

V&Z EM MINAS

REVISTA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA EM MINAS



Dia do Médico Veterinário

**Antibiótico bom é assim:
resolve de primeira,
dose única e rápida
recuperação**



EXCLUSIVA
**FÓRMULA
BAYK9**

TECNOLOGIA BAYER

Chegou

Kinetomax[®]

O antibiótico de rápida recuperação

Uma nova era para os antibióticos

Exclusiva Fórmula BAYK9 - Tecnologia Bayer

- Dose única
- Prático, Eficiente, Inovador
- Fácil de aplicar



Bayer HealthCare
Saúde Animal

Conheça mais sobre esta revolução em www.kinetomax.com.br

Indicado para: Bovinos | Caprinos | Ovinos | Suínos



Se é Bayer, é bom.

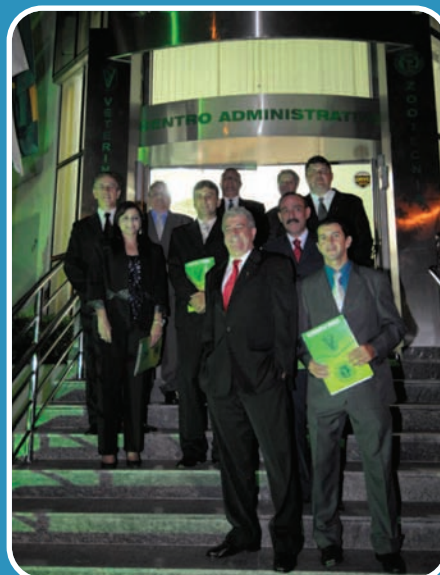


Bayinvista

em seu patrimônio e garanta os seus lucros

Não corra riscos, utilize produtos de qualidade comprovada.





04 - V&Z em Minas

Normas para publicação

05 - Editorial

Palavra do Presidente

06 - Nova Diretoria

Triênio 2009-2012

07 - Balanço Financeiro

16 - Artigo Técnico 1

Impacto da Inseminação Artificial na Indústria
Bovina no Brasil e no Mundo

23 - Artigo Técnico 2

Características zoossanitárias das caprinocul-
turas de leite e corte no Estado de Minas Gerais

31 - Artigo Técnico 3

A inspeção/fiscalização de produtos de origem
animal no Brasil e a responsabilidade governa-
mental em relação aos alimentos oferecidos à
população

35 - Artigo Técnico 4

Erliquiose canina - Revisão de literatura

40 - Artigo Técnico 5

Tratamento de feridas em pequenos animais

54 - Artigo Técnico 6

Qualidade do leite e a interferência na saúde
pública

58 - Registro

Normas Gerais

Os artigos de revisão, educação continuada, congressos, seminários e palestras devem ser estruturados para conter Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Referências Bibliográficas. A divisão e subtítulos do texto principal ficarão a cargo do(s) autor(es). Os Artigos Científicos deverão conter dados conclusivos de uma pesquisa e conter Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão(ões), Referências Bibliográficas, Agradecimento(s) (quando houver) e Tabela(s) e Figura(s) (quando houver). Os itens Resultados e Discussão poderão ser apresentados como uma única seção. A(s) conclusão(ões) pode(m) estar inserida(s) na discussão. Quando a pesquisa envolver a utilização de animais, os princípios éticos de experimentação animal preconizados pelo Conselho Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e aqueles contidos no Decreto nº 24.645 de 10 de julho de 1934 e na Lei nº 6.638 de 8 de maio de 1979 devem ser observados.

Os artigos deverão ser encaminhados ao Editor Responsável por correio eletrônico (revista@crmvmg.org.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do(s) autor(es), suas respectivas afiliações e o nome e endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por número sobrescrito. Uma vez aceita a publicação ela passará a pertencer ao CRMV-MG.

O texto será digitado com o uso do editor de texto Microsoft Word for Windows, versão 6.0 ou superior, em formato A4(21,0 x 29,7 cm), com espaço entre linhas de 1,5, com margens laterais de 3,0 cm e margens superior e inferior de 2,5 cm, fonte Times New Roman de 16 cpi para o título, 12 cpi para o texto e 9 cpi para rodapé e informações de tabelas e figuras. As páginas e as linhas de cada página devem ser numeradas. O título do artigo, com 25 palavras no máximo, deverá ser escrito em negrito e centralizado na página. Não utilizar abreviaturas. O Resumo e a sua tradução para o inglês, o Abstract, não podem ultrapassar 250 palavras, com informações que permitam uma adequada caracterização do artigo como um todo. No caso de artigos científicos, o Resumo deve informar o objetivo, a metodologia aplicada, os resultados principais e conclusões. Não há número limite de páginas para a apresentação do artigo, entretanto, recomenda-se não ultrapassar 15 páginas. Naqueles casos em que o tamanho do arquivo exceder o limite de 10mb, os mesmos poderão ser enviados eletronicamente compactados usando o programa WinZip (qualquer versão). As citações bibliográficas do texto deverão ser feitas de acordo com a ABNT-NBR-10520 de 2002 (adaptação CRMV-MG), conforme exemplos:

EUCLIDES FILHO, K., EUCLIDES, V.P.B., FIGUEIREDO, G.R., OLIVEIRA, M.P. Avaliação de animais nelore e seus mestiços com charolês, fleckvieh e chianina, em três dietas I. Ganho de peso e conversão alimentar. Rev. Bras. Zoot., v.26, n. 1, p.66-72, 1997.

MACARI, M., FURLAN, R.L., GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 296p.

WEEKES, T.E.C. Insulin and growth. In: BUTTERY, P.J., LINDSAY, D.B., HAYNES, N.B. (ed.). Control and manipulation of animal growth. Londres: Butterworths, 1986, p.187-206.

MARTINEZ, F. Ação de desinfetantes sobre Salmonella na presença de matéria orgânica. Jaboticabal, 1998. 53p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista.

RAHAL, S.S., SAAD, W.H., TEIXEIRA, E.M.S. Uso de fluoresceína na identificação dos vasos linfáticos superficiais das glândulas mamárias em cadelas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, Recife, 1994. Anais... Recife: SPENVE, 1994, p.19.

JOHNSON T., Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em <http://www.submit.fiu.edu/MiamiHerd-Summit-Related.Articles/>. Acesso em: 27 abr. 2000.

Os artigos sofrerão as seguintes revisões antes da publicação:

- 1) Revisão técnica por consultor ad hoc;
- 2) Revisão de língua portuguesa e inglesa por revisores profissionais;
- 3) Revisão de Normas Técnicas por revisor profissional;
- 4) Revisão final pela Comitê Editorial;
- 5) Revisão final pelo(s) autor(es) do texto antes da publicação.

ENVIAR MATERIAL PARA:

Conselho Editorial

Rua Platina, 189 - Prado - Belo Horizonte - MG CEP 30410-530

PABX: (31) 3311-4100 - Email: revista@crmvmg.org.br

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais

Sede: R. Platina, 189, Prado - Belo Horizonte - MG

CEP: 30410 430 - PABX: (31) 3311-4100

e-mail: crmvmg@crmvmg.org.br

Presidente

Nivaldo da Silva - CRMV-MG Nº 0747

Vice-Presidente

Fernando Cruz Laender - CRMV-MG Nº 0150

Secretária-Geral

Liana Lara Lima - CRMV-MG Nº 3487

Tesoureiro

Antônio Arantes Pereira - CRMV-MG Nº 1373

Conselheiros Efetivos

Adauto Ferreira Barcelos - CRMV-MG Nº 0127/Z

Afonso Lopes de Aguiar Júnior - CRMV-MG Nº 2652

Antônio Carlos de Vasconcelos - CRMV-MG Nº 1108

Feliciano Nogueira de Oliveira - CRMV-MG Nº 2410

Manfredo Werkhauser - CRMV-MG Nº 0864

Prof. Ronaldo Reis - CRMV-MG Nº 193

Conselheiros Suplentes

Dr. Luiz Antônio Josahkian - CRMV-MG Nº 309/Z

Profª. Maria Ignez Leão - CRMV-MG Nº 0385

Prof. Paulo Afonso da Silveira Ferreira - CRMV-MG Nº 2566

Dr. Paulo César Dias Maciel - CRMV-MG Nº 4295

Dr. Paulo Cezar de Macedo - CRMV-MG Nº 1431

Prof. Vitor Márcio Ribeiro - CRMV-MG Nº 1883

Gerente Administrativo

Joaquim Paranhos Amâncio

Delegacia de Juiz de Fora

Delegado: Murilo Rodrigues Pacheco

Rua José Lourenço Kelmer nº 1.300, sala 205

Juiz de Fora - MG Telefex: (32) 3231-3076

E-mail: crmvjf@crmvmg.org.br

Delegacia Regional de Teófilo Otoni

Delegado: Audomar Minas Novas Max

Rua Epaminondas Otoni, 35, sala 304

Teófilo Otoni (MG) - CEP 39800-000

Telefax: (33) 3522-3922

e-mail: crmvteot@crmvmg.org.br

Delegacia Regional de Uberlândia

Delegado: Talles Ribeiro Couto

Rua Santos Dumont, 562 - sl. 10 - Uberlândia - MG

CEP 38400-025 - Telefex (34) 3210-5081

e-mail: crmvudia@crmvmg.org.br

Delegacia Regional de Varginha

Delegada: Giovanna Rafanelli Conservani

Rua Nepomuceno, 106 - Jd. Andere - Varginha - MG

CEP 37026-340 - Telefex: (35) 3221-5673

e-mail: crmvvag@crmvmg.org.br

Delegacia Regional de Montes Claros

Delegado: Méd. Vet. Afonso Lopes de Aguiar Junio

Av. Ovidio de Abreu, 171 - Centro - Montes Claros - MG

CEP 39400-068 - Telefex: (38) 3221.9817

e-mail: crmvmtoc@crmvmg.org.br

Revista V&Z em Minas

Editor Responsável

Nivaldo da Silva

Conselho Editorial Científico

Adauto Ferreira Barcelos (PhD)

Antônio Marques de Pinho Júnior (PhD)

Christian Hirsch (PhD)

Fernando Cruz Laender (MS)

Júlio César Cambraia Veadó (PhD)

Liana Lara Lima (MS)

Nelson Rodrigo S. Martins (PhD)

Nivaldo da Silva (PhD)

Marcelo Resende de Souza (PhD)

Jornalista Responsável

Ana Carolina Bernardes - 13.913/MG JP

Fotos

Arquivo CRMV-MG e Banco de Imagens

Redação, Editoração e Projeto Gráfico

Giria Design e Comunicação

contato@giria.com.br

Tiragem

11.000 exemplares

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não representam necessariamente a opinião do CRMV-MG e do jornalista responsável por este veículo. Reprodução permitida mediante citação da fonte e posterior envio do material ao CRMV-MG.

Caros Colegas Médicos Veterinários e Zootecnistas,

Com muitas esperanças e renovadas forças assumimos a presidência do CRMV-MG para o triênio 2009-2012. Agradecemos, mais uma vez, o apoio recebido da maioria dos colegas Médicos-Veterinários e Zootecnistas do nosso Estado, o que demonstrou que o trabalho realizado pela Diretoria deste CRMV-MG estava no caminho certo. Muitos foram os compromissos assumidos durante a campanha eleitoral e aqui estamos entrando em contato com todos os Colegas para renová-los e, para que todos tenham a certeza de que saberemos honrá-los perante a Sociedade Mineira.

Saudamos os diretores e os conselheiros, companheiros desde a primeira hora neste trabalho, trabalho que será compartilhado entre todos, pois nossa gestão no CRMV-MG será colegiada e participativa.

A todas as pessoas que trabalham no CRMV-MG a nossa saudação e a certeza que continuarão prestando aos colegas Médicos Veterinários e Zootecnistas o melhor de seus esforços em prol de nossas categorias profissionais.

Os conselhos das profissões regulamentadas foram criados para exercer a fiscalização do exercício profissional e, assim, proteger a sociedade dos maus profissionais. Acreditamos, porém, que podemos associar a esta fiscalização um trabalho intenso pela valorização profissional, com firmes posições de respeito e defesa da Medicina Veterinária e da Zootecnia, realizando ações pontuais e precisas em defesa de nossas profissões. Profissionais valorizados e respeitados podem exercer com maior dignidade a profissão. Trabalharemos, ainda mais, pela integração entre Médicos-Veterinários e Zootecnistas, pois acreditamos que nossas profissões devem continuar juntas, pois juntos poderemos enfrentar melhor os desafios atuais do mercado de trabalho.

O CRMV-MG se fará presente em inúmeros eventos, como parceiro, apoiando o treinamento de colegas Médicos-Veterinários e Zootecnistas, dentro das ações do seu Projeto de Educação Continuada. Parcerias com setores das nossas profissões ligados ao ensino, como as universidades, as associações de classe e os órgãos de governo (federais, estaduais e municipais), visarão a melhor qualificação de nossos profissionais e, assim, o CRMV-MG estará cumprindo o seu papel fiscalizador do exercício profissional em nosso Estado. Um profissional qualificado, com maior competência e, acima de tudo, comprometido com as funções que exerce, só engrandece a profissão.

Não adianta estar na legislação que o Médico-Veterinário é o Responsável Técnico por diversas áreas da produção e fiscalização de produtos de origem animal se, em muitas dessas áreas, faltam profissionais treinados para exercê-las. Precisamos de profissionais capacitados para atuarem nos vastos campos de nossas atividades. Precisamos também fazer chegar aos colegas Médicos-Veterinários, assim como aos colegas Zootecnistas que, ser Responsável Técnico não é só fazer um Contrato de Prestação de Serviços com os usuários de seus serviços. Ao fazê-lo, o Responsável Técnico assume uma série de obrigações profissionais e jurídicas. Isto sem falar nas implicações das relações entre o consumidor e o prestador de serviços, e das responsabilidades desses, todas previstas no Código de Defesa do Consumidor.

O CRMV-MG estará, assim, sempre atento e defenderá as áreas de atuação privativas de nossas profissões. Entretanto, competirá aos profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia ocuparem definitivamente os campos de suas atividades, pois a disputa pelo mercado de trabalho está mais acirrada a cada dia. Precisamos,

efetivamente, ocupar nossos espaços e ocupá-los como profissionais competentes e dedicados.

Ampliaremos as ações de fiscalização do CRMV-MG com o objetivo de combater o exercício ilegal das profissões por parte de leigos e de outros profissionais que não são Médicos-Veterinários ou Zootecnistas. Precisamos, contudo, conscientizar os colegas que ao ensinarem práticas aprendidas, após anos e anos de estudos, para pessoas leigas, estas tentarão competir conosco no exercício profissional. Estejam todos conscientes de que quem cria o prático é o próprio profissional.

Estamos preocupados com o processo de formação dos novos profissionais. Assim, manteremos um contínuo contato com as instituições de ensino de nosso Estado e organizaremos novos fóruns de discussão, sempre em busca da melhor formação acadêmica dos Médicos Veterinários e Zootecnistas. A competência para permitir a abertura e o reconhecimento de novos cursos é do governo federal. Mesmo assim, não nos afastaremos de nossos compromissos com a qualidade do ensino.

Por fim, informamos a todos os colegas Médicos-Veterinários e Zootecnistas que os princípios da atual gestão do CRMV-MG, que estamos sucedendo, estão baseados nos valores éticos, no trabalho com seriedade, probidade e transparência, buscando, acima de tudo, respeitar, valorizar e lutar por nossas categorias profissionais, o que faz parte de nossos compromissos.

Atenciosamente

Prof. Nivaldo da Silva • CRMV-MG 0747

Presidente do CRMV-MG



Muitos foram os compromissos assumidos durante a campanha eleitoral e aqui estamos entrando em contato com todos os Colegas para renová-los e, para que todos tenham a certeza de que saberemos honrá-los perante a Sociedade Mineira.

NOVA DIRETORIA do CRMV-MG para o triênio 2009-2012

Em 26 de maio de 2009 tomou posse a nova diretoria do CRMV-MG, eleita para o triênio 2009-2012. Muitos projetos e planos, todos com o firme propósito de corresponder as expectativas dos colegas Médicos Veterinários e Zootecnistas que acreditaram em nosso trabalho. A Diretoria do CRMV-MG assume compromissos ciente das necessidades das nossas profissões, e tem a certeza que fará tudo que estiver a seu alcance para realizá-los. Os pontos principais das propostas apresentadas aos colegas, durante a campanha eleitoral foram estas:

- Manter os princípios da atual gestão do CRMV-MG, baseados em valores éticos, trabalhar com seriedade, probidade e transparência, buscando acima de tudo, respeitar, valorizar e lutar por nossas categorias profissionais;
 - Valorização Profissional: Realizar ações que valorizem os profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia junto à Sociedade, promovendo maior participação desses profissionais junto aos órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) em cargos de decisão.
 - Marketing Profissional: divulgar as ações do CRMV-MG em todos os veículos de comunicação e de mídia de nosso Estado, procurando mostrar à sociedade o valor dos profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia;
 - Ampliar as ações de fiscalização do CRMV-MG com o objetivo de combater o exercício ilegal das profissões por parte de leigos e de outros profissionais que não são Médicos Veterinários ou Zootecnistas;
 - Criação de um setor de assessoria de imprensa para divulgar as ações do CRMV-MG junto à imprensa mineira e nacional, assim como para abrir espaço junto à mídia para mostrar a toda sociedade, uma ação mais firme e participativa da Medicina Veterinária e da Zootecnia, em todas as situações que envolvam as nossas profissões;
 - Criação de duas novas Delegacias Regionais nas regiões do Vale do Aço e Sudoeste de Minas, para atender os profissionais e empresas jurídicas daquelas regiões do Estado de Minas Gerais
 - Fortalecer todas as Associações e Sociedades de Médicos Veterinários e Zootecnistas do Estado de Minas Gerais;
 - Realização de Cursos de Responsabilidade Técnica para capacitação de Médicos Veterinários e de Zootecnistas para o exercício dessa atividade em diferentes campos de atuação das duas profissões;
 - Criação de uma Ouvidoria para dar pronta resposta a todas as demandas encaminhadas pelos colegas e empresas ao CRMV-MG;
 - Realizar novo cadastramento de profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia inscritos no CRMV-MG, para melhor conhecer o perfil dos profissionais que atuam no Estado de Minas Gerais;
 - Ampliar a ação do Projeto de Educação Continuada do CRMV-MG;
 - Disponibilizar a Revista V&Z em Minas na página do CRMV-MG, na internet, permitindo o acesso a todos os profissionais regularmente inscritos no Conselho;
- O CRMV-MG não pertence ao grupo de pessoas que o administram. Ele é constituído por milhares de Médicos Veterinários e Zootecnistas que exercem a sua profissão em todos os cantos do Estado de Minas Gerais. Assim, os diretores e conselheiros buscarão a participação de todos os colegas junto ao Conselho, para que unidos possam mostrar à Sociedade o valor de nossas profissões.

DIRETORIA

PRESIDENTE: Prof. Nivaldo Silva | CRMV-MG nº 0747 | Formado em 1973 pela UFMG. Veterinário de Cooperativa Agropecuária de São Domingos do Prata-MG. Pesquisador da EMBRAPA. Professor da Escola de Veterinária da UFMG, desde 1977. Doutor em Veterinária, Mestre em Medicina Veterinária e Mestre em Biotecnologia. Vice-Presidente do CRMV-MG gestão 2006-2009.

VICE-PRESIDENTE: Dr. Fernando Cruz Laender | CRMV-MG nº 0150 | Formado em 1968 pela UFMG. Extensionista da EMATER-MG durante 31 anos. Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva. Presidente da EPAMIG. Presidente do CRMV-MG em três gestões (1994-2000 e 2006-2009).

SECRETÁRIA GERAL: Dra Liana Lara Lima | CRMV-MG nº 3487 | Formada em 1987 pela UFMG. Fiscal Agropecuário do IMA. Montou e Coordenou o Laboratório de Inspeção Análises de Alimentos do IMA por 10 anos. Mestrado em Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal. Secretária da AFA-MG do IMA. Secretária-Geral do CRMV-MG, gestão 2006-2009.

TESOUREIRO: Dr. Antônio Arantes Pereira | CRMV-MG nº 1373 | Formado em 1977 pela UFMG. Fiscal Federal Agropecuário do MAPA. Especialização em Microbiologia, na França. Membro da Junta de Julgamento de Recursos Fiscais da Vigilância Sanitária Municipal. Conselheiro do CRMV-MG por quatro gestões. Tesoureiro do CRMV-MG, gestão 2006-2009.

CONSELHEIROS:

• Dr. Adauto Ferreira Barcelos | CRMV-MG nº 0127/Z | Graduado em Zootecnia pela UFLA (1980). Mestre em Zootecnia pela UFV (1983) e Doutor em Zootecnia pela UFLA (2000). Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais-EPAMIG lotado no Centro Tecnológico do Sul de Minas-CTSM. Conselheiro do CRMV-MG gestão 2006-2009.

• Afonso Lopes de Aguiar Jr. | CRMV-MG nº 2652 | Graduado pela UNIFENAS. Sócio proprietário da Agroveter em Montes Claros. Clínica e Cirurgia de pequenos animais. Produtor Rural e Sócio da ABC PAMPA. Presidente por diversos mandatos da AVZ (Associação Norte Mineira de Médicos Veterinários e Zootecnistas). Delegado Regional do CRMV-MG em Montes Claros. Conselheiro do CRMV-MG por três gestões.

• Antônio Carlos de Vasconcelos | CRMV-MG nº 1108 | Formado em 1976 pela UFMG. Trabalhou nos serviços estaduais de Defesa Sanitária Animal, através do GERFAMIG, IESA, SANI e IMA até se aposentar. Atua na Clínica Veterinária São Francisco de Assis, em Ponte-Nova. Conselheiro do CRMV-MG, de 1977 a 2003.

• Dr. Feliciano Nogueira de Oliveira | CRMV-MG nº 2410 | Graduado pela UFU, em 1983. Mestrado em Zootecnia pela UFV. Especialização em Produção de Ruminantes e Bovinocultura de Leite pela UFLA. Extensionista Rural há 23 anos. Gerente do Departamento Técnico da EMATER MG. Conselheiro do CRMV-MG gestão 2006-2009.

• Dr. Manfredo Werkhauser | CRMV-MG nº 0864 | Formado pela UFMG, em 1974. Especialista em Cirurgia de Pequenos Animais pela

UFMG. Fundador da ANCLIVEPA-MG e seu presidente por seis anos. Vice-Presidente da ANCLIVEPA-Brasil. Conselheiro do CRMV-MG por três gestões. Trabalha na Clínica Veterinária São Francisco de Assis-BH.

• Prof. Ronaldo Reis | CRMV-MG nº 193 | Formado pela UFMG em 1959. Professor Titular da Escola de Veterinária da UFMG. Orientou inúmeras teses de Doutorado e dissertações de Mestrado. Prêmio Paulo Dacorso como Melhor Veterinário do País em 2008. Especialista em Sanidade de Suínos. Diretor Técnico do IPEVE.

• Dr. Luiz Antônio Josahkian | CRMV-MG nº 309/Z | Formado em Zootecnia pela FAZU, em 1982. Renomado Zootecnista. Superintendente Técnico da Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ). Professor da FAZU-Uberaba.

• Profª. Maria Ignez Leão | CRMV-MG nº 0385 | Formada pela UFMG em 1967. Professora Titular da UFV, desde 1978. Chefe do Departamento de Zootecnia da UFV. Diretora Substituta do CCA daquela Universidade. Especialista em técnica de fistulação e canulação de trato digestivo de ruminantes e de monogástricos.

• Prof. Paulo Afonso da Silveira Ferreira | CRMV-MG nº 2566 | Formado pela UNIFENAS, em 1984. Mestre em Oftalmologia. Diretor da Faculdade de Medicina Veterinária da UNIFENAS há 25 anos.

• Dr. Paulo César Dias Maciel | CRMV-MG nº 4295 | Formado em 1991 pela UFU. Administrador de Empresas e Professor de Cursos de Administração. Empresário, dono de empresa distribuidora de produtos veterinários em Uberlândia.

• Dr. Paulo Cezar de Macedo | CRMV-MG nº 1431 | Graduado em

Medicina Veterinária pela UFF-RJ. Especialista em Produção de Ruminantes – UFLA e Especialista em Marketing – Fundação Getúlio Vargas – RJ. Gerente de Treinamento Técnico da Tortuga Companhia Zootécnica Agrária. Coordenador Técnico do Noticiário Tortuga.

• Prof. Vitor Márcio Ribeiro | CRMV-MG nº 1883 | Formado pela UFMG, em 1980. Doutor em Parasitologia pela UFMG. Fundador da ANCLIVEPA-MG e seu primeiro presidente. Professor da PUC-Betim. Sócio-proprietário da Clínica Veterinária Santo Agostinho. Conselheiro do CRMV-MG por duas gestões.



NOVA DIRETORIA DO CRMV-MG - Drs Nivaldo Silva, Fernando Laender, Liana Lara Lima e Antônio Arantes

Conselho Regional de Medicina Veterinária de Minas Gerais – CRMV/MG – Balanço Financeiro – Período: JAN a ABR 2009

RECEITA		DESPESA	
RECEITA ORÇAMENTÁRIA	2.818.957,81	DESPESA ORÇAMENTÁRIA	894.248,52
RECEITAS CORRENTES	2.818.957,81	DESPESAS CORRENTES	885.923,03
RECEITAS DE CONTRIBUIÇÕES	2.474.176,17	DESPESAS DE CUSTEIO	885.923,03
RECEITA PATRIMONIAL	97.230,76	TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	0,00
RECEITA DE SERVIÇOS	71.874,24	DESPESAS DE CAPITAL	8.325,49
TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	0,00	INVESTIMENTOS	8.325,49
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	175.676,64	INVERSÕES FINANCEIRAS	0,00
RECEITAS DE CAPITAL	0,00		
OPERAÇÕES DE CRÉDITO	0,00		
ALIENAÇÃO	0,00		
AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS	0,00		
TRANSFERÊNCIAS DE CAPITAL	0,00		
OUTRAS RECEITAS DE CAPITAL	0,00		
RECEITA EXTRA-ORÇAMENTÁRIA	236.272,57	DESPESAS EXTRA-ORÇAMENTÁRIA	295.153,85
DEVEDORES DA ENTIDADE	13.353,04	DEVEDORES DA ENTIDADE	17.329,30
ENTIDADES PÚBLICAS DEVEDORAS	156,79	ENTIDADES PÚBLICAS DEVEDORAS	156,79
DESPESAS JUDICIAIS	0,00	DESPESAS JUDICIAIS	0,00
DESPESAS A REGULARIZAR	0,00	DESPESAS A REGULARIZAR	0,00
RESTOS A PAGAR	0,00	RESTOS A PAGAR	52.200,78
DEPÓSITOS DE DIVERSAS ORIGENS	53,07	DEPÓSITOS DE DIVERSAS ORIGENS	0,00
CONSIGNAÇÕES	59.553,70	CONSIGNAÇÕES	68.625,65
CREDORES DA ENTIDADE	32.161,96	CREDORES DA ENTIDADE	19.880,22
ENTIDADES PÚBLICAS CREDORAS	130.994,01	ENTIDADES PÚBLICAS CREDORAS	136.961,11
TRANSFERÊNCIAS FINANCEIRAS	0,00	TRANSFERÊNCIAS FINANCEIRAS	0,00
CONVERSÃO PARA REAL	0,00	CONVERSÃO PARA REAL	0,00
SALDOS DO EXERCÍCIO ANTERIOR	156.919,67	SALDOS PARA O EXERCÍCIO SEGUINTE	3.428.747,68
CAIXA GERAL	0,00	CAIXA GERAL	0,00
BANCOS C/ MOVIMENTO	37.420,31	BANCOS C/ MOVIMENTO	0,00
BANCOS C/ ARRECADAÇÃO	11.220,01	BANCOS C/ ARRECADAÇÃO	17.292,65
RESPONSÁVEL POR SUPRIMENTO	66,09	RESPONSÁVEL POR SUPRIMENTO	3.000,00
BANCOS C/ VINC. A APLIC. FINANC.	1.514.23,26	BANCOS C/ VINC. A APLIC. FINANC.	3.408.455,03
TOTAL:	4.618.150,05	TOTAL:	4.618.150,05

Fernando Cruz Laender
Presidente - CRMV-MG nº 0150

Antônio Arantes Pereira
Tesoureiro - CRMV-MG nº 1373

Walter Fernandes da Silva
Contador - CRC-MG nº 21567

Dia do ZOOTECNISTA

O primeiro curso de graduação em Zootecnia do Brasil foi criado em 1966 na PUC de Uruguaiana – RS. Sua aula inaugural aconteceu em 13 de maio, data que comemoramos como o Dia do Zootecnista. A profissão foi regulamentada em 04 de dezembro de 1968 pela lei federal nº. 5.550. O CFMV, em 14 de dezembro de 1994, publica a resolução nº 619 que especifica o campo de atuação da Zootecnia.

A Zootecnia é uma área do conhecimento que reúne um largo espectro de campos dos saberes onde estão compreendidos o planejamento, economia e administração, o melhoramento genético, a ambiência, a biotecnologia, a reprodução e o manejo de animais inseridos nos sistemas produtivos, também englobando a nutrição, alimentação, formação e produção de pastos e forragens, promovendo, em sua área de atuação, a qualidade de vida da sociedade.

