvimento e somente 2,5% nos países desenvolvidos, gerando como consequência um aumento expressivo na demanda por alimentos nas Américas Central e do Sul e em países da África e Ásia. No caso da carne bovina, o consumo aumentará apenas 0,40% nos países desenvolvidos, passando de 32 milhões de toneladas/ano para 36 milhões de toneladas/ano, entre o ano de 1993 e 2020, mas nos países em desenvolvimento, o aumento no consumo anual de carne será sete vezes maior se comparado ao crescimento do consumo em países desenvolvidos, com perspectiva de aumentar o volume consumido em 2,13 vezes, passando de 22 milhões de toneladas para 47 milhões de toneladas. O aumento na produção de carne deverá ser de 62%, passando de 188 para 304 milhões de toneladas/ano, mas que deste aumento, apenas 18,1% virá de países desenvolvidos, contra uma contribuição no aumento na produção de carne de 82% dos países em desenvolvimento.

O pecuarista, mais preocupado no momento com o negócio dele, poderá questionar se a população dos países em desenvolvimento terá renda suficiente para comprar alimentos para atender as suas necessidades, e, diante deste quadro, se compensa investir no aumento da produção de carne. A estimativa no crescimento anual da renda per capita da população de países desenvolvidos e em desenvolvimento será em média de 2,64% entre os anos de 1993 e 2020, sendo que nos países em desenvolvimento será quase o dobro do crescimento que ocorrerá em países desenvolvidos. Este crescimento na renda, principalmente em países em desenvolvimento, determinará aumento na demanda por alimentos, principalmente os de origem animal, que apresentam grande elasticidade em países onde a população é de baixa renda, sendo que para cada R\$ 1,0 de aumento no salário, R\$ 0,65 são gastos com a compra de carne.

Neste cenário aparece o Brasil como o país que terá uma grande responsabilidade no aumento da produção e exportação de carne. Segundo a FAO (FAO, 2000), há uma forte tendência de que os maiores exportadores de carne do mundo no futuro continuem sendo os países da Oceania (Nova Zelândia e Austrália), mas que surgirão no cenário os países do Mercosul, Brasil, Argentina e Uruguai, como grandes exportadores de produtos de origem animal. O Brasil já é o terceiro maior exportador de carne bovina do mundo e pode se tornar o primeiro devido às suas condições mais favoráveis para competir com a produção de alimentos saudáveis e de baixo custo (grandes extensões de pastagens, solos planos a levemente ondulados, condições climáticas adequadas para o crescimento de plantas, integração agricultura-pecuária, menor custo de mão-de-obra, tecnologia para ser usada e um grande potencial para aumentar tanto a produtividade animal como a da terra). Neste sentido, além da necessidade de aumentar a produção de carne para atender a população brasileira que crescerá assustadoramente, principalmente nos centros urbanos, haverá uma grande demanda de mercados externos por estes produtos.

Neste cenário, onde a população do mundo aumentará 32%, dos quais 97,5% serão em países em desenvolvimento, com 85% deste aumento em centros urbanos e aumento da renda per capita da população mundial, levará a um aumento assustador na demanda por alimentos, principalmente os de origem animal, como a carne.

A área agricultável per capita em regiões em desenvolvimento no ano de 1990 e a estimativa para o ano 2025 é assustadora já que serão nestas regiões onde haverá a maior pressão de consumo e consequentemente de aumento na produção de alimentos. No ano de 1990 a área agricultável per capita média para as regiões citadas era de 1 ha e a estimativa para 2025 é de 0,52 ha, ou seja, haverá uma redução pela metade na área per capita que já não era grande, indicando a necessidade de intensificação dos sistemas de produção.

No caso do Brasil, a produção de carne se baseia quase que totalmente a pasto se considerarmos que 95% do total de animais abatidos em 2002 foram terminados em sistemas de pastejo (ANUALPEC, 2003). Se levarmos a pasto, consideração as fases de cria e recria, praticamente 100% são feitas a pasto, transferindo então uma grande responsabilidade futura para os sistemas de pastejo que deverão ser intensificados para atender à demanda.

A intensificação dos sistemas de produção já é uma realidade em todas as atividades de uso da terra e não é diferente para os sistemas de pastejo (AGUIAR et al., 1996; 1998; 2000; 2001; 2002; CORSI e SANTOS, 1995; ESTEVES, 2000), mas este processo pode ser dificultado por questões diversas, tais como desinformação sobre os sistemas intensivos (população em geral), paradigmas de que a intensificação da produção de carne a pasto é economicamente inviável (pecuaristas e técnicos), leis ambientais restringindo o uso de insumos, processo de desintensificação dos sistemas de produção nos países desenvolvidos, crescimento da consciência ecológica entre outros.

O objetivo deste trabalho é o de abordar a possibilidade de aumentar a produção de carne sem aumentar a área de pastagens.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. A produção de carne em sistemas de pastejo no Brasil - A realidade atual

Considerando a população atual de 172,7 milhões de brasileiros e uma



tabela apresenta os custos totais por cabeça e por hectare em base anual e por arroba produzida. Observa-se que os custos totais/ha e por animal do sistema intensivo irrigado ficou 23,5 e 3,40 vezes mais alto que o sistema extensivo, respectivamente, mas o custo por arroba produzida ficou apenas 2,0 vezes mais caro. Por outro lado, a produtividade da terra (@/ha) foi 11 vezes maior devido ao maior desempenho animal (60% maior), e à maior taxa de lotação (quase 8 vezes mais alta), proporcionando um lucro/ha/ano quatro vezes maior. Se considerarmos a produtividade da terra de 70 @ x 6,5 @/ha/ano, para os sistemas extensivo e intensivo, respectivamente, a substituição da terra seria de 11 vezes para produzir a mesma quantidade de carne, o que está de acordo com os dados de Corsi (1976; 1995).

Tabela 6- Demonstração de resultados de projeto de campo da Fazenda Santa Ofélia, MS, no ano 2001 nos sistemas extensivo sequeiro e intensivo irrigado.

Parâmetro	Extensivo		Irrigado	
	Por ha	Por Cabeça	Por ha	Por Cabeça
Custos				
Custos Variáveis	23,19	20,03	1.303,3	162,52
Custos Fixos	71,15	61,46	727,07	90,66
Despesas Administrativas	30,0	26,0	30,00	3,75
CUSTO TOTAL	101,15	87,46	1.385,65	198,0
Produção				
Cabeças/ha		1,15		8,0
@/ano	6,32	5,46	70,26	8,76
Custo/@	16,00		33,9	
Valor da @ (R\$)	45,0		45,0	
Lucro/@	29,0		11,10	
LUCRO HA ANO	183,2		78,0	

FONTE: Agropecuária Hugo Arantes, em Aguiar et al., (2002)

Na Tabela 7 observa-se que a área intensificada correspondeu a apenas 9% da área útil da propriedade, mas produziu 52% das arrobas produzidas no ano e respondeu por 30% do lucro anual. A intensificação de apenas 9% da área possibilitou dobrar a produtividade da terra, passando esta de 6,3 @/ha/ano para 12 @/ha/ano.

Tabela 7- Proporção das áreas irrigada e não irrigada, da produção de arrobas produzidas e da margem de lucro na Fazenda Santa Ofélia no ano 2001

Sistema	Área		@ produzidas			Margem Lucro		
	ha	%	@/ha	@	%	ha	Total	%
Irrigado	103	9	70,26	7.237	52	783	80.649	30
Sequeiro	1.040	91	6,32	6.573	48	183	190.320	70
Total	1.143	100	-	13.810	100	-	270.969	100
Média	-	-	12,08	-	-	237	-	-

FONTE: Agropecuária Hugo Arantes, em Aguiar et al., (2002)

Se o pecuarista quisesse produzir a mesma quantidade de carne produzida na área irrigada, mas sem alterar o sistema de produção, continuando no extensivo com produtividade da terra de 6,32 @/ha/ano, teria que comprar mais 1.145 ha, ao passo que intensificando apenas 103 ha foi possível mais do que dobrar a produção de carne, passando de 6.573 @ para 13.810 @. A aquisição de mais 1.145 ha resultaria numa Inversão de capital de R\$ 2.862.737,0, enquanto que o capital investido na intensificação de 103 ha foi menor que R\$ 600.000,0 (Tabela 8).

Tabela 8- Investimentos em terra e no sistema de irrigação, lucro e rentabilidade dos sistemas de produção em sequeiro e irrigado da Fazenda Santa Ofélia no ano 2001

Sistema	Valor (R\$ ha)		R\$		Rent (%)
	Terra	Inv	Total	Lucro	
Irrigado	2.500	3.098	576.594	80.649	14
Sequeiro	2.500	-	2.600.000	190.320	7,3
Total			3.176.594	270.969	8,5

Fica produzir 7.237 @ a mais no Sistema Extensivo = 1.145 ha x R\$ 2.862.737

FONTE: Agropecuária Hugo Arantes, em Aguiar et al., (2002)

2.3. Níveis de exploração da pastagem

Em um país do tamanho do Brasil, com condições ambientais (solo e clima), culturais e sociais tão diversas não tem embasamento técnico/científico/econômico a adoção de um único sistema de produção. Um sistema de produção só deveria ser definido com base em um diagnóstico preciso das condições de solo (mapeamento da fertilidade dos solos da propriedade através de análise de solo), das condições climáticas (índice pluviométrico e distribuição de chuvas, temperatura, radiação solar), das pastagens (área, relevo, tamanho, grau de degradação, problemas de manejo, pragas e invasoras, espécie forrageira, capacidade de suporte, taxa de lotação), dos animais (raça, cruzamento, programa de melhoramento genético, programa sanitário), da equipe da propriedade (nível instrucional, capacidade de liderança, nível salarial, condições de trabalho e de moradia), do negócio (mercado, preços).

Neste sentido, devemos levar em consideração os fatores: a localização da propriedade e o tamanho da sua área; o valor da terra; as condições edafoclimáticas; a capacidade e custo da mão-de-obra e a capacidade gerencial do proprietário. Na Tabela 9 estão alguns destes dados para três propriedades que liberam seus nomes e a dos seus proprietários omitidos por livre e espontânea vontade deste autor.

Tabela 9- Parâmetros indicativos do nível de intensificação a ser adotado.

	Fazenda A	Fazenda B	Fazenda C
Localização	Planície	Planície	Planície
Tipo climático	Semi-árido	Tropical Úmido	Tropical de Estação
Índice pluviométrico (mm)	732	> 1.800	1.400
Tamanho da área (ha)	36.000	11.000	1.000
Rebanho (cabeças)	18.000	20.000	4.500
Valor da terra na região (R\$)	200,0	1.000 a 1.500	5.000 a 8.000
Custo da mão-de-obra (R\$/dia)	5 a 7,0	10,0	15 a 20
Atividade	Recra/engorda	Ciclo completo	Ciclo completo
Valor da @ (R\$)	42 a 45	35 a 38	45 a 50

A análise dos fatores citados para as três propriedades pode dar uma idéia de que os sistemas de produção devem ser diferentes e que o nível de uso e intensificação da terra também devem ser diferentes.