Segundo o professor Octávio Domingues, “A Zootecnia é a ciência aplicada que estuda e aperfeiçoa os meios de promover a adaptação econômica do animal ao ambiente criatório e deste àquele”.

Outros aspectos dos conceitos de Zootecnia: “É também a arte de criar bem os animais”. Como ciência deriva diretamente da biologia como uma zoologia aplicada, pois, ao conhecimento biológico do animal, se aplicam os princípios da economia. Pode-se definir Zootecnia como produção animal e seu objetivo como “produzir o máximo, no menor tempo possível, sempre visando lucro.” Atualmente podemos acrescentar: “economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto”, buscando a segurança alimentar.

Atualmente, o ensino de Zootecnia no Brasil está a cargo de 102 Instituições de Ensino Superior, envolvendo Universidades Federais e Privadas, com uma formação anual de, aproximadamente, 2.800 profissionais. Atualmente, existem em torno de 17.000 zootecnistas no Brasil, dos quais acreditamos que 15% estão em Minas Gerais. No Conselho Regional de Medicina Veterinária de Minas Gerais temos 1642 profissionais inscritos e 1063 aptos a pagamento e 729 ativos.

O bacharel em zootecnia tem como principal função zelar pela criação de animais para abate, como bovinos, suínos, avestruzes e frangos, aplicando técnicas de criação, de aprimoramento e de melhoramentos genéticos, e manejo das raças para o consumo humano. Administrar e planejar a economia rural de modo a organizar a criação de animais numa propriedade rural, com o objetivo de aumentar a produtividade, melhorando a qualidade e garantindo a sanidade dos rebanhos. Orientar o consumidor na compra e utilização de produtos, medicamentos e rações para rebanhos, em lojas especializadas. Formular e desenvolver suplementos alimentares, em indústrias de ração e vitaminas. Supervisionar a aplicação de vacinas e remédios.

Essencialmente ligada aos sistemas de produção, a Zootecnia está presente em todas as etapas que envolvem a criação de rebanhos para utilização na indústria alimentícia. São vários os segmentos para atuar e muitos os desafios. O Zootecnista contribui de várias formas para o crescimento do agronegócio no Brasil. É fundamental que os órgãos governamentais, pecuaristas, entidades de classe reconheçam e valorizem o trabalho do zootecnista, a partir dos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária, porque investir na produção animal é investir no Brasil.

Homenagem do CRMV-MG aos Zootecnistas

A atual Diretoria do CRMV-MG, desde que assumiu no ano de 2006, ciente do papel representado pelos profissionais da área, criou, a exemplo do que já fizera no dia do Médico Veterinário, uma homenagem no dia do Zootecnista. Assim, dez atuantes profissionais, indicados pela Comissão Permanente de Zootecnia do CRMV-MG após consultas às entidades representativas da classe destes, foram homenageados como Zootecnista-Destaque 2009 pela atividade profissional, respeito e amor à profissão, e por seus valores humanos.



Adauto Ferreira Barcelos • Pesquisador da EPAMIG Sul de Minas

Graduado em Zootecnia pela UFLA (1980), Mestre em Zootecnia pela UFV (1983) e Doutor em Zootecnia pela UFLA (2000). Pesquisador da EPAMIG e Diretor do Centro Tecnológico do Sul de Minas-CTSM. Especialista em Nutrição de Ruminantes. Tem 21 artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais. Presidente da Comissão Permanente de Zootecnia do CRMV-MG.



Alison José Coutinho • Superintendente do IBAMA em Minas Gerais

Graduado em Zootecnia pela UFV (1979). Trabalha no IBAMA desde 1982. Assessor do Presidente do IBAMA e Gerente de Projetos da Diretoria de Gestão Estratégica, além de interventor do órgão em diferentes estados brasileiros. Superintendente do IBAMA no Estado de Minas Gerais.



Antônio Gilberto Bertechini • Professor/Pesquisador da Universidade Federal de Lavras

Graduação em Zootecnia pela UFLA (1979), mestrado em Zootecnia pela UFV (1983) e doutorado em Zootecnia pela UFV (1987) e estágio pós-doutorado na University of British Columbia, Vancouver, Canadá em 1997. Professor titular da UFLA e pesquisador do CNPq. Especialista em Exigências Nutricionais dos Animais, com estudos sobre energia metabolizável, digestibilidade de nutrientes, metabolismo mineral e enzimas para frangos de corte, poedeiras comerciais e em suínos. Publicou 136 artigos científicos em revistas nacionais e internacionais e dois livros e orientou 36 dissertações de mestrado e nove teses de doutorado.



Carlos Henrique Cavallari Machado • Superintendente Adjunto da ABCZ - Uberaba

Graduação em Zootecnia pela Faculdade de Zootecnia de Uberaba (1991). Especialização em Produção de Ruminantes e Agronegócio - Gestão e Controle. Professor titular das Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU). Superintendente Adjunto do Melhoramento Genético da ABCZ (Associação Brasileira dos Criadores de Zebu) e membro do Conselho Técnico da ABCZ, e também dos Conselhos Superior e Acadêmico da FAZU.



Gilmar Ferreira Prado • Professor das Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU)

Graduação em Zootecnia pela Faculdade de Zootecnia de Uberaba (1983), pós-graduação em Produção de Ruminantes pela UFLA. Professor nível 3 da FAZU. Consultor técnico de indústrias de rações e suplementos e fazendas em todo Brasil. Trabalha na área de Nutrição e Alimentação Animal, pastagens e sistemas de produção de Carne e Leite. Publicou dois trabalhos técnicos na área tecnológica e orientou um trabalho de conclusão de curso de especialização.



Heloisa Carneiro • Pesquisadora da EMBRAPA Gado de Leite

Graduação em Zootecnia pela UFLA (1980), mestrado em Zootecnia pela UFPe (1982) e doutorado em Animal Science – pela Oklahoma State University (1995). Pesquisadora da EMBRAPA Gado de Leite. Especialista em Avaliação de Alimentos para animais. Atualmente está avaliando co-produtos de biodiesel. Publicou 15 artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais e um capítulo de livro, além de nove trabalhos técnicos.



João Newton Pereira Lopes • Empresário da Tecnutri - Montes Claros

Graduado em Zootecnia pela UFV (1992) e Mestre em Zootecnia (Nutrição de Ruminantes) pela UFV (1995). Professor da Unimontes de 1996 a 2004. Fundador e Sócio-proprietário da empresa Tecnutri - Tecnologia em Nutrição Animal. Produtor Rural e Consultor de Projetos Pecuários nas Regiões Centro e Norte de Minas. Integra o Conselho de Administração da Sicoob Creditor e Membro do Fórum Permanente da Pecuária de Corte do Norte de Minas.



Luiz Fernando Chaves Mendes • Extensionista da EMATER

Graduação em Zootecnia pela UFV (1983) e Pós-Graduação em Piscicultura (1999) e em Produção de Suínos e Aves (1997), pela UFLA. Trabalha na EMATER-MG. Destaque da EMATER-MG do Regional de Montes Claros. Homenageado pela UFV em 2008. Diretor da AVZ. Coordenador Técnico do Projeto Pequenos Animais – EMATER-MG, em Montes Claros, com área de atuação englobando 88 municípios, na região Norte de Minas Gerais.



Luiz Fernando Teixeira Albino • Professor/Pesquisador da Universidade Federal de Viçosa

Graduação em Zootecnia pela UFV (1977), mestrado em Zootecnia pela UFV (1980) e doutorado pela mesma Universidade (1991). Professor titular da UFV. Especialista em Nutrição e Alimentação Animal e atua nas áreas de exigências nutricionais e de avaliação nutricional de alimentos. Pesquisador CNPq. Publicou 157 trabalhos em revistas científicas e 11 livros. Orientou 22 dissertações de mestrado e 15 teses de doutorado. Membro da Câmara Técnica de Avicultura da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, desde 2006.



Walter Motta Ferreira • Professor/Pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais

Graduado em Zootecnia pela UFRRJ em 1977, Mestrado em Zootecnia pela UFMG em 1983 e Doutorado em Ciência Animal pela Universidad Politécnica de Madrid, em 1990. Pós-Doutorado na área de Nutrição Animal pela Universidad Politécnica de Valencia, em 2000. Professor Associado II da UFMG, Pesquisador do CNPq. Publicou mais de 60 artigos em periódicos especializados. Possui sete livros publicados. Orientou 15 dissertações de mestrado e 12 teses de doutorado. Recebeu oito prêmios e homenagens, entre elas a Insígnia da Inconfidência do Governo do Estado de Minas Gerais, a distinção de Zootecnista do Ano de 1998 pela Associação Brasileira de Zootecnistas da qual atualmente é presidente para a gestão 2008-2011 e o Prêmio Octávio Domingues do CFMV. Especialista em Nutrição e Alimentação de Animais Não-Ruminantes e Produção de Coelho.



Foto dos homenageados

Em homenagem ao dia do Zootecnista diversas personalidades discursaram, todas ressaltando a grande importância da profissão, reconhecendo e valorizando o trabalho do zootecnista.

O Dr. Fernando Laender, discursando em homenagem aos Zootecnistas disse:

“Hoje dia 13 de maio de 2009, comemoramos, nacionalmente, o Dia do Zootecnista, escolhido para homenagear esses valerosos e incansáveis profissionais por ser a data da aula inaugural da primeira Escola de Zootecnia do Brasil, na cidade de Uruguaiana, no estado do Rio Grande do Sul, no dia 13 de maio de 1966.

Nunca é demais lembrar que a profissão de Zootecnista foi regulamentada no país pela Lei nº 5.550, de 4 de dezembro de 1968, portanto, há mais de quarenta anos, tendo o poder público Federal conferido a este profissional competência legal para planejar, dirigir e realizar pesquisas que visem a informar e a orientar a criação de animais em todos os seus ramos e aspectos, promovendo e aplicando medidas de fomento à produção dos mesmos, instituindo e adotando processos e regimes, genéticos e alimentares, que se revelem mais indicados ao aprimoramento das diversas espécies e raças, inclusive com o condicionamento de sua melhor adaptação ao meio ambiente, com vistas aos objetivos de sua criação e ao destino dos seus produtos.

Salientamos, também, que estes nobres profissionais da Zootecnia estão inscritos nos Conselhos Regionais de medicina Veterinária e conosco formam um grupo coeso e homogêneo de atuação consciente e combatente no segmento do agronegócio, em obediência ao disposto no artigo 4º da Lei nº. 5.550/68, que conferiu a fiscalização do exercício desta digna profissão a este Conselho.

A administração deste Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais, que temos a honra de presidir, resolveu, por deliberação unânime de seus membros em Sessão Plenária, que, neste dia deveríamos realizar Sessão Solene para comemorar o dia do Zootecnista e, especialmente, para homenagear 10 zootecnistas que se destacaram entre as centenas de colegas em consequência da qualidade e do valor dos seus trabalhos nas áreas de ensino, pesquisa e extensão rural, os abnegados profissionais autônomos, os dinâmicos empresários e os líderes de associações de classes.

Nesta singular oportunidade, resta-nos salientar o grande valor e a destacada importância dos nobres colegas Zootecnistas em favor do aprimoramento da pesquisa científica, do ensino universitário, da extensão rural, do planejamento agropecuário, da preservação ambiental, do melhoramento da produção da agricultura e da pecuária, disseminando novas técnicas e procedimentos inovadores e revolucionários para a constante evolução dos mercados produtores e exportadores de nossa produção animal e vegetal.

Queiram, portanto, os senhores Zootecnistas e, em especial, os nossos nobres Zootecnistas homenageados desta noite festiva receber do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais as sinceras homenagens e o pleito de gratidão pelos trabalhos que realizam em favor da sociedade”. O Deputado Estadual Domingos Sávio reiterou sua admiração



Discurso do Dr. Fernando Laender

e respeito aos zootecnistas homenageados, afirmando: “Ganham estes profissionais e ganha a sociedade, já que o trabalho executado por zootecnistas é de vital importância para os cidadãos. Já o Secretário da Agricultura, Dr. Gilman Viana, parabenizou os homenageados e enfatizou que “A história da vida é construída por decisões. Decisões de estudar, procurar fontes para o conhecimento. Não faltam quem queira ensinar. Falta quem queira aprender. E não há riqueza maior que o conhecimento, que é intangível e intransferível”.

O Dr. Walter Motta, Presidente da ABZ e um dos homenageados ressaltou a importância do momento. “Muito me honra ser distinguido com o Prêmio Professor Octávio Domingues do Conselho Federal de Medicina Veterinária em 2008, que acabei de receber no ZOOTECH 2009, maior multievento da Zootecnia brasileira, e pela homenagem auferida pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária de Minas Gerais, em 2009, durante solenidade no Dia do Zootecnista. Creio que o destaque se remete a idéia de referência. Mesmo que humildemente pense que nada fiz de tão significativo para merecer tais premiações, espero ter tempo de ainda retribuir. Entendo que os prêmios são reconhecimentos às minhas tentativas de acertar pelo trabalho bem feito e pela dedicação que procuro empreender. Com isto re-oxigeno meu ânimo de continuar no mesmo propósito”. Finalizando, o presidente da Associação Brasileira de Zootecnistas parabenizou todos os seus colegas de profissão e concluiu que “as grandes realizações são frutos de maior aglutinação de massa crítica a um objetivo concreto; que a zootecnia é uma potente colaboradora no desenvolvimento de todos, por isso, merece respeito; e que essa profissão precisa assumir sua autonomia”.

Em nome dos Zootecnistas homenageados, o Dr. Adauto Barcelos reforçou que esta homenagem do CRMV-MG deixa claro que “essa iniciativa em homenagear os zootecnistas, serve de estímulo para todos nós, profissionais da zootecnia, e de incentivo para sermos cada vez melhores dentro de nosso ofício”.



Discurso do Dr. Gilman Viana – Secretário da Agricultura



Discurso do Dr. Walter Motta – Presidente da Ass. Bras. de Zootecnia (ABZ)



Discurso do Dep Estadual e Médico Veterinário, Dr. Domingos Sávio



Dr. Adauto Barcelos discursando e agradecendo em nome dos homenageados



Participantes do evento



Foto dos Homenageados e, entre eles, os Drs. Fernando Laender e Gilman Viana



Drs Nivaldo e Alexandre Bizzinoto entre os homenageados, Drs. Gilmar e Carlos Cavallari

Entrevistas com alguns representantes da Zootecnia:

Como o Zootecnista contribui para o crescimento do agronegócio no Brasil? Como atuar para se alcançar o sucesso na profissão?

Luiz Antônio Josahkian • CRMV-MG nº 309/Z

Como cabe ao zootecnista identificar a melhor relação entre as características dos diversos sistemas de produção e as técnicas mais adequadas e eficientes para torná-los sustentáveis e economicamente interessantes, sua contribuição é fundamental para o crescimento do agronegócio. A característica principal de um bom zootecnista é a capacidade de analisar e sintetizar todas as variáveis envolvidas na produção.

Cláudio Nápolis Costa • CRMV-MG nº 27/Z

O zootecnista é o profissional preparado para atuar nas diversas atividades da produção animal, orientando e fortalecendo ações relacionadas ao bem-estar animal, a preservação dos recursos naturais, a eficiência econômica da atividade, a melhoria da rentabilidade do empresário rural, em particular para os agricultores de base familiar, promovendo a melhoria da qualidade e o valor agregado dos produtos agropecuários para a sua inserção nos mercados formais, atendendo a demanda dos consumidores em alimentos seguros. Além de progressiva atualização de seus conhecimentos, o zootecnista deve observar os princípios éticos do exercício profissional e da integração harmônica com as demais profissões relacionadas às ciências agrárias, sociais e humanas, valorizando os relacionamentos inter-profissionais.

Walter Motta Ferreira • CRMV-MG nº 175/Z

O Zootecnista é o profissional mais capilarizado na produção animal, entendendo-a como um conjunto de atividades econômicas. Os profissionais Zootecnistas devem assumir com sua formação universitária para serem competentes em planejar, coordenar, fomentar e pesquisar sobre as atividades produtivas de animais de interesse econômico, estando ou não inseridos em cadeias produtivas ou comerciais. A Zootecnia é reconhecida em seu meio de atividade profissional. O que o Zootecnista deve fazer sempre para permanecer reconhecido é zelar por uma formação permanente e pelo comportamento ético e responsável em sua tarefa.

Coquetel de Homenagem aos Zootecnistas

Após a cerimônia de premiação os Zootecnistas - Destaque 2009 e seus familiares foram recepcionados com um coquetel de congratamento oferecido pelo Laboratório Hertape-Calier Saúde Animal e Drogeria Araújo – Divisão Agroveterinária.



Coquetel oferecido pelo Laboratório Hertape-Calier Saúde Animal e Drogeria Araújo Divisão Agroveterinária



Dra. Heloisa Carneiro e familiares



Dr. Adauto Barcelos e familiares



Drs Manfred, Antônio Arantes, Affonso Aguiar e Liana Lima



Dr. Gilmar Prado e familiares



Dr Luiz Fernando Albino e familiares



Drs Walter, Gilmar, Alexandre Bizzinoto, Cláudio Nápoles e Carlos Cavallari



Dr Alison Coutinho e familiares



Drs. Walter Mota e Nivaldo Silva



Dr. Walter Mota e esposa (Dra Sheila)



Drs. Fernando, Affonso, Luiz Fernando e familiares e Dr Rosendo



Dep. Domingos Sávio e Prof. Nivaldo Silva



Dr Fernando Laender, Conselheiros e Colegas do CRMV-MG



Drs Fernando, Gilman e Nivaldo



Dr Gilmar Prado e esposa e Drs Carlos Cavallari e Nivaldo

Impacto da Inseminação Artificial na Indústria Bovina no Brasil e no Mundo

(Artificial Insemination Impact in the Cattle Industry in Brazil and the World)

Neimar Corrêa Severo^{1,2}

Médico Veterinário • CRMV-MG nº 8627 – Pós-graduação *latu sensu* em Reprodução e Produção de Bovinos - Qualittas/UCB

1- Pecplan ABS Imp. e Exp. Ltda, Delta, MG - neimar@absnet.com.br

2- Presidente do Conselho Técnico da ASBIA (Associação Brasileira de Inseminação Artificial) - tecnico@asbia.org.br

RESUMO

A indústria bovina é cada vez mais dependente de tecnologia e as biotecnologias reprodutivas têm um grande impacto no seu desenvolvimento. A inseminação artificial é a biotecnologia mais importante para a multiplicação genética graças aos três princípios básicos para sua aplicação: é simples, econômica e de fácil disseminação. O crescimento da inseminação artificial no mundo nos últimos 10 anos tem levado a uma concentração dos negócios e ao grande crescimento nos programas de teste de progênie e de avaliação de marcadores genéticos. Este artigo apresenta o impacto da inseminação artificial na indústria bovina no Brasil e no mundo na última década e a importância do uso de biotecnologias como protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e a sexagem de sêmen, bem como estatísticas de produção e comercialização de sêmen congelado. **Palavras-chave:** inseminação artificial, testes de progênie, marcadores genéticos, sêmen sexado, estatísticas, bovinos.

ABSTRACT

The cattle industry is increasingly dependent on technology and reproductive biotechnologies have great impact on their development. Artificial insemination is the most important biotechnology for genetic multiplication through the three basic principles for its application: it is simple, economical and easy to spread. The growth of artificial insemination in the world in the last 10 years has led to a concentration of business and the great development in progeny test programs and evaluation of genetic markers. This article presents the impact of artificial insemination in the cattle industry in Brazil and the World in the last decade and the importance of the use of biotechnologies such as timed artificial insemination (TAI) protocols and sexing of semen, as well as statistics on production and marketing of frozen semen. **Key-words:** artificial insemination, progeny tests, genetic markers, sexed semen, statistics, cattle.



1- INTRODUÇÃO

A indústria bovina moderna é o resultado de uma lenta evolução de técnicas de criação desenvolvidas ao longo de décadas e é dependente dos programas de manejo, sanidade, melhoramento genético e reprodução. O grande impulso na indústria bovina começou a partir do surgimento das biotecnologias reprodutivas. A primeira geração destas biotecnologias foi a inseminação artificial (IA), a segunda geração foi a transferência de embriões (TE), a terceira geração foi a sexagem de embriões junto com a fertilização *in vitro* (FIV) e a clonagem de animais e a quarta geração foi a produção de animais transgênicos (Thibier, 2005). A inseminação artificial tem um importante papel no melhoramento genético animal porque é o principal meio de disseminação de genes no mundo. Está bem definido que a inseminação artificial é o método de escolha dos países de maior produção leiteira para inserir genes na população, por ser um método simples, econômico e de fácil disseminação em comparação com outros métodos como as tecnologias de embriões e a monta natural (Vishwanath, 2003). Um estudo publicado em 2002 por Thibier e Wagner apresentou os resultados de um questionário enviado a 198 países, onde 109 países (57%) responderam a vários itens sobre a inseminação artificial em diversas espécies, com foco principal em bovinos e bubalinos (Tabela 1).

Nova Zelândia. Mais da metade do sêmen congelado no mundo (54%) era processado na Europa seguida pelo Extremo Oriente (27%) e América do Norte (16%). Das 264 milhões de doses de sêmen produzidas 95% eram de sêmen congelado. Este é o único levantamento estatístico publicado sobre inseminação artificial em bovinos e bubalinos no mundo nos últimos 10 anos (Thiber & Wagner, 2002).

A população mundial está crescendo rapidamente e a demanda por alimentos de origem animal vem crescendo mais rápido ainda. Em um estudo conduzido por Delgado et al., 1999 (citado por Jutzi et al., 2000) a demanda por carne e leite tomando como base o ano de 1993 e projetada para 2020 é muito substancial (Tabela 2), porém com grande variabilidade regional. Os países em desenvolvimento demandam um grande consumo de proteína animal principalmente de bovinos e bubalinos e os suprimentos para a produção desta proteína tem uma grande importância econômica no segmento pecuário.

O rebanho bovino brasileiro atingiu 193,1 milhões de cabeça em 2007, segundo dados do Conselho Nacional de Pecuária de Corte (<http://www.cnpc.org.br>). Porém, apesar deste gigante pecuário crescer ano a ano e exportar cada vez mais, a taxa de desfrute se mantém próxima a 22%, abaixo de países como Argentina (26%) e Uruguai (30%). O consumo interno de carne cresceu

Tabela 1 - Produção de sêmen de bovinos e bubalinos no Mundo - ano de 1998.

	CENTROS DE COLETA DE SÊMEN – CCS	BANCOS DE SÊMEN	Nº DE TOUROS EM COLETA	Nº DE DOSES PRODUZIDAS (MILHÕES)	
				RESFRIADO	CONGELADO
África	18	161	646	55	1.484
América do Norte	69	73	9.627	0	43.270
América Latina	71	138	530	0	5.917
Extremo Oriente (Ásia e Oceania)	188	644	9.228	8.875	69.938
Oriente Próximo (Oriente Médio)	17	124	268	31	2.559
Europa	285	455	20.785	2.694	135.563
Total	648	1.595	41.084	11.656	252.733

Fonte: Thibier & Wagner, 2002.

A maior concentração de Centros de Coletas de Sêmen (44%) estava localizada na Europa bem como o maior número de touros em coleta (50%). Porém, o maior número de bancos de sêmen (40%) estava localizado no Extremo Oriente (Ásia e Oceania). O sêmen resfriado era importante na Ásia e Oceania (76%), principalmente na

apenas 2% entre 2005 a 2007 (consumo médio de 37 kg *per capita* ao ano), segundo a mesma fonte. Somente com investimentos em biotecnologias reprodutivas como a inseminação artificial e em programas de melhoramento genético a pecuária brasileira poderá aumentar sua taxa

Tabela 2 – Consumo de carne e leite *per capita* por região em 1993 e projetado para 2020.

REGIÃO	CARNE		LEITE	
	1993	2020	1993	2020
	(kg/ano)		(kg/ano)	
China	33	60	7	12
Outros Países do Leste da Ásia	44	67	16	20
Índia	4	6	58	125
Outros Países do Sul da Ásia	7	10	58	82
Sudeste da Ásia	15	24	11	16
América Latina	46	59	100	117
Oeste da Ásia / Norte da África	20	24	62	80
África Subsaariana	9	11	23	30
Países em Desenvolvimento	21	30	40	62
Países Desenvolvidos	76	83	192	189
Mundo	34	39	75	85

Fonte: Delgado et al., 1999 (citado por Jutzi et al., 2000).

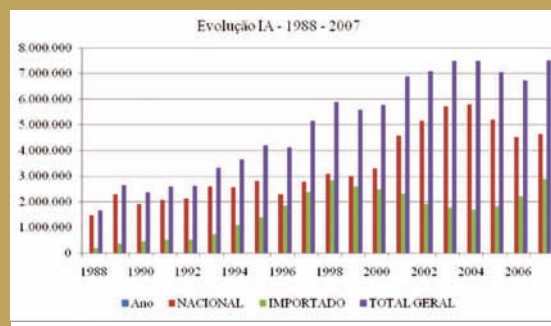
de desfrute.

2- INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

A inseminação artificial foi a primeira biotecnologia reprodutiva aplicada na multiplicação genético dos animais de fazenda e teve um grande impacto em muitas espécies em todo o mundo, particularmente em bovinos de leite (Foote, 2002). No início da década de 80, a inseminação artificial nos Estados Unidos era controlada

por cooperativas regionais. As principais empresas e cooperativas de inseminação artificial de 25 anos atrás se transformaram em empresas multinacionais e grandes cooperativas que hoje em dia dominam o negócio de multiplicação genética animal no mundo. Em 1981 foram comercializadas 15,5 milhões de doses de sêmen nos Estados Unidos, dos quais 2 milhões de unidades (13%) foram exportadas. Graças ao grande crescimento do mercado de exportação de genética leiteira, especialmente Holandês, em 2004 foram comercializadas 28 milhões de doses nos Estados Unidos, dos quais 9 milhões de unidades (30%) foram exportadas (Funk, 2006). Segundo dados da Associação Brasileira de Inseminação Artificial, ASBIA (<http://www.asbia.org.br>), em 1988 foram comercializados 1,65 milhões de doses de sêmen no Brasil. Em 2007 as empresas filiadas a ASBIA comercializaram 7,5 milhões de doses com um crescimento de 355% (Figura 1). O percentual de fêmeas em idade reprodutiva inseminadas cresceu de 1,5% para 5% no mesmo período.

Figura 1 – Evolução da IA entre 1988 à 2007 – Sêmen Nacional e Importado.



Fonte: ASBIA, 2008 (www.asbia.org.br).

O número de inseminações realizadas no mundo vem crescendo e a Tabela 3 mostra a quantidade aproximada de fêmeas bovinas e bubalinas inseminadas em 1998

Tabela 3 – Uso da Inseminação Artificial em Bovinos e Bubalinos no Mundo em 1998.

REGIÕES	TOTAL DE FÊMEAS EM IDADE DE ACASALAMENTO (40% DO TOTAL DE BOVINOS E BUBALINOS) A	TOTAL DE 1 ^{as} SERVIÇOS (% DO TOTAL DE 1 ^{as} IA) B	INSEMINADAS B/A X 100 %
África	51.577.000	870.000 (0,8%)	1,68
América do Norte	45.206.000	11.204.000 (10,2%)	24,80
América Latina	124.460.000	1.367.000 (1,2%)	1,09
Extremo Oriente (Ásia e Oceania)	236.850.000	58.181.000 (52,7%)	24,56
Oriente Próximo (Oriente Médio)	23.433.000	1.069.000 (0,9%)	4,56
Europa	61.750.000	37.738.000 (34,2%)	61,11
Total	543.276.000	110.429.000 (100%)	20,32

Fonte: Thibier & Wagner, 2002.

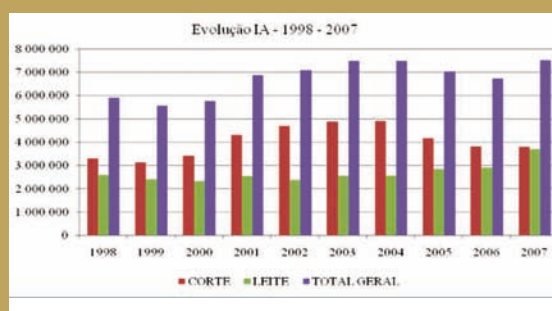
(Thibier e Wagner, 2002). É nos países em desenvolvimento do continente asiático e também no sul americano aonde a inseminação tem se desenvolvido mais nos últimos 10 anos. As três virtudes cardeais da inseminação como a vantagem sanitária, o melhoramento genético gerado nas futuras gerações e o controle reprodutivo são mais fáceis de controlar, porém aumentar as taxas de fertilidade, reduzindo a mortalidade embrionária precoce especialmente em bovinos de leite é o principal desafio a enfrentar nos próximos anos (Vishwanath, 2003). A inseminação artificial tem o melhor custo benefício entre todas as biotecnologias reprodutivas e em conjunto com a facilidade de aplicação explica o grande interesse por esta tecnologia (Thibier, 2005). Algumas barreiras ainda precisam ser vencidas como a baixa fertilidade em ambientes tropicais úmidos desfavoráveis e a dificuldade para levar a inseminação artificial aos rebanhos criados em condições extensivas, principalmente de bovinos de corte.

No Brasil os trabalhos pioneiros de inseminação artificial começaram no final da década de 30 do século XX com Leovigildo P. Jordão, João S. Veiga e José G. Vieira (Mies Filho, 1982). Na década de 40 o governo brasileiro resolveu fomentar a inseminação e os trabalhos foram entregues a dois pioneiros, Antônio Mies Filho e João F. Barreto. Muito foi feito em prol da inseminação nas espécies domésticas e o Ministério da Agricultura teve um papel importante neste processo até a década de 60. A partir daí surgiram muitas cooperativas para o fomento da inseminação artificial no Brasil e no início dos anos 70 surgiram as primeiras empresas de tecnologia de sêmen. A ASBIA foi criada em 1974 para organizar e unir a indústria da inseminação artificial e o Ministério da Agricultura delegou a esta entidade, a responsabilidade pelas informações estatísticas sobre todo o sêmen bovino produzido e comercializado no Brasil. O Ministério da Agricultura regulamenta a produção de sêmen no Brasil através de portarias e instruções normativas por espécie animal (<http://www.agricultura.gov.br>).

O uso crescente de sêmen importado, principalmente de raças de leite (Holandês e Jersey) vem demonstrando o interesse pela genética provada através de testes de progênie, fato que ainda é incipiente no Brasil por falta de programas extensivos de avaliação genética nas raças leiteiras. Enquanto o sêmen nacional teve um crescimento de 216% o sêmen importado cresceu 1.481% em 20 anos avaliados (1988-2007). A raça Gir Leiteira vem dando um belo exemplo de trabalho de melhoramento genético através de seu programa de avaliação de touros jovens, em associação com a Embrapa Gado de Leite e empresas de inseminação artificial. As raças de corte

ainda eram a fatia maior do negócio de sêmen congelado em 1997 no Brasil, porém em 2007 houve um equilíbrio na comercialização entre sêmen de corte e leite como mostra a Figura 2 onde o corte cresceu 15% e o leite cresceu 43% no período de 10 anos. Fato que se deve muito ao excelente mercado para produtos lácteos nos últimos anos e ao incentivo das empresas de laticínios que estimularam os produtores a investir em genética provada. Algumas empresas de inseminação artificial oferecem aos produtores programas de acasalamento genético que confirmam todo o trabalho de melhoramento genético praticado em países, como os Estados Unidos e Canadá. No gado de corte acontece fato semelhante, onde a raça de maior demanda é a Nelore responsável por 50% de todo o sêmen de corte comercializado no Brasil em 2007. O cruzamento industrial, através da utilização das raças européias principalmente Angus, voltou a crescer após quase 5 anos de queda.

Figura 2 – Evolução da IA entre 1998 à 2007 – Corte e Leite.



Fonte ASBIA, 2008 (www.asbia.org.br).

3- INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO (IATF)

A detecção do cio é considerada a mais importante e a mais cara falha dos programas de inseminação artificial e o uso de fármacos para controle do ciclo estral e da ovulação, associados à IATF é uma ferramenta tecnológica de grande sucesso e em franco crescimento (Severo, 2009). Por não envolver a observação de cio e permitir que muitos animais sejam inseminados em um mesmo dia, a IATF permitiria a massificação da inseminação artificial e a partir do ano 2000, as empresas multinacionais do ramo de fármacos veterinários vêm fomentando pesquisas para introduzir e demonstrar a eficiência da técnica (Silva et al., 2007). A tomada de decisão para o uso da IATF deve estar bem embasada em argumentos técnicos e econômicos, onde a relação custo/benefícios deve ser levada em conta. Alguns autores realizaram pesquisas para quantificar os resultados

econômicos dos diferentes sistemas de produção, por meio de simulações, comparando ambos os métodos, inseminação artificial convencional e IATF, tanto em gado de corte como em gado de leite (Bó et al., 2005; Cutaia et al., 2003; Pfeifer et al., 2005; Silva et al., 2007). A utilização de programas de IATF apresenta inúmeras vantagens como:

1. Elimina o serviço de observação deaios, facilitando o manejo da inseminação;
2. Incrementa o peso a desmama dos bezerros logo após o parto, devido à antecipação dos partos e a concentração da estação de monta;
3. Permite o rápido melhoramento genético do rebanho pela utilização de touros com dados genéticos conhecidos e provados para características produtivas;
4. Aumenta o número de bezerros nascidos, pela diminuição do intervalo entre partos e redução do descarte e da reposição de matrizes no rebanho de cria;
5. Também a redução da duração do tempo de serviço é uma vantagem econômica considerável na IATF.

Ainda não existem dados estatísticos confiáveis da quantidade de fêmeas bovinas inseminadas através da IATF no Brasil, porém o investimento das indústrias de fármacos em pesquisa e divulgação dos produtos utilizados nos programas de sincronização cresceu muito entre 2007 e 2008. O impacto que a IATF poderá ocasionar na indústria bovina é evidente e trará benefícios diretos a toda a cadeia de produção.

4- MARCADORES GENÉTICOS

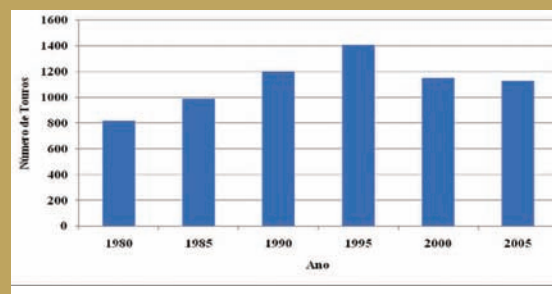
Nos anos 90 várias empresas de inseminação artificial investiram na tecnologia de marcadores genéticos, para avaliar aqueles touros jovens entre seus irmãos inteiros que tinham recebido a maior quantidade de genes de seus pais. O maior interesse era para seleção de futuros tourinhos para o teste de progênie melhorando a taxa de acerto e, reduzindo assim os custos do teste de progênie (Funk, 2006). Marcadores genéticos e testes de genes foram desenvolvidos a mais de 25 anos para avaliar características qualitativas, especialmente genes recessivos deletérios como **BLAD** (Deficiente Adesão dos Leucócitos Bovinos) e **CVM** (Complexo de Malformação Vertebral). Estes dois genes estão presentes na população de gado Holandês. Os touros jovens que apresentam estes genes são eliminados do programa de teste de progênie (Funk, 2006). Os marcadores genéticos não são decisivos na seleção de touros porque é necessário associar as informações genéticas de características produtivas e não produtivas com a seleção dos melhores touros dos programas de melhoramento genético. Porém, este é o

grande desafio dos geneticistas para a década em curso, associar marcadores genéticos com características econômicas comprovadas através dos testes de progênie. Desde 1998 o USDA associado às empresas de inseminação artificial vem desenvolvendo um banco de dados de DNA, para avaliação das características produtivas dos rebanhos Holandês e Jersey, através dos marcadores genéticos. Em 2009 o sumário de touros do USDA passou a publicar as informações genômicas no Sumário de Touros que é utilizado pela indústria de inseminação artificial. Informações atualizadas sobre marcadores genéticos podem ser obtidas pelo site <http://www.aipl.arsusda.gov>.

5- PROGRAMAS DE TESTE DE PROGÊNIE

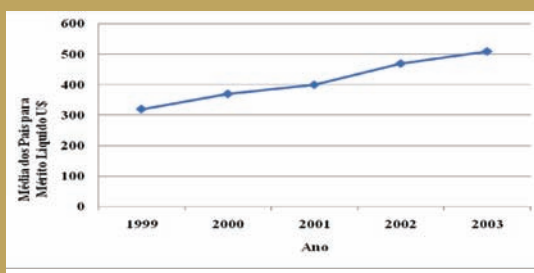
Um dos maiores investimentos para as empresas de inseminação artificial no mundo são os programas de teste de progênie de touros. Nos Estados Unidos as empresas estimam um custo com o teste de progênie de touros holandeses jovens entre US\$25.000 a US\$35.000 por animal. A percentagem aproximada de touros aprovados por programa é de 12%. Considerando um investimento médio de US\$30.000 por animal, as empresas investem em torno de US\$250.000 para aprovar um touro jovem (Funk, 2006). Durante os anos 80 e início dos 90 o crescimento das exportações de sêmen fez com que as empresas reinvestissem em programas de teste de progênie. O número de touros jovens testados pelas maiores organizações de inseminação artificial nos Estados Unidos é apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Número de touros holandeses avaliados em teste de progênie pelas principais organizações de IA nos Estados Unidos entre 1980 a 2005 (estimado). Funk, 2006.



As avaliações genéticas para bovinos de leite estão disponíveis à todas as empresas de inseminação artificial o que explica a similaridade no mérito genético de touros jovens holandeses testados nos últimos anos pelas 5 maiores empresa de inseminação artificial nos Estados Unidos, pelo uso comum das mesmas famílias genéticas de pais (Figura 4).

Figura 4. Média dos pais para Mérito Líquido em US\$ para touros Holandeses avaliados em teste de progênie pelas 5 maiores empresas de IA dos Estados Unidos de 1999 à 2003. Funk, 2006.



No Brasil os testes de progênie começaram nos anos 80 nas raças de leite e corte. As associações de raças em parceria com a Embrapa e empresas de inseminação artificial começaram os primeiros programas de testes de progênes cujos resultados justificaram o investimento, pela demanda cada vez maior por genética de touros provados na inseminação artificial. Um bom exemplo é dado pela Associação de Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL) que desde 1985 vem executando seu programa de avaliação de touros jovens, junto com a Embrapa, onde foram incluídos 300 touros no programa distribuídos em 22 grupos e avaliados 167 animais até 2008 (Verneque et al., 2008).

6- SÊMEN SEXADO

Um dos maiores avanços biotecnológicos da indústria da multiplicação genética animal na última década foi a sexagem de sêmen através da diferença na quantidade de DNA dos espermatozoides pela da citometria de fluxo. A sexagem espermática foi criada por pesquisadores do USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos) e, é protegida por patente. A empresa XY Inc, junto com a Universidade do Colorado, EUA, foi licenciada pelo USDA para desenvolver a tecnologia de separação do sexo espermático desde então (Schenk, 2008). Apesar do tempo de leitura das células ainda limitar a técnica de sexagem pela citometria, milhares de espermatozoides podem ser sexados por segundo e os citômetros estão cada vez mais rápidos. O princípio básico da sexagem é que todo o ejaculado tem 50% de espermatozoides com cromossoma X que produzem fêmeas e 50% com Y que produzem macho. O cromossoma X contém em torno de 4% a mais de DNA nos bovinos e não existe outro princípio tecnológico conhecido que seja eficiente para separação dos sexos espermáticos (Gardner & Seidel Jr., 2008). A acurácia do sexo ao nascimento (acima de 90% para fêmea e acima

de 85% para macho) e a manutenção do potencial fertilizante do espermatozoide, variando de 33% a 72% de prenhez (Gardner & Seidel, 2008), são os dois eventos mais importantes desta tecnologia. A sexagem já demonstra um forte impacto na indústria pecuária em especial no gado de leite e na produção de embriões *in vitro*. Ainda não existem dados estatísticos publicados sobre a quantidade de doses comercializadas, mas estima-se que em 2008 foram comercializadas mais de 2 milhões de unidades de sêmen sexado no mundo e mais de 300 mil unidades no Brasil.

7- CONCLUSÃO

A maior responsabilidade das empresas de inseminação artificial é fornecer à cadeia da indústria bovina a genética que ela necessita. A indústria de genética que envolve as empresas de inseminação e os programas de melhoramento animal junto com as associações de criadores de raças, dará ênfase cada vez maior à seleção de características produtivas em troca de características não produtivas. O impacto da inseminação artificial na indústria bovina é marcante e ela está presente em todos os segmentos, desde a avaliação de touros jovens para programas de teste de progênie até a multiplicação da genética aprovada nestes programas. O futuro da inseminação artificial é promissor e está vinculado ao desenvolvimento e aplicação de todas as biotecnologias disponíveis aos criadores. A cadeia de produção bovina como um todo é dependente da inseminação artificial como fator de multiplicação genética e melhoramento de rebanhos e só crescerá com uma demanda forte e bem organizada de produtos para a reprodução e multiplicação genética. Apesar dos avanços na inseminação artificial nos últimos anos, o Brasil não chega a mais de 5% de taxa de inseminação artificial em relação ao contingente de fêmeas em idade reprodutiva. Isto se deve às deficiências de mão-de-obra especializada, falta de infra-estrutura, problemas logísticos para manutenção de material de apoio (sêmen e botijões) e problemas decorrentes de não ter programas de gestão e gerenciamento adequados. O desafio para a inseminação artificial na próxima década será oferecer a indústria bovina a melhor genética disponível a baixo custo de produção, mantendo a sua simplicidade de aplicação e com grande sucesso.

8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÓ, G.A., CUTAIA, L., CHESTA, P., BALLA, E., PICINATO, D., PERES, L., MARAÑA, D., AVILÉS, M., MENCHACA, A., VENERANDA, G., BARUSELLI, P.S. Implementación de programas de inseminación artificial em rodeos de cria de Argentina. In: Simposio Internacional de Reproducción Animal, 6, Córdoba, 2005, Anais...Córdoba, p.97-128.

CUTAIA, L., VENERANDA, G., TRÍBULO, R. BARUSELLI, P.S., BÓ, G.A. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría: Factores que lo afectan y resultados productivos. In: Simposio Internacional de Reproducción Animal, 5, Huerta Grande, Córdoba, 2003, Anais...Córdoba, p.119-132.

FOOTE, R.H. The history of artificial insemination: Selected notes and notables. Journal Animal Science, v.80, p.1-10, 2002.

FUNK, D.A. Major advances in globalization and consolidation of the artificial insemination industry. Journal Dairy Science, v.89, p.1362-1368, 2006.

GARNER, D.L., SEIDER Jr., G.E. History of commercializing sexed semen for cattle. Theriogenology, v.69, p.886-895, 2008.

JUTZI, S.C., OTTE, J., WAGNER, H.-G. The potential impact of biotechnology on the global livestock sector. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agaifo/resources/en/publications/aga/pubs/pproco4-Jutzi,Otte,Wagner,2000.pdf> Acesso em 20 dez. 2008.

MIES FILHO, A. Reprodução dos Animais e Inseminação Artificial, 5ª edição, 2 volumes, Editora Sulina, Porto Alegre, 1982, 789p.

PFEIFER, L.F.M., CORRÊA, M.N., SCHMMIT, E., VIEIRA, MB, MADRUGA, EA, RABASSA, VR. Uso de PGF2 α associado ao benzoato de estradiol para inseminação artificial em tempo fixo em vacas leiteiras. Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v.11, n3, p.347-350, 2005.

SCHENK, J.L. Sexing bovine sperm. In: Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 3, Londrina, 2008, Anais...Lond-

rina, p.127-132, 2008.

SEVERO, N.C. Influência da qualidade do sêmen bovino congelado sobre a fertilidade. A Hora Veterinária, v.28, n.167, p.36-39, 2009.

SILVA, A.S., COSTA e SILVA, E.V., NOGUEIRA, E, ZÚCCARI, C.E.S.N. Avaliação do custo/benefício da inseminação artificial convencional e em tempo fixo de fêmeas bovinas pluríparas de corte. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v.31, n.4, p.443-455, 2007. Disponível em: <http://www.cbra.org.br> Acesso em 20 dez. 2008.

THIBIER, M. The zootechnical applications of biotechnology in animal reproduction: current methods and perspectives. Reproduction, Nutrition, Development, v.45, p.235-242, 2005.

THIBIER, M, WAGNER, H-G. World statistics for artificial insemination in cattle Livestock Production Science, v.74, n.2, p.203-212, 2002.

VERNEQUE, R.S., PEIXOTO, M.G.C.D., VERCESI FILHO, A.E., MACHADO, M.A., SILVA, M.V.G.B., FERNANDES, A.R., MACHADO, C.H.C. Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro - Sumário Brasileiro de Touros - Resultado do Teste de Progenie - Maio 2008, Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite, Documentos 124, 64p, 2008.

VISHWANATH, R. Artificial Insemination: The state of the art. Theriogenology, v.59, n2, p.571-584, 2003.

A CADA DIA O TECSA LABORATÓRIOS CRESCE PARA AUMENTAR SUA PRODUTIVIDADE.

FAÇA SEU CONVÊNIO
E ENVIE MATERIAL DE
QUALQUER LUGAR DO BRASIL.

TECSA
TECNOLOGIA EM SANIDADE ANIMAL

Quando o assunto é agilidade, sigilo e, principalmente, excelência em diagnósticos veterinários, o TECSA Laboratórios se destaca. Além de possuir certificado ISO 9001 há mais de uma década, é credenciado no Ministério da Agricultura em diversas áreas, (AIE, salmonelose e micoplasmoses aviárias, controle de qualidade em produtos veterinários, produção de vacinas autógenas). Ser Parceiro do TECSA Laboratórios é garantir tecnologia para aumentar sua Produtividade.



Unidade Matriz

Av. do Contorno, 6226 - Savassi - CEP: 30.110-042 - Belo Horizonte-MG/Brasil
PABX: (31) 3281-0500 - SAC: 0300 313 4008

tecta@teca.com.br // www.tecsa.com.br

Características zoossanitárias das caprinoculturas de leite e corte no Estado de Minas Gerais

(Characterization of the goat production in Minas Gerais State-Brazil)

Alessandro de Sá Guimarães¹, Aurora Maria Guimarães Gouveia², Cristina Pena Abreu³, João Paulo Amaral Haddad⁴, Juliano César Minardi Cruz⁵, Filipe Borges do Carmo⁶, Rômulo Cerqueira Leite⁷

1- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 4574 – Doutorando da Escola de Veterinária da UFMG

2- Médica Veterinária • CRMV-MG nº 1643 – PhD, Professora da Escola de Veterinária da UFMG, Presidente da Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Minas Gerais Caprileite/ACCOMIG - aurora@vet.ufmg.br

3- Médica Veterinária • CRMV-MG nº 5559 – MMV, Fiscal Agropecuário do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA)

4- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 4537 – PhD, Professor da Escola de Veterinária da UFMG

5- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 6929 – Doutorando da Escola de Veterinária da UFMG

6- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 6309 – Mestrando da Escola de Veterinária da UFMG

7- Médico-Veterinário • CRMV-MG nº 1615 – Professor Titular da Escola de Veterinária da UFMG

RESUMO

Nos últimos anos, a caprinocultura tipo corte vem se desenvolvendo de maneira impar nas regiões Sudeste, Centro-oeste e Norte, além da tradicional criação na região Nordeste. Neste trabalho, a caracterização da caprinocultura mineira, em seus diversos aspectos, dos quais as características zoossanitárias foram sumarizadas e estratificadas em função do objetivo da produção, leiteira ou corte. Os resultados encontrados indicam que caprinocultores de leite produzem de forma mais intensiva e possuem maior frequência de utilização de boas práticas de manejo em relação aos de corte. Problemas sanitários como ectoparasitoses, abortos, linfadenite caseosa, diarreia, ectima contagioso, mastite, pneumonia, ceratoconjuntivite e pododermatite foram relatados em ambas as atividades e a vermifugação é usual nesses rebanhos. **Palavras-Chave:** Caprinocultura - Minas Gerais, características zoossanitárias.

ABSTRACT

In recent years, the goat production has been developed in the Southeast, Mid-west and north, beyond the traditional establishment in the Northeast region of Brazil. In this work, the goat production in Minas Gerais State was characterization in its various aspects, including epidemiology of diseases. The characteristics were summarized and stratified according to the purpose of production, milk or cut. The results indicate that goat milk produced in a more intensive and have higher frequency of use of best management practices for cutting were efficient. Ectoparasitic Infestations as health problems, abortion, caseous lymphadenitis, diarrhea, contagious ecthyma, mastitis, pneumonia, foot pad dermatitis and keratoconjunctivitis have been reported in both activities and control of parasites is usual in these herds. **Key Words:** goat production - Minas Gerais State, sanitary conditions.



1- INTRODUÇÃO

A caprinocultura leiteira, introduzida de forma econômica no Brasil em 1974, evoluiu tecnicamente nestes 35 anos, não deixando nada a desejar se comparada a outros países onde a atividade caprina leiteira é tradicional. Do ponto de vista sanitário os rebanhos evoluíram muito nestes anos e, se não estão melhores ainda, isto se deve à falta de produtos específicos para a prevenção de doenças tradicionais na espécie caprina e a falta de diagnóstico preventivo, ocasionada pela pouca disponibilidade de imunorreagentes e de pontos de diagnóstico como rotina.

Nos últimos anos, a caprinocultura tipo corte vem se desenvolvendo de maneira impar nas regiões Sudeste, Centro-oeste e Norte, além da tradicional criação na região Nordeste. O volume produzido de carnes caprina e ovina é pequeno em relação à demanda. Oscilações na oferta dos cordeiros ou cabritos ocorrem, seja em função da oferta sazonal das pastagens, seja por falta de programação nos criatórios. Apesar de o mercado ser comprador, o que se verifica é a agroindústria trabalhando com margens mínimas de ocupação de seus parques, onerando ou mesmo inviabilizando os abates comerciais de caprinos e ovinos para atendimento das demandas, interna e externa, por carne de qualidade, com cortes de carcaças com pesos padronizados, obtidos pelo abate sistemático de animais jovens. Atualmente, observa-se que o mercado tem sido majoritariamente suprido pelo abate de animais de descarte e grande parte da carne ovina e caprina encontra-se no comércio informal.

Alimentação adequada e programada e a sanidade preventiva podem representar até 60% dos custos da criação sendo, pois, base da sustentabilidade do empreendimento comercial de caprinos e ovinos. Os custos relativos à sanidade podem ser reduzidos adotando-se ações sanitárias preventivas, permanentes. A baixa produtividade ocasionada por manejos sanitário e geral deficientes, para subsistência ou comercialização, reflete-se na menor disponibilidade de proteína animal e prejuízos econômicos consideráveis, que inviabilizam economicamente o agronegócio.

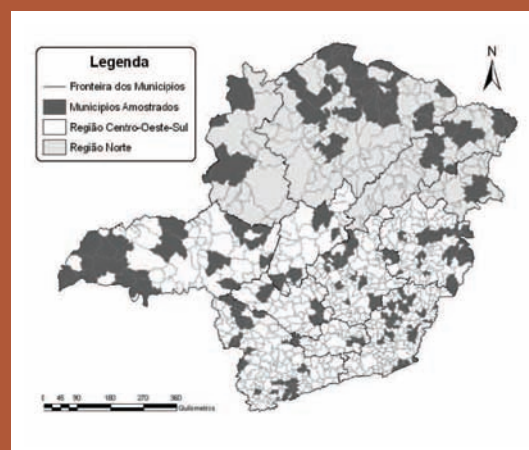
São pré-requisitos básicos da produtividade caprina comercial e para produção de genética melhoradora: entender que criar caprinos não é “igual a criar bovinos”, ter assistência técnica periódica, ter balança e usá-la como base para avaliação das práticas de manejo, identificação individual dos animais e escrituração zootécnica, ter auto-suficiência de alimentação com reserva estratégica para o ano todo e adoção de um Programa de Manejo Integrado à Sanidade.

O presente trabalho é parte de pesquisa abrangente que teve como objetivo fazer a caracterização da caprinocultura mineira, em seus diversos aspectos, dos quais as características zoossanitárias foram aqui sumarizadas e estratificadas em função do objetivo da produção, leiteira ou corte.

2- MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em todo o estado de MG, dividido em doze mesorregiões, com pelo menos uma propriedade com caprino amostrada por mesorregião, abrangendo homogeneamente todo o estado (Fig 1). O questionário foi aplicado aos responsáveis pelas propriedades com caprinos, 84 propriedades leiteiras e 200 de corte, por veterinários do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), abordando informações do produtor, da propriedade e do rebanho. As informações foram processadas e analisadas no Laboratório de Sanidade de Ovinos e Caprinos (LASOC) da Escola de Veterinária (EV-UFMG), utilizando programa Epiinfo (Dean et al, 1992).

Figura 1 – Localização dos municípios com propriedades com caprinos para leite ou para corte, amostradas nas doze mesorregiões de Minas Gerais.



Diante da grande extensão territorial e das diferenças climáticas e sócio-econômicas, para efeito da análise, o Estado foi dividido em duas regiões, Norte, com quatro mesorregiões e Centro-Oeste-Sul (COS) com oito mesorregiões.

Foi considerado sistema extensivo de criação aquele com animais criados exclusivamente a pasto, eventualmente recolhidos à noite para proteção contra predadores, mas sem suplementação em nenhum período do ano. O sistema semiextensivo foi caracterizado por alguma suplementação, seja ela no período de chuva ou de seca e o

sistema intensivo aquele com utilização zero de pastagem, com animais confinados recebendo a totalidade das exigências nutricionais no cocho.

3- RESULTADOS

O efetivo caprino nos rebanhos leiteiros visitados variou entre 2 e 308, com média de 63 animais e nos rebanhos de corte, entre 4 e 57, com média de 24 animais por propriedade; 80% (160/200) dos criadores estão localizados na região Norte do estado.

Tabela 1 – Distribuição de frequência das propriedades com caprinos leiteiros e de corte amostradas em MG quanto às principais práticas adotadas

PRÁTICAS ADOTADAS	CAPRINOS LEITEIROS		CAPRINOS DO TIPO CORTE	
	N	%	N	%
Identificação individual	62	73,8	15	7,5
Acompanhamento técnico	45	53,6	10	5
Exigência de atestado sanitário	24	28,6	3	1,5
Separa animais por faixa etária	49	58,3	19	9,5
Casqueamento dos animais	45	53,3	21	10,5
Vermifugação de animais recém-chegados	40	47,6	53	26,5
Piquete maternidade	36	42,9	55	27,5
Esterqueira	30	35,7	9	4,5
Isolamento de animais doentes	29	34,5	17	8,5
Tratamento para coccidiose (eimeriose)	14	16,7	3	1,5
Quarentenário	13	15,5	8	4
Não informado	14	16,7	10	50,5

O piso ripado suspenso foi citado por 58,3% (49/84) dos entrevistados nas criações leiteiras e 3,5% (7/200) nas criações de caprinos de corte.

Foram encontradas as seguintes frequências nas propriedades leiteiras: o sistema semiextensivo de criação foi citado em 1,2% (1/84) e o intensivo em 98,8% (83/84) e a ocorrência de plantas tóxicas foi relatada em 28,6% (24/84) das propriedades. Duas (2,4%) das 84 propriedades tinham como finalidade a produção de reprodutores e matrizes; a cocriação esteve presente em 20,2% (17/84) das propriedades leiteiras. Os rebanhos leiteiros eram das raças exóticas leiteiras saanen, alpina, toggenburg, e a anglonubiana, de aptidão mista. Dos caprinocultores leiteiros entrevistados, 36,9% (31/84) participam de associações. Dentre os 24 produtores que

exigem a documentação sanitária na aquisição de novos animais, 14 o exigiram para artrite encefalite caprina viral (CAE), seis para brucelose e um para tuberculose; 1,2% (1/84) vacinação contra carbúnculo sintomático, 1,2% (1/84) contra enterotoxemia, 1,2% (1/84) contra linfadenite caseosa, 2,4% (2/84) contra tétano, 23,8% (20/84) contra raiva e 20,2% (17/84) contra febre aftosa. Foi considerada assistência técnica o acompanhamento do rebanho feito por veterinários, agrônomos, zootecnistas ou técnicos agrícolas, e, das 45 propriedades leiteiras com assistência técnica, o veterinário foi citado em 88,9% (45/84), sendo que 6,7% (3/45) citaram presença adicional de zootecnista, 11,1% (5/45) de agrônomo e 2,2% (1/45) de técnico agrícola.

Dos caprinocultores leiteiros entrevistados, 11,9% (10/84) relatou realizar exame clínico e 9,5% (8/84) faz exame laboratorial para diagnóstico de CAE; 51,2% (43/84) têm conhecimento sobre a doença, e desses, 86,0% (37/43) adotam voluntariamente alguma medida de controle na propriedade.

Tabela 2 – Distribuição de frequência das principais alterações observadas nos caprinos leiteiros e de corte nas propriedades amostradas em MG

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES OBSERVADAS NOS CAPRINOS	CAPRINOS LEITEIROS		CAPRINOS TIPO CORTE	
	N	%	N	%
Ectoparasitas	44	52,4	110	55
Aborto	42	50	99	49,5
Linfadenite caseosa	17	20,2	86	43
Diarréias frequentes	29	34,5	55	27,7
Mamites	35	41,7	38	19
Pneumonias	23	37,4	33	16,5
Ectima contagioso	5	5,9	44	22
Ceratoconjuntivite	14	16,7	29	14,5
Pododermatite	12	14,3	24	12
Artrite	20	23,8	20	10
Sintomas nervosos	8	9,5	7	3,5
Não informado	2	2,4	28	14

Nas propriedades amostradas 85,7% (72/84) dos caprinocultores de leite e 83,0% (166/200) dos de corte, realizam a vermifugação dos animais. Os princípios ativos mais utilizados foram ivermectina, albendazol, fenbendazol, piperazina e levamisol e alguns proprietários citaram uso simultâneo de mais de um dessas bases. O número de princípios ativos utilizados por propriedade variou de um a quatro sendo mais frequente a utilização de somente um, repetidas vezes.