Segundo o IBGE (1996), 97% das propriedades de gado de corte possuem área abaixo de 500,00 ha.

Aguiar (2002), com base em resultados de pesquisa e de campo, elaborou as Tabelas 10, 11 e 12 na qual se compara o ganho econômico de acordo com o nível de intensificação do uso da terra em diferentes sistemas de produção para uma área de 500 ha.

Tabela 10- Potenciais de produção de carne em pastagens exploradas sob diferentes níveis tecnológicos

Pastagem	UA/ha	An/ha	GMD (kg)	@/ha ano
Degradada	0,50	0,60	0,35	2,50
Extensivo Melhorado	1,0	1,3	0,41	4,50
Adubada 1 a 2 x e/ou consorciada	1,5	1,9	0,50	11,5
Intensiva	4,0	5,0	0,60	36,5
Irrigada	7,0	9,0	0,65	70,0

FONTE: Aguiar (2002). Dados não publicados

O custo de produção da arroba entre uma fazenda média brasileira e o sistema mais intensivo (pastagem irrigada) é aumentado em 75%, mas o lucro mensal salaria de R\$ 5.000,0 para R\$ 43.750,0 em uma fazenda de 500 ha, ou seja, um aumento no salário do produtor de mais de 8 vezes.

Tabela 11- Custo de produção de uma arroba, lucro por hectare/ano e lucro por hectare/mês em uma propriedade com área útil de 500 ha

Pastagem	R\$/@		Lucro ha/ano (R\$)	Lucro mês (R\$)
	Preço	Custo		
Degradada	50	19,3	77	3,28
Extensivo Melhorado	50	21,5	185	7,708
Fazenda Média	50	20,7	120	5,000
Adubada 1 a 2 x e/ou consorciada				
Intensiva	50	25,5	282	11,750
Irrigada	50	29,3	797	33,208
	50	35,0	1.050	43,750

FONTE: Aguiar (2002). Dados não publicados

Observa-se na Tabela 12 que na média brasileira os animais vão para o abate com 38 meses, impossibilitados de serem classificados como animais precoces (menos de 30 meses), o que seria possível somente se, pelo menos a pastagem for consorciada com leguminosas ou receber adubações de manutenção.

Tabela 12- Potenciais de desempenho animal em pastagens usadas em diferentes níveis de intensificação (peso a desmama 5 @ e 16 @ ao abate)

Pastagem	GMD (kg)	Idade ao Abate (meses)
Brasil	0,30 - 0,40	38
Ext. Melhorado	0,40 - 0,50	31
Ext. Consorciada	0,45 - 0,55	29
Ext. Adubada (1 a 2x)	0,45 - 0,55	29
Ext. Int. (3 a 6x)	0,60 - 0,65	24
Ext. Int. Irr. (8 a 10x)	0,60 - 0,65	24

FONTE: Aguiar (2002). Dados não publicados.

2.4. De onde virá o dinheiro para a intensificação?

Em muitas fazendas o dinheiro para a intensificação poderá ser obtido de dentro dela própria através de recursos economizados com a eliminação das ineficiências administrativas, investimentos desnecessários e recursos obtidos com a venda de animais improdutivos. Pode também ser captado do mercado financeiro, através de financiamentos que hoje operam com taxas de juros e prazos compatíveis com a atividade pecuária (8,75% ao ano com um ano de carência e 5 anos para pagamento). É uma pena que o limite de crédito por CPF seja tão baixo e muito abaixo daquele praticado para outras culturas, como pode ser visto a seguir.

Tabela 13- Limites de financiamento de custeio e EGF

Cultura	Fin sequeiro (R\$)	Irrigada (R\$)
Algodão	400.000,0	
Milho	250.000,0	300.000,0
Soja	150.000,0 a 200.000,0	
Amendoim	150.000,0	
Mandioca	150.000,0	300.000,0
Pecuária	60.000,0	

FONTE: MAFA, 2003, citado por Corsi e Aguiar (2002)

Se considerarmos a participação das atividades agropecuárias na formação do PIB brasileiro, questionaremos o por que do menor limite de financiamento para a pecuária.



Tabela 14- Produto Interno Bruto (PIB) dos setores agropecuários (em bilhões de reais)

Setor	2001	2002	2003*	% do PIB brasileiro 2002
Agricultura	61,91	72,72	74,06	4,9
Pecuária	50,93	53,07	53,20	3,6
Agropecuária	112,82	125,79	127,25	8,5
Agropecuária*	391,53	424,08	428,09	29,0

Não parece justo que o limite de financiamento para a pecuária seja de 2,0 a até 20 vezes menor que para as culturas agrícolas já que a participação no PIB é apenas 36% menor. Por outro lado, a agricultura é mais eficiente e barata, pois gerou em 2002 quase R\$ 73 bilhões explorando menos de 50 milhões de hectares de terra, ao passo que a pecuária teve que explorar uma área acima de 185 milhões de hectares para gerar R\$ 53 bilhões. Se o limite de crédito para a pecuária é menor é porque as instituições financeiras e o governo têm como parâmetro uma pecuária de baixa produtividade, baixo lucro por área e baixo retorno sobre o capital investido. Esta é a pecuária média brasileira, mas não a pecuária explorada sobre pastagens intensivas, como vemos demonstrando até agora.

2.5. Alguns mitos sobre a produção intensiva a pasto
2.5.1. So de rotacionar aumenta a produção de forragem

Simão Neto et al. (1986), citou que os sistemas de pastejo rotacionado têm sido aclamados como um dos meios de aumentar a produção de forragem há pelo menos quatro séculos. Aguiar (2002) citou que em uma ampla revisão bibliográfica encontrou aumentos na produção da pastagem com a adoção do pastejo rotacionado que variaram de 8,2%, em pastagens nativas, a até 80%, em pastagens cultivadas (passando por intervalos de 10; 13; 19,5; 20; 48%), dando uma média de 24% e que em trabalhos de campo os resultados eram semelhantes.

O produtor brasileiro, provavelmente devido a sua cultura extrativista em relação a pecuária, demonstra muito interesse e é facilmente convencido a utilizar sistemas de produção baseados apenas na fertilidade natural do solo e na reciclagem de nutrientes promovida pela rotação de pastagens em piquetes de pequena área, com alta concentração de animais por um curto período de tempo. Dentro deste contexto, torna-se importante definir para o produtor por quanto tempo e qual o nível de produtividade animal que o sistema suportará sem que ocorra um colapso na produção (CORSI e MARTHA JUNIOR, 1997).

Quando se considera o animal no sistema de pastejo, as alterações na fertilidade do solo passam a ser, pouco previsíveis porque há grande influência do manejo (pressão de pastejo, lotação animal), da topografia do terreno, do tipo de animal, etc. A quantidade de nutrientes exportados através de produtos animal, em sistemas de pastejo, é muito reduzida em relação ao total reciclado. Segundo Monteiro e Werner (1989; 1997) até 90 % dos nutrientes minerais retornam à pastagem através das excreções dos animais em pastejo. Em sistemas de produção de carne (500 kg de peso vivo/ha/ano) a exportação de N, P e K seria, respectivamente, 12, 4 e 1 Kg/ha/ano (CORSI e MARTHA JUNIOR, 1997).

Em uma pastagem de Brachiaria humidicola, sob condições de ambiente amazônico Teixeira (1987), citado por Costa et al., (2000) avaliou a exportação dos nutrientes: fósforo, potássio, cálcio e magnésio e obteve como resultado que 69% do fósforo, 99,14% do potássio, 79% do cálcio e 98,55% do magnésio consumido na forragem e na mistura mineral retornaram ao solo (Tabela 15), corroborando com os valores citados por Monteiro e Werner (1997) e Corsi e Martha Junior (1997).

Tabela 15- Quantidades de P, K, Ca, Mg consumidas e estocadas nos animais em pastagens de b. humidicola

Elemento	Consumo gramínea	Consumo sal	Total (kg/ha)	Estocado nos animais	% exportada	Retorno ao solo
P	2,32	3,61	5,93	1,87	31	4,06
K	51,33	0,0	51,33	0,44	0,86	50,89
Ca	6,42	9,53	15,95	3,3	21	12,65
Mg	6,57	0,32	6,89	0,1	1,45	6,79
Total	66,64	13,46	80,1	5,71		74,39

O estocado nos animais corresponde a produtividade de 256 kg de peso vivo/ha/ano
FONTE: Adaptado de Teixeira (1987), Costa et al., (2000)

Resultados como estes poderiam sugerir que sistemas de produção a pasto seriam auto-sustentáveis, exigindo baixas quantidades de fertilizantes e corretivos para reporem as perdas exportadas no produto animal. Entretanto, os animais sob pastejo interferem significativamente alterando a distribuição e a eficiência no aproveitamento de nutrientes reciclados.

Monteiro e Werner (1997) citaram que a distribuição das dejeções depende de fatores como a taxa de lotação animal, a forma de pastejo, a área de descanso e a quantidade e frequência de excreção, sendo que 25 % destas dejeções podem ter efeitos inexpressivos quanto à reciclagem de nutrientes em sistemas intensivos, devido à deposição dessas em currais, sob as sombras, corredores e áreas de bebedouro (CORSI e MARTHA JUNIOR, 1997). Além destas perdas, o restante das dejeções cobre uma porção muito variável da pastagem. Silva (1995) citou que a proporção da área do pasto coberta por urina e fezes pode ser de apenas 5 %. Corsi (1989) comentou que é normal que apenas 12 % da área da pastagem receba as dejeções dos animais, e que os outros 88 % da área fiquem submetidos ao mesmo sistema onde a forragem é cortada e transportada para outro local, como é o caso das áreas destinadas à fenação e ensilagem. Monteiro e Werner (1997) citaram que apenas 35,5 % da área total da pastagem são cobertas pelas dejeções de bovinos ao final de 1 ano (11,8 % da área com fezes e 23,7 % com urina).

Além da distribuição das dejeções ser desuniforme, temos ainda que considerar as perdas que ocorrem por volatilização (nitrogênio), lixiviação (nitrogênio e potássio), fixação (fósforo) e erosão superficial.

Martins (1996) demonstrou como ocorrem as perdas de nutrientes na pastagem

e atribuiu a estas perdas o empobrecimento contínuo do solo e a redução no crescimento das pastagens a uma taxa de aproximadamente 6 % ao ano.