Os seguintes dados foram obtidos nas 200 propriedades com caprinos do tipo corte: 49,5% (99/200) adotaram sistema extensivo de criação, 49,0% (98/200) o semi-extensivo e 1,5% (3/200) o intensivo. A ocorrência de plantas tóxicas foi relatada em 91,5% (183/200) das propriedades. A criação de caprinos e ovinos foi citada em 36,0% (72/200); os reprodutores utilizados eram das raças exóticas anglonubiana, de aptidão mista, e bôer, de aptidão corte; 44,0% (88/200) participam de associações; 0,5% (1/200) vacina contra leptospirose, 0,5% (1/200) contra carbúnculo sintomático, 4,0% (8/200) contra raiva e 6,0% (12/200) contra febre aftosa. O veterinário foi citado em seis das oito propriedades que citaram possuir assistência técnica. Somente um caprinocultor de corte relatou realizar exame clínico e nenhum relatou fazer exame laboratorial para diagnóstico da CAE.

4- DISCUSSÃO

A região Sudeste foi pioneira na implantação da caprinocultura leiteira no Brasil. Na ampla revisão efetuada, o único trabalho de caracterização zoonosológica dessa atividade no País foi realizado por Magalhães et al (1985) na região da Zona da Mata de MG e Rio de Janeiro (RJ), que encontraram 54,2% dos criatórios com regime intensivo e 45,8% com regime semi-intensivo de criação. No presente trabalho, realizado pelo mesmo grupo, 25 anos após, das 84 propriedades com caprinos leiteiros amostradas, somente uma possui regime semi-extensivo de criação, localizada na região Norte, com clima semiárido, semelhante ao Nordeste brasileiro, onde a caprinocultura caracteriza-se por regimes mais extensivos. A intensificação do sistema de produção leiteira observada em relação à década de 80 se deu em função da maior facilidade de controle das endoparasitoses e, conseqüentemente, maior produtividade.

Os sistemas, extensivo e semiextensivo, foram os mais utilizados na caprinocultura voltada para produção de carne, com os animais criados exclusivamente em pasto durante o dia e com alguma proteção durante a noite. Somente três caprinocultores de corte adotaram sistema intensivo, característico de confinamentos (recria ou terminação), de sistemas leiteiros e núcleos de genética. Pinheiro et al (2000) no Ceará (CE) encontraram 77,9% de propriedades com regime extensivo e 19,6% com semi-extensivo. É possível que a diferença no percentual de propriedades que trabalham com esses dois sistemas seja decorrente de diferenças climáticas entre os estados de MG e CE, com período seco muito mais prolongado nesse estado, durante quase todo o ano.

A criação simultânea de caprinos e de ovinos foi maior na atividade corte do que na atividade leiteira, podendo ser considerada característica de atividade extensiva. A criação exclusiva de caprinos, indicada para o agronegócio, permite que o sistema de produção seja mais especializado com melhores índices produtivos.

Apenas 2,4% dos caprinocultores leiteiros visam a produção de matrizes e reprodutores; já Magalhães et al (1985) encontraram 62,5% de caprinocultores com essa finalidade. Naquela época havia pouca oferta de reprodutores para formação dos rebanhos leiteiros e hoje esses rebanhos possuem seus próprios reprodutores selecionados e comercializam somente os melhores animais. Nas propriedades amostradas, os reprodutores eram das raças exóticas anglonubiana, de aptidão mista, saanen, alpina e toggenburg para leite. Nas propriedades tipo corte, os reprodutores eram das raças exóticas anglonubiana, de aptidão mista, e boer, de aptidão corte, cruzados com matrizes de raças nacionais e exóticas, associando potencial de ganho de peso e qualidade de carcaça com a resistência às condições ambientais locais. Atualmente, os animais da raça boer tem sido cruzados com animais da raça leiteira saanen ou anglonubiana, com objetivo de melhorar, respectivamente, aptidão leiteira e conformação das fêmeas $\frac{1}{2}$ sangue (Caprileite/ACCOMIG, 2009).

A identificação individual dos animais tem boa frequência de utilização nas propriedades leiteiras, em comparação com as de corte (Tab. 1). A grande diferença encontrada tem como justificativa o objetivo comercial da atividade, visto que os animais serão abatidos, porém não há controle zootécnico ou sanitário sem identificação individual. Já em 1985, Magalhães et al encontraram índice semelhante, com 75% dos caprinocultores leiteiros identificando os animais.

A maioria dos caprinocultores entrevistados não reconhece a importância da exigência de documentação sanitária para compra de animais (Tab. 1). A venda de caprinos leiteiros de MG para estados do Nordeste e fluxo contrário de caprinos de corte são frequentes e a ausência de documentação sanitária possibilita a disseminação de agentes infecciosos nos dois sentidos. Dos caprinocultores entrevistados, poucos solicitam atestados sanitários para CAE, brucelose e tuberculose, sendo esses dois últimos, tradicionalmente exigidos para trânsito de bovinos.

Yorinori e Gouveia (2001) não encontraram em nenhum caprino de corte soropositivo para o vírus da CAE na região Norte de MG, portanto, a não exigência de atestados na aquisição de animais representa risco para introdução desse agente nos rebanhos caprinos dessa

região do Estado.

O fato de somente um caprinocultor de corte entrevistado realizar exame clínico e nenhum fazer exame laboratorial para CAE, associado à prática nas criações de corte de aquisição de fêmeas leiteiras para aleitamento complementar de cabritos provenientes de partos gemelares é um fator de risco para disseminação do agente nos rebanhos de corte, inviabilizando a atividade, já que as medidas de controle baseiam-se no bloqueio da transmissão utilizando o aleitamento artificial, prática pouco compatível com os sistemas de corte.

Gouveia et al (2003) diagnosticaram 5,9% de caprinos soropositivos para o vírus da CAE, com 20,6% de prevalência para propriedades e 17% para municípios. A prevalência encontrada nas propriedades torna a não exigência de atestados sanitários na aquisição de animais, um fator de risco para disseminação desse vírus nos rebanhos caprinos.

O número médio de caprinos por propriedade foi pequeno, indicando necessidade de aglutinação de criadores como facilitador na venda de produtos e compra de insumos. Além disso, a participação em associações de classe é fator importante para desenvolvimento da atividade, pois através delas os criadores adquirem conhecimento sobre novas técnicas de produção e educação sanitária.

As espécies de biungulados domésticas que podem contrair a febre aftosa no Brasil, por ordem de susceptibilidade são: suínos, bovinos, bubalinos e pequenos ruminantes, portanto, os suínos são os sentinelas da infecção e não os pequenos ruminantes, que são vacinados erroneamente. Outro inconveniente são os granulomas formados no local da vacinação. As vacinas citadas pelos caprinocultores entrevistados foram contra carbúnculo sintomático, enterotoxemia, linfadenite caseosa, tétano, raiva, leptospirose e febre aftosa desnecessariamente. O resultado encontrado reflete o desconhecimento da informação presente na portaria 44 do Programa Nacional de Erradicação de Febre Aftosa que, por motivos diferentes para essas espécies, proíbe a vacinação sistemática de ovinos e caprinos (pouco suscetíveis às amostras virais presentes no Brasil) e suínos (muito suscetíveis, portanto, sentinelas), exceto em áreas de foco e perifocais (MAPA, 2007). A vacinação contra linfadenite caseosa foi citada por apenas um caprinocultor de leite apesar de sua grande importância econômica.

O acompanhamento técnico é fator decisivo no sucesso da caprinocultura. A atuação do veterinário se faz no treinamento e educação sanitária dos recursos humanos envolvidos, bem como no estabelecimento para cada propriedade e monitoramento de programas de prevenção e

controle das principais doenças que acometem os caprinos. Em MG, 53,6% dos caprinocultores leiteiros e 5% dos de corte entrevistados produzem com acompanhamento técnico. Essa diferença acentuada do perfil de produção se deve ao fato de que a atividade leiteira foi implantada em 1984 em MG enquanto a atividade comercial para corte data do final da década de 90 (Caprileite/ACCOMIG, 2009).

Quando questionados sobre as principais práticas realizadas, 16,7% dos caprinocultores leiteiros e 50,5% dos de corte entrevistados não souberam informar com clareza sobre as variáveis (Tab. 1). Em geral, os índices de utilização de boas práticas de produção encontrados nos criatórios leiteiros foram superiores quando comparados com os dos criatórios de corte.

Verifica-se maior frequência de separação por faixa etária no sistema leiteiro do que no sistema de corte conforme dados apresentados comparativamente na Tabela 1; essa prática, importante para qualquer sistema de produção, possibilita melhor controle na transmissão de doenças, menor competição e possibilidade de dietas equilibradas por categorias.

A alta frequência de casqueamento se deve ao sistema intensivo de criação e ao tipo de piso, ripado suspenso, comum nas criações leiteiras (Tab. 1); esse mesmo piso facilita manejo das fezes, que são naturalmente depositadas abaixo do galpão enquanto que na atividade corte o sistema é mais extensivo.

A utilização de áreas de isolamento de animais doentes, de quarentenário e vermifugação de recém adquiridos, importantes na prevenção de doenças, torna-se fundamental quando associada ao trânsito de animais entre rebanhos, atualmente mais frequente na caprinocultura de corte, ainda em formação. Apesar disso, essas práticas foram mais utilizadas na caprinocultura leiteira. A ocorrência de coccidiose e seu tratamento preventivo são frequentes nos sistemas intensivos (Tab. 1).

A verminose é um dos grandes problemas sanitários dos caprinos, principalmente quando criados extensivamente, destacando-se o *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus spp* e *Oesophagostomun spp*, como os helmintos mais prejudiciais. O tratamento antihelmínico deve ser uma das práticas de manejo adotadas na caprinocultura tecnificada baseada na contagem de ovos por grama de fezes (OPG), época do ano e na não alternância de bases de forma indiscriminada, para retardar o processo de resistência aos antiparasitários (Molento et al, 2004). Contudo, em sistemas com criação intensiva, comum nas propriedades leiteiras, com piso ripado (51,2%), o contato com parasitas é menor e, consequentemente, a necessidade de vermifugação, que deve

ser utilizada somente quando o OPG indicar.

Em MG, 85,7% dos caprinocultores de leite e 83% dos de corte amostrados, realizam a vermifugação dos animais, dados semelhantes foram encontrados no Ceará por Pinheiro et al. (2000) com 95% dos criadores relatando essa prática e Magalhães et al (1985) que observaram vermifugação em 79,1% dos criatórios leiteiros em MG e RJ. Nas propriedades amostradas, ficou demonstrada ampla variação dos intervalos entre vermifugações, o que pode acelerar o processo de resistência e aumentar a concentração na carne e leite, dos princípios ativos mais utilizados (ivermectina, albendazol, fenbendazol, piperazina e levamisol).

A maioria das doenças infecciosas é comum aos caprinos e ovinos. Como 20,2% propriedades com caprinos de leite e 36,5% de corte possuem a cocriação, programas de controle e prevenção devem abranger essas duas espécies. As principais alterações citadas pelos caprinocultores de leite e corte amostrados em MG estão na Tabela 2.

As ectoparasitoses citadas foram piolhos, miíases, sarnas e bernes. Magalhães et al. (1985) em MG e no RJ, verificaram relato da presença de bernes em 62,3%, de piolhos em 50% e de sarna em 37,5% dos rebanhos caprinos leiteiros. Esse resultado é sugestivo da necessidade de se associar controles integrados de endo e ectoparasitas de caprinos.

Grandes prejuízos econômicos são originados pelas perdas fetais consequentes ao aborto, o que pode ocorrer em até 50% de fêmeas prenhes de um rebanho (Silva e Silva, 1983). As causas de aborto podem ser infecciosas ou não-infecciosas. Yorinori e Gouveia (2001) encontraram citação de ocorrência de aborto em 41,2% das propriedades pesquisadas em três mesorregiões do Norte de MG, onde foram determinados alguns sinais clínicos e doenças observadas pelos produtores nos caprinos, predominantemente tipo corte.

O sinal clínico de maior frequência observado pelos caprinocultores em MG foi o aborto (Tab. 2). Em caprinos, no Brasil, as causas não infecciosas, importantes na atividade, são decorrentes de estresse ambiental e fatores mecânicos (brigas, coabitação de animais chifrudos e mochos e instalações inadequadas), desequilíbrios nutricionais (carências minerais, protéica e calórica) e ingestão de plantas tóxicas, quando em regime semiextensivo de criação. As causas infecciosas são *Toxoplasma gondii*, *Leptospira* sp, *Chlamydia psittaci*, *Listeria monocytogenes*.

A linfadenite caseosa foi uma das enfermidades mais frequentes nas propriedades com caprinos (Tab. 2). É uma doença crônica que, uma vez diagnosticada, torna-se

endêmica e de difícil erradicação causando perdas econômicas pela diminuição da produção, desvalorização da pele, baixa eficiência reprodutiva, condenação de carcaças e morte (Gouveia, 2005).

Em caprinos, principalmente animais jovens, as diarreias são comuns (Tab. 2), sendo responsáveis pelas altas taxas de mortalidade nas primeiras semanas de vida, decorrentes de manejo alimentar inadequado, enterotoxemias por *Clostridium*, helmintoses e condições precárias de higiene, que favorecem a coccidiose, desconhecida da maioria dos produtores entrevistados (Tab. 1). A mastite, citada em rebanhos leiteiros e de corte (Tab. 2), pode se apresentar de forma clínica ou subclínica, sendo uma das formas de manifestação da CAE, doença comum em caprinos leiteiros em função do sistema de criação e da permanência mais prolongada no rebanho. Perdas podem ser causadas por baixo ganho de peso e mortalidade de filhotes provenientes de fêmeas com mastite em função de leite residual ocasionado, na atividade corte, pelo desmame precoce sem o devido esgotamento das cabras, com evolução para a cronicidade.

A pneumonia é mais frequente em sistemas intensivos de produção, regiões de climas frios, com mudanças bruscas de temperatura, em propriedades que não possuem instalações adequadas e/ou manejo sanitário deficiente ou com topografias que permitem passagem de correntes de vento. Essa patologia foi mais frequente na atividade leiteira (Tab. 2). O *Mycoplasma* sp. foi descrito pela primeira vez em caprinos no Brasil em 1942 no Estado de São Paulo (Penha e D'Apice, 1942) e posteriormente o agente foi isolado em caprinos leiteiros importados da França em surtos de pneumonia, ceratoconjuntivite e artrite séptica (Nascimento et al, 1986), estando relacionado com a alta frequência de relatos de pneumonia em caprinos leiteiros (79,2%) encontrada por Magalhães et al (1985), em MG e RJ. Melhoria das condições de higiene, nutrição e manejo nos rebanhos leiteiros minimizou os efeitos dos fatores predisponentes à ocorrência clínica de pneumonia por *Mycoplasma*, justificando a redução na frequência dessa alteração. O vírus da CAE também é importante na ocorrência de pneumonia em pequenos ruminantes (Gouveia, 2003).

O ectima contagioso viral ("boqueira") apresenta-se geralmente leve e com baixa mortalidade, raramente com quadro clínico severo e foi citado como ocorrente nos criatórios leiteiros e de corte (Tab. 2). A diferença encontrada pode ser devida a características distintas nos sistemas de criação e a utilização de vacinas é ferramenta usual nos criatórios. No Brasil existe uma vacina comercial disponível produzida no Rio Grande do Sul, sendo

possível o uso vacinas autógenas, produzidas a partir de crostas das lesões dos animais acometidos.

A ceratoconjuntivite (Tab. 2) é uma enfermidade infecciosa e contagiosa dos caprinos, causada por *Mycoplasma conjunctivae*, *Branhamella* ou *Clamidia* e caracterizada por reação inflamatória da conjuntiva, lacrimejamento intenso e ceratite e o animal afetado deve ser medicado diariamente por período prolongado (Domingues, 2005). A ceratoconjuntivite por *Mycoplasma conjunctivae* em caprinos ainda não foi diagnosticada no Brasil, mas há relatos informais de sua ocorrência em bovinos no País. As perdas econômicas são provenientes dos gastos com medicamentos, tempo e manejo requeridos com o tratamento e perda de peso dos animais acometidos, além da mão-de-obra necessária.

Pododermatite e artrite (Tab. 2) causam claudicação e seus sinais clínicos podem ter sido confundidos pelos entrevistados, ocasionando um viés entre essas duas manifestações clínicas. A artrite ocorre principalmente em animais criados sob regime intensivo, sobre piso ripado mal projetado ou infectados pelo vírus da CAE, incidente nos rebanhos de leite. A pododermatite, também conhecida como *pietin* ou *foot root*, é uma enfermidade infecto-contagiosa que atinge as extremidades distais dos membros, com várias causas predisponentes e determinantes, tais como pastos encharcados, instalações úmidas, áreas superlotadas e crescimento exagerado dos cascos.

Os sinais nervosos (Tab. 2) tem como potenciais causas as clostridioses, o vírus da raiva e o vírus da CAE, este principalmente em caprinos de leite; Gouveia et al (2003) encontraram prevalência de 5,9% para CAE em propriedades leiteiras em MG Já nos rebanhos criados mais extensivamente deve-se considerar adicionalmente as intoxicações por plantas tóxicas.

A importação de caprinos sem adequados critérios sanitários possibilitou a introdução do vírus da CAE no Brasil, com consequente dispersão entre os rebanhos nacionais. O caráter degenerativo crônico da doença, associado às práticas coletivas de manejo, comuns nas criações destinadas à produção de leite, aliado a ausência de legislação sanitária espécie específica, proporcionou sua dispersão pelo País, tornando-se fundamental a adoção de medidas de controle adequadas.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados indicam que caprinocultores de leite produzem de forma mais intensiva e possuem maior frequência de utilização de boas práticas de

manejo em relação aos de corte. Problemas sanitários como ectoparasitoses, abortos, linfadenite caseosa, diarreia, ectima contagioso, mastite, pneumonia, ceratoconjuntivite e pododermatite foram relatados em ambas as atividades e a vermifugação é usual nesses rebanhos.

6- AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Mineiro de Agropecuária/IMA, na pessoa de seus técnicos Altino Rodrigues Neto (Diretor Geral), Pedro Luiz Ribeiro Hartung (Diretor Técnico), Sérgio Luiz Lima Monteiro (Gerente Defesa Sanitária Animal), Maria Elizabeth Rios (Coordenadoria de Educação Sanitária) e 101 médicos veterinários de 17 Delegacias Regionais do IMA pela disponibilidade, localização, cadastro e coleta das informações para este trabalho; Cynthia Costa de Sequeira Magalhães e Eliane Maria Costa Seixas pela digitação e depuração do banco de dados; Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Estado de Minas Gerais Caprileite/ACCOMIG pelo amplo apoio e divulgação.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

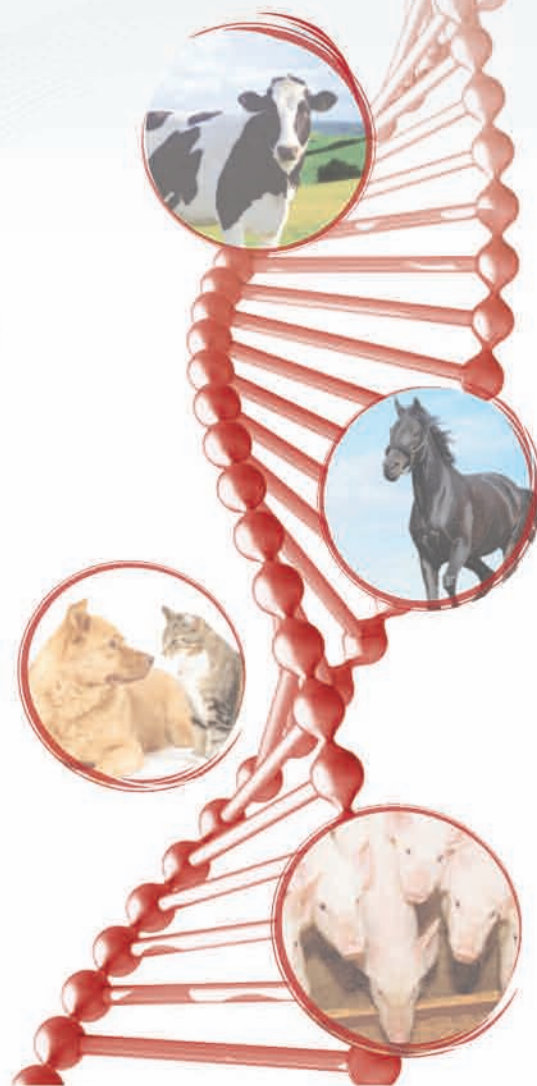
- Caprileite/ACCOMIG. Serviço de Registro Genealógico Caprino. Arquivo da Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.
- Domingues, F.P. Ceratoconjuntivite infecciosa. In: Simpósio Paranaense de Ovinocultura, 12, Anais. Maringá, PR, 2005, p. 45-56.
- Gouveia, A.M.G., Lima, F.A., Abreu, C.P., Lobato, Z.I.P., Yorinori, E.H., Cypreste, B.M.. Lentivirose de pequenos ruminantes em ovinos e caprinos em Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Buiatria, 5, Anais, Salvador, BA, Setembro 2003, p. 52.
- Gouveia, A.M.G.. Linfadenite caseosa: "mal do carço". In: Simpósio Paranaense de Ovinocultura, 12, Anais, Maringá, PR, p. 73-82, 2005.
- Guimarães, A.S.; Gouveia, A.M.G. Caracterização da caprinovincultura em Minas Gerais. Belo Horizonte: Escola de Veterinária - UFMG, 84p. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação – DMVP), 2006.
- Magalhães, H.H.; Gouveia, A.M.G.; Capistrano, C.M.B. Diagnóstico da situação da caprinocultura em algumas microrregiões dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Rev. Cabra & Bodes, v.1, n.0, p.5-7, 1985.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária, Portaria N 44, Programa Nacional de Erradicação de Febre Aftosa. Brasília, DF, Brasil, 2007.
- Molento, M.B., Tasca, C., Gallo, A., Ferreira, M., Bononi, R., Stecca, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. Ciência Rural, v.34, n.4, p.1139-1145, 2004.
- Nascimento, E.R., Nascimento, M.G.F., Freundt, E.A., Andersen, H. Isolation of *Mycoplasma mycoides* from outbreaks of caprine mycoplasmosis in Brazil. Br. Vet. Journal, v. 142, p. 246-257, 1986.
- Penha, A.M. & D'Ápice, M. Agalaxia contagiosa das cabras em São Paulo. Arq. Inst. Biol., v.13, p. 299-301, 1942.
- Pinheiro, R.R.; Gouveia, A.M.G.; Alves, F.S.F.; Haddad, J.P. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. Arq. Bras. Med. Vet. Zoot., v. 52, n. 5, p. 534-543, 2000.
- Silva, M.U.D.; Silva, E.D.F. Cuidados com o cabrito desde o nascimento até ao desmame. Sobral: Embrapa Caprinos, 1983, 12p. (Comunicado Técnico, 9).
- Yorinori, E.H.; Gouveia, A.M.G. Características dos sistemas de produção de pequenos ruminantes e prevalências da artrite-encefalite caprina (CAE) e Maedi-Visna (MV) ovina, nas regiões norte e nordeste de Minas Gerais. 2001. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG.

**Garantia de qualidade
e tecnologia em produção
de medicamentos a serviço
da saúde dos animais**

*75 anos
de sucesso*



- Divisão Hospitalar
- Divisão Farma
- Divisão MIP
- Genéricos
- Divisão Oftalmológica
- Divisão Saúde Animal



A inspeção/fiscalização de produtos de origem animal no Brasil e a responsabilidade governamental em relação aos alimentos oferecidos à população

(The inspection and supervision of animal products and the governmental responsibility in relation to food offered to population)

Patrícia Barros Reis Fonseca • CRMV-MG nº 7380¹, Antônio de Souza Filho • CRMG-MG nº 2071¹
1- Médicos Veterinários – Fiscais Agropecuários Da Gerência de Inspeção de Produtos/IMA

RESUMO

Neste trabalho os autores discutem aspectos relacionados aos serviços oficiais de inspeção de produtos de origem animal e suas responsabilidades em relação à segurança dos alimentos oferecidos à população. **Palavras-Chave:** serviços oficiais, inspeção, alimentos, população.

ABSTRACT

Issues relating to the official inspection of animal products and the responsibilities concerning human health and food safety are discussed in this paper. **Key Words:** official inspection, animal products, food safety, population.



1- INTRODUÇÃO

A obtenção de alimentos de boa qualidade e seguros à saúde requer manipulação adequada desde sua produção até o consumo. Em indústria de alimentos, o controle de qualidade deve ser entendido como um conjunto de medidas ou ações realizadas durante a recepção da matéria prima, seu processamento, armazenamento/estocagem do produto elaborado até sua comercialização, visando à manutenção da qualidade em níveis aceitáveis pelo consumidor, que satisfaçam as suas necessidades nutricionais e sem risco à saúde.

Oficialmente, a inspeção/fiscalização sanitária dos produtos de origem animal foi mencionada pela primeira vez no Brasil em 1909 e, desta época até os dias de hoje muito tem sido feito para a obtenção de produtos de origem animal de boa qualidade, com a consequente melhoria do parque industrial, entretanto, encontramos regiões no Brasil que ainda parecem ignorar o que seja um produto de origem animal de boa qualidade, saudável, que não carregue doenças e toxinfecções para o consumidor, que é quem paga por estes produtos.

Quando procuramos por fatores responsáveis por essa situação de abandono e ignorância de algumas regiões, pode-se destacar: 1) a incoerente atitude de alguns cidadãos em cargos públicos, que muitas vezes assumem posições incoerentes, com objetivos eleitoreiros para com alguns setores de produção de alimentos. Agindo dessa forma, falham como autoridade responsável pelo fomento e produção do conhecimento sobre segurança alimentar. 2) há carência de uma infra estrutura de apoio técnico e financeiro para aqueles que querem sair da ignorância (da clandestinidade) e investir sabiamente na qualidade, mas não possuem recursos. 3) fator, não menos importante, é a falta de dados regionais confiáveis sobre a produção, o consumo de produtos de origem animal (POA) e o rastreamento epidemiológico de doenças provocadas por esses alimentos, com registros de internações hospitalares e óbitos.

Entre os alimentos, quando se trata da produção de carne, observa-se que, enquanto perdurar a omissão do governo e do consumidor, a situação permanecerá desfavorável para certas regiões, com um crescente abate clandestino, que chega a atingir quase a totalidade da carne consumida em algumas regiões. Com isso, há prejuízos no aspecto tributário, econômico, social e, principalmente, risco à saúde pública, pela oferta de produtos insalubres colocados à disposição do consumidor. Portanto, qualquer iniciativa empresarial que promova a obtenção de produtos de melhor qualidade para a região, deve ser apoiada e incentivada por órgãos governamen-

tais, dentro do aspecto legal.

Entre os direitos sociais (Artigo 6º da Constituição Federal) está o direito à saúde, intrinsecamente relacionado com o consumo de alimentos não só em quantidades balanceadas, mas também em qualidade. Logo, é um dever do Estado monitorar esse alimento. Então, devem ser adotadas melhores políticas de incentivo, diante do produtor e do empresariado, que queiram estabelecer uma fabricação “legal” de produtos de origem animal, começando por dificultar as ações dos espoliadores de mercado, clandestinos, que não têm a mínima responsabilidade para com a saúde do consumidor.

2- UM BREVE HISTÓRICO DA INSPEÇÃO DOS ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL NO BRASIL

A inspeção sanitária dos produtos de origem animal foi mencionada oficialmente, no Brasil, em 1909 com a promulgação do Decreto 7.622/1909, que criava a “Diretoria de Indústria Animal” e indicava a prática de inspeção sanitária e tecnológica dos produtos de origem animal. Mais tarde foi criado o “Serviço de Veterinária” (Decreto 8.331/1910), regulamentado em 1911, dispondo de texto legal: “A inspeção sanitária de matadouros, entrepostos frigoríficos e estabelecimentos de laticínios”.

A participação do Brasil no mercado internacional como exportador, em 1914, resultou do aumento da demanda de carnes em consequência da primeira guerra mundial, incentivando a instalação de grandes matadouros-frigoríficos anglo-americanos e a organização do “primeiro regulamento” composto por 23 artigos denominados “Serviço de Inspeção de Fábricas de Produtos Animais” (Decreto 11.426/1915). Nesse período, a inspeção era realizada por veterinários estrangeiros e médicos da saúde humana (com domínio em microbiologia).

Outras modificações na regulamentação oficial foram importantes, tais como: a) instituição das “Seções de carnes e de leites e derivados” (Decreto 14.711/1921); b) criação, em 1928, das “Instruções para Reger a Inspeção Sanitária Federal de Frigoríficos, Fábricas e Entrepostos de Carnes e Derivados”; e c) criação do “Serviço de Indústria Pastoril” em 1933, subordinado ao “Departamento Nacional de Produção Animal”, constituído por quatro Inspetorias Regionais, seis Laboratórios Regionais e o “Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal” (SIPOA). A partir do Decreto 24.540/1934, a regulamentação determinou a participação exclusiva do médico veterinário na execução da Inspeção Federal.

Evolução extremamente significativa na história da inspeção sanitária de produtos de origem animal ocorreu com a Lei 1.283 de 18 de dezembro de 1950, que institui

a obrigatoriedade da inspeção sanitária de produtos de origem animal no Brasil. Por esta simples razão, é considerada por muitos como a Lei “Mãe” da inspeção. Além disso, ela atribuía a responsabilidade de execução aos Governos Federal, Estadual e Municipal, de acordo com o âmbito do comércio atendido pela indústria.

Com o Decreto 30.691 de 29 de Março de 1952 é normatizada a inspeção através do novo “Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Este regulamento, com 952 artigos, consolidava um minucioso e complexo código higiênico-sanitário e tecnológico, que abrangia toda legislação relativa às carnes, aves, leite, pescado, ovos, mel e cera de abelhas, ou seja, os produtos de origem animal (POA). Este regulamento foi colocado em prática pelo DIPOA, por meio do “Serviço de Inspeção Federal (SIF)”, nos estabelecimentos que assim o requisitaram, principalmente os localizados nas regiões do Brasil Central, Sul e Sudeste.

Visando atribuições e responsabilidades de execução no controle de alimentos, o Governo Federal publica o Decreto nº 69.502 de 05 de novembro de 1971, dando competência ao Ministério da Agricultura de realizar a inspeção, o registro e a padronização de produtos vegetais e animais, inclusive na fase de sua industrialização, em consonância com os objetivos da política de desenvolvimento agroindustrial.

Ao Ministério da Saúde compete fiscalizar a distribuição e comércio de produtos alimentares. Ficou estabelecido que os Ministérios da Saúde e da Agricultura poderiam efetuar delegações para o desempenho de atribuições relacionadas com o disposto neste decreto. Com base neste decreto foi criada a “Comissão Interministerial de Saúde e Agricultura – CISA”, que normatizava tecnicamente os alimentos de interesse dos dois ministérios, amenizando assim a duplicidade de ação e principalmente a diminuição sensível de conflitos. Assim, várias portarias, circulares, instruções de serviços, entre outras, disciplinava o modo operacional da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal e a de alimentos.

Outro marco importante no processo evolutivo da inspeção foi a Federalização da inspeção sanitária e industrial (Lei 5.760 de 03 de Dezembro de 1971), lei que pretendeu suprir as deficiências constatadas nos serviços de inspeção nas alçadas Estaduais e Municipais. Assim esta lei determinava que o Governo Federal deveria exercer, com exclusividade, a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Por esse motivo ficou conhecida como a Federalização da Inspeção no Brasil.

Em face da nova situação econômico-social, principalmente política, as pequenas e médias indústrias que haviam sido fechadas ou que não suportaram as exigências do Serviço Inspeção Federal, formaram uma pressão muito forte no Congresso Nacional para a mudança da situação. Como resultado da pressão exercida, a Lei 5.760 não vigorou por cinco anos.

Finalmente é sancionada a Lei 7.889 de 23 de Novembro de 1989, descentralizando a execução da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, reeditando virtualmente a Lei 1.283, “Lei Mãe”, de 18 de Dezembro de 1950. Assim as atribuições e responsabilidades voltaram a ser a cargo dos Governos Federal, Estadual e Municipal, de acordo com o âmbito do comércio da indústria a ser inspecionada.

Como consequência desta Lei, em 19 de setembro de 1990 é editada a Lei 8.080, que estabelece as condições para a promoção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. Dessa forma, o Ministério da Saúde passou a legislar sobre alimentos atingindo os produtos de origem animal, tendo, inclusive, um Serviço de Inspeção atuando dentro dos matadouros municipais, onde os mesmos existiam, com veterinários ligados à Vigilância Sanitária das Secretarias Municipais de Saúde. Esse fato foi favorecido pela ausência das Secretarias de Agricultura da maioria dos municípios.

Portanto, a situação atual é a de que os estabelecimentos que realizam o abate, bem como a elaboração, em termos gerais, de produtos de origem animal, devem dispor de registro (independentemente da instância) e inspeção para evitar a permanência à margem da legalidade e os riscos decorrentes dessa prática.

A Lei federal nº 7889, de 23/11/1989 estabelece três níveis de inspeção, dependendo da abrangência da área de comercialização, ou seja, para o comércio no próprio município o registro é obtido junto à Secretaria de Agricultura Municipal (Serviço de Inspeção Municipal – SIM); os que comercializam em nível intermunicipal, o registro é obtido junto às Secretarias ou Departamentos de Agricultura dos Estados (Serviço de Inspeção Estadual - SIE); e para comercialização interestadual ou internacional, o registro é obtido junto ao MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Serviço de Inspeção Federal – SIF).

3- A SITUAÇÃO ATUAL

A situação atual é que, mesmo não alcançando um nível de excelência, principalmente por questão de recursos financeiros e humanos, o Serviço de Inspeção Federal está

realizando a contento a fiscalização de POA em relação à parte que lhe cabe (comércio interestadual e internacional), o que pode ser confirmado pelo sucesso dos índices de exportação brasileira do setor.

A situação nos Estados brasileiros é diversa, com poucos estados alcançando êxito na organização dos seus Serviços de Inspeção/Fiscalização de Produtos de Origem Animal. Minas Gerais, por intermédio do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA e através de seu quadro de Fiscais Agropecuário/ médicos veterinários e Fiscais Assistentes do Serviço de Inspeção de Produtos, tem conseguido melhorias no cenário da Inspeção/Fiscalização de POA do Estado. Com a participação da Instituição no projeto estruturador do governo “Certifica Minas” está sendo possível a contratação de Fiscais Agropecuários e Fiscais Assistentes, a realização de cursos para capacitação dos servidores, e o desenvolvimento de um cenário favorável à implantação de ferramentas e procedimentos pela Gerência de Inspeção de Produtos/IMA visando uma melhor organização e harmonização de suas ações de Inspeção. A expectativa é que, em médio prazo, através dessas ações, Minas Gerais possa contar com um parque industrial melhor desenvolvido em instalações, equipamentos e ferramentas modernas de produção técnico-higiênico-sanitárias de seus produtos.

Por outro lado, pouquíssimos municípios têm conseguido cumprir a tarefa de monitorar a produção de POA. Para se ter uma idéia, dos 854 municípios que formam o Estado de Minas Gerais, raros são os que contam com Serviço de Inspeção Municipal, mesmo em se tratando de municípios com mais de 100.000 habitantes. Conseqüentemente, fragilizando as ações de fiscalização do Estado e do Governo Federal, pois quando o município deixa de cumprir sua parte na inspeção/fiscalização de POA, através do Serviço de Inspeção Municipal, há o incremento da produção clandestina e insatisfação dos empresários legalmente estabelecidos, pela concorrência desleal do mercado. Essa produção clandestina, além de por em risco a saúde do consumidor, não gera tributos aos municípios, que poderiam ser reinvestidos para a melhoria no desenvolvimento da área de produção de alimentos. Felizmente, contamos com alguns municípios que, com uma maior responsabilidade administrativa, apóia os pequenos e médios produtores de POA locais, com investimento no setor, e também geram um serviço de Vigilância Sanitária mais atuante, combatendo a produção clandestina.

O abate de gado sem fiscalização é uma questão de saúde pública, e a população, prefeitos, vereadores, Ministério Público e órgãos de proteção ao consumidor, não podem

permitir que este problema perdure por mais tempo. Para se verificar o percentual de consumo de carne clandestina nos municípios, basta uma fiscalização organizada de quantitativos e procedência do produto nos pontos comerciais do município, serviço esse que deveria ser realizado pelo Serviço de Vigilância do Município.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tratando-se da organização de uma cadeia – Inspeção/Fiscalização de POA, a ação deve ser conjunta, e o consumidor também não pode mais fechar os olhos, e deve exigir que os seus direitos, por lei, entre tantas, a Lei de Proteção do Consumidor - Lei nº 8.078 de 11/09/1990, perante seus representantes públicos sejam cumpridos, para estarem seguros que, com o simples ato de se alimentar, não estará contraindo uma toxiinfecção alimentar ou uma grave zoonose. Essa Lei, em seu Art. 4.º do Capítulo II - “A Política Nacional das Relações de Consumo tem por objetivo o atendimento das necessidades dos consumidores, o respeito à dignidade, saúde e segurança, a proteção de seus interesses econômicos, a melhoria da sua qualidade de vida, bem como da transparência e harmonia das relações de consumo atendidos os seguintes princípios:

I -

II – A ação governamental, no sentido de proteger efetivamente o consumidor.

Pode-se concluir que somente com muito trabalho e uma ação integrada visando acima de tudo à saúde do consumidor, obteremos êxito em nossas ações.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei de Proteção do Consumidor - Lei nº 8.078 de 11/09/1990, disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/l8078.htm> , acesso em 10 de junho de 2009.

Lei Federal nº 7889, de 23/11/1989 disponível em <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=192> , acesso em 10 de junho de 2009.

RIISPOA, disponível em <http://www.mp.rn.gov.br/legislacao/federal/DECRETO30691-1952.pdf> acessado em 10 de junho de 2009.

Erliquiose canina - Revisão de literatura

(Canine ehrlichiosis – A review)

Tatiana Silveira¹, Marcus Antônio Rossi Feliciano², Antônio Marcos Guimarães³, Carlos Artur Lopes Leite⁴, Anelise Carvalho Nepomuceno⁵

1- Médica Veterinária • CRMV-MG nº 7387 – Endereço: Rua Lourenço Menicucci Filho, 168, Bairro Retiro - Lavras/MG - CEP 37200-000 - Telefone: 35 9114 6884 – tatisilveiravet@yahoo.com.br

2- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 7801 – Doutorando - UNESP/Jaboticabal

3- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 2788 – Professor Associado - DMV/UFLA

4- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 4218 – Professor Adjunto - DMV/UFLA

5- Médica Veterinária • CRMV-MG nº 8375 – Mestranda - UNESP/Jaboticabal

RESUMO

Erliquiose é uma doença infecciosa que acomete cães, é causada por rickétsias do gênero Ehrlichia e transmitida por carrapatos da família Ixodidae. Os principais sinais clínicos são depressão, perda de peso, mucosas pálidas e hemorragias. A doença é dividida em três fases distintas: aguda, subclínica e crônica. O diagnóstico se baseia nos dados de anamnese, sinais clínicos, alterações hematológicas, exames bioquímicos e testes complementares. Uma vez diagnosticada, deve-se implementar tratamento adequado e medidas de profilaxia.

Palavras-Chave: erliquiose, cão, carrapato, Ehrlichia.

ABSTRACT

Ehrlichiosis is an infectious disease of dogs. It is caused by ricketts of the Ehrlichia genus and transmitted by ticks of the Ixodidae family. The main clinical signs are depression, weight loss, pale mucous and bleeding. Disease is shared in three distinct levels: acute, subclinical and chronic. The diagnosis is based in anamnesis, clinical findings, haematological alterations, biochemistry exams and complementary tests. Once diagnosed should be established an adequate treatment and preventive actions. **Key Words:** ehrlichiosis, dog, tick, Ehrlichia.

1- INTRODUÇÃO

Erliquiose é uma doença infecciosa que acomete cães, é causada por riquetsias do gênero *Ehrlichia* e transmitida por carrapatos da família *Ixodidae* (Skotarczak, 2003). A enfermidade recebe também outras denominações, como doença do carrapato, riquetsiose canina, febre hemorrágica canina, tifo canino, doença dos cães rastreadores, síndrome hemorrágica idiopática, desordem sanguínea de Nairobi e pancitopenia tropical canina (Bayón et al., 1999; Harrus e Warner, 2000).

O primeiro relato de identificação do agente etiológico, *Ehrlichia canis* (*E. canis*), ocorreu na Argélia em 1935 (Bayón et al., 1999; Harrus e Warner, 2000). No Brasil, o primeiro caso de erliquiose canina foi relatado em Minas Gerais, em 1973, na região metropolitana de Belo Horizonte (Morais et al., 2002).

Ehrlichia spp. são bactérias pleomórficas Gram-negativas da família *Ehrlichiae*, tais microorganismos são intracitoplasmáticos obrigatórios de células mononucleares. A exceção ocorre para *E. platys*, que infecta as plaquetas. *Ehrlichia* spp. podem infectar e ter como hospedeiros canídeos, felinos, eqüídeos, ruminantes, roedores, cervídeos e seres humanos, sendo os carrapatos, canídeos e roedores os reservatórios da bactéria (Anderg e Passos, 1999; Moraes et al., 2002).

O gênero *Ehrlichia* é dividido em três genótipos. O genótipo I é formado por *E. canis*, *E. chaffeensis* e *E. ewingii*. O genótipo II inclui *E. phagocytophila* e *E. equi*. No genótipo III estão *E. sennetsu* e *E. risticii*. Esta classificação se baseia na codificação do gene 16S rRNA. Com a descoberta de outros genes e a análise molecular de outros arranjos de RNA, está ocorrendo uma remodelação na taxonomia do gênero *Ehrlichia* (Varela, 2003).

2- REVISÃO DA LITERATURA

2.1- Transmissão, epidemiologia e ciclo biológico

Os carrapatos da família *Ixodidae* são responsáveis pela transmissão vetorial da erliquiose canina e da riquetsiose. O *Rhipicephalus sanguineus* e *Amblyomma americanum* são os vetores de *E. canis* e *E. chaffeensis*, respectivamente. Esses artrópodes transmitem a erliquiose monocítica canina. *R. sanguineus*, *A. americanum* e o *Dermacentor variabilis* são os vetores da *E. ewingii*. O vetor de *E. platys* ainda não foi determinado, mas alguns estudos experimentais sugerem como transmissor o *R. sanguineus*. A transmissão de *Ehrlichia* para o carrapato é transestadial, tendo pouca ou nenhuma importância a forma transovariana (Varela, 2003). A transmissão para o cão também pode ocorrer por meio

de uma transfusão sanguínea do doador infectado para o receptor sadio.

Erliquiose apresenta distribuição mundial, com maior prevalência nas áreas tropicais e subtropicais. No Brasil, verifica-se a chamada erliquiose monocítica canina, sendo que na Europa e EUA, o tipo predominante é a erliquiose granulocítica (Skotarczak, 2003). A abrangência epidemiológica da erliquiose está diretamente ligada à distribuição do carrapato. Em algumas áreas, consideradas livres de carrapatos e da erliquiose, está ocorrendo introdução de patógenos, devido à presença de cães infectados oriundos de outras regiões (Varela, 2003). A erliquiose é considerada endêmica no território brasileiro (Morais et al., 2002).

O carrapato se infecta pela ingestão de células infectadas, durante a alimentação. No intestino do carrapato, *E. canis* replica por fissão binária e penetra nas células intestinais, infectando os hemócitos. Por meio dos hemócitos, o agente é carregado para vários tecidos, incluindo as glândulas salivares. A transmissão para o hospedeiro ocorre pela saliva. Alguns fatores presentes na saliva do carrapato auxiliam na alimentação e na transmissão da *Ehrlichia*, agindo como vasodilatadores, anticoagulantes e imunossupressores (Harrus e Warner, 2000; Varela, 2003).

Todas as fases da vida do carrapato (larva, ninfa e adulto) podem apresentar parasitemia (Bayón et al., 1999; Skotarczak, 2003). A infecção no carrapato pode durar 155 dias. Isso é importante para a manutenção da doença, mesmo quando o clima não é favorável para a multiplicação do carrapato e disseminação do agente (Anderg e Passos, 1999). Larvas e ninfas se infectam com *E. canis* somente em cães acometidos de forma aguda (Harrus et al., 1998).

2.2- Patogenia

Após a picada do carrapato, a *Ehrlichia* é inoculada via saliva e invade as células mononucleares presentes na circulação sistêmica e linfática, infectando e se multiplicando nos monócitos do sistema reticuloendotelial, baço, fígado e linfonodos. Em seguida, o microorganismo se dissemina para vários outros tecidos. As células infectadas induzem um quadro de vasculite e subsequente coagulação intravascular e resposta celular imunomediada (Harrus, 1999).

Alguns estudos e testes evidenciam a existência de um mecanismo imunológico na patogênese da erliquiose: células inflamatórias presentes no parênquima dos órgãos, testes de Coomb e de autoaglutinação positivos e produção de anticorpos antiplaquetários, após indução

experimental. Associado à resposta imune, sugere-se que o mecanismo de seqüestro esplênico seja um fator desencadeante da sintomatologia da doença, visto que estudos com caninos esplenectomizados e não-esplenectomizados, infectados experimentalmente, demonstraram que os primeiros apresentaram sintomatologia leve em relação aos animais do segundo grupo (Harrus, 1999).

Harrus e Warner (2000) sugerem como fator presente na patogênese, um quadro de esplenite linfoplasmocítica com liberação de mediadores esplênicos inflamatórios e/ou substâncias esplênicas. Outra função fundamental do baço na patogênese da erliquiose foi determinada em experimentos com cães infectados experimentalmente. Após 34 meses, o baço dos cães saudáveis foi puncionado e as amostras analisadas pela reação em cadeia de polimerase (PCR), determinando a presença de DNA erliquial e, comparado com amostras de medula, sangue e linfonodos, sugeriu-se que o baço é o último reservatório do parasito no organismo (Harrus, 1999; Skotarczak, 2003). Encontra-se uma grande persistência dos organismos nos macrófagos esplênicos, em relação aos monócitos sanguíneos, daí a possibilidade de alguns resultados falso-negativos em amostras sanguíneas e a importância de fazer os aspirados esplênicos (Harrus et al., 2004).

Na erliquiose ocorre uma resposta imune com anticorpos específicos, embora isto não esteja correlacionado com uma imunidade protetora (Rikihisa, 1991).

2.3- Sinais clínicos

A doença não apresenta sinais clínicos específicos. A erliquiose é dividida em três fases distintas: aguda, subclínica e crônica. Os sinais multissistêmicos dependem dos agentes envolvidos (patogenicidade do agente), presença de infecções secundárias, hemoparasitoses associadas, estado imunológico do animal e raça do canino. A raça Pastor Alemão é mais susceptível, possivelmente, por depressão imunológica (Harrus e Warner, 2000).

A- Fase aguda

A fase aguda tem duração média de duas a quatro semanas e é caracterizada por: febre, anorexia, perda de peso, letargia, depressão, dispnéia, linfadenomegalia, esplenomegalia, edema de membros e escroto, corrimento oculonasal, crepitações pulmonares e cianose (Anderg e Passos, 1999; Moraes et al., 2002; Varela, 2003). Podem ser observados episódios de vômito e diarreia, em alguns casos. Petéquias e equimoses nas mucosas e epistaxe são os sinais hemorrágicos mais comumente observados. Os

sinais oculares são poucos comuns, mas podem ser detectados uveíte anterior, hifema, deslocamento de retina, lesão coriorretiniana, hemorragia subconjuntival e cegueira (Bayón et al., 1999). Os achados hematológicos caracterizam-se por anemia não-regenerativa (anemia normocítica normocrômica), leucopenia e trombocitopenia leves, presentes nos primeiros 10 a 20 dias. Os exames bioquímicos apresentam hiperproteinemia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia (com hipergamaglobulinemia decorrente de gamopatia policlonal) e discreto aumento na atividade da fosfatase alcalina e alanina aminotransferase (Harrus e Warner, 2000).

B- Fase subclínica

Os sinais clínicos são brandos e regridem, na maioria dos casos, sem tratamento, dentro de duas a quatro semanas. Porém, o hospedeiro permanece com infecção subclínica (Anderg e Passos, 1999). A fase subclínica pode durar de 40 a 120 dias, mas há estudos que tratam cães que permaneceram nessa fase durante meses a anos, apresentando-se clinicamente saudáveis. Em alguns casos observam-se complicações, como depressão, agravamento da perda de peso, mucosas pálidas, hemorragias, infecções secundárias, edema de membros, lesões oculares, alterações neurológicas, poliartrites e glomerulonefrite (Skotarczak, 2003). A hematologia é caracterizada por leve queda nos valores do eritrograma, leucocitose e trombocitopenia. Os exames bioquímicos demonstram hipergamaglobulinemia, com aumento dos títulos de anticorpos (Anderg e Passos, 1999).

C- Fase crônica

A fase crônica instala-se devido à ineficiência do sistema imune do hospedeiro. Os sinais clínicos são os mesmos observados nas duas fases anteriores, entretanto, mais exacerbados e de prognóstico desfavorável, tais sinais incluem: perda de peso, fraqueza, mucosas pálidas, pneumonia intersticial, poliartrites, polimiosites, insuficiência renal, hemorragias, epistaxe, edemas e alterações oculares. Em alguns casos, os cães podem apresentar alterações reprodutivas, como incapacidade de concepção, hemorragia prolongada no estro, aborto e morte neonatal. A hematologia é caracterizada por pancitopenia, ou seja, anemia, leucopenia e trombocitopenia graves (Harrus e Warner, 2000; Varela, 2003).

Os sinais neurológicos podem estar presentes nas fases aguda e crônica e são causados pela presença de hemorragias, infiltrado celular inflamatório nas meninges e parênquima cerebral. O animal apresenta meningoencefalite. Os sinais observados são dorso arqueado, sensibilidade dolorosa, paraparesia, tetraparesia, ataxia,

déficit de nervos cranianos e quadros convulsivos (Harrus e Warner, 2000).

2.4- Diagnóstico

O diagnóstico se baseia nos achados de anamnese, sinais clínicos, alterações hematológicas, exames bioquímicos e testes complementares. Os testes utilizados são: microscopia direta, a sorologia, a PCR, a cultura e o isolamento (Harrus e Warner, 2000; Varela, 2003).

A microscopia direta, com a visualização de mórulas, é rotineiramente usada devido ao baixo custo, entretanto, é pouco sensível, porque a visualização das inclusões intracitoplasmáticas é possível em apenas 4% dos cães infectados (Anderg e Passos, 1999; Morais et al., 2002).

A imunofluorescência indireta (IFI) é o teste sorológico mais aceito na rotina, detectando anticorpos anti-*E. canis* a partir do sétimo dia de infecção, porém, alguns se tornam soropositivos somente após o 28º dia. A presença de anticorpos na diluição 1:10 é suficiente para diagnosticar infecção por *E. canis*. Outro teste sorológico usado é o Dot-Blot-ELISA, que utiliza antígenos purificados de cultura celular infectada pelo agente, aderidos a tiras de papel de nitrocelulose. Os resultados são de fácil leitura e proporcionam registro permanente. Comparando o teste de IFI com o Dot-Blot-ELISA, o primeiro apresenta 97% de exatidão, mas tem manipulação mais difícil. O Western Immunoblotting é uma técnica sorológica bastante sensível, entretanto, é cara, consome tempo e necessita de tecnologia avançada. Os testes sorológicos devem ser realizados e analisados de forma cuidadosa, devido à ocorrência de reações cruzadas entre algumas espécies de *Ehrlichia*. Para evitar as reações cruzadas e solucionar a limitação dos sorodiagnósticos, pode ser usada a identificação de proteínas recombinantes, rP28 e rP43 (Anderg e Passos, 1999; Morais et al., 2002).

O teste sorológico não determina se o cão poderá debelar a infecção, permanecer com a infecção latente ou adoecer. Os testes informam apenas que o cão já foi infectado pelo agente. Como os títulos de anticorpos permanecem elevados, em média, por nove meses após a infecção, muitos cães hígidos são soropositivos. Alguns casos agudos podem apresentar sinais clínicos antes do aparecimento de anticorpos na circulação. Nestes casos, o teste será negativo e deve ser repetido de 14 a 21 dias, para confirmar ou descartar o diagnóstico de erliquiose (Morais et al., 2002).

A PCR é uma técnica sensível e específica para a detecção de pequenas quantidades de *E. canis*. A principal vantagem desta técnica é a determinação da espécie causadora da infecção (Harrus e Warner, 2000; Varela,

2003). A técnica de PCR foi proposta também como um teste laboratorial útil na avaliação da eficácia da antibioticoterapia (Harrus et al., 1998).

A cultura e o isolamento são as técnicas mais sensíveis, entretanto, requerem 14 a 34 dias para obtenção de resultados (Harrus e Warner, 2000; Varela, 2003).

Quando possível, o exame anatomopatológico deve ser utilizado para o diagnóstico de erliquiose. Os achados de necropsia dependem da fase da doença. Geralmente, são observadas petéquias e equimoses nas serosas e mucosas da cavidade nasal, pulmões, trato gastrointestinal e tecidos subcutâneos. Quando a necropsia é realizada na fase aguda da doença, observam-se esplenomegalia, hepatomegalia, linfadenomegalia e medula óssea hiperplásica e vermelha. Na fase crônica são encontrados nódulos no pulmão e a medula óssea está aplásica (Anderg e Passos, 1999).

2.5- Tratamento e profilaxia

O uso de doxiciclina (10mg/kg uma vez ao dia ou 5mg/kg duas vezes ao dia, por um período de três semanas, via oral) é eficaz no tratamento da erliquiose canina monocítica (Anderg e Passos, 1999). Varela (2003) considera que o tratamento com doxiciclina (10mg/kg uma vez ao dia, via oral) é eficaz, utilizando-se o medicamento por 28 dias. A *E. canis* inibe a fusão fagossomolisossomo e a doxiciclina age restaurando esta fusão. A resposta ao tratamento é alcançada, com melhora clínica 24 a 72 horas após seu início. Considerando todos os estudos clínicos conduzidos no passado para avaliação da eficácia da doxiciclina, o estudo de Iqbal e Rikihisa (1994) foi o primeiro a demonstrar claramente a inefetividade da doxiciclina em eliminar completamente algumas infecções por *E. canis*.

O dipropionato de imidocarb (5mg/kg em duas doses, a cada 14 dias, via subcutânea) pode ser usado em conjunto com a doxiciclina. Entretanto, estudos recentes não determinaram eficácia no tratamento auxiliar. O uso do Imidocarb apresenta vantagem para combater outras hemoparasitoses associadas, como a babesiose, extremamente comum no Brasil (Harrus e Warner, 2000; Varela, 2003).

Outros fármacos podem ser utilizados, como tetraciclina (22mg/kg a cada oito horas, via oral), oxitetraciclina (25mg/kg a cada oito horas, via oral), minociclina (20mg/kg a cada 12 horas, via oral), cloranfenicol (50mg/kg a cada oito horas, via oral) e amicarbalida. A enrofloxacin por via oral (5-10mg/kg a cada 12 horas, por 21 dias) não apresenta nenhuma eficácia no tratamento da erliquiose (Harrus e Warner, 2000; Varela,

2003).

O uso de corticóides no tratamento, visando o controle dos efeitos deletérios do mecanismo imune, ainda é questionável, já que não foi comprovada a existência deste mecanismo (Harrus e Warner, 2000). Para as alterações oculares deve ser usada atropina 0,5%, uma gota em cada olho, a cada oito horas, durante cinco dias e dexametasona colírio, uma gota a cada seis horas, até melhora do quadro (Bayón et al., 1999).

Na fase crônica, devido ao tratamento limitado e prognóstico desfavorável, podem ser associadas ao protocolo terapêutico doses baixas de vincristina, estimuladores da medula óssea (eritropoetina humana, decanoato de nandrolona e oximetolona) e corticóides, mas não há provas conclusivas de sua eficácia, estando esta prática apenas no campo empírico (Harrus e Warner, 2000).

Alguns estudos sugerem o uso de oxitetraciclina (6,6mg/kg a cada 24 horas ou 250mg/dia, via oral) em áreas endêmicas, para o controle da parasitemia e profilaxia da erliquiose (com falha de 0,9%). Entretanto, a utilização constante desta substância pode determinar a resistência dos agentes ao tratamento (Varela, 2003).

A profilaxia da erliquiose se baseia no controle do carrapato por carrapaticidas (amitraz, fipronil e piretróides), tratamento de pacientes infectados, testes para diagnóstico de doadores sanguíneos e identificação de soropositivos (Varela, 2003). Nenhuma vacina para erliquiose canina ou humana foi desenvolvida com sucesso ainda. O controle de carrapatos ainda é o método preventivo mais efetivo (Harrus et al., 1999).

3- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERG, P.I.; PASSOS, L.M.F. Erliquiose canina – revisão. *Clínica Veterinária*, v.4, n.1, p.31-38, 1999.

BAYÓN, A.; TALAVERA, J.; PALACIO, M.J.F. et al. Manifestaciones oculares en un perro con ehrlichiosis. *Veterinária Murcia*, v.15, p.75-84, 1999.

HARRUS, S. Canine monocytic ehrlichiosis pathogenesis to clinical manifestations. *International Veterinary Information Service*, 1999.

HARRUS, S.; KENNY, M.; MIARA, L. et al. Comparison of simultaneous splenic sample PCR with blood sample PCR for diagnosis and treatment of experimental *Ehrlichia canis* infection. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v.48, n.11, p.4488-4490, 2004.

HARRUS, S.; WANER, T.; AIZENBERG, I. et al. Amplification of ehrlichial DNA from dogs 34 months after infection with *E. canis*. *Journal of Clinical Microbiology*, v.36, n.1, p.73-76, 1998.

HARRUS, S.; WANER, T.; BARK, H. et al. Recent advances in determining the pathogenesis of canine monocytic ehrlichiosis. *Journal of Clinical Microbiology*, v.37, n.9, p.2745-2749, 1999.

HARRUS, S.; WARNER, T. Canine monocytic ehrlichiosis. *International Veterinary Information Service*, 2000.

IQBAL, Z.; RIKIHISA, Y. Reisolation of *Ehrlichia canis* from blood and tissues of dogs after doxycycline treatment. *Journal of Clinical Microbiology*, v.32, n.7, p.1644-1649, 1994.