Tabela 16- Perdas de nutrientes em pastagens que podem ocorrer anualmente

Perdas	Nutriente		
	N	P	K
Fezido no corpo do animal			
Acúmulo no maldador (15% do tempo)	9	10	1
Erosão superficial	11	12	13
Volatilização	3	15	3
Fixação em água e Matéria Orgânica	15	0	0
Lixiviação	0	19	0
Total de perdas por ano	5	0	0
FONTE: Martins (1996)	41	56	17

A distribuição das fezes pode cobrir de 1 a 46% da área da pastagem, mas a concentração de nutrientes na área de dejeção é elevada, atingindo valores de 1.040 kg de nitrogênio (N), 480 kg de K₂O (potássio) e 640 kg de P₂O₅ (fósforo), considerando para o bolo fecal cobertura de 0,05 m² e a urina 0,25 a 0,5 m², o que faz 1 ha receber 1.000 kg de N, 1.100 kg de K₂O e 35 kg de 30% dos nutrientes podem ser recuperados pela planta em áreas que recebem excretas porque a planta não consegue absorver tudo e nem o solo reter os nutrientes (Tabela 17).

Tabela 17- Taxa de recuperação aparente de nutrientes a partir do bolo fecal de bovinos (% em peso, em relação ao total defecado no bolo fecal)

Nutriente	% recuperado a partir do bolo fecal de bovinos
N	28
P	15
S	23
K	45
Ca	39
Mg	17

FONTE: Williams e Haynes (1995), citados por Corsi e Martha Junior (1997)

Considerando a distribuição desuniforme das dejeções e as perdas que ocorrem com os nutrientes minerais na pastagem, podemos inferir que seja imprescindível a sua adubação para evitar a queda na produção de forragem e manter a perenidade da planta forrageira ou então, a taxa de lotação tem que ser muito baixa para não degradar a pastagem. Corsi e Martha Junior (1997) calcularam que em um sistema com produtividade inicial de 9,0 t de MS/ha há uma redução de mais de 40 % na produtividade em quatro anos, devido às perdas de N. A lotação animal passaria de 1 UA/ha para cerca de 0,5 UA/ha neste período.

2.5.2. Aplicações intensivas de nitrogênio é um risco para a contaminação dos lençóis freáticos. Adubação química polui mais que adubação orgânica.

Nos últimos anos, a comunidade científica e os produtores de países desenvolvidos têm sido cobrados pela sociedade e pelo governo que estão preocupados com os efeitos do uso intensivo de insumos químicos sobre os recursos naturais. Na Tabela 18 está claro o aumento da restrição do Governo Holandês sobre o uso de fertilizantes ao longo dos anos para reduzir os níveis de poluição do lençol freático por nitrogênio e fósforo.

Tabela 18- Níveis permitidos para o excesso de nitrogênio e fósforo para áreas de pastagens na Holanda.

Ano	N	P
	(kg/ha)	(kg/ha)
1998	300	17
2000	275	15
2002	250	13
2005	200	11
2008	180	9

FONTE: Scholefield e Oenema (1999), citados por Corsi et al., (2000)

Parece fácil agora a comunidade e os governos de países desenvolvidos pregarem a desintensificação dos sistemas de produção depois de longos anos aplicando doses pesadas de fertilizantes sobre solos de mais alta fertilidade natural que os solos tropicais, já que foram menos intemperizados sob condições de clima temperado. Em solos temperados é possível obter níveis de fósforo que podem passar de 200 a 400 mg/dm³ e potássio de 600 a 800 mg/dm³. Mesmo no Hemisfério Sul se encontra solos com maior fertilidade que os nossos, como se observa dos dados de solos do INTA, Rafaela, na Argentina, mas comparados aos solos tropicais, como os dos cerrados brasileiros, o nível de fertilidade pode ser classificado como muito baixo.

Tabela 19- Características dos solos do INTA Rafaela, na Argentina e dos solos sob cerrados brasileiros

País	pH	P (mg/dm ³)	MO (%)	Fonte
Argentina	5,7 - 6,0	54,5 - 64,6	2,75 - 3,24	CAMERON e ANTONIO, 2000
Brasil	5,0	0,4	2,2	LOPES, 1984

FONTE: Aguiar (2001)

Mas se analisarmos os dados das Tabela 20 veremos que na verdade nós usamos níveis baixos de fertilizantes e por isso nossa produtividade é baixa. Desse modo, a nossa preocupação deveria ser a de primeiro aumentar a produtividade da terra através do uso racional dos fertilizantes e não pensar em ter que parar de aplicar, quando em realidade fazemos pouco uso desta tecnologia.

Tabela 20- Estimativa do consumo de NPK em sistemas de produção animal em países selecionados.

País	NPK (kg/ha/ano)
Estados Unidos - Solagem de milho	295
Estados Unidos - Pastagem	68
Oeste Europeu/Inglaterra - Pastejo	460
Oeste Europeu/Inglaterra - Corte	790
Brasil	58

FONTE: Adaptado de Corsi et al., (2000)



Segundo dados da ANDA (ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS E CORRETIVOS AGRÍCOLAS), em 2001 foram comercializados 500 mil toneladas de fertilizantes para pastagens e se consideramos 120 milhões de ha de pastagens cultivadas na atualidade, a quantidade de fertilizante/ha nas pastagens brasileiras seria da ordem de 4,1 kg/ha/ano.

O consumo de fertilizantes nitrogenados no Brasil é um dos mais baixos do mundo como se vê na Tabela 21.

Tabela 21- Consumo do fertilizante nitrogenado em países selecionados.

País	Consumo total de N (kg N/ha/ano)	Consumo de N em pastagens (kg N/ha/ano)
Holanda	530	265
Inglatera	224	120
Bélgica	220	120
França	116	30
Estados Unidos	22	?
África do Sul	25	?
Brasil	4	?
Argentina	3	?

FONTE: Adaptado de Corn et al., (2000).

No caso de sistemas intensivos de uso da pastagem se cobra muito o impacto dos fertilizantes químicos, principalmente os nitrogenados, sobre a contaminação de lençóis freáticos e o impacto de altas lotações animal sobre a estrutura física do solo. Seria interessante saber com base em dados científicos quais são os impactos do uso intensivo da pastagem sobre os recursos naturais nas nossas condições.

A maior preocupação é com a contaminação dos lençóis freáticos pelo nitrogênio que é cancerígeno. Neste sentido seria necessário definir como ocorre e qual é a proporção de perdas do N dos fertilizantes para o lençol freático através de lixiviação. Martha Junior (1999) avaliou o ciclo do nitrogênio (N) através de ¹⁵N após adubações com uréia e sulfato de amônio aplicados em duas vezes, no final do verão e no início do outono, na dose de 100 kg N/ha por aplicação e observou que as perdas de N por lixiviação foram da ordem de menos de 5% do total aplicado, indicando que a planta forrageira absorveu grande parte do N. Yamada (1995) citou valores iguais para as perdas de N por lixiviação.

Primavesi et al., (2001) conduziram um experimento em pastagem de Coast-cross que foi submetida a cinco cortes a cada 33 dias a uma altura de 10 cm seguida de adubação logo após, no período de novembro a abril, com Nitrato de Amônio ou Ureia e concluíram que as perdas de N na forma de nitrato (NO₃) foram muito baixas, como se pode observar na Tabela 22, pelos resultados comparativos entre a testemunha e os tratamentos. A partir da profundidade de 90 cm não houve diferenças no teor médio de nitrato, mesmo após 22 semanas, indicando que o N não era lixiviado para o lençol freático.

Tabela 22- Teor médio de (22 semanas) de NO₃ (mg/kg de solo) nos diferentes tratamentos e camadas de solo

Tratamento	kg/ha/corte	Dose de N (Camada (cm))								
		10	20	40	60	90	120	140	160	
NA	200	21	14	10	8	6	6	6	6	7
Ureia	200	13	10	8	6	6	6	6	6	6
NA	100	12	9	8	7	6	6	6	6	6
Ureia	100	10	8	7	8	8	7	6	7	7
Testemunha	0	9	7	7	5	5	6	6	5	6

FONTE: Primavesi et al., (2001)

As baixas perdas de N por lixiviação em pastagens tropicais podem ser atribuídas a dois fatores: pastagens formadas por plantas forrageiras de alta capacidade de extração de nutrientes e solos profundos, o que não ocorre em pastagens temperadas onde a planta forrageira possui menor capacidade de extração de N e os solos são rasos (CORSI et al., 2000). Este aspecto nos é favorável e devemos saber tirar proveito dele, mas não adiantará apenas falar e sim ter outros resultados de pesquisas como os de Martha Junior (1999) e Primavesi et al., (2001) para sustentar a nossa maior competitividade na produção a pasto frente aos países desenvolvidos que no futuro, provavelmente, irão restringir a compra de alimentos que foram produzidos em pastagens onde se aplicam altas doses de fertilizantes afirmando que estaremos poluindo o meio ambiente.

Um mito disseminado em nosso meio é o de que somente a adubação química seria prejudicial ao meio ambiente e que a adubação orgânica deveria ter o seu uso estimulado, mas esta argumentação não tem embasamento científico já que está comprovado que após a mineralização da matéria orgânica os nutrientes são liberados na forma inorgânica e aí não há diferença nem para a planta e nem para as reações químicas e físicas do solo, se o elemento está na forma orgânica ou inorgânica.

Nos países desenvolvidos já existem severas restrições à produção de esterco. Sistemas animais têm sofrido restrições nestes países devido às altas lotações animais e com consequente produção de grandes quantidades de dejetos. Os produtores destes países estão enfrentando problemas com as leis ambientais, existindo restrições na taxa de lotação máxima para que não sejam atingidos níveis de poluição considerados como prejudiciais para os recursos naturais, pois já é sabido que uma vaca pode poluir numa mesma proporção que 50 pessoas poluí. Os produtores de Israel terão um prazo até o ano de 2002 para regularizar o manejo do esterco, retirando toda a água que deverá ser canalizada e não ficar mais nos pátios. Durante a lavagem da sala de ordenha a parte líquida será separada da sólida para ser purificada, enquanto a parte sólida será usada como adubo. Estas mudanças com certeza trarão aumento de custos da produção e diminuirá ainda mais a competitividade dos produtores destes países.

Corsi e Martha Junior, 1997 citaram que o esterco era problema e não uma solução para o produtor de leite americano, uma vez que o órgão americano que fiscaliza os riscos de poluição ambiental não permitia a aplicação de quantidades descontroladas de esterco na área de cultivo. Só era permitida a

aplicação de níveis compatíveis com aqueles extraídos pelas plantas para evitar que o excesso de nutrientes poluisse o ambiente, o restante teria que ser transportado e aplicado em áreas fora da propriedade, aumentando assim os custos de produção.

Os sistemas de produção do pasto causam menos impacto na contaminação ambiental comparado com os sistemas de estabulação, mas é provável que sistemas com altas taxas de lotação animal que produzem grandes quantidades de dejetos possam sofrer restrições e obrigar a pesquisa nacional a desenvolver modelos de previsão do balanço de nutrientes no sistema como já ocorre em outros países, como na Holanda onde se prevê todas as entradas (representadas pelos concentrados, fertilizantes, forragens conservadas, esterco) e saídas (produto animal, esterco, forragens).