MORAIS, H.A.; HOSKINS, J.; ALMOSNY, N.R.P. et al. Diretrizes gerais para diagnóstico e manejo de caninos infectados por *Ehrlichia* spp. In: IV Congresso Estadual de Veterinários de Pequenos Animais do Rio de Janeiro, 2002, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2002.

RIKIHISA, Y. The tribe Ehrlichieae and ehrlichial diseases. *Clinical Microbiology Reviews*, v.4, n.3, p.286-308, 1991.

SKOTARCZAK, B. Canine ehrlichiosis. *Annual Agriculture and Environmental Medicine*, v.10, p.139-141, 2003.

Varela, A.S. Tick-borne ehrlichiae and rickettsiae of dogs. *International Veterinary Information Service*, 2003.

Tratamento de feridas em pequenos animais

(Treatment of wounds of small animals)

Renato Dornas de Oliveira Pereira¹, Christina Malm², Júlio César Cambraia Veado³

1- Médico Veterinário – Residente RII - Depto Clínica e Cirurgias Veterinárias - Escola de Veterinária da UFMG

2- Médica Veterinária • CRMV-MG nº 3105 – Professora Adjunto - Depto Clínica e Cirurgias Veterinárias - Escola de Veterinária da UFMG

3- Médico Veterinário • CRMV-MG nº 2624 – Professor Adjunto - Depto Clínica e Cirurgias Veterinárias - Escola de Veterinária da UFMG – cambraia@vet.ufmg.br

RESUMO

Neste artigo são revisadas as principais diretrizes para o tratamento de feridas e a sua cicatrização e, desta forma, auxiliar o médico veterinário de pequenos animais na escolha da conduta mais adequada para se obter o retorno à função normal e a aparência estética final do animal. **Palavras-chave:** feridas, tratamento, condutas, pequenos animais.

ABSTRACT

This paper reviewed the main guidelines to be followed for treatment of wounds and healing in small animal assisted in the veterinarian practices. The most approach tools to achieve the return to normal function and the final aesthetic appearance of the areas affected the animal were evaluated. **Key-words:** wounds, healing, small animals.

1- INTRODUÇÃO

As feridas nos animais domésticos são extremamente comuns e constituem uma razão freqüente para a busca de assistência veterinária. O modo como as feridas são manejadas pode afetar sua taxa de cicatrização, o tempo para o retorno à função normal e a aparência estética final (Liptak, 1997). O tratamento a ser empregado dependerá do tipo de ferimento em questão, da fase da cicatrização, da localização do ferimento e do grau de lesão tecidual e contaminação presentes. O conceito atual sobre manejo de feridas é resultado de anos de estudos e observação, durante os quais erros e acertos foram cometidos, com a utilização de diferentes métodos para se atingir um único objetivo: a cicatrização (Pereira e Arias, 2002). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é revisar as principais diretrizes no tratamento de feridas, e com isso auxiliar o médico veterinário de pequenos animais na escolha da conduta mais adequada.



2- CICATRIZAÇÃO

A cicatrização corresponde à restauração da continuidade anatômica normal de uma área com lesões tissulares. Dois processos estão envolvidos na cicatrização: regeneração e reparo. Regeneração é a restauração da forma e da função. Em contraste, reparo é a substituição do tecido danificado por outro, como o tecido cicatricial, que difere estrutural e funcionalmente do tecido original. Na cicatrização de feridas cutâneas, por exemplo, ocorre regeneração na epiderme e reparo na derme (Dyson, 1997; Pereira e Arias, 2002).

A compreensão do processo normal da cicatrização é essencial para a tomada de decisões bem fundamentadas no tratamento das feridas (Winkler, 2008). O processo de cicatrização envolve uma combinação complexa de eventos bioquímicos e celulares que objetivam reconstruir estrutural e funcionalmente o tecido comprometido em sua maior plenitude (Meireles, 2007).

2.1- Cicatrização por primeira e segunda intenção

A cicatrização por primeira intenção tem caráter imediato, isto é, ocorre dentro de um período de tempo esperado, geralmente não superior a uma semana, sem complicações de qualquer ordem. A cicatrização por segunda intenção é tardia e faz-se sob condições adversas ao processo normal de reparação tissular. Pode ser constatada em feridas abertas, sépticas ou não (Oliveira, 1992). De modo geral, as feridas recentes, traumáticas ou cirúrgicas, cujas bordas são reunidas mediante sutura com fios adequados, quando assépticas, livres de anfractuosidades e de corpos estranhos e sem interferência de outros fatores ligados ao paciente, cicatrizam por primeira intenção. A cicatrização por segunda intenção ocorre em feridas com perda de substância, impedindo a justaposição adequada de suas bordas; em lesões traumáticas extensas nas quais a eliminação dos tecidos desvitalizados produz espaços mortos no foco traumático; em lesões inflamatórias e infecciosas que originam soluções de continuidade nos tecidos (abscessos, flegmão, etc.). Nessas feridas, a formação de tecido de granulação torna-se evidente (Oliveira, 1992). Diversos fatores, sejam externos ou ligados ao paciente, podem afetar negativamente a cicatrização (Quadro 1) (Hedlund, 2005).

Quadro 1 - Fatores capazes de prejudicar a cicatrização das feridas.

Fatores ligados ao paciente:	Fatores externos:
• senilidade • desnutrição • hepatopatias • hiperadrenocorticismismo • diabetes mellitus • uremia • infecção	• corpos estranhos e sujidades • antissépticos concentrados • radioterapia • corticosteróides • agentes quimioterápicos

(Hedlund, 2005; Waldron e Pope, 2007)

2.2- Fases da cicatrização

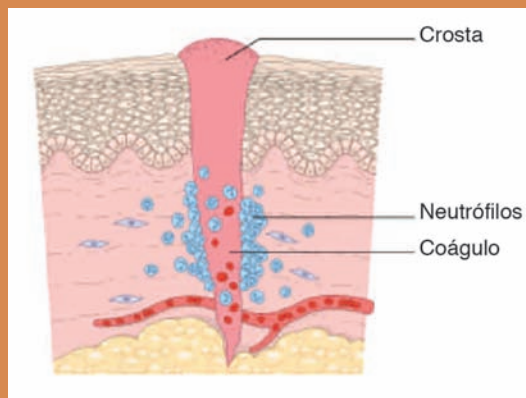
De acordo com a seqüência de eventos predominante, a cicatrização de feridas pode ser dividida em quatro fases: inflamatória, desbridamento, proliferativa e maturação (Oliveira, 1992; Hedlund, 2005). A duração de cada estágio depende do tipo de ferida, do tratamento empregado e de fatores fisiológicos e microbiológicos (Winkler, 2008). A cicatrização é um processo dinâmico e contínuo, sendo que várias fases ocorrem simultaneamente e regiões de uma mesma lesão podem se encontrar em diferentes fases da cicatrização (Ackermann, 2007).

A- Fase inflamatória

A inflamação se inicia em resposta ao dano tecidual e tem duração aproximada de 3 a 4 dias (Dyson, 1997); caracteriza-se por aumento da permeabilidade vascular, quimiotaxia de células inflamatórias, liberação de citocinas, fatores de crescimento e ativação celular (Hedlund, 2005).

A hemorragia preenche os ferimentos imediatamente após a lesão (Fig. 1). Compostos vasoativos (catecolaminas, serotonina, bradicinina e histamina) mediam a

Figura 1 - Ferida cutânea na fase inflamatória, preenchida pelo coágulo sanguíneo, com quimiotaxia para neutrófilos e formação de crosta na superfície.



Fonte: Ackermann, 2007

vasoconstrição para limitar a perda de sangue. A vasoconstrição dura cerca de 5 a 10 minutos. Os vasos sanguíneos então se dilatam permitindo o extravasamento de células, fibrinogênio e elementos da coagulação para o espaço extravascular. A combinação das plaquetas ativadas com o sangue e o fluido formam o coágulo sanguíneo na ferida. O coágulo seca e forma uma crosta que protege a ferida, previne hemorragias adicionais e permite que a cicatrização progrida por baixo de sua superfície (Oliveira, 1992; Dyson, 1997; Hosgood, 2006). As células da fase inflamatória, tais como plaquetas, neutrófilos, mastócitos e macrófagos, secretam fatores de crescimento e citocinas que iniciam e mantêm a fase

proliferativa da cicatrização. Os leucócitos que migram dos vasos sanguíneos para o interior dos ferimentos iniciam a fase de desbridamento (Dyson, 1997; Hedlund, 2005).

B- Fase de desbridamento

Durante a fase de desbridamento forma-se um exsudato composto de leucócitos, tecidos mortos e fluidos do ferimento (Hedlund, 2005). Os neutrófilos fagocitam bactérias e debris extracelulares, removendo-os da ferida. A liberação de compostos tóxicos dos neutrófilos em degeneração degrada as macromoléculas das bactérias e dos tecidos necrosados, além de atuar na quimiotaxia de novos neutrófilos. A combinação do fluido do ferimento, neutrófilos degenerados e tecido desnaturado constitui o exsudato da ferida, frequentemente referido como pus (Oliveira, 1992; Hosgood, 2006).

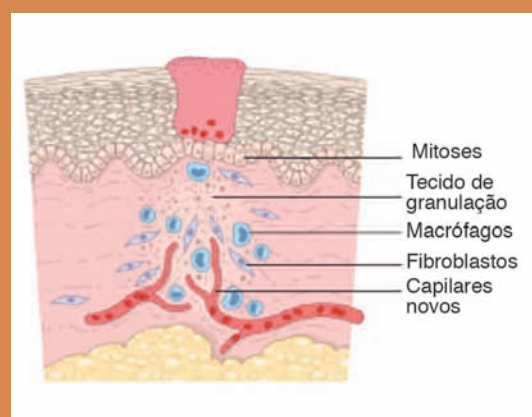
Neutrófilos predominam no estágio agudo da inflamação; entretanto, devido à sua curta duração, são os monócitos que predominam mais tardiamente nas feridas (Hosgood, 2006). Monócitos tornam-se macrófagos dentro dos ferimentos em 24 a 48 horas. Os macrófagos secretam collagenases, removendo tecidos necrosados, bactérias e debris. Também secretam fatores quimiotáticos e de crescimento capazes de iniciar, manter e coordenar a formação de tecido de granulação (Dyson, 1997; Hedlund, 2005).

Uma vez terminada a fase aguda da inflamação, a permeabilidade vascular local é restaurada e as células sanguíneas cessam de migrar para o espaço extravascular. Se material estranho ou bactérias permanecerem na ferida, os monócitos sofrem proliferação. A proliferação de monócitos é característica de inflamação crônica (Hosgood, 2006).

C- Fase proliferativa

A fase proliferativa ou fase de reparação envolve diversos eventos, incluindo angiogênese, fibroplasia, contração e epitelização (Fig.2) (Oliveira, 1992; Hosgood, 2006). A fase proliferativa geralmente começa 3 a 5 dias após a lesão e é marcada pela invasão de fibroblastos e um acúmulo progressivo de colágeno na ferida. Os fibroblastos migram para a ferida ao longo dos filamentos de fibrina presentes no coágulo e sintetizam colágeno, elastina e proteoglicanos, que amadurecem em tecido fibroso. A fibrina do ferimento desaparece à medida que é depositado colágeno. A síntese de colágeno proporciona o aumento inicial da força tênsil da ferida (Hedlund, 2005). No processo de angiogênese há o crescimento de novos capilares a partir de vasos sanguíneos preexistentes em tecidos viáveis adjacentes ao ferimento (Ackermann, 2007). Os capilares novos aumentam a oxigenação dos ferimentos, o que aumenta a fibroplasia. Os vasos lin-

Figura 2 – Os processos de fibroplasia, angiogênese, contração e epitelização são os mais marcantes na fase proliferativa.



Fonte: Ackermann, 2007

fáticos se desenvolvem de modo semelhante ao dos capilares, porém mais lentamente. A drenagem linfática dos ferimentos é ruim durante a cicatrização inicial (Hedlund, 2005). A combinação dos novos capilares, fibroblastos e colágeno forma um tecido de granulação vermelho-brilhante em 3 a 5 dias após a lesão. Conforme a cicatrização progride, os novos vasos sanguíneos sofrem apoptose e a cor da ferida se torna mais pálida (Hosgood, 2006). O tecido de granulação preenche os defeitos e protege os ferimentos. Ele proporciona uma barreira contra infecções, uma superfície para migração epitelial e uma origem de fibroblastos especiais, chamados miofibroblastos, que exercem um papel fundamental na contração da ferida (Hedlund, 2005).

A contração caracteriza-se pela movimentação centrípeta das margens do ferimento conseqüente à ação miofibroblástica no tecido de granulação. A contração é responsável por reduzir o tamanho da ferida e fica mais evidente de 5 a 9 dias após a lesão (Dyson, 1997; Hosgood, 2006). A contração pode ser prejudicada pelo uso de esteróides antiinflamatórios, drogas antimicrotubulares e aplicação local de relaxantes musculares lisos (Hedlund, 2005). A contração de um ferimento pára quando as bordas desse se encontram, quando a tensão se torna excessiva, ou se o conteúdo de miofibroblastos for inadequado (Hosgood, 2006).

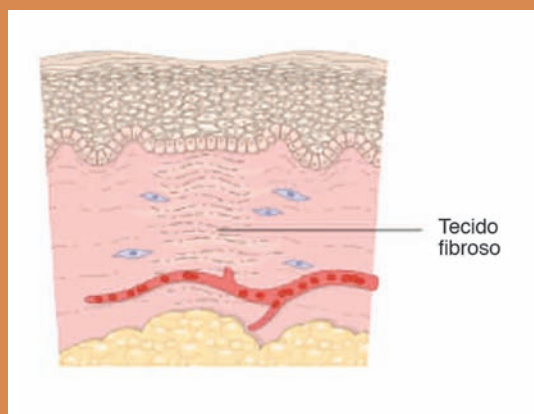
A epitelização (ou epitelialização) é o processo no qual a pele e as membranas mucosas substituem as células epiteliais danificadas ou perdidas em um ferimento. Ocorre aumento na atividade mitótica dos queratinócitos basais, que migram a partir das bordas do ferimento, orientados pelas fibras colágenas, até cobrir sua superfície (Ackermann, 2007). Em feridas de espessura total (que atingem a derme completa ou mesmo o subcutâneo), a

migração do epitélio ocorre somente após a formação de um leito de granulação adequado. Em feridas suturadas com boa aposição de bordas, a epitelização começa quase imediatamente (24 a 48 horas), pois não há nenhum defeito para o tecido de granulação preencher (Fitch e Swaim, 1995; Hosgood, 2006). O contato com outras células epiteliais em todos os lados inibe uma migração celular adicional. As células epiteliais estabelecem uma membrana basal e restauram a arquitetura estratificada e escamosa normal. A epitelização ocorre mais rapidamente em ambiente úmido do que em um seco. Ela não ocorrerá sobre um tecido desvitalizado ou necrosado (Hedlund, 2005; Winkler, 2008). A epitelização pode não ser completa, deixando tecido de granulação exposto no centro da ferida. Em feridas de espessura total, os anexos da pele não se regeneram. Repigmentação ocorre progressivamente e de maneira variável com a migração de melanócitos (Hosgood, 2006).

D- Fase de maturação

A força dos ferimentos aumenta até seu nível máximo por causa das alterações durante a fase de maturação da cicatrização. A fase de maturação pode se prorrogar por meses ou anos (Hedlund, 2005). A celularidade do tecido de granulação diminui com a morte das células por apoptose. As fibras de colágeno se remodelam com a alteração de sua orientação e o aumento de ligações cruzadas, o que melhora a força dos ferimentos. As fibras perdem sua orientação aleatória e ficam dispostas ao longo das linhas de tensão. As feridas nunca readquirem a força tecidual normal; obtém no máximo 80% da resistência tênsil original (Hosgood, 2006; Winkler, 2008). O número de capilares no tecido fibroso diminui, fazendo com que a cicatriz fique mais pálida (Fig. 3). Além disso, durante a maturação, as cicatrizes tornam-se menos

Figura 3 - Na fase de maturação, ocorre apoptose dos vasos sanguíneos neoformados e reorganização do tecido cicatricial.



Fonte: Ackermann, 2007

celulares, menos espessas e mais flácidas (Oliveira, 1992; Hedlund, 2005).

2.3- Reconhecimento clínico das fases da cicatrização

Reconhecer os estágios da cicatrização baseado em suas características macroscópicas permite ao clínico fazer associações com os eventos microscópicos e bioquímicos, e com isso direcionar a um tratamento adequado das feridas (Hosgood, 2006).

A- Fase inflamatória e de desbridamento

As características macroscópicas das feridas abertas nas fases inflamatória e de desbridamento incluem a presença de coágulo sanguíneo fresco, exsudato serossanguinolento a purulento, superfície descoberta sem tecido de granulação e sem contração visível (Fig. 4) (Hosgood, 2006). A fase inflamatória também é caracterizada por dor, calor, rubor e edema (Dyson, 1997).

Figura 4 - Ferida metatársica em fase inflamatória, com presença de coágulo fresco e superfície descoberta da ferida.



Fonte: Castro et al. 2005

B- Fase proliferativa

A principal característica macroscópica dessa fase é a presença de tecido de granulação. Este pode variar de vermelho-vivo e finamente granular a róseo pálido e nodular, dependendo do conteúdo vascular e colagenoso (Fig. 5). Uma ferida deve ter de 3 a 5 dias para exibir tecido de granulação visível. Tecidos com pouca vascularização, como periósteo intacto, fascia, tendão e bainhas nervosas, produzem tecido de granulação mais lentamente. A ferida deve exibir contração visível com 5 a 9 dias; no entanto, o grau varia dependendo da localização da ferida e da lassidão da pele adjacente. Novo epitélio deve estar presente nas bordas, mas só irá cobrir a ferida após a formação de um leito de tecido de granulação suave (Hosgood, 2006).

Figura 5 – A mesma ferida da figura anterior em fase proliferativa, apresentando granulação evidente e epiteliação nas bordas.



Fonte: Castro et al. 2005

C- Fase de maturação

A ferida madura possui uma superfície epitelial intacta que inicialmente é rosa brilhante devido à vascularização do tecido de granulação subjacente (Fig.6). Conforme a maturação progride, a superfície epitelial se torna mais pálida pela redução da vascularização na remodelação da matriz extracelular. O epitélio se espessa ao se estratificar (Hosgood, 2006).

Figura 6 – Epitelização completa da ferida e formação de tecido cicatricial róseo



Fonte: Castro et al. 2005

3- TRATAMENTO INICIAL DAS FERIDAS

3.1- Avaliação do paciente

O primeiro passo no tratamento das feridas deve ser a avaliação geral do animal (Quadro 2). Feridas abertas podem desviar a atenção de problemas mais sutis, mas que podem ameaçar a vida do animal. Os primeiros cuidados com a ferida devem ser empregados assim que o paciente estiver estabilizado (Winkler, 2008). Ao

mesmo tempo em que o paciente é cuidadosamente examinado, a ferida precisa ser protegida com uma bandagem estéril, para limitar lesões e contaminações adicionais (Pereira e Arias, 2002).

Em pacientes pós-traumáticos os “ABCs” (vias aéreas, respiração e circulação) devem ser avaliados antes de se empregar qualquer cuidado com os ferimentos. Entretanto, feridas hemorrágicas devem ter bandagens compressivas aplicadas imediatamente para prevenir choque hipotensor. O uso de torniquetes é condenado pelo risco de piorar a lesão na maioria dos casos (Johnston, 1990). Com o paciente estabilizado, um exame físico completo deve ser executado para avaliar os sistemas críticos primeiro e então avaliar os ferimentos. Analgésicos devem ser administrados para pacientes que estejam sentindo dor, especialmente antes da manipulação (Dernell, 2006).

Quadro 2 – Etapas fundamentais no tratamento de feridas

- Avaliar o animal traumatizado e estabilizar sua condição
- Proteger temporariamente o ferimento para evitar traumatismos e contaminação
- Tricotomia ampla e preparo asséptico da área ao redor do ferimento
- Desbridar os tecidos mortos e remover resíduos estranhos do ferimento
- Lavar o ferimento completamente e com volume abundante
- Empregar medicamentos tópicos e bandagens apropriadas
- Realizar o tipo de fechamento adequado
- Proporcionar drenagem do ferimento quando necessário

(Hedlund, 2005)

3.2- Avaliação da ferida

Uma avaliação completa da área da ferida deve ser realizada, uma vez que o paciente esteja estabilizado. Se for possível, a causa da ferida deve ser determinada. Feridas causadas por diferentes insultos variam quanto ao dano tissular, contaminação, abordagens terapêuticas e nos prognósticos (Dernell, 2006). O ferimento deve ser classificado como contaminado ou infectado e como uma ferida por abrasão, laceração, avulsão, perfuração, esmagamento ou queimadura. Ferimentos com mais de 6 a 8 horas são considerados infectados (Hedlund, 2005). A manipulação da ferida requer técnicas adequadas de anti-sepsia, com luvas e instrumentos estéreis (Pereira e Arias, 2002).

Em casos em que a viabilidade dos tecidos é questionável, limpeza inicial da ferida, desbridamento mínimo e revestimento temporário podem ser preferíveis sobre qualquer tratamento agressivo, para permitir a estabilização dos tecidos lesados. O grau de dano tecidual pode ser avaliado adequadamente em 24 horas. Durante

essa fase de espera, analgésicos, antimicrobianos tópicos e sistêmicos e suporte físico devem ser fornecidos quando necessários. (Dernell, 2006).

A tricotomia dos pelos ao redor da ferida é parte importante da preparação e facilita a inspeção da ferida. Antes de realizar a tricotomia, a proteção da ferida com gazes estéreis embebidas em solução salina ou com gel hidrossolúvel previne que os pêlos aumentem a sua contaminação. Os pêlos nas bordas da ferida podem ser removidos com tesouras (Johnston, 1990). Deve-se realizar a antisepsia da pele adjacente antes de se iniciar propriamente a lavagem da ferida, tomando cuidado para que os produtos não entrem em contato direto com o ferimento (Pereira e Arias, 2002).

3.3- Lavagem da ferida

A lavagem da ferida remove debris visíveis e microscópicos, além de reduzir a carga bacteriana nos tecidos (Winkler, 2008). A eficácia da lavagem é proporcional ao volume de fluido empregado. Deve-se empregar volumes a partir de 500mL na lavagem das feridas, dependendo da extensão e contaminação da mesma. (Johnston, 1990).

Em casos de feridas altamente contaminadas, a limpeza inicial pode ser realizada com água corrente morna, pois permite a utilização rápida de grandes volumes (Read, 2006). Foi demonstrado que água corrente é citotóxica para fibroblastos, mas em casos em que a remoção de debris e a contaminação inicial são mais importantes que o dano tecidual, tal medida torna-se apropriada (Dernell, 2006). Se a contaminação é mínima a moderada, a limpeza inicial da ferida pode ser realizada com solução salina adicionada ou não de anti-sépticos (Pereira e Arias, 2002). A solução de Ringer lactato é a que menos induz dano celular, embora a solução salina (NaCl 0,9%) também seja adequada à lavagem das feridas (Buffa et al., 1997).

A utilização de antissépticos é uma das maiores controvérsias no tratamento de feridas. O antisséptico ideal deveria ser bactericida sem causar danos aos tecidos expostos; entretanto, toda substância adicionada à solução de lavagem possui certo grau de efeito deletério sobre a cicatrização. As feridas que se beneficiam das lavagens com soluções antissépticas são aquelas de natureza traumática ou crônica e altamente contaminadas, apresentando cicatrização lenta ou com presença de tecido necrótico e desvitalizado (Krahwinkel e Boothe, 2006).

Os agentes antissépticos mais comumente usados incluem as soluções de 0,05% de clorexidina e 1% de iodopovidona (PVPI). Clorexidina possui atividade residual prolongada, age na presença de matéria

orgânica, possui ação bactericida superior à da iodopovidona e na concentração de 0,05% possui mínimas ações deletérias na cicatrização (Sanchez et al., 1988; Swain, 1990; Krahwinkel e Boothe, 2006). Entretanto, bactérias gram-negativas podem se tornar resistentes à clorexidina. Soluções a 1% de iodopovidona são antissépticos de amplo espectro, mas possuem mínimo efeito residual e podem ser inativadas por matéria orgânica (exsudatos) na ferida (Winkler, 2008). As soluções de iodopovidona em concentração igual ou menor que 0,05% estimulam a migração de neutrófilos; em concentrações maiores ocorre inibição neutrofílica dose-dependente (Tvedten e Till, 1985). Soluções antissépticas concentradas, especialmente aquelas contendo detergentes (como o PVPI degermante 10%), causam grande dano tissular e potencializam a infecção, não sendo, portanto, recomendado o uso em feridas (Swain, 1990).

O principal aspecto benéfico da lavagem das feridas é a remoção física da contaminação. Portanto, soluções de antissépticos podem ser desnecessárias, dependendo do grau de contaminação. A lavagem com salina ou outro líquido estéril pode ser facilitada pela conexão de uma seringa em uma válvula de três vias, que por sua vez é conectada no frasco do fluido (Fig.7). Pressão apropriada (4-15psi) pode ser obtida com uma seringa de 20 mL com uma agulha de calibre 18 (40X12mm). Pressões mais elevadas podem resultar em mobilização dos debris e bactérias mais profundamente nos tecidos ao invés de facilitar a sua remoção (Liptak, 1997; Dernell, 2006).

Figura 7. Exemplo de sistema utilizado para otimizar a lavagem das feridas. Uma válvula de três vias conecta o equipo macrogotas inserido no frasco da solução de lavagem, a seringa de 20 mL e a agulha calibre 18.



3.4- Desbridamento

O objetivo do desbridamento é remover todos os tecidos necróticos e inviáveis da ferida, mantendo-a limpa e com aporte sanguíneo adequado. A causa mais comum de retardo na cicatrização da ferida e infecção subsequente é o desbridamento inadequado. De forma geral, desbridamento e lavagem da ferida são realizados simultaneamente. O desbridamento pode ser cirúrgico, enzimático ou mecânico (Johnston, 1990; Pereira e Arias, 2002; Waldron e Pope, 2007).

A- Desbridamento cirúrgico

Desbridamento cirúrgico é o mais comumente empregado, especialmente nos estágios iniciais dos cuidados com a ferida. Permite remoção rápida e eficiente de tecido necrótico e debris assim como exploração completa da ferida. Para feridas grandes e aquelas com lesão em tecidos profundos, desbridamento cirúrgico inicial é imperativo. O método mais comum de desbridamento cirúrgico é a abordagem em camadas, removendo os tecidos desvitalizados mais superficiais inicialmente, seguindo com o desbridamento de tecidos mais profundos (Dernell, 2006). Em feridas em que há dano em tecidos profundos na presença de uma pequena ferida externa, exposição adicional é obtida aumentando-se a ferida original (Johnston, 1990).

A avaliação da viabilidade do tecido é subjetiva, baseando-se na coloração e na aderência com o tecido obviamente saudável. É considerado viável o tecido de coloração rosada e bem aderida. Tecidos escuros ou muito pálidos, não aderidos ou aderidos frouxamente, devem ser removidos. Nos casos de dúvida, o tecido não deve ser removido e deve ser reavaliado posteriormente. Em 48 a 72 horas a demarcação dos tecidos inviáveis é mais evidente. O sangramento ativo nem sempre é um bom indicador de viabilidade. Frequentemente é necessário um desbridamento estagiado, para garantir a preservação de estruturas importantes (Johnston, 1990; Dernell, 2006; Read, 2006).

Desbridamentos menores podem ser realizados sem sedação ou anestesia, mas é provável que alguma forma de analgesia e contenção química seja necessária, especialmente se um desbridamento cirúrgico agressivo for indicado. A aplicação de anestésicos tópicos na ferida, sob forma de spray ou embebido em uma gaze, também auxiliam no desbridamento (Dernell, 2006).

B- Desbridamento enzimático

Diversas enzimas proteolíticas estão disponíveis para o tratamento das feridas. As preparações mais comuns são compostas por tripsina, quimiotripsina, fibrinolisinase e colagenase, disponíveis na forma de soluções, pomadas ou talcos (Johnston, 1990; Pereira e Arias, 2002). Os

agentes enzimáticos dissolvem exsudatos, coágulos e debris necróticos sem danificar os tecidos viáveis (Liptak, 1997).

O desbridamento enzimático é indicado nas seguintes situações: em animais que representam risco anestésico para o desbridamento cirúrgico; para o desbridamento de regiões onde se deseja a maior preservação de tecido saudável possível, como nos membros; quando uma pequena quantidade de tecido necrótico permanece após o desbridamento cirúrgico (Swain, 1990; Liptak, 1997; Pereira e Arias, 2002).

Entre as desvantagens do desbridamento enzimático está o longo período requerido para a remoção do tecido morto, o custo, a frequência nas trocas dos curativos e a necessidade de antibióticos sistêmicos ou tópicos, devido à permanência de tecido desvitalizado no ferimento (Johnston, 1990; Liptak, 1997). Desbridamento enzimático é contra-indicado em queimaduras, pois pode liquefazer a ferida e favorecer a multiplicação bacteriana (Johnston, 1990).