2.5.3. Altas taxas de lotação provocam compactação do solo

Sempre foi motivo de preocupação o impacto do animal sobre o solo de pastagens. Acredita-se que altas lotações animal causam compactação do solo que é agravada pela sua exposição a ciclos de umedecimento e secamento por falta de cobertura morta; em situações de super-pastejo que também é causa da ausência de cobertura morta; em pastagens com forrageiras de crescimento cespitoso e mais em solos argilosos que nos arenosos. Cantarutti et al., (2001) citou que a pressão decorrente do pisoteio de um bovino adulto é 106% maior que aquela proporcionada por um trator agrícola. Mas a compactação de solos sob pastagens parece ocorrer apenas em pastagens manejadas com alta frequência e intensidade de desfolha sob condições ambientais que agravam o estresse sobre a planta forrageira (solos de baixa fertilidade que não recebem adubação, secas e frio intensos, solos encharcados). Em pastagens manejadas intensivamente com base nos princípios de uso do ecossistema da pastagem não deve haver problema e os dados de Silva et al., (1997) parecem reforçar esta hipótese. Um trabalho conduzido na área experimental do Departamento de Zootecnia da ESALQ-USP, em Piracicaba avaliou a compactação de solos sob os tratamentos denominados extensivo e intensivo. A área intensiva foi implantada em 1963/64 com capim elefante e vinha sendo explorada desde 1971 e em 1996 a lotação era de 15-18 UA no verão e de 2,5-3,0 UA/ha no inverno, com ciclo de pastejo de 46 dias (1 + 45). No sistema extensivo, a pastagem foi estabelecida em 1985 com capim colômbio e estava carregando de 1,5-2,0 UA/ha sem um período de repouso definido. Os valores médios de resistência do solo à penetração (rp) foram de 2,71 Mpa no sistema extensivo, sendo significativamente maior que a rp do sistema intensivo, que foi de 1,51 Mpa. Valores de rp do solo superiores a 2 Mpa indicam situações de comprometimento da estrutura física do solo para o crescimento da planta (parte aérea e raízes) e caracteriza uma situação na qual o solo está compactado. O autor ainda chamou a atenção para o fato de que houve uma proporção muito maior de áreas onde o solo se apresentava compactado no sistema extensivo. Os autores concluíram que estes resultados podem se dever ao curto período de ocupação/plaque (1 dia) e ao longo período de descanso pós-pastejo (45 dias) que possibilita o retorno ao crescimento e atividade das raízes que por sua vez são eficientes em recuperar a estrutura do solo. Cantarutti et al., (2001) ainda considerou que o impacto causado pelo tráfego dos animais pode ser reduzido pela cobertura morta do solo que amortece o impacto do pisoteio e reduz as perdas de água por volatilização, evitando assim os ciclos de umedecimento e secamento.

Sob o ponto de vista da vida do solo, as pastagens intensivas podem fornecer condições ambientais adequadas para a fauna e microrganismos do solo quando manejadas adequadamente. Desta forma, estas pastagens terão o solo protegido pela própria planta bem desenvolvida (cobertura viva) e pela palha que cobre o solo (cobertura morta), esta cobertura morta possui fonte de energia para a vida do solo e libera nutrientes para a planta. Como o ambiente é rico em nutrientes, a vida do solo aumentará e será diversificada. Com os trabalhos de calagem se alcançam faixas de pH nas quais organismos benéficos viverão como as minhocas e as bactérias decompositoras. So a palha a temperatura é mais amena e a umidade é mantida por mais tempo. O vigoroso crescimento radicular agrega as partículas do solo e o deixa mais aerado.

Na verdade, as pastagens bem manejadas são as plantas com maior capacidade de proteger o solo contra a erosão e onde isso ocorre, a água dos rios é abundante e limpa já que não recebe solo com pesticidas e fertilizantes químicos arrastados pela erosão.

Ainda cabe comentar que pastagens intensivas, pelo seu maior vigor de rebrota e competição com plantas invasoras dispensa o uso de herbicidas que poderiam contaminar o solo e os animais que pastam, podendo deixar resíduos nos produtos como o leite.

2.5.4. Irrigação da pastagem frente à escassez de água

A água já é um fator que limita o desenvolvimento de regiões e países e num futuro próximo será um recurso escasso no mundo inteiro. Observa-se pelos dados da Tabela 23 que a água doce é um recurso limitado, pois só representa 2,87% da água da terra e 78% desta estão nas geleiras. Dos quase 22% restantes da água doce, quase 100% pode ser obtida pelo homem as custas de bombeamento em poços e apenas menos de 0,50% da água doce da terra pode ser encontrada na superfície (água superficial), sendo esta a de menor custo de obtenção, mas se encontra com sua qualidade e disponibilidade comprometidas pela poluição e mau uso dela própria como também do solo (erosão provocando assoreamento).

Tabela 23- Distribuição de água no globo terrestre

Forma de ocorrência	% do total	Água doce (%)
Água salgada - Oceanos	97,13	
Água doce	2,87	78,05
Geleiras	2,24	21,32
Subterrânea	0,612	0,31
Lagos	0,009	0,03
Rios	0,001	0,03
Atmosfera	0,001	

FONTE: Adaptado de Silva e Mello (2001)

Até agora parece que o Brasil tem uma situação confortável em relação a



...os países, pois possui 8% de toda a água doce disponível da terra e 53% de toda a água doce da América Latina, mas devemos ser cuidadosos com esse recurso, pois este já é um problema nos dias de hoje. Primeiro pela má distribuição da água doce, já que 80% desta se encontra na região Amazônica, onde só vivem 5% da população. No restante do país, onde vivem 95% da população e se encontram 20% da água doce, esta está seriamente comprometida em seu volume e qualidade.

...a água disponível na terra é consumida na agricultura (Tabela 24). Em Minas Gerais, 80% da água é gasta com irrigação para irrigar 300 mil ha. Em um total potencial 4 vezes maior (1,2 milhão de ha). Só 1/4 do potencial disponível é consumido. É de se esperar que a maioria sobre esse consumo seja alta e só sistemas de alta rentabilidade e para culturas de alto valor econômico é que será permitida a outorga da água.

Tabela 24 - Distribuição no uso da água no mundo

Atividade	%
Agricultura	65
Indústria	22
Residência	7
Outros usos	6

No caso da pastagem é provável que em um futuro próximo haverá programas de estímulo a adoção de irrigação em pastagens, devido às várias alternativas de se produzir leite e carne. Se considerarmos uma demanda média de 200 litros de água por habitante/dia (FAO), um pivô de 100 ha consome água de uma cidade de 40.000 habitantes. É provável que sistemas intensivos com uso de adubações pesadas e de irrigação sofram as maiores restrições, não só por questões ambientais como também pelo aumento nos custos de produção quando a cobrança da água for feita por todo o país, fato este que já é realidade para os produtores da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Tabela 25).

Tabela 25 - Programa de cobrança pelo uso da água da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para diferentes

Serviço	R\$ m ³
Abastecimento e Industrial	0,008 a 0,028
Agropecuário	0,0005
Aqüicultura	0,0004
Pequenas centrais hidrelétricas	0,75% do valor da energia produzida
Pequenos usuários (< 1 litigação)	usentor

FONTE: COMITÊ PARA A INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (CEVAP) - MG. SP. RJ, GAZETA MERCANTIL, 21, 22, 23 de março (2003)

Em ordem decrescente de prioridade do uso da água estará disponível primeiro para uso doméstico e depois para uso agrícola. Neste sentido devem ser incrementadas as linhas de pesquisa para o desenvolvimento de plantas mais eficientes no uso da água e sistemas de irrigação com maior uniformidade de aplicação e eficientes no aproveitamento da água.

1. CONCLUSÃO

Para a definição de qual nível deve ser a intensificação de um sistema de produção animal a pasto deve se levar em consideração os fatores localização da propriedade; tamanho da sua área; o valor da terra; as condições edafoclimáticas; o tamanho do rebanho; o nível de treinamento da mão-de-obra; a capacidade gerencial do proprietário; o mercado e os preços locais. Em um país tão extenso como o Brasil estes fatores são variáveis impossibilitando a adoção de um único sistema de produção, quer seja ele mais ou menos intensivo.

Muitos mitos rodeiam o assunto "produção intensiva" e devem ser desmistificados com bases em dados gerados pela pesquisa nacional de forma a evitar que impeçam o nosso progresso tecnológico e a nossa capacidade de competição com outros países. Os termos "eu acho", ou "eu acredito", ou "eu prefiro", ou "alguém disse", deverão ser trocados pelas declarações: "com base em resultados de pesquisa ficou comprovado que...", "o pesquisador tal concluiu que esta premissa não tem embasamento científico" e assim por diante.

São várias as argumentações que poderiam suportar a recomendação da intensificação na produção animal a pasto, sendo a que mais interessa ao produtor é a possibilidade de aumentar a escala de produção, o lucro por hectare e da propriedade e o aumento na rentabilidade do negócio, permitindo a sua permanência na atividade. Entretanto, parece ser o dilema dos dias atuais e mais ainda em um futuro próximo, o de como produzir alimentos para a população mundial em crescimento sem agredir o meio ambiente em área cada vez menor. A saída para este impasse parece estar justamente na intensificação da produção e produtividade das terras já exploradas atualmente, através do uso de tecnologias que já temos disponíveis. Assim, seria possível interromper o processo de derrubada de áreas naturais para a formação de pastagens e até mesmo liberar áreas impróprias para a produção a pasto atualmente em exploração para reflorestar e preservar para as futuras gerações.

BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, A. P. A. Desempenho de animais Zebuínos e seus cruzamentos em pastagens intensivas em três diferentes Estados do Brasil Central. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 2., Uberaba, 27 a 30 out. 1996. Anais... Uberaba: ABCZ, 1996.

AGUIAR, A. P. A. Exploração de animais da raça nelore em sistema de pastoreio rotacionado intensivo com o uso de adubação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 2., Uberaba, 27 a 30 out. 1996. Anais... Uberaba: ABCZ, 1996.

AGUIAR, A. P. A. et al., Avaliação do ganho de peso de bovinos de corte em pastagens de capim mombaça, tanzânia e tifton 85, ao longo do ano, em pastagens manejadas intensivamente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 3., Uberaba, 1 a 2 de dezembro de 1998. Anais... Uberaba: ABCZ, 1998. 434 p. p. 358-390 e 364-375.

AGUIAR, A. P. A., AMARAL, G. C., DATENA, J. L. et al., Possibilidades de produção de carne em sistemas intensivos de pastagens tropicais com animais de raças zebuínas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 4, 26-28 out., 2000, Uberaba. Anais... Uberaba: ABCZ, 2000. p. 350-352.

AGUIAR, A. P. A., AMARAL, G. C., DATENA, J. L. et al., Avaliação econômica de sistemas intensivos do uso da pastagem com capins tropicais e animais das raças guzeá e tabapuã. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 4, 26-28 out., 2000, Uberaba. Anais... Uberaba: ABCZ, 2000. p. 353-355.

AGUIAR, A. P. A., AMARAL, G. C., MOTA, J., MOURA, J. B., DATENA, J. L. F., TEIXEIRA, J., YOUNES, R. J., COSTA, R. O., LEAO, V., VIVAN, W.S.O. Potencial de produção de carne em pastagens tropicais manejadas intensivamente com animais de raças zebuínas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 19 e CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 3, Goiânia, 9 a 11 maio, 2001. Anais... Goiânia: AZEG/ABZ, 2001. 426 p. p. 18.

AGUIAR, A. P. A. Sustentabilidade técnica, econômica e social dos sistemas de produção de leite a pasto. In: SUSTENTABILIDADE DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE A PASTO E EM CONFINAMENTO. III Minas Leite (MARTIN, C. E.; BRESSAN, M.; VILELA, D.; CARVALHO, L. de A. Julz de Fora, 2001. Anais... Julz de Fora: EMBRAPA, CNPGL, 2001. p. 27-60. 163 p.

AGUIAR, A. P. A., ALMEIDA, B. H. P. J., AMARAL, G. C., MOTA, J., DATENA, J. L. F., YOUNES, R. J., COSTA, R. O., VIVAN, W.S.O. Produtividade de carne em sistemas intensivos nas pastagens de Mombaça, Tanzânia e Tifton 85 na região do Cerrado. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., Piracicaba, 2001. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2001. 1544 p. p. 1461.

AGUIAR, A. P. A. et al., Produtividade de carne em um sistema intensivo em pastagens dos capins Tanzânia *Panicum maximum* Jacq cv Tanzânia 1 e Mombaça *Panicum maximum* Jacq cv Mombaça com animais cruzados Zebu x Europeu na região do cerrado. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE DE ZOOTECNIA, 39., Recife, 29 de Julho a 01 de Agosto, 2002. Anais... Recife: UFRPE, 2002. CD ROM.

AGUIAR, A. P. A. Pastoreio Rotacionado. In: SIMPOSIO GOIANO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 4., Goiânia, 21 a 23 maio, 2002. Anais... Campinas: CBNA, 2002. 184 p. p. 119-146.

ANUALPEC 2002: Anuário da pecuária brasileira. São Paulo: FNP, 2002. 400 p.

ANUALPEC 2003: Anuário da pecuária brasileira. São Paulo: FNP, 2003. 400 p.

CANTARUTTI, R. B., NASCIMENTO JUNIOR, D., COSTA, O. V. Impacto ambiental sobre o solo: compactação e reciclagem de nutrientes. In: MATTOS, W. R. S. et al. (Ed.), A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS. Piracicaba, Reunião Anual da SBZ, 38. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2001. 927 p. p. 826-837.

CORSI, M. Espécies forrageiras para pastagem. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 3., Piracicaba, 1976. Anais... Piracicaba: ESALQ, 1976. 372 p. p. 5-44.

CORSI, M. Manejo de pastagens. Piracicaba: FEALQ, 1989. 151 p.

CORSI, M. e SANTOS, P. M. Potencial de produção de *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12. Piracicaba, 1995. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995. 345 p. p. 275-304.

CORSI, M. e MARTHA JÚNIOR, G. B. Manutenção da fertilidade do solo em sistemas intensivos de pastoreio rotacionado. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14. Piracicaba, 1997. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1997. 327 p. p. 161-193.

CORSI, M. et al., Tendências e perspectivas da produção de bovinos sob pastoreio. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 17 (PEIXOTO, A. M., PEDEREIRA, C. G. S., MOURA, J. C. de, FÁRIA, V. P. de. Piracicaba, 2000. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2000. 390 p. (Apostila).

CORSI, M. e AGUIAR, R. N. Sistema de manejo de pastagem e sustentabilidade. In: FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIA - SUSTENTABILIDADE, 4., Lavras, 2003. Anais... Lavras: UFLA, 2003. 267 p. p. 227-267.

COSTA, N. A. da, CARVALHO, L. O. D. M., TEIXEIRA, I. B., SIMÃO NETO, M. Pesquisas com pastagens cultivadas na Amazônia. In: Pastagens cultivadas na Amazônia. Belém: EMBRAPA AMAZONIA ORIENTA, 2000. 151 p. p. 17-35.

ESTEVES, S. N. Custo de produção de carne utilizando pastagens adubadas. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE GADO DE CORTE. Goiânia, 24 e 25 de maio, 2000. Anais... Goiânia: CBNA, 2000. p. 25-41.

FAO. <http://fao.org/2000>

FÁRIA, V. P. de e CORSI, M. Índices de produtividade em gado de leite. In: BOVICULTURA LEITEIRA: Fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1993. 581 p. p. 01-22.

FERRERA, A. B. H. Mini-dicionário Aurélio da língua portuguesa. 3 ed. Rio de Janeiro: NOVA FRONTEIRA, 1993. 577 p.

LOPES, A. S. e GUILHERME, L. R. G. Preservação ambiental e produção de alimentos. São Paulo: ANDA, 1991. 14 p.

MARTHA JUNIOR, G. B. Balanço de "N" e perdas de amônia por volatilização em pastagem de capim-elefante. Piracicaba, 1999. 75 p. Dissertação (Mestrado) - ESALQ.

MARTINS, O. C. Causas da degradação de pastagens e rentabilidade econômica das pastagens corretamente adubadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 2., Uberaba, 27-30 out., 1996. Anais... Uberaba: ABCZ, 1996.

MONTEIRO, F. A. e WERNER, J. C. Ciclagem de nutrientes minerais em pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DE PASTAGENS. Jaboticabal, 29 a 31 de agosto, 1989. Anais... Jaboticabal: FUNEP, 1989. 313p. p. 149-193.

MONTEIRO, F. A. e WERNER, J. C. Reciclagem de nutrientes nas pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14., Piracicaba, 1997. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1997. 327 p. p. 55-84.

NABINGER, C. Princípios da exploração intensiva de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 13. Piracicaba, 1996. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1996. 352 p. p. 15-96.

PRIMAVESI, O. et al., Variação semanal do nitrato no perfil do solo em pastagens



de capim Coastcross (*Cynodon dactylon* cv coastcross) intensamente adubada com nitrogênio, no período das chuvas. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. Piracicaba, 2001. **Analís...** Piracicaba: FEALQ, 2002. 1.544 p. p. 176.

RODRIGUES, L. R. A. e REIS, R. A. Conciliação e modalidades de sistemas de pastoreio rotacionado. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14., Piracicaba, 1997. **Analís...** Piracicaba: FEALQ, 1997. 327 p. p. 1-24.

SILVA, S. C. da. Condições edafoclimáticas para a produção de *Panicum* sp. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12., Piracicaba, 1995. **Analís...** Piracicaba: FEALQ, 1995. 345 p. p. 129-146.

SILVA, A. M. da e MELLO, C. R. de. A água em sistemas intensivos de exploração de leite: disponibilidade, outorga de uso, pagamento pelo uso; manejo da irrigação; manejo integrado de bacias hidrográficas. In: SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL: QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR. Juiz de Fora, 2001. **Analís...** Juiz de Fora: EMBRAPA GADO DE LEITE, 2001. 184 p. p. 79-96.

SILVA, A. P., TORMENA, C. A., MAZZA, J. A. Manejo físico de solos sob pastagem. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 14. Piracicaba, 1997. **Analís...** Piracicaba: FEALQ, 1997. 327 p. p. 25-38.

SIMÃO NETO, M.; ASSIS, A. G.; VILAÇA, H. A. Pastagens para bovinos leiteiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PASTAGENS '86 e SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 8., Piracicaba, 6 a 10 out., 1986. **Analís...** Piracicaba: FEALQ, 1986. 542 p. p. 291-308.

YAMADA, T. Adubação nitrogenada do milho. Como melhorar a eficiência. In: INFORMAÇÕES AGRONOMICAS, 71. Piracicaba: POTAFOS, 1995. 4 p.

A CAPRINO-OVINOCULTURA COMO ALTERNATIVA PARA GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Aurino Alves Simplicio¹/ Alcido Elenor Wander²/ Eneas Reis Leite³

A caprino-ovinocultura, uma vez explorada racionalmente e em sintonia com os aspectos agroecológico, econômico e social, e tendo como foco os mercados real e potencial, representa uma excelente alternativa para os diferentes ecossistemas existentes no Brasil. Por outro lado, é fundamental ter em mente a diversidade de produtos derivados do leite, das carnes e das peles dos pequenos ruminantes domésticos, os quais podem ocupar diferentes nichos dos mercados interno e externo. Ressalte-se que a exploração caprina voltada preferencialmente para a produção de leite e de seus derivados, pode favorecer as populações envolvidas com a agropecuária que usa a mão-de-obra de base familiar e, mesmo nesse enfoque, é uma alternativa com amplas perspectivas de sucesso. Evidencia-se, também, que o leite de cabra e seus derivados são alimentos de elevado valor biológico, e quando corretamente trabalhados, podem levar o produtor familiar, que explora a atividade como subsistência, à inserção da atividade em bases comerciais. Dessa forma, a atividade pode tornar-se um caminho para a geração de emprego e de renda.

Ressalte-se, por outro lado, que a superior qualidade do leite de cabra o torna especialmente importante para a alimentação-nutrição de crianças e idosos. Além disso, na Região Nordeste o leite de cabra *in natura*, pode ser facilmente comercializado a um preço 40,0% a 50,0% superior ao que é pago pelo leite de vaca. Por outro lado, não é demais enfatizar que o mercado brasileiro, nos dias atuais, é comprador de carne e de pele de ambas as espécies.

A melhoria na qualidade de vida e de renda das pessoas que vivem nas regiões mais pobres do Brasil, particularmente no meio rural na Região Nordeste, ainda é um grande desafio. Registra-se que o elevado número de habitantes analfabetos na região, agravado pela descapitalização do produtor rural, pela incoerência na concepção e distribuição dos lotes rurais, particularmente no que tange ao tamanho da área sem considerar as condições edafoclimáticas, além da má distribuição da renda, representam fortes entraves para a implementação de ações na agropecuária que tragam em seu escopo a necessidade do uso de tecnologia. Entretanto, entende-se que, mesmo com esses entraves, é possível superar os desafios implementando-se alternativas técnicas rentáveis e ecologicamente compatíveis com as condições edafoclimáticas e sócio-econômicas predominantes na Região.

Enfatiza-se que os caprinos e ovinos são animais adaptados às diferentes regiões geográficas do Brasil. Por outro lado, evidencia-se a adaptação dos caprinos das raças naturalizadas e dos ovinos deslançados e de seus mestiços à Zona Semi-Árida da Região Nordeste, onde as condições edáficas são limitantes, enquanto as condições climáticas são adversas da maior parte do ano. No entanto, apesar de a caprino-ovinocultura ser uma atividade econômica explorada em todo o mundo, sendo exercida em ecossistemas com os mais diversos climas, solos e vegetações, evidencia-se que a exploração ainda apresenta expressão econômica em poucos países, já que, na maioria dos casos, a atividade é desenvolvida em regime de manejo extensivo e com baixo nível de tecnologia.