C- Desbridamento mecânico

Essa técnica emprega bandagens aderentes e é utilizada em feridas que não serão desbridadas cirurgicamente, ou naquelas em que o desbridamento foi incompleto. A ferida é coberta por um revestimento de gaze embebido em solução salina estéril. A gaze se adere preferencialmente em tecidos mortos, os quais são removidos nas trocas diárias do curativo, e eventualmente um leito limpo de tecido de granulação é formado (ver item 6.1) (Johnston, 1990; Waldron e Pope, 2007).

4- PROCEDIMENTOS DE REPARO

Após a limpeza e desbridamento, deve-se decidir se a ferida será suturada ou se irá cicatrizar por segunda intenção. A expectativa dos proprietários é que a ferida seja suturada, e os cirurgiões podem ser influenciados por esse desejo. Uma ferida suturada na presença de contaminação, tecidos mortos, tensão excessiva nas suturas e considerável espaço morto possui grandes chances de sofrer deiscência em poucos dias, muitas vezes com perda tecidual adicional (Quadro 3) (Johnston, 1990; Hedlund, 2005).

De forma geral, uma ferida pode ser suturada se não estiver contaminada ou infeccionada, se não possuir tecidos mortos e se as bordas puderem ser aproximadas sem que haja muita tensão (Johnston, 1990). Se a probabilidade de deiscência da sutura é grande, como nos casos de feridas muito contaminadas ou com lesão tecidual intensa, sedar ou anestesiá-lo o paciente para obter um fechamento primário é colocá-lo em risco desnecessário

para obter pouco ou nenhum ganho (Dernell, 2006). As opções para reparo das feridas são: fechamento primário com ou sem drenagem (cicatrização por 1ª intenção), fechamento primário tardio ou deixar a ferida aberta (cicatrização por 2ª intenção) (Johnston, 1990).

Quadro 3 – Fatores que afetam a decisão sobre o reparo dos ferimentos

TEMPO DA LESÃO	Feridas com mais de 6 a 8 horas são consideradas infectadas e, portanto, devem ser tratadas inicialmente como feridas abertas. Podem permitir fechamento primário após esse período, mediante lavagem e desbridamento extensivos, dependendo da lesão.
GRAU DE CONTAMINAÇÃO	Ferimentos com contaminação óbvia devem ser completamente limpos e tratados inicialmente como feridas abertas. Podem ser ocluídas após tratamento adequado.
GRAU DE DANO TECIDUAL	Ferimentos com dano tecidual extenso reduzem as defesas do hospedeiro e aumentam a chance de infecção; portanto, devem ser tratadas inicialmente como feridas abertas. Desbridamento estagiado geralmente é imperativo para permitir avaliação da viabilidade tecidual.
EFICIÊNCIA DO DESBRIDAMENTO	As feridas devem permanecer abertas se o desbridamento inicial foi conservador e se for necessário desbridamento adicional.
SUPRIMENTO SANGÜÍNEO	As feridas com suprimento sanguíneo questionável devem ser observadas até que se determine a extensão do tecido inviável.
SAÚDE DO ANIMAL	Ferimentos contaminados em animais caquéticos ou imunocomprometidos devem ser tratados como feridas abertas até que o estado geral do paciente melhore.
TENSÃO OU ESPAÇO MORTO	Se existirem tensão ou espaço morto em excesso, os ferimentos podem ser tratados como feridas abertas ou podem ser empregados drenos e técnicas de alívio de tensão, para permitir o fechamento primário.
LOCALIZAÇÃO DO FERIMENTO	Em algumas áreas, como nos membros, feridas extensas não podem ser fechadas; devem ser tratadas como feridas abertas ou utilizadas técnicas de flaps ou enxertos cutâneos para permitir o fechamento primário.

(Hedlund, 2005; Waldron e Pope, 2007)

4.1– Fechamento primário

O fechamento primário é indicado nos casos recentes de feridas limpas ou limpas-contaminadas. As bordas da ferida devem ser aproximadas com suturas simples separadas, sem criar tensão e com fios monofilamentares

sintéticos inabsorvíveis de pequeno diâmetro (3-0, 4-0) (Pereira e Arias, 2002; Hedlund, 2005).

Se foi estabelecido que uma ferida pode ser suturada, deve-se considerar a integridade do tecidos localizados mais profundamente. Vasos sanguíneos podem ser ligados e lesões de nervos e tendões devem ser investigadas. O reparo de tendões é especialmente necessário nos tendões flexores digitais e no tendão do músculo gastrocnêmio (Johnston, 1990).

O espaço morto nas feridas pode resultar de perda tissular ou falha na aproximação dos tecidos, e estas cavidades devem ser obliteradas. Três métodos podem ser utilizados para obliterar o espaço morto: suturas internas, bandagens e uso de drenos. A utilização de suturas internas em feridas traumáticas pode aumentar a chance de infecção. Nesses casos, deve-se evitar o uso dessas suturas, utiliza-las em menor número possível ou conjugar com a utilização de um dreno, bandagem ou ambos (Johnston, 1990). A utilização de bandagens e drenos será discutida nos itens 6 e 7 deste trabalho.

4.2– Fechamento primário tardio

Existem duas indicações para o fechamento primário tardio. A primeira diz respeito às feridas que só são apresentadas para o tratamento dias após a lesão ter ocorrido. Se a ferida estiver relativamente limpa, não houver tecido necrosado e as bordas puderem ser aproximadas, a ferida pode ser suturada após lavagem copiosa e desbridamento. A segunda situação se refere às feridas recentes, mas que são consideradas muito contaminadas ou com extensa lesão tecidual para permitir sutura imediata. A ferida pode ser lavada, desbridada e protegida por uma bandagem. Nos dias consecutivos o curativo é trocado e os procedimentos repetidos, até que a ferida possa ser julgada livre de contaminação e tecidos necróticos para ser suturada (Johnston, 1990; Pereira e Arias, 2002).

Feridas com até cinco dias e cobertas por uma fina camada de tecido de granulação podem ser limpas e fechadas por suturas sem a excisão da superfície de granulação. Após cinco dias, a quantidade de colágeno formado na ferida torna as suas bordas rígidas e aderidas, o que exige excisão do tecido para permitir a sutura (Johnston, 1990).

4.3– Cicatrização por segunda intenção

Quando uma ferida não pode ou não deve ser suturada, pode ser apropriado o tratamento aberto da ferida, ou seja, a cicatrização por segunda intenção. Tais feridas incluem aquelas cuja perda tecidual impossibilita a sutura e aquelas que estão intensamente infectadas (Johnston, 1990). Lesões extensas nas extremidades dos membros

são boas candidatas à cicatrização por segunda intenção. O manejo aberto das feridas permite procedimentos de desbridamento progressivos, não requer equipamento especializado, como o utilizado para enxertos de pele, e reduz significativamente os índices de contaminação. Entretanto, aumenta o custo do tratamento, prolonga o tempo de cicatrização, produz cicatrizes não estéticas e pode gerar complicações advindas da contração das feridas (Pereira e Arias, 2002; Winkler, 2008).

O manejo das feridas abertas é baseado em curativos consecutivos, irrigação e desbridamento conforme for necessário até que a ferida cicatrize. Inicialmente, curativos úmidos são utilizados, para auxiliar no desbridamento mecânico a cada troca de bandagem. Essas bandagens devem ser trocadas pelo menos uma vez ao dia, até que um leito de tecido de granulação se forme. Após o desenvolvimento da granulação deve-se utilizar curativos não-aderentes, para que não ocorra injúria ao tecido recém-formado. Tanto o leito de granulação quanto o epitélio em formação são facilmente lesados, o que pode atrasar o processo de cicatrização (Winkler, 2008). O tratamento tópico e/ou sistêmico depende do tipo da ferida, da fase de cicatrização na qual se encontra e da preferência do veterinário e dos recursos do proprietário (Johnston, 1990).

5- TRATAMENTO TÓPICO E SISTÊMICO DAS FERIDAS

A maioria das feridas cicatriza sem qualquer intervenção pelo veterinário. Entretanto, a utilização de medicações tópicas e sistêmicas apropriadas pode melhorar o processo, resultando em uma cicatrização mais rápida, com menos complicações e efeitos colaterais indesejáveis. O conhecimento desses medicamentos e de suas ações pode ajudar o veterinário a escolher o produto correto para cada ferida (Krahwinkel e Boothe, 2006). As substâncias consideradas nessa seção não representam uma lista completa das medicações usadas no tratamento das feridas, e sim algumas substâncias que são amplamente disponíveis e aquelas comumente utilizadas na prática veterinária.

5.1- Hidrocolóide

Os hidrocolóides são compostos de pectina, gelatina e carboximetilcelulose com uma cobertura adesiva, servindo como bandagem. Possui apresentações em placas, pastas e talcos. Estes produtos absorvem grande quantidade de fluidos e exsudatos da ferida, formando um gel que mantém um ambiente úmido, apropriado para a cicatrização. Além disso, protegem a ferida de contaminação e auxiliam no desbridamento autolítico.

São indicados para feridas em fase de granulação e para acelerar a epitelização (Liptak, 1997).

Os hidrocolóides podem permanecer nas feridas por até sete dias, mas devem ser trocados sempre que a exsudação da ferida saturar o produto (Krahwinkel e Boothe, 2006).

5.2- Hidrogel

Os hidrogéis são coberturas de feridas compostos de 80% a 90% de água ou glicerina. Estão disponíveis em placas, para servirem como bandagens, mas também possuem apresentações em gel amorfo ou gazes impregnadas. Promovem um ambiente úmido que re-hidrata feridas ressecadas, facilita o desbridamento autolítico e a remoção de crostas e reduzem a dor no sítio da ferida (Krahwinkel e Boothe, 2006).

O produto deve ser aplicado apenas na ferida e coberto com uma bandagem externa. Se aplicado na pele adjacente, pode ocorrer maceração. Podem permanecer na ferida por até 5 dias. São indicados para feridas superficiais e com drenagem mínima a moderada (Liptak, 1997; Krahwinkel e Boothe, 2006).

5.3- Alginato

Os alginatos são coberturas produzidas a partir de algas marinhas. Estão disponíveis como fibras torcidas ou placas que são aplicadas sobre as feridas na camada primária das bandagens. O sódio proveniente do exsudato da ferida e o cálcio do alginato sofrem troca de íons, resultando em um gel solúvel de alginato. O gel produz um ambiente úmido que promove o desbridamento autolítico e a cicatrização da ferida. Estes produtos são usados para tratar feridas com exsudação de moderada a intensa nos estágios iniciais da cicatrização. Promovem também hemostasia em casos de sangramento capilar (Swain e Gillette, 1998).

A cobertura pode ser mantida por até 7 dias ou trocada quando a camada secundária da bandagem saturar com a exsudação. O gel de alginato é gentilmente lavado do tecido subjacente entre as trocas, carreando consigo bactérias e debris (Krahwinkel e Boothe, 2006).

5.4- Mel

O mel tem sido usado no tratamento de feridas há séculos. Seus efeitos biológicos incluem a diminuição do edema inflamatório, estimulação da migração de macrófagos, aceleração da maceração de tecidos mortos, provisão de uma fonte de energia celular, formação de uma camada protetora de proteína na ferida e desenvolvimento de um leito de granulação saudável. Há também um efeito antibacteriano atribuído ao mel, devido ao seu conteúdo de peróxido de hidrogênio, baixo pH e presença de substâncias não identificadas chamadas de

inibinas (Liptak, 1997; Krahwinkel e Boothe, 2006; Smeak, 2006).

O mel utilizado no tratamento de feridas não deve ser pasteurizado ou aquecido acima de 37°C, caso contrário ocorrerá deterioração de compostos importantes na cicatrização (Read, 2006). Uma gaze estéril é embebida em mel e então colocada na ferida. Uma camada secundária absorvente é usada para manter o produto no local. O curativo é trocado de uma a três vezes ao dia, dependendo da frequência de saturação da bandagem (Krahwinkel e Boothe, 2006; Smeak, 2006).

5.5- Açúcar

Assim como o mel, o uso do açúcar granulado em feridas é muito antigo. O efeito do açúcar deve-se a alta osmolaridade criada na ferida. Ocorre redução do edema inflamatório, atração de macrófagos, inibição do crescimento bacteriano, maceração de tecidos desvitalizados, formação de uma camada protetora de proteína na ferida e desenvolvimento de um leito de granulação saudável, além de prover uma fonte de energia celular (Krahwinkel e Boothe, 2006; Smeak, 2006).

Deve-se realizar lavagem abundante da ferida, e o açúcar granulado é colocado sobre ela, formando uma camada de pelo menos 1 cm de espessura. Bandagens absorventes são colocadas para absorver o excesso de fluido da ferida. A bandagem é trocada e o açúcar reposto pelo menos duas vezes ao dia, para manter a osmolaridade elevada. Uma vez que um tecido de granulação saudável tenha se formado e não haja sinal de infecção, o uso do açúcar pode ser interrompido e a ferida pode ser fechada ou tratada por segunda intenção (Krahwinkel e Boothe, 2006; Smeak, 2006).

5.6- Aloe vera

Cremes e pomadas de Aloe vera estimulam a replicação de fibroblastos e possuem atividade antiinflamatória e analgésica. Além disso, possui atividade antibacteriana contra *Pseudomonas aeruginosa* (Liptak, 1997).

5.7- Triticum vulgare

O uso do creme à base de *Triticum vulgare* estimula a mitose e a motilidade dos fibroblastos, reduzindo o tempo de cicatrização das feridas. Foi demonstrado que feridas tratadas com Bandvet® em todas as etapas da cicatrização tiveram queda de 24,7% no tempo de cicatrização, quando comparadas com as feridas tratadas apenas com solução NaCl a 0,9% (Souza, 2006).

5.8- Sulfadiazina de Prata

A pomada de sulfadiazina de prata a 1% promove atividade antibacteriana de amplo espectro. É efetiva contra a maioria dos micro-organismos gram-positivos e gram-negativos e também contra a grande parte dos fungos. É

a droga de escolha no tratamento de queimaduras, mas pode ser usada no tratamento de outros tipos de ferida. O medicamento não mancha e é indolor na aplicação e melhora a epitelização da ferida (Swain, 1990).

5.9- Peróxido de hidrogênio

A utilização de peróxido de hidrogênio 3% nas feridas é altamente condenada. Sua ação antibactericida é fraca, devido ao breve período de contato. Além disso, causa obstrução de capilares e necrose superficial da ferida, especialmente se utilizado diariamente. A cicatrização é atrasada, e em alguns casos, a superfície da ferida aumenta (Johnston, 1990; Waldron e Pope, 2007). Sua única indicação está no tratamento inicial de feridas sujas em que há chance de infecção por clostrídios, devido à sua ação esporocida (Swain, 1990).

5.10- Líquido de Dakin

O líquido de Dakin é uma solução a 0,5% de hipoclorito de sódio, que pode ser preparada diluindo água sanitária comercial na proporção de 1:5. Essa solução libera cloro e oxigênio na ferida, capaz de matar bactérias e liquefazer tecidos necróticos. Tem sido sugerido seu uso em diluições maiores, a 0,25% ou até 0,125%. Mesmo em baixas concentrações, o líquido de Dakin retarda a epitelização e é citotóxico para fibroblastos, neutrófilos e células endoteliais, não sendo recomendado como uma solução de lavagem rotineira (Swain, 1990).

5.11- Antibióticos sistêmicos

Todas as feridas possuem o potencial de se tornarem infectadas. A colonização das feridas frequentemente é polimicrobiana, com várias bactérias potencialmente patogênicas que estão presentes. A contaminação atrasa a cicatrização das feridas, o que se manifesta clinicamente por pobre formação de tecido de granulação, exsudação em grande volume e dor aumentada. A contaminação das feridas se origina de três fontes potenciais: ambiental, cutânea e endógena (Krahwinkel e Boothe, 2006).

Administração de fármacos antimicrobianos sistêmicos deve ser considerada quando há ruptura de fáscia muscular, em ferimentos profundos e por mordedura, quando tecido de viabilidade questionável permanece após desbridamento, quando o animal está severamente imunocomprometido, em feridas crônicas que não respondem ao tratamento tópico ou se sinais de infecção sistêmica estiverem presentes (Pereira e Arias, 2002; Krahwinkel e Boothe, 2006).

A seleção dos antimicrobianos sistêmicos para o tratamento de feridas é frequentemente empírica, mas em condições ideais deveria basear-se nos resultados de cultura e do antibiograma. Na inviabilidade de execução

dos testes, o emprego de cefalosporinas ou amoxicilina-clavulanato geralmente é eficaz. A duração do tratamento é determinada, em parte, pelo estágio da cicatrização. A antibioticoterapia deve ser interrompida uma vez que um leito de tecido de granulação esteja presente, já que os antimicrobianos não alcançam níveis adequados nesse tecido (Krahwinkel e Boothe, 2006).

5.12- Antibióticos tópicos

O objetivo do uso de antimicrobianos tópicos é reduzir o número de microorganismos presentes na ferida. Se utilizados dentro de um período de três horas após a contaminação, são efetivos na prevenção da infecção, podendo ser adicionados à solução de lavagem da ferida (Pereira e Arias, 2002). Uma vantagem potencial dos antimicrobianos tópicos comparados aos sistêmicos é a capacidade de se manter em níveis elevados na ferida, independente do suporte vascular (Krahwinkel e Boothe, 2006).

Antimicrobianos tópicos comumente usados nas feridas dos pequenos animais incluem sulfato de gentamicina, nitrofurazona e uma pomada a base de bacitracina de zinco e neomicina. O sulfato de gentamicina tem eficácia contra bactérias gram-negativas e *Staphylococcus* spp e estimula a contração da ferida. A nitrofurazona é caracterizada pelo amplo espectro gram-positivo, mas possui impacto negativo na epitelização. A pomada de bacitracina-neomicina tem eficácia contra muitas bactérias, exceto *Pseudomonas* spp, e estimula epitelização devido ao seu conteúdo de zinco, mas possuem baixa absorção pelos tecidos. Os antimicrobianos tópicos devem ser utilizados nas fases iniciais do tratamento das feridas, antes que as bactérias penetrem nos tecidos e causem infecção. Devem ser aplicados assepticamente sobre as feridas, e seu uso deve ser interrompido assim que um leito saudável de granulação esteja formado (Swain, 1990; Pereira e Arias, 2002; Krahwinkel e Boothe, 2006).

Os antibióticos tópicos devem ser usados com cautela em feridas amplas, já que pode ocorrer absorção sistêmica e gerar os efeitos colaterais de nefrotoxicidade, ototoxicidade e neurotoxicidade (Swain, 1990). Entre outras desvantagens da antibioticoterapia tópica estão o custo elevado, o pequeno espectro de ação e a possibilidade de causar hipersensibilidade e resistência (Pereira e Arias, 2002).

6- BANDAGENS

O objetivo das bandagens no tratamento das feridas é reduzir a formação de hematoma e edema, reduzir o espaço morto, proteger contra contaminação adicional ou traumas, absorver drenagem, promover conforto, servir como veículo de medicamentos, manter um ambiente úmido favorável à cicatrização e minimizar a formação

de cicatrizes (Swain, 1990; Liptak, 1997; Campbell, 2006; Winkler, 2008). Além disso, permitem que o progresso da cicatrização e a natureza da exsudação sejam verificados a cada troca, para ajustes no plano terapêutico (Pereira e Arias, 2002).

As bandagens são constituídas por três camadas. A camada primária ou de contato é aquela que entra em contato direto com a superfície da ferida. O tipo de produto ou medicamento utilizado nessa camada depende da fase de cicatrização e do grau de infecção da ferida. De modo geral, em feridas contaminadas e com tecido necrótico utilizam-se bandagens aderentes ou desbridantes, enquanto que em feridas com tecido de granulação utilizam-se bandagens não aderentes (Swain, 1990; Pereira e Arias, 2002). A camada intermediária ou secundária da bandagem está situada entre a camada primária e a terciária, e promove absorção do exsudato e acolchoamento. Na maioria das vezes essa camada é feita de algodão hidrófilo, e sua espessura é determinada pela quantidade de secreção esperada (Swain, 1990; Pereira e Arias, 2002). A camada externa ou terciária protege a ferida e as demais camadas de contaminação, principalmente por matéria fecal e urinária, mantém as camadas internas fixas e geralmente é constituída por atadura de crepom e esparadrapo ou atadura elástica (Swain, 1990; Pereira e Arias, 2002). A pressão utilizada nas camadas secundária e terciária influencia no objetivo da bandagem, sendo que as bandagens colocadas de forma mais frouxa são adequadas para a absorção de exsudatos, e aquelas aplicadas com compressão favorecem hemostasia e obliteração de espaço morto (Campbell, 2006).

6.1- Bandagens aderentes

Feridas na fase inflamatória requerem bandagens aderentes para remover debris necróticos, corpos estranhos e exsudato viscoso. O grau de aderência depende do tamanho dos interstícios do material de revestimento. Por exemplo, uma gaze de malha ampla resulta em melhor aderência e desbridamento do que uma gaze de malha fina. Bandagens aderentes podem ser aplicadas úmidas ou secas, dependendo da natureza do exsudato e grau de desbridamento requerido (Liptak, 1997).

A bandagem aderente úmido-seca é a mais comumente utilizada, sendo indicada para feridas com exsudato viscoso ou tecidos necróticos. Nessa bandagem, a camada de contato é formada de gaze umedecida em salina estéril, medicações solúveis, antibióticos, enzimas e/ou antissépticos, que são colocados diretamente sobre a ferida. Na camada secundária utiliza-se algodão ou outro material que absorverá o exsudato diluído na camada primária. O fluido evapora e a bandagem seca e se adere à ferida. Os debris, tecidos desvitalizados e a fibrina são

removidos nas trocas da bandagem (Campbell, 2006). Bandagem seco-seca está indicada para feridas com exsudato de baixa viscosidade, e a camada de contato é constituída de gaze estéril seca. (Swain, 1990; Liptak, 1997). Essas bandagens são de remoção dolorosa e podem remover células viáveis da ferida e, portanto, só devem ser utilizadas durante a fase de desbridamento (Swain, 1990; Liptak, 1997).

6.2- Bandagens não aderentes

Uma bandagem não aderente deve ser utilizada quando a ferida está na fase proliferativa, com formação de tecido de granulação e produção de um exsudato mais sanguinolento. As bandagens não aderentes podem ser semi-oclusivas ou oclusivas (Liptak, 1997; Winkler, 2008). As bandagens semi-oclusivas devem ser inertes, atóxicas, atraumáticas, não irritantes, hidrossolúveis, mantendo, com isso, uma lubrificação permanente na ferida e permitindo uma remoção não dolorosa (Winkler, 2008). Possuem baixa capacidade de absorção, portanto devem ser cobertas por camadas secundárias e terciárias (Campbell, 2006). Gazes com pomadas a base de petróleo, polietilenoglicol, antibióticos ou cicatrizantes são utilizadas nas bandagens semi-oclusivas (Liptak, 1997). As bandagens oclusivas são utilizadas em feridas saudáveis durante a fase proliferativa e com exsudação mínima. Podem ser classificadas como biológicas ou sintéticas. Bandagens oclusivas requerem trocas menos frequentes e podem acelerar a epitelização em até 50%, além de proteger o novo epitélio contra abrasões. Agem como uma barreira física à contaminação por bactérias patogênicas estimulam a síntese de colágeno e reduzem a perda de fluido pela ferida, mantendo o ambiente úmido. Bandagens oclusivas podem permanecer na ferida por até sete dias. Entretanto, a retenção de umidade pode levar à contaminação bacteriana, maceração dos tecidos e separação da bandagem. Filmes de poliuretano, hidrocolóides e hidrogéis são exemplos de bandagens oclusivas. Fita adesiva, plástico ou borracha colocada sobre uma bandagem também podem torná-la oclusiva (Swain, 1990; Liptak, 1997).

7- DRENOS

O uso oportuno de drenos cirúrgicos pode acelerar o processo de cicatrização, porém o uso inadequado pode resultar em sérias complicações (Miller, 2007). A utilização de drenos no tratamento de feridas possui três indicações principais: eliminar espaços mortos, eliminar coleções de fluidos já estabelecidos e prevenir o acúmulo de fluidos em uma ferida (Hampel, 1993).

A eliminação de espaços mortos promove uma união

mais rápida dos tecidos que foram separados. A eliminação precoce de fluidos é recomendada para prevenir a infecção em feridas contaminadas. A presença de fluido na ferida reduz a resistência contra infecção por diluir os anticorpos, interferir na migração de macrófagos, prover uma fonte para crescimento bacteriano, além de comprometer a irrigação sanguínea dos tecidos adjacentes (Hampel, 1993).

Exemplos de indicações comuns para o uso de drenos incluem: tecidos infectados que não podem ser removidos cirurgicamente (ex.: abscessos), feridas contendo tecidos necróticos que não podem ser completamente desbridados (ex.: feridas por mordedura) e em feridas cirúrgicas limpas, mas que acumularão fluido no pós-operatório (ex.: higromas, mucocelos salivares, enxertos e flaps cutâneos) (Hampel, 1993).

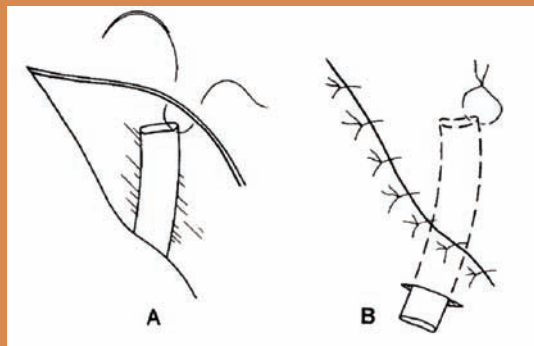
A complicação mais reconhecida associada ao uso de dreno é o risco de contaminação ascendente, especialmente por bactérias de ambiente hospitalar. Para minimizar o risco de infecção, os drenos são colocados do modo mais asséptico possível. Deve-se realizar a tricotomia ao redor do local de saída do dreno, e a pele é preparada como para uma cirurgia. Cobre-se o dreno com um curativo absorvente, que é trocado antes da camada terciária saturar. A deiscência da linha de sutura é outra complicação frequente. O dreno não deve ficar diretamente sob a sutura ou sair de uma linha de sutura. O posicionamento do dreno deve se basear na gravidade, sendo ancorado no ponto mais dorsal do espaço a ser obliterado, e saindo por uma incisão separada em uma região mais ventral (Hampel e Johnson, 1985; Miller, 2007).

Os drenos podem ser classificados em passivos ou ativos, sendo que os passivos se utilizam da capilaridade e da gravidade para executar a drenagem, enquanto que os ativos criam um gradiente artificial de pressão negativa. Os drenos passivos podem ser de látex macio (dreno de Penrose) ou um tubo mais rígido de polipropileno ou silicone. Devem ser colocados em uma posição pendente na ferida, com a extremidade dorsal ancorada com um único ponto atado do lado de fora da pele, e a extremidade distal fixada também com um ponto em sua saída (Fig.8). Existem drenos ativos comerciais, mas é possível construir drenos ativos caseiros, ligando-se uma seringa grande ao tubo de drenagem. O vácuo é mantido prendendo-se o êmbolo com um prego ou alfinete (Fig.9). Também é possível utilizar tubos de vácuo para coleta de sangue, para criar o reservatório de drenagem (Hampel, 1993; Miller, 2007; Waldron e Pope, 2007).

A duração da permanência do dreno varia com cada situação. Em geral, os drenos são deixados por 3 a 5 dias, mas é necessário avaliar o volume drenado e a natureza

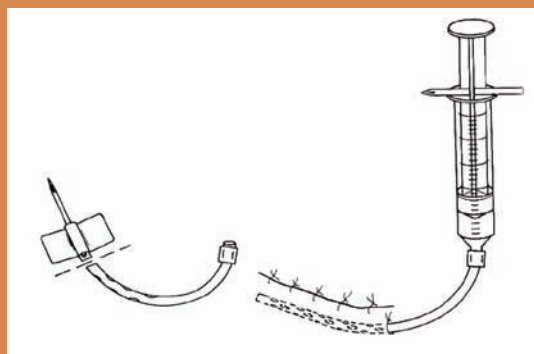
do exsudato. Quando o volume drenado é mínimo, e de natureza serossanguinolenta, o dreno pode ser removido (Hampel, 1993; Miller, 2007).

Figura 8 – A) Ancoramento externo da extremidade proximal de um dreno de Penrose em uma ferida com incisão primária. B) O dreno é ancorado na extremidade dorsal com um ponto externo. Notar que o contato do dreno com a ferida principal é evitado (Fonte: Hampel, 1993).



Fonte: Hampel, 1993.

Figura 9 – Um equipamento de drenagem ativa pode ser construído com um escalpe, removendo a agulha, fenestrando o tubo e conectando uma seringa ao adaptador. O êmbolo da seringa cria pressão negativa ao ser fixado por um alfinete



Fonte: Hampel, 1993.

8- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à grande ocorrência das feridas na clínica de pequenos animais, é fundamental o conhecimento dos princípios e medidas para que seja instituído um tratamento correto.

Somente com a compreensão da fisiologia da cicatrização e o reconhecimento clínico do estadiamento das feridas é possível a tomada de decisões quanto aos procedimentos e medicamentos a serem empregados.

O manejo inicial da ferida deve ser sistematizado, sequencial e com a maior assepsia possível. Não se deve esquecer, entretanto, de avaliar o paciente cuidadosamente. Especialmente em pacientes pós-traumáticos, os ferimentos podem direcionar a atenção do clínico em

detrimento de outros fatores que podem ameaçar a vida do animal.