Conforme dados da FAO (2003), em 2001, o Brasil detinha, aproximadamente, 1,30% do efetivo caprino mundial, o que equivale a aproximadamente 9,5 milhões de cabeças. O efetivo ovino, por seu turno, representa 1,41% do rebanho mundial, com 14,6 milhões de cabeças. De acordo com o ANUALPEC (2003), a Região Nordeste detém 93,75% (8.971.333 cabeças) e 54,10% (7.938.114 cabeças) dos efetivos caprino e ovino brasileiros, que são da ordem de 9.569.315 cabeças e 14.672.366 cabeças, respectivamente (Tabela 1). No entanto, ao se considerar as dimensões territoriais do País, a capacidade de adaptação dos pequenos ruminantes domésticos aos diferentes ecossistemas brasileiros e as condições ambientais favoráveis para a exploração, nossos rebanhos caprino e ovino não apresentam quantitativos expressivos, mormente quando comparados com o rebanho bovino, cujo efetivo é de aproximadamente 160 milhões de cabeças. Em contraste com a capacidade reprodutiva dos caprinos e ovinos na maior parte do País, o desfrute dos rebanhos está aquém das suas potencialidades reais, o que denota o uso de sistemas de produção muitas vezes incompatíveis com o potencial biológico desses animais.

Acompanhando-se a evolução da caprino-ovinocultura de corte no Brasil, verifica-se um crescimento acentuado da demanda por carnes e peles oriundas das duas espécies. Este fato ocorre, possivelmente, do fato de a carne caprina apresentar teores de gordura saturada e total, proteína, ferro e caloria em valores similares aos da carne de frango, bem como em virtude de a carne dos ovinos deslançados ter menos gordura do que a carne oriunda de ovinos lanados. No entanto, a demanda encontra-se reprimida, razão porque uma fatia considerável do mercado interno é suprida pela matéria-prima importada de outros países do Mercosul e até de outros continentes.

Tabela 1. Estimativa dos rebanhos ovino e caprino no Nordeste e no Brasil, 2003.

Estado/Região	Ovinos (cabeças)	Caprinos (cabeças)
Maranhão	168 700	330 738
Piauí	1 466 739	1 297 082
Ceará	1 622 185	768 140
Rio Grande do Norte	393 409	339 425
Paraíba	350 482	553 775
Pernambuco	791 408	1 384 304
Alagoas	98 323	48 965
Sergipe	96 393	12 203
Bahia	2 950 475	4 136 700
Total do Nordeste	7 938 114	8 971 333
Total do Brasil	14 672 366	9 569 315

Fonte: ANUALPEC, 2003

O consumo de carnes caprina e ovina tem sofrido um incremento substancial nos últimos dez anos, mas ainda se situa em torno de 1,5 kg por habitante/ano. Este número configura um contraste gritante em relação aos consumos per capita das carnes bovina, suína e de aves, que estão em torno de, 42,0 kg; 12,0 kg e 28,0 kg, respectivamente. No entanto, em torno de 50,0% da carne ovina oficialmente consumida no Brasil é importada da Argentina, do Uruguai e da Nova Zelândia (Tabela 2).

Tabela 2. Importação de ovinos para o abate e de carcaça, em tonelada, durante os anos de 1992 a 2000.

Variável	Ano									
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Animal vivo	119,5	2 180,8	4 628,9	1 630,9	5 732,0	8 674,1	5 179,4	4 056,1	6 245,9	
Carcaça										
Borrego	163,9	309,9	823,5	444,0	325,4	520,6	530,4	231,7	278,6	
Adubo	2 075,9	3 702,6	4 694,5	3 869,3	5 715,1	4 961,2	6 148,3	4 343,5	8 216,4	

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, 2000

Este dado permite inferir que existe um amplo mercado interno a ser conquistado, o que dependerá fundamentalmente da organização e gestão da cadeia produtiva tendo como foco o consumidor final (Tabela 3). Isto contribuiria para o desenvolvimento e o crescimento ordenados do setor.

Tabela 3. Estrutura básica da cadeia produtiva da caprino-ovinocultura.

FORNECEDORES DE INSUMOS E BENS DE PRODUÇÃO	PRODUTOS: PROCESSAMENTO/ TRANSFORMAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO E CONSUMO
- Bancos	ALIMENTOS:	Hotéis
- Indústrias	- Leite e Derivados	Restaurantes
- Laboratórios	- Carnes e Derivados	Padarias
- Sementes	- Vísceras	Fairas
- Fertilizantes	- Sangue	Açouques
- Rações	PELES:	Casas de Carne
- Produtos Veterinários	- Jaquetas	Supermercados
- Sal Mineral	- Luvas	Comércio:
- Combustível	- Bolsas e Peças de	- Interno
- Lubrificantes	- Artesanato	- Externo
- Energia Elétrica	PELOS:	Outras Unidades
- Máquinas e Implementos	- Pincéis e Escovas	Produtivas
Agrícolas	MATRIZ	
- Instalações	REPRODUTOR	
Material de Construção	SEMEN	
- Animais de Serviço	EMBRIÃO	
- Etc.	ESTERCO, OSSOS, CHIFRES, URINA	

Serviços: Assistência Técnica - Veterinário - Zootecnista - Agrônomo - P&D - Bancário - Venda - Marketing - Transporte - Armazenagem - Etc.

Fonte: Simplicio, 2001.

No entanto, entende-se que a curto e médio prazos existem muitos desafios a serem suplantados para o desenvolvimento da caprino-ovinocultura no Brasil, tais como a organização e gestão da unidade produtiva à luz do agronegócio, a transformação do perfil do caprino-ovinocultor e a qualificação de mão-de-obra, dentre outros. Um exemplo desta situação é que cerca de 95,0% dos abates de caprinos e ovinos ocorrem clandestinamente.

A duplicação da produção de carne teria um mercado garantido no primeiro momento e substituiria as importações que ora se verificam, o que repercutiria de forma positiva na balança comercial brasileira. No início da década passada o Brasil importava cerca de 2.000 toneladas de carne ovina por ano, tendo estes números quadruplicado no ano de 2000. Vale ressaltar que na última década foi instalado um significativo parque industrial no País, e somente no Nordeste foram instalados cerca de vinte, todos operando aquém de suas capacidades instaladas.

Apesar da qualidade potencial das peles oriundas dos caprinos e ovinos, o mercado brasileiro também resente-se da carência de matéria-prima em quantidade e qualidade. Esta situação decorre principalmente do uso de



Ataxia do bezerro búfalo e Hérnia Umbilical e em menor frequência Queloognatosquise e acondrodiasplasia. Dentro das enfermidades carências as mais frequentes foram as deficiências de fósforo, cobalto. Essas deficiências minerais foram diagnosticadas em extensas áreas da região Amazônica, sendo responsáveis por grandes perdas econômicas. As alterações de pele mais frequentemente observadas foram a Dermatofilose, Fotossensibilização. Entre essas, a dermatofilose vem assumindo importância na região devido ao grande número de animais acometidos em diferentes rebanhos.

Além dessas alterações, também foram diagnosticados alguns tipos de neoplasias (feocromocitoma e carcinoma das células escamosas). Devido à baixa incidência, essas alterações ainda não representam um grande problema para a bubalinocultura na região Amazônica.

2. Introdução

O Estado do Pará destaca-se na criação de búfalo no Brasil possuindo 50% do contingente nacional. Essa espécie encontra nessa região um habitat ideal para seu desenvolvimento tendo uma grande participação na economia da região.

A partir de 1997 foi iniciado um trabalho pela Central de Diagnóstico Veterinário (CEDIVET), pertencente à Universidade Federal do Pará (UFPA), visando conhecer os principais problemas que acometem bubalinos na região Amazônica. Durante o período de 1997 a 2002, foram diagnosticadas várias enfermidades, porém o que vem chamando atenção são alterações congênicas, deficiências minerais (principalmente fósforo e cobalto), as alterações de pele e tumores.

O objetivo deste trabalho é descrever de forma sucinta os achados clínicos e epidemiológicos de algumas dessas enfermidades que acometem búfalo na Amazônia.

3. Alterações congênicas em búfalos

3.1. Hiperplasia Muscular Congênita

Nos municípios de IPIXUNA, Santa Izabel e Belém foram encontrados no período de julho de 1997 a julho de 1998, sete bezerros búfalos da raça Murrah de ambos os sexos em quatro fazendas diferentes, com idade entre cinco e oito meses apresentando a mesma sintomatologia: massa muscular aumentada, bem visível na parte posterior dos animais; a pele é mais fina, com menos tecido adiposo subcutâneo; apesar de apresentarem um porte menor comparado a outros animais da mesma idade e da mesma fazenda, esses animais apresentavam uma massa corporal bem mais desenvolvida (BARBOSA et al. 1998).

A hiperplasia muscular hereditária é uma doença conhecida em algumas linhagens de bovinos (*Bos taurus*). Ela foi relatada nas raças Shorthorn, Malne-Anjou, Charolais, Aberdeen Angus, Hereford, Belgian Blue, Piedmont, and South Devon. Em ovinos a doença também pode ocorrer, mas em suínos e caprinos, assim como também em búfalos ela ainda não foi diagnosticada (ROSENBERGER, 1988; SMITH, 1990; RADOSTITS et al., 1994).

A doença é caracterizada por uma hiperplasia muscular, que significa um aumento no número dos miócitos tipo IIB e redução dos tipos I e IIA principalmente na região posterior (garupa), escápula e do pescoço (SMITH 1990). Os músculos apresentam-se bem visíveis e destacados, pelo fato destes animais possuírem uma pele mais fina e menos tecido adiposo. As perdas econômicas estão relacionadas com a morte dos animais no parto ou no pós-parto e pela baixa fertilidade. Mesmo assim, em alguns países europeus a criação destes animais é favorecida, pelo fato de que, os mesmos apresentam uma relação músculo/osso aumentada, o teor de gordura é mais baixo e o ganho de peso é aumentado nos primeiros 12 meses de idade (ROSSOW & HORVÁTH, 1985; ROSENBERGER, 1988; RADOSTITS et al., 1994).

Além dessas alterações anatômicas, os animais quando em repouso, ao receberem um estímulo (ex. tocado por uma pessoa, choque, etc.) apresentavam alterações neuromusculares caracterizadas por contrações musculares tônicas no corpo inteiro (semelhante as do tétano), emboletamento dos membros anteriores e posteriores. Neste estado de convulsões os animais calam repentinamente em decúbito lateral com os quatro membros distendidos e a cabeça voltada para trás (opistótono). Esse estado de convulsão durava alguns segundos, chegando no máximo a um minuto. Depois, os animais se levantavam e andavam normalmente. Uma vez em exercício, esse ataque não mais se repetia. Quadros parecidos foram descritos em caprinos e outras espécies (JUBB et al., 1993) como miotonia hereditária dentro das síndromes miotônicas ou miopatia ou distrofia miotônica.

Por ter sido observada uma prevalência relativamente alta nos búfalos da raça Murrah aqui no estado do Pará, a doença pode se tornar um problema para os criadores e precisa ser mais bem estudada para a obtenção de melhores esclarecimentos sobre sua etiopatogenia.

3.2. Ataxia dos bezerros búfalos

Uma outra enfermidade que acomete o sistema nervoso vem sendo diagnosticada em bubalinos recém nascidos, nos Municípios Paraenses de Castanhal, IPIXUNA e Santa Izabel. Os animais, ao nascimento apresentavam tremores em todo o corpo caracterizando um quadro de ataxia. Durante esse quadro os animais calam bruscamente, permanecendo alguns minutos em decúbito esternal. Os animais portadores desta enfermidade apresentam crescimento retardado e dificuldade de acompanhar as mães durante o pastejo.

Casos similares de ataxia também foram descritos em bovinos das raças Jersey, Shorthorn e Polled Angus, sendo que nessas raças os animais são acometidos somente entre o segundo e terceiro mês de vida, diferenciando dos casos encontrados em búfalos, já que esses animais nascem portando essa alteração (SANTOS, 1978).

3.3. Queloognatosquise

Essa anomalia foi observada em dois animais de diferentes rebanhos localizados nos municípios de Castanhal e Oriximiná. Os animais portadores desse defeito apresentavam uma falha extensa que se estendia obliquamente através do lábio superior, placa nasolabial e maxila envolvendo não somente pele mas também o osso maxilar. Foi observadas em um animal lactente dificuldade na sucção do leite com apreciável perda através da regurgitação. Casos semelhantes já foram descritos em bovinos (Blowey & Weaver, 1991).

3.4. Condrodisplasia

É uma alteração hereditária da formação cartilaginosa, que se manifesta clinicamente como nanismo (Dwarfism) desproporcional, mais ou menos desenvolvido. Os animais acometidos apresentam deformações do crânio, encurtamento e/ou engrossamento dos membros (ROSENBERGER, 1978).

Em 1998, na região do Ipaço Grande, Município de Santarém, Pará, foram vistos vários búfalos de um rebanho apresentando "cara curta", ou seja, encurtamento da face. Eram 11 animais da raça Murrah acometidos na faixa etária de 12 a 18 meses, que representavam 10% dos animais da propriedade. Todos os animais eram descendentes de um touro que apresentava o mesmo problema. Na avaliação clínica dos animais acometidos em comparação com animais normais da mesma idade observou-se um porte menor com os membros mais curtos, diminuição da mandíbula e da maxila. Em um animal necropsiado evidenciou-se encurtamento dos ossos nasais, incisivos, maxilares, dos corpos da mandíbula e das conchas nasais. Essas modificações estruturais do tecido ósseo provocaram uma alteração na localização dos dentes. Os molares inferiores se estendiam até o ramo da mandíbula e os molares superiores até a abertura orbital do canal supra-orbital. O comprimento e a espessura dos membros e da coluna não foram medidos.

Na fazenda, onde os búfalos da "cara curta" foram encontrados, não havia histórico de mortalidade desses animais, nem de aborto. Além das deformações que os búfalos apresentaram, eles eram clinicamente saudáveis. Em comparação com os vários tipos de condrodisplasia descritos em bovinos, esta alteração dos búfalos era mais parecida com o nanismo braquicefálico observado em bovinos da raça Hereford (Rosenberger 1978, Blowey & Weaver 1991).

Comparando as medidas dos comprimentos da cabeça, do osso nasal, frontal, do corpo da mandíbula e da distância dos pré-molares aos incisivos, entre um búfalo acometido e um búfalo de fenótipo normal de faixa etária aproximada, observou-se que a cabeça do búfalo acometido era até 8 cm mais curta. Já na largura observou-se uma diferença de até 3,5 cm, sendo a cabeça do búfalo acometido a mais larga (tabela 1).

Tabela 1: Medidas (mm) do crânio de um búfalo com condrodisplasia em comparação com um búfalo clinicamente sadio e de idade aproximada.

Estruturas ósseas	Medidas de animais acometidos (mm)	Medidas de animais clinicamente sadios (mm)
Comprimento da cabeça (occipital-nasal)	315	394
Comprimento do osso nasal	70	150
Comprimento do osso frontal	125	140
Comprimento do corpo da mandíbula	240	292
Distância dos pré-molares aos incisivos	66	101
Largura do crânio (ref. eixo lateral dos olhos)	182	165
Distâncias entre os forames supra-orbitários	150	115
Largura do osso parietal	108	90
Comprimento do osso parietal	50	50
Comprimento da cavidade craniana	130	120

3.5. Hérnia Umbilical

Animais com hérnia umbilical têm sido observados em vários Municípios do Estado do Pará (Castanhal, Santa Izabel, IPIXUNA e Soure e Salva Terra na Ilha do Marajó).

O quadro clínico foi caracterizado por um aumento de volume na região umbilical de formato ovóide, indolor e flácido, que pode atingir diferentes tamanhos.

A hérnia umbilical congênita é caracterizada como uma malformação hereditária recessiva. As hérnias umbilicais adquiridas são causadas por feridas na parede abdominal acompanhadas por processos inflamatórios, abscessos umbilicais, aumento da pressão intraabdominal (causada por timpanismo, prenhez avançada) e corpos estranhos migrantes (ROSENBERGER, 1988).

Devido os animais nascerem com essa patologia conclui-se que esses casos são de caráter congênito o que já foi também estabelecido na espécie bovina.

4. Deficiência Mineral em Búfalos

4.1. Deficiência de Fósforo

A deficiência de fósforo nos animais, geralmente está ligada a baixos teores desse mineral na alimentação, ocorrendo em locais de solos pobres em fósforo, onde as pastagens têm baixas concentrações desse elemento e a alimentação suplementar não é frequente (TIMM, 2001). As plantas forrageiras em crescimento, normalmente possuem mais fósforo do que quando maduras ou secas. Neste estágio o fósforo desloca-se da parte aérea da planta para as raízes e, em alguns casos, para o solo, diminuindo sua concentração com a idade da planta (UNDERWOOD, 1981).

Os teores de fósforo considerados adequados nas plantas forrageiras situam-se em torno de 0,3%, em base de matéria seca. Em extensas regiões do Brasil, as concentrações desse mineral no solo e nas pastagens é insuficiente para atender as exigências nutricionais dos ruminantes. No período chuvoso as



concentrações desse mineral nas plantas estão aumentadas, entretanto, é nesse período que ocorre o maior aparecimento de animais com deficiência de fósforo, isso ocorre em função do aumento das exigências dos animais por esse mineral, ocasionada por uma boa oferta de energia e proteínas nas pastagens (TIMM, 2001).

Os bovinos são mais susceptíveis à deficiência de fósforo que os ovinos, e os equinos são bastante resistentes. A deficiência de fósforo é certamente a carência mineral mais importante no Brasil, tendo sido diagnosticada em: Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Piauí, Maranhão, Pará, Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Roraima, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Amazonas (TOKARNIA et al. 2000; CARDOSO et al., 1992b & CARDOSO et al., 1997).

A deficiência de fósforo em animais em crescimento causa raquitismo e osteomalácia nos animais adultos, sendo mais comum em vacas com as necessidades nutricionais aumentadas em função da gestação e lactação. Além desses sintomas, os animais manifestam aloftofagia (principalmente osteofagia), fraturas frequentes, deformações ósseas, redução no ganho de peso, aumento no intervalo entre partos e hemoglobinúria no pós-parto algumas vezes. Devido a osteofagia, a deficiência de fósforo geralmente está associada com o aparecimento do botulismo no rebanho (TOKARNIA et al., 1988).

O diagnóstico da deficiência de fósforo é baseado na combinação dos achados clínicos, exames anatomo-patológicos e dosagens de fósforo inorgânico no tecido ósseo ou no soro. A osteofagia é de grande valor no diagnóstico, por ser o sinal clínico que mais chama a atenção nessa deficiência (TIMM, 2001).

Em búfalos no Estado do Pará essa deficiência já foi descrita (LÁU, 2001). As manifestações clínicas dessa deficiência em búfalos é semelhante às de bovinos. Em búfalos na Ilha de Marajó ela se manifesta de forma severa, onde são frequentes a presença de animais com fraturas em diversos ossos do corpo e osteomalácia severa, que permite a introdução de material pontiagudo no tecido ósseo (costelas e no crânio) sem apresentar muita resistência.

4.2. Deficiência de Cobalto

O cobalto atua como fator de crescimento bacteriano e substrato para a síntese de vitamina B₁₂. A vitamina B₁₂ é uma coenzima de muita importância para a gliconeogênese nos ruminantes. Uma vez que, a principal fonte de energia para os ruminantes não é a glicose ingerida e sim o ácido propiónico produzido no rúmen. Mas para ser utilizado como fonte de energia o ácido propiónico precisa entrar na via gliconeogênica ao nível do succinato no ciclo do ácido tricarbóxico para ser transformado em glicose. Essa reação é catalizada pela enzima Metilmalonil-CoA que necessita de uma coenzima (Vit. B₁₂) (LEHNINGER et al. 1995).

A deficiência de cobalto ocorre com maior frequência em animais em pastagem e é encontrada em extensas áreas na maioria dos países tropicais. Sendo encontrada em solos de diversas origens incluindo: solos de textura grosseira, vulcânicos, arenosos e arenosos. Deficiências severas podem ocorrer em pastagens luxuriantes, contudo cavalos que pastejam na mesma pastagem não são afetados pela deficiência (CONRAD et al. 1985).

Os principais sintomas apresentados pelos animais com deficiência de cobalto são: perda de apetite, redução do crescimento, emagrecimento progressivo, apetite depravado, anemia severa e morte (TIMM, 2001).

A deficiência de cobalto tem sido diagnosticada em bovinos em vários Estados do Brasil recebendo denominações regionais: peste de secar ou mal de areia (São Paulo), mal do fastio (Ceará), toque ou toca (Espírito Santo). Baixos níveis de cobalto em fígados de animais e/ou pastagens foram encontrados no Amapá, Pará, Amazonas, Mato Grosso, Roraima, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Goiás (TOKARNIA et al., 1988).

O requerimento de cobalto para ruminantes em pastagem foi estabelecido em 0,01 ppm. Os cordeiros são os mais susceptíveis à deficiência de cobalto, seguidos por carneiros adultos, bezerros e bovinos adultos (CONRAD et al., 1985).

A forma mais conclusiva de se diagnosticar a deficiência de cobalto é baseada na resposta dos animais à administração do elemento (TIMM, 2001).

No Estado do Pará a deficiência de cobalto tem sido observada em búfalos de todas as idades, mas tendo uma maior incidência em animais com menos de dois anos. A deficiência desse mineral já foi diagnosticada na Ilha do Marajó, no Município de IPIXUNA do Pará, Castanhal, Mojú e Igarapé Açu. Tendo uma maior incidência no período chuvoso (dezembro a abril), no qual as pastagens são abundantes e tenras. Nestas condições os animais apresentam emagrecimento progressivo, perda de peso, aloftofagia (Ingestão de madeira) e morte. Na necropsia é observado esteatose hepática, carcaça desprovida de tecido adiposo e apresentando pouca massa muscular.

5. Alterações de pele em Búfalos

5.1. Dermatofitose

É uma enfermidade infecto-contagiosa dos ruminantes e eqüídeos que afeta a epiderme. A enfermidade pode ser de evolução aguda ou crônica e se apresenta em forma de dermatite hiperplásica ou exsudativa, caracterizando-se por erupções cutâneas crostosas e escamosas circunscritas. O agente etiológico, *Dermatophilus congolensis*, é uma bactéria pertencente à classe dos actinomicetos. Por ser um agente oportunista essa bactéria pode ser encontrada na pele íntegra dos animais, mas quando os animais são submetidos a fatores estressantes como a desmama, deficiência nutricional, ou traumatismos por manejo inadequado, associados a períodos chuvosos e quentes, levam ao desequilíbrio das barreiras superficiais de defesa imunológica inespecíficas quebrando a integridade da pele e permitindo que os zoósporos de *D. congolensis* invadam o tegumento provocando dermatite bacteriana (PEREIRA & MEIRELES, 2001).

A enfermidade é frequentemente observada em áreas tropicais e subtropicais, após períodos intensos de chuva, quando pode atingir proporções epizooticas, causando consideráveis perdas econômicas. Os reservatórios são os próprios animais enfermos e a transmissão pode ocorrer por contato direto, indireto e

por vetores mecânicos e biológicos (RADOSTITS et al., 1994). Essa enfermidade foi descrita por LÁU (1999) em búfalos na Amazônia.

De acordo com nossas observações os búfalos jovens são os mais frequentemente acometidos e as lesões geralmente são difusas, atingindo todo o corpo do animal e em alguns casos foi observado edema nos membros dos animais afetados, já nos animais adultos, as lesões tendem a iniciar na região anterior como o pescoço e peltoral e na maioria das vezes não atingem todo o corpo do animal. No Estado do Pará o aparecimento dessa doença é mais frequente no período chuvoso (dezembro a abril), que é caracterizado por altas temperaturas e umidade, favorecendo o desenvolvimento do agente etiológico.

5.2. Fotossensibilização

É o aumento da suscetibilidade das camadas superficiais da pele à luz, pela presença de agentes fotodinâmicos, que apresentam uma configuração química capaz de absorver determinados comprimentos de onda da luz ultravioleta.

A fotossensibilização pode ser classificada de acordo com a origem do agente fotodinâmico em: a) fotossensibilização primária ou tipo I, os agentes fotodinâmicos são exógenos; b) fotossensibilização tipo II, que ocorre em consequência da síntese anormal de pigmentos endógenos, sendo geralmente de origem hereditária; e c) fotossensibilização hepatogênica ou tipo III, que ocorre pelo acúmulo de filioeritina, produto de degradação da clorofila, em consequência de lesão hepática que impede sua excreção pela bile (SCHILD, 2001).

Várias espécies de plantas e alguns fármacos são responsáveis por essas lesões, tendo como consequência um aumento da filioeritina na circulação e acúmulo na pele.

Em uma fazenda no município de Mojú -PA, com pastagem de *Brachiaria humidicula* foi observado em três animais um quadro de fotossensibilização onde os sintomas apresentados foram desprendimento da pele principalmente na região do dorso, costado e cabeça.

6. Tumores

6.1. Feocromocitoma

Feocromocitomas são os tumores mais comuns da medula adrenal dos animais. São tumores de células cromafin e estão quase sempre localizados na glândula adrenal, podendo ser uni ou bilateral. O termo Feocromocitomas malignos é frequentemente utilizado para designar tumores medulares que invadem a cápsula da adrenal e atingem estruturas adjacentes ou que fazem metástase em órgãos distantes. Grandes feocromocitomas são multilobulares com coloração variando de marrom claro a vermelho amarelado devido a áreas de hemorragia e necrose (JUBB et al., 1993).

Um caso de feocromocitoma hepático foi encontrado em um búfalo da raça murrah de 29 (vinte e nove) anos de idade. Esse animal apresentou emagrecimento progressivo, prostração e morte. Na necropsia foi observada a substituição de quase todo o parênquima hepático por massa tumoral que fez o órgão triplicar de tamanho.

6.2. Carcinoma das células escamosas do olho

Carcinoma das células escamosas é a neoplasia ocular mais comum de bovinos e atinge principalmente raças de bovinos que apresentam a cabeça branca, como a Hereford e outras raças que apresentam pouca pigmentação ao redor dos olhos. Os locais mais comuns de aparecimento do carcinoma das células escamosas são: pálpebra inferior, terceira pálpebra e a junção corneoesclerótica. O aparecimento da doença está associada com a incidência de raios ultravioletas, principalmente nas áreas despigmentadas (Blowey & Weaver, 1991).

Essa alteração foi observada por nós, em um búfalo da raça murrah de aproximadamente 10 (dez) anos de idade no município de IPIXUNA-PA. A massa tumoral se localizava principalmente na região corneoesclerótica, atingindo grande parte da córnea e esclera. O restante da córnea se apresentava opaca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLOWEY, R.W. & A.D. WEAVER. A Colour Atlas of Diseases & Disorders of Cattle. Ed.: Wolfe Publishing Ltd., Londres, Inglaterra. 1991.
- CARDOSO, E.C., TEIXEIRA NETO, J.F., SILVA, A.W.C., VEIGA, J.B., VELE, W.G. & ALENCAR, N.X. (1992b). Deficiência de cálcio e fósforo em bubalinos no município de Portel, Estado do Pará. Belém. EMBRAPA-CPATU, 20p. (EMBRAPA-CPATU, Boletim de Pesquisa 135).
- CARDOSO, E.C., TEIXEIRA NETO, J.F., VEIGA, J.B., OLIVEIRA, R.P. & VALE, W.G. Calcium and phosphorus deficiency in water buffaloes raised on Marajó Island, State of Pará, Brazil. *Buffalo Journal*, v. 13, n. 1p: 15-22, 1997.
- CONRAD, J.H.; ELLIS, G.L. & LOOSLI, J.K. Minerals para ruminantes em pastagem em Regiões Tropicais.
- HERZOG, A. Möglichkeiten der Erkennung und Begrenzung von Erbfehlern in der Haustierzucht dargestellt am Beispiel der Pathogenetischen Überwachung von Besamungsbullen. *Wien. Tierarztl. Mschr.* v. 79, p. 142-148, 1992.
- JUBB, K.V.W., P.C. KENNEDY & N. PALMER. Pathology of Domestic Animals, 4. ed. Academic Press, California, EUA, v. 203-204, 1993.
- JUBB, K.V.W., P.C. KENNEDY & N. PALMER. Pathology of Domestic Animals, 4. ed. Academic Press, California, EUA, v. 3, p.341-342, 1993.
- LÁU, H.D. Doenças em Búfalos no Brasil. EMBRAPA - CPATU - Belém-PA, 202p, 1999.
- LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L. & COX, M.M. Princípios de Bioquímica. Sarvier 2 ed., São Paulo, p. 366-367, 1995.
- MITTEL, L. Seizures in the horse. *Veterinary Clinic of North American: Equine Practice* v. 3, n.2, p. 323-332.
- OLCOTT, B.M., G.M. STRAIN & J.M. KREEGER. Diagnosis of partial epilepsy in a goat. *Journal of American Veterinary Medical Association*, v. 191 n. 7, p. 837-840, 1987.



PEREIRA, D.B. & MEIRELES, M.C.A. Dermatofitose, In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MENDES, M.C. & LEMOS, R.A.A. Doenças de Ruminantes e Eqüinos. Varela, 2 ed. v. I, 574p., 2001.

RADOSTITS, O. M; BLOOD, D. C. & GAY, C. C. Veterinary Medicine. Baillière Tindal, 8 ed. P. 1653-1654, 1994.

ROSENBERGER, G. Enfermedades de los bovinos. Editorial Hemisferio Sur S.A. 2 ed., p. 440-441, 1988.

ROSENBERGER, G. Krankheiten des Rindes. Paul Parey Verlag, Berlin-Hamburger, Alemanha, 1978.

SANTOS, J. A. Patologia geral dos animais domésticos. Interamericana Rio de Janeiro, 2 ed. p. 25, 1978

SCHILD, A.L. Fotossensibilização hepatógena, In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MENDES, M.C. & LEMOS, R.A.A. Doenças de Ruminantes e Eqüinos. Varela, 2 ed. v. II, 574p., 2001.

SMITH, B. P. Large Animal Internal Medicine. The C.V. Mosby Company. 1 ed., p. 1350, 1990.

STRAIN, G.M., B.M. OLCOTT & M.A.M. TURK. Diagnosis of primary generalized epilepsy in a cow. Journal of American Veterinary Medical Association, v. 191, n. 7, p. 833-836, 1987.

TIMM, C.D. Deficiência de Cobalto, In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MENDES, M.C. & LEMOS, R.A.A. Doenças de Ruminantes e Eqüinos. Varela, 2 ed. v. II, 574p., 2001.

TOKARNIA, C.H., DÖBEREINER, J. & PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. Pesquisa Veterinária Brasileira, 20(3): p. 127-138, 2000.

UNDERWOOD, E. J. Los minerales en la nutrición del ganado. 2 ed. Zaragoza, Acribla, 210p. 1981.



Promoção:



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE BUIATRIA

BUIATRIA • 2003

Apoio:



Conselho Federal de
Medicina Veterinária
Conselho Regional de
Medicina Veterinária
da Bahia



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



GOVERNO
DA BAHIA
Secretaria da Agricultura
Irrigação e Reforma Agrária



CONVENTION BUREAU
Salvador - Bahia - Brasil



CNPq
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



FINEP
FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



CAPES

fapesb



Fundação de Amparo
à Pesquisa do Estado da Bahia



ADAB

Governo do Estado da Bahia
Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária
Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia



PANAFTOSA
Saúde Pública Veterinária - OPAS/OMS

Transportadora Aérea Oficial:

TAM

Secretaria do Congresso:

INTERLINK

CONSULTORIA & EVENTOS LTD.

Rua Teixeira Leal, 107-A, Graça
CEP 40.150-050 - Salvador, Bahia, Brasil
Tel.: (0**71) 336-5644 - Fax (0**71) 336-5633
www.interlinkeventos.com.br

Agência Oficial:

INTERLINK *Turismo*

Tel.: (0**71) 336-5644
Fax (0**71) 336-5855