Com as inúmeras alternativas para o tratamento das feridas, a decisão final sobre qual medicamento utilizar ou procedimento a ser realizado dependerá da adequação do produto à ferida em questão, da fase da cicatrização, da preferência do veterinário, do custo-benefício do tratamento e dos recursos do proprietário.

Entre as atitudes a serem desencorajadas está o emprego empírico de terapias tópicas, baseado em indicações e na observação clínica sem critérios, sem o conhecimento de seu mecanismo de ação e possíveis interferências na cicatrização. O impulso de suturar as feridas a qualquer custo também deve ser revisto pelos cirurgiões, já que, dependendo da situação, podem trazer mais complicações do que benefícios.

O papel principal do veterinário no tratamento de feridas não é o de causar a cicatrização, mas o de simplesmente facilitar e modular esse processo natural.

9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKERMANN, M.R. Chronic inflammation and wound healing. In: Pathologic basis of veterinary disease, 4.ed., St. Louis: Mosby, 2007, p.174-191.
- BUFFA, E.A. et. al. The Effects of Wound Lavage Solutions on Canine Fibroblasts: An In Vitro Study. *Veterinary Surgery*, v. 26, p.460-466, 1997.
- CAMPBELL, B.G. Dressings, bandages, and splints for wound management in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*, v.36, n.4, p.759-791, 2006.
- CASTRO, J.L.C. et. al. O uso da pomada de *Callendula officinalis* no tratamento pós-operatório das deiscências de sutura de ferida cirúrgica complicadas. Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2005.
- Disponível em <<http://www.castelobranco.br/pesquisa/docs/pdfs/pomada.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2009.
- DERNELL, W.S. Initial wound management. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*, v.36, n.4, p.713-738, 2006.
- DYSON, M. Advances in wound healing physiology: the comparative perspective. *Veterinary Dermatology*, v.8, p.227-233, 1997.
- FITCH, R.B. SWAIN, S.F. The role of epithelialization in wound healing. *The Compendium*, v.17, n.2, p.167-177, 1995.
- HAMPEL, N.L.; JOHNSON, R.G. Principles of surgical drains and drainage. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.21, p.21-28, 1985.
- HAMPEL, N. Surgical drains. In: HARARI, J. Surgical complications and wound healing in small animal practice, 1.ed., Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1993, p.319-347.
- HEDLUND, S.H. Cirurgia do sistema tegumentar. In: FOSSUM, T.W. et al. Cirurgia de pequenos animais, 2.ed., São Paulo: Roca, 2005, p.135-138.
- HOSGOOD, G. Stages of wound healing and their clinical relevance. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*, v.36, n.4, p.667-685, 2006.
- JOHNSTON, D.E. Care of Accidental Wounds. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*, v.20, n.1, p.27-46, 1990.
- KRAHWINKEL, D.J.; BOOTHE, H.W.J. Topical and systemic medications for wounds. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*, v.36, n.4, p.739-757, 2006.
- LIPTAK, J.M. An overview of the topical management of wounds. *Australian Veterinary Journal*, v.75, n.6, 1997.
- MEIRELES, I.B. Fundamentos bilógicos para o atendimento ao portador de lesões de pele. In: SILVA, R.C.L. FIGUEIREDO, N.M.A. MEIRELES, I.B. Feridas – fundamentos e atualizações em enfermagem, 1.ed., São Caetano do Sul: Yendis, p.66-94, 2007.
- MILLER, C.W. Bandagens e drenos. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais, 3.ed., v.1, São Paulo: Manole, 2007, p.244-249.
- OLIVEIRA, H. P. Traumatismos nos animais domésticos. *Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG*, v.7, p.1-57, 1992.

PEREIRA, A.M.; ARIAS, M.V.B. Manejo de feridas em cães e gatos – revisão. *Clínica Veterinária*, n.38, p.33-42, 2002.

READ, R.A. Emergency wound management. In: WORLD CONGRESS WSAVA/FECAVA/CSAVA, 31, 2006, Praga. Anais do 31st World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA. 2006.

SANCHEZ, I.R. et. al. Effects of Chlorhexidine Diacetate and Povidone-Iodine on Wound Healing in Dogs. *Veterinary Surgery*, v.14, n.6, p.291-295, 1988.

SMEAK, D. Update on wound management: what is the scoop on sugar? In: ESVOT CONGRESS, 13, 2006, Munique. Anais do 13th European Society of Veterinary Orthopaedics and Traumatology Congress, p.145, 2006

SOUZA, D.W. et. al. Ensaio da aplicação de creme à base de *Triticum vulgare* na cicatrização de feridas cutâneas induzidas em equinos. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.8, n.3, p.9-13, 2006.

SWAIN, S.F. Bandages and Topical Agents. *Veterinary Clinics of North*

America – Small Animal Practice, v.20, n.1, p.47-65, 1990.

SWAIN, S.F.; GILLETTE, R.L. An Update on Wound Medications and Dressings. *The Compendium*, v.20, n.10, p.1133-1145, 1998.

TVEDTEN, H.W.; TILL, G.O. Effect of povidone, povidone-iodine, and iodine on locomotion (in vitro) of neutrophils from people, rats, dogs, and rabbits. *American Journal of Veterinary Research*, v.46, n.8, p.1797-1800, 1985.

WALDRON, D.R.; POPE, N.Z. Ferimentos cutâneos superficiais. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais, 3.ed., v.1, Barueri: Manole, 2007, p.259-273.

WINKLER, K.P. Wound Management. In: KAHN, C.M. et al. The Merck Veterinary Manual, 9.ed., New Jersey: Whitehouse Station, 2008. Disponível em <<http://www.merckvetmanual.com>>. Acesso em: 13 abr. 2009.

ANEXO A – Indicações para bandagens e agentes tópicos no tratamento de feridas.

DESCRIÇÃO	FASE DA CICATRIZAÇÃO	INDICAÇÕES E OBJETIVO	PRODUTOS COMERCIAIS
Bandagens aderentes	Inflamatória	Feridas contaminadas em geral, necróticas, com exsudato viscoso e debris celulares. O tecido desvitalizado se adere à gaze, e é eliminado com ela.	Gaze estéril com malha de 4X4mm
Bandagens semi-oclusivas	Proliferativa	Feridas livres de contaminação e com tecido de granulação	Gazes impregnadas em petrolato; lâminas de polietilenoglicol; alginato de cálcio
Bandagens oclusivas	Proliferativa	Promove meio úmido que favorece a cicatrização e a epitelização; feridas sem contaminação, com tecido de granulação maduro e em fase de epitelização.	Filmes de poliuretano; Hidrocolóides e hidrogéis
Alginato de cálcio	Inflamatória, proliferativa	Feridas com exsudação moderada a intensa; absorvem exsudatos e mantêm a superfície da ferida úmida, melhora o desbridamento natural e promove a formação de tecido de granulação	Curatec [®] , Algoderm [®] , Tegagen [®] , SeaSorb [®] , Curasorb [®] , Melgisorb [®] , Sorbsan [®]
Hidrogéis	Inflamatória, proliferativa	Feridas com mínima ou nenhuma exsudação, especialmente abrasões; mantêm a superfície da ferida úmida; promovem epitelização; re-hidratam feridas ressecadas.	Hidrogel: Purilon [®] , Duoderm [®] , Hydrosorb [®] , gel [®] , Hidrocolóide: Duoderm [®] , Tegaserb [®] , Restore [®]
Mel e açúcar	Inflamatória, início da proliferativa	Antibactericida e potencializa o desbridamento natural, reduz edema e inflamação, estimula tecido de granulação e epitelização.	Açúcar granulado comercial e mel não pasteurizado.
Antimicrobianos tópicos	Inflamatória	Reduzir a carga microbiana superficial.	Sulfadiazina de prata, Furacin [®] , Nebacetin [®] , Gentamicina, Neomicina
Antissépticos tópicos	Inflamatória	Reduzir a carga microbiana superficial	Clorexidina (0,05%), Iodopovidona (0,1%)
Agentes enzimáticos	Inflamatória, desbridamento e início da proliferativa	Desbridamento enzimático; adjuvante ao desbridamento cirúrgico; estimula tecido de granulação.	Iruxol [®] , Iruxol-mono [®] , Kollagenase [®]
Aloe vera	Inflamatória, proliferativa	Ação antiinflamatória, antibacteriana e analgésica; evita adesão da camada de contato à ferida	Pomada de Aloe vera
Triticum vulgare	Inflamatória, proliferativa	Estimula fibroplasia; evita adesão da camada de contato à ferida	Bandvet [®]

Qualidade do leite e a interferência na saúde pública

(Milk quality and the public health)

Marcos Vinícius Mendes Silva¹, Karla Patrícia Cardoso Araújo², Roberta Oliveira Macêdo³

1- Mestrando em Ciência Animal da FMVZ - USP • CRMV-MG 8628, Especialista em Controle e Qualidade de Alimentos pela UFLA – E-mail: mvms@usp.br

2- Doutoranda em Ciência Animal da FMVZ - USP – E-mail: karlaaraujo@usp.br

3- Médica Veterinária

RESUMO

O leite é um alimento nobre que possui uma maior concentração de cálcio, contendo boa quantidade de fósforo e manganês, proteínas, vitamina (A, B1, B2) e minerais. A qualidade do leite está relacionada às condições sanitárias do rebanho, manejo nutricional e de ordenha, os quais devem visar às necessidades dos consumidores, as exigências regulamentares e o direcionamento do mercado para a qualidade. O leite é um excelente meio de cultura para o desenvolvimento de microorganismos e transmissão de algumas zoonoses ao homem, que pode deixar o produto e seus derivados impróprios para consumo. Sendo assim, evidencia-se como um risco para a saúde pública. **Palavras-chave:** leite, qualidade, saúde pública.

ABSTRACT

*Milk is a noble food that possesses a bigger calcium concentration, contends good amount of match and manganese, proteins, vitamin (A, B1, B2) and minerals. The quality of milk is related to the sanitary conditions of the flock, nutritional handling and of it milks, which must aim at to the necessities of the consumers, the prescribed requirements and the aiming of the market for the quality. Milk is excellent half of culture for the development of microorganisms and a transmission of some zoonoses to the man, who can leave the improper product and its derivatives for consumption. Being thus, it is proven as a risk to public health. **Key-words:** milk, quality, public health.*

1- INTRODUÇÃO

O leite é o produto de secreção das glândulas mamárias das fêmeas mamíferas. Pode ser normal, fresco, integral, oriundo da ordenha de vacas saudáveis, com a finalidade de alimentação (FONSECA e SANTOS, 2000). A sua composição média consiste em 87,4% de água e 12,6% de sólidos totais, sendo 3,9% de gordura, 3,2% de proteína, 4,6% de lactose e 0,90% de minerais e outros sólidos (BRITO e BRITO, 2004).

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (USDA), a produção mundial de leite está estimada em 383,756 milhões de toneladas, obtida de 128,91 milhões de vacas leiteiras (ANUALPEC, 2000).

Nos últimos anos as produções brasileiras, mexicanas e argentinas, comparativamente à produção de outros países mais importantes no cenário mundial, foram as que mais cresceram respectivamente, 232,3%, 207,7% e 106,4%. Na Nova Zelândia e Áustria foi menor, mas de igual importância com 87,1% e 35,2% (GOMES, 2001). Segundo o mesmo autor, o sistema agro-industrial do leite, devido a sua enorme importância social, é um dos mais importantes do país. Três importantes fatores marcaram o setor leiteiro nacional, principalmente na última década: o aumento da produção, a redução do número de produtores e o decréscimo dos preços recebidos pelos produtores.



Em relação à produção mundial de leite, o Brasil é o sexto produtor, com cerca de 21 bilhões de litros/ano, segundo dados do USDA de 1998, apresentando evolução média de 3,3% ao ano, no período de 1980 a 1998, com destaque para os anos de 1995 e 1996, onde o crescimento da produção foi de 9% e 11%, respectivamente. Os estados brasileiros que possuem a maior produção de leite são: Minas Gerais (MG), Goiás (GO), Rio Grande do Sul (RS), São Paulo (SP) e Paraná (PR) (GOMES, 2001).

Apesar da significativa importância do setor leiteiro no Brasil, os indicadores da produtividade da pecuária bovina e, particularmente, da qualidade do seu leite, evidenciam que a atividade ainda requer mudanças significativas para alcançar o perfil de negócio efetivamente competitivo e sustentável (BRITO e BRITO, 2004).

2- QUALIDADE DO LEITE

O leite para ser caracterizado como de boa qualidade, deve apresentar as seguintes características organolépticas, nutricionais, físico-químicas e microbiológicas: sabor agradável, alto valor nutritivo, ausência de agentes patogênicos e contaminantes, reduzida contagem de células somáticas (CCS) e baixa carga microbiana (FONSECA e SANTOS, 2000). Atualmente é cada vez mais importante a obtenção de um leite de boa qualidade sendo uma exigência do mercado consumidor, uma necessidade da indústria de laticínios e uma garantia da permanência no mercado para os produtores de leite.

A melhoria da qualidade do leite é um desafio para o setor de lácteos, que deseja oferecer produtos de alto padrão aos consumidores. O controle da qualidade do leite nas últimas décadas tem se restringido à prevenção de adulterações do produto in natura baseada na determinação da densidade, acidez, percentual de gordura, índice crioscópico e extrato seco desengordurado. A contagem global de microorganismos aeróbios mesófilos tem sido utilizada somente para leite cru do tipo A e B (OLIVEIRA et al., 1999).

As indústrias, cooperativas e entidades de classes estão mais integradas ao processo de produção, às técnicas e começam a orientar e fornecer suporte ao produtor de leite, transferindo o conhecimento e a tecnologia, que até então dependiam do auxílio governamental. O leite in natura tem influência de algumas variáveis, em relação a sua qualidade, podendo se destacar fatores associados ao manejo, alimentação, obtenção e armazenagem do leite, além do potencial genético dos rebanhos (FONSECA e SANTOS, 2000).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA) publicou, em 2002, a instrução

normativa nº 51, que estabelece o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do leite tipo A, leite tipo B, leite tipo C, leite pasteurizado e do leite cru refrigerado. O limite máximo a ser aceito para o leite cru refrigerado enviado por produtores individuais das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste foi estabelecido atualmente em 750.000 UFC/ml, com redução gradativa até chegar ao limite de 100.000 UFC/ml em 2011. Entretanto, até o momento, existem poucos dados sobre a situação dos produtores de leite em relação a esse aspecto. ARCURI et al., em 2006 analisaram 24 rebanhos brasileiros e segundo a instrução normativa 51, 20 (83%) atenderiam ao requisito de $<1,0 \times 10^6$ UFC/ml para contagem padrão, a vigorar entre 2005 e 2008, enquanto que 19 (79%) atenderiam ao padrão de $<7,5 \times 10^5$ UFC/ml no período de 2008 a 2011. Ainda, 11 (46%) atenderiam a exigência de $<1,0 \times 10^5$ UFC/ml a partir de 2011.

O leite obtido de animais sadios contém de 50 a 200 mil células/ml. Já em um com infecção, pode variar de 200 a 5.000×10^3 células/ml. Isto vai depender da severidade da mesma e do tipo de MO envolvido (FONSECA e SANTOS, 2000).

Quando se observa falta de refrigeração do leite, condições básicas de higiene, predominam os microrganismos chamados de mesófilos. Bactérias como *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Lactococcus* e algumas enterobactérias atuam na fermentação da lactose, produzindo ácido láctico e gerando a acidez do leite. Esse problema é detectado com maior frequência em nível de plataforma. A acidez pode ocasionar a coagulação da caseína, limitando o uso do leite ácido (FONSECA e SANTOS, 2000).

A qualidade do leite também é afetada pela presença de bactérias psicrotróficas, que se multiplica em temperaturas ótimas de desenvolvimento mais elevadas, normalmente entre 20 a 30° C (FONSECA e SANTOS, 2000). As principais bactérias psicrotróficas são: *Pseudomonas* spp., *Bacillus* spp., *Listeria* spp., *Yersinia* spp., *Lactobacillus* spp., *Flavobacterium* spp., *Corynebacterium* spp., *Micrococcus* spp. e *Clostridium* spp.. A destruição dessas bactérias ocorre através do processo de pasteurização, entretanto o maior problema está relacionado com o fato de serem capazes de produzir enzimas que resistem ao tratamento térmico. Causa prejuízos na qualidade do leite e principalmente dos problemas elaborados (FONSECA e SANTOS, 2000).

3- INTERFERÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA

O leite é considerado como o produto mais nobre dos alimentos por ser rico em proteína, gordura, carboidratos, sais minerais e vitaminas (OLIVEIRA et al., 1999).

Do ponto de vista da saúde pública, o leite possui um lugar importante em nutrição humana. Sendo assim, deve estar em condições adequadas para tal, com muitos fatores podendo interferir nas suas características microbiológicas (RIBEIRO e PASSOS, 2002).

O leite é um excelente meio de cultura para o desenvolvimento de microrganismos e transmissão de algumas zoonoses ao homem, tais como brucelose, salmonelose, tuberculose, listeriose, toxoplasmose entre outras, que, podem deixar o produto e seus derivados impróprios para consumo (PRATA, 2001). OTENHAJMER et al., em 1989, analisaram o leite e seus produtos derivados, detectando a ocorrência de 9,55% de cepas enteropatógenas de *E. coli* e 42,02% de cepas enterotóxicas.

Nos últimos anos, observa-se uma preocupação na investigação de fatores com virulência em *E. coli* isoladas de mastite bovina. Dentre estes fatores, a produção de fator necrosante citotóxico (CNF), assume destaque. Esse é subdividido em CNF1 e CNF2. A cepa O157: H7 tem sido bastante divulgada, sendo altamente patogênica para humanos, mas não para o bovino. Esta cepa é causadora de colite hemorrágica, síndrome urêmica hemolítica e tem uma taxa de letalidade variando de 3% a 10%. Esses sintomas estão relacionados ao consumo de leite cru (OTENHAJMER et al., 1989).

As bactérias do gênero *Staphylococcus* ocasionam risco à população consumidora do leite com mastite, devido à capacidade de algumas cepas poderem produzir enterotoxina causadora de intoxicação alimentar. Estas toxinas são do tipo termoestável e provocam severos processos de gastroenterite (PRATA, 2001). Já a presença de *Listeria* sp., assim como de outros microrganismos no leite cru e em seus derivados, é assinalada por vários pesquisadores.

Conscientes da importância de se identificar os agentes emergentes no leite, a indústria vem implantando um Programa de Controle e Análise de Pontos Críticos (HACCP). Esse programa visa estabelecer um melhor sistema de controle de qualidade dentro das unidades processadoras, atuando sobre os pontos críticos de produção (FONSECA & SANTOS, 2000).

4- CONSIDERAÇÃO FINAL

O leite produzido, processado e comercializado para o consumo humano deve ser de qualidade, devido à exigência do consumidor por maior segurança alimentar. Sendo assim, a saúde do consumidor prevalecerá não tendo o risco de adquirir alguma doença.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUALPEC. São Paulo: FNP, 2000.

ARCURI, E.F. et al. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. Belo Horizonte, v. 58, n. 3, jun, 2006.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Instrução normativa no 51, de 18 de setembro de 2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, 20 de setembro de 2002. Seção 1, p. 13 – 22.

BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. Qualidade do leite brasileiro e os desafios para atendimento das exigências internacionais. In: ZOCCAL, R. et al. *Leite: uma cadeia produtiva em transformação*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. p. 235-243.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. Qualidade do leite e controle de mastite. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

GOMES, S.T. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: Vilela, D.; Bressan, M.; Cunha, A.S. *Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento*. Brasília: MCT/CNPq, Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. p. 21 – 37.

OLIVEIRA, C.A.F.; FONSECA, L.F.L.; GERMANO, P.M.L. Aspectos relacionados à produção, que influenciam a qualidade do leite. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo, v. 13, n. 62, p. 10 – 13, 1999.

OTENHAJMER, I.; MIJACEVIC, RUZICA ASANIN. Incidência of pathogenic *Escherichia coli* strains in milk and milk products. *Acta Vet.* v. 39, n. 2, p. 127 – 136, 1989.

PRATA, L.F. Fundamentos de Ciência do Leite – FUNER/UNESP. Jaboticabal: Livrocere, 2001.

RIBEIRO, M.F.B.; PASSOS, L.M.F. Tristeza parasitária bovina. *Caderno Técnico de Veterinária e Zootecnia*. Belo Horizonte, n. 39, 2002.

Indução de Lactação em vacas secas e vazias

- ✓ Lactação imediata
- ✓ Maior produtividade para sua propriedade



Protocolo de Indução de Lactação indicado para Vacas e Novilhas

Dia	Tratamento		Vaca	Novilha
1	BST (500 mg) + ROBORANTE (20 mL)			
2		Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
3		Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
4		Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
5		Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
6		Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
7		Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
8	BST (500 mg) + ROBORANTE (20 mL)	Cipionato de Estradiol (15 mL) + AFISTERONE	20 mL	16 mL
9		Cipionato de Estradiol (10 mL)		
10		Cipionato de Estradiol (10 mL)		
11		Cipionato de Estradiol (10 mL)		
12		Cipionato de Estradiol (10 mL)		
13		Cipionato de Estradiol (10 mL)		
14		Cipionato de Estradiol (10 mL)		
15	BST (500 mg) + ROBORANTE (20 mL)	Cipionato de Estradiol (10 mL)		
16		VETEGLAN (2 mL)		
17			Iniciar adaptação	
18				
19		CALIERCORTIN (20 mL)		
20		CALIERCORTIN (20 mL)		
21		CALIERCORTIN (20 mL)	Iniciar ordenha	
22	BST (500 mg) + ROBORANTE (20 mL)			
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29	BST (500 mg) + ROBORANTE (20 mL)			
30				
31				

Orientações:

Iniciar a adaptação do animal na rotina de ordenha no dia 17. Massagear o úbere (não ordenhar).

Iniciar a ordenha no dia 21. Persistir até 30 dias após o D21 (pseudo parto).

O BST deve ser utilizado, juntamente com o ROBORANTE, com intervalos de 7 dias até o aleitamento da vaca (o que ocorrerá aproximadamente com 30 dias de ordenhas), sendo que, em seguida, ele deve ser utilizado com intervalo de 14 dias.

Caliercortin



Cada 100 mL contém:

Dexametasona (21-fosfato sódico) 0,4 g
Veículo q.s.p. 100 mL

Afisterone



Cada 100 mL contém:

Progesterona cristalizada 1,0 g
DL alfa acetato de tocoferol (vit. E) 0,5 g
Veículo q.s.p. 100 mL

Roborante

Cada 100 mL contém:

Cálcio-fosforilcloreto de colina 5,0 g
Caseína-peptídeos 5,0 g
Vitamina B12 (cianocobalamina) .. 5,0 mg
Veículo q.s.p. 100 mL



Veteglan

Cada 100 mL contém:

D (+) cloprostenol 7,5 mg
Veículo q.s.p. 100 mL



A importância do Médico Veterinário. A otimização de resultados advindos do emprego do protocolo de lactação, está associada à avaliação prévia dos animais e do acompanhamento técnico.

www.hertapecalier.com.br
0800 726 8668



Movimentação de Pessoas Físicas

Período de 27 de janeiro a 19 de maio de 2009.

Inscrições

Médicos(as) Veterinários(as):

10131 – Matheus Werner de Souza Vianna
10136 – Marcela Chaves Pereira da Silva
10138 – Joice Nogueira Pereira
10139 – Maria Risoleta Nascimento Vieira Carvalho
10140 – Elis Assis Mota
10141 – Nancy Sato de Almeida
10142 – André Luiz Barbosa
10143 – Flávio Amorim Neto
10144 – Ana Cristina Silva de Figueiredo
10145 – Arno Soares Seerig
10147 – Alexandre Pedrosa Pinto
10148 – Pablo Passos Rodrigues
10149 – Stefania Tais Furtado
10150 – Jaqueline Torres Magalhães de Araújo
10151 – Amanda Pompeu Fernandes dos Santos
10152 – Flávio Medeiros de Oliveira Filho
10154 – Yuriane Carvalho Kato
10156 – Fernanda Kindler Marques
10158 – Luiza Fernandes Mendonça
10159 – Manon Campos de Oliveira Zocrato
10160 – Milton Xavier de Carvalho Ribeiro
10161 – Artur Guimarães Teixeira Santos
10162 – Rogério Eduardo de Souza Júnior
10163 – Márcia Zerlotini Teixeira
10164 – Vitor César de Moura Júnior
10167 – Ricardo Vilela Castro
10169 – Roni Carlos de Oliveira
10170 – Ana Paula Dias de Souza
10171 – Júlio César Zechinatto
10172 – Pamela Cardoso Alves
10173 – Amanda Guido Ribeiro de Carvalho
10174 – Raphael Moises de Souza Castilho
10175 – Fernanda Raquel Queiroga Guerra
10177 – Ana Luiza Neves Pimenta
10178 – Aline Oliveira Calixto
10180 – Etercio da Costa Rodrigues
10182 – Danilo Severiano Guimarães Rosa
10183 – Júlio César Alves Moura
10184 – Gabriela Rodrigues Monteiro
10185 – Flávio Dantas Mota
10186 – Rafael Shodi Hatano Morinaka
10187 – Mara Mariana da Silva Pereira
10188 – Cinthia Consuelo Pereira e Silva
10189 – Marco Aurélio Fernandes da Silva
10190 – Gláucia Fernanda Alves Baptista
10198 – Daniel Peixoto de Queiroz
10200 – Rafaella Tortoriello Barbosa
10201 – Lucas Ferreira Gonçalves
10202 – Ricardo Alves Chui
10203 – Daniel Stark Rezende de Paula
10204 – Daniela Barreto Amaral Teixeira
10205 – Luiz Cláudio Teixeira
10206 – Thiago Andrade Gonçalves Davila
10207 – Helena Nogueira Frota
10208 – Nayara Liberato Milhoci
10209 – Ariani Zanolli
10210 – Camila Rodrigues Gontijo de Andrade
10211 – Maria Rita Teixeira do Valle
10212 – Ludmila Pacheco Pego
10214 – Rachel Petraccone Caixeta
10215 – Fernanda Gonçalves Diniz
10216 – Mônica Ferreira Magalhães
10217 – Felipe José Romanelli
10218 – Diogo Ferraz Villela
10219 – Nairan Cleber Pereira Abibi Soares
10220 – José Valtécir Figueiredo
10221 – José Ricardo Bento
10226 – Ana Paula Bernardi Manzano
10227 – Raphaela Cardozo Batista
10228 – Paulo Gontijo Lacerda
10229 – Saulo Luis Carneiro Repoles
10230 – Ramon Cassini Pautinho Praça
10231 – Francisco Elísio Gontijo Campos
10232 – Daniela Ravetta Inostroza
10233 – Éder Pereira Pimenta
10234 – Antônio Augusto Munhoz Rodrigues
10235 – Patrício Bento de Oliveira

10236 – Thalita City Martins da Costa
10238 – Patrícia Calixto Pereira
10239 – Régis Alves Moreira
10240 – Alana Romano Silveira
10241 – Diana Cuglovici Abrão
10242 – Pedro Tiago Felice Vilela
10243 – Marco Humberto Silva Reis
10244 – João Paulo Campos Romualdo
10245 – Maira Resende
10246 – Ricardo Gandra Aguiar
10247 – Carlos Alberto Marques Júnior
10248 – Tiago Sousa Pereira
10249 – Alexandre Dias de Moraes
10250 – Eugênio Faria Barbosa
10251 – Samuel Simplício Cassalho
10252 – Tatiana Bresciani Escanhoela
10253 – Patrícia de Carvalho Mendonça
10254 – Júlia Senatore Toseto Nazaré Rocha
10255 – Miguel Lobo Brigagão de Carvalho
10256 – Leticia Meirelles Alves
10258 – Vinícius Batista Pereira
10259 – Clovis Gomes de Carvalho Júnior
10260 – Gustavo Eimar de Oliveira Lara
10261 – Tahnee Barbosa Teixeira
10262 – Daniel Sampaio Colen
10263 – Jorge Henrique Villela Botelho
10264 – Marco Túlio de Araújo Simões
10267 – Rodrigo Aparecido Lopes Ferreira
10269 – Laura Enes de Carvalho
10270 – José Bannwart Costa
10271 – Lorraine Sulaiman Abrão Almeida
10272 – Jorge Hildebrand
10273 – Priscila Spinola de Castro Parra
10274 – Moisés Caetani Moreira
10276 – Luanna de Maria Pereira
10277 – Fabiana Leôncio Garro
10278 – Rafael Francisco de Souza Meneses
10279 – Marcela Elisa Costa Franchi
10281 – Silvia Costa Vinhas
10282 – Geisiane Gonçalves Rezende
10283 – Reginaldo Campos de Oliveira
10284 – Frederico Fulgêncio Caldas
10285 – Leonardo de Souza Miranda
10287 – Maria Luisa Vargas de Resende
10288 – Fabrício Soares Perdigão
10289 – Stefania Diniz Andrade
10290 – Rafael Guimarães Machado
10291 – Marina Filgueiras Dutra
10292 – Francisco Ayres de Oliveira Neto
10294 – Letícia Poncio Tolentino
10298 – Ana Paula Franqueira Castello
10299 – José Eugênio dos Reis Filho
10300 – André Martins Solferini
10301 – Guilherme Elias Pinto Bedran
10302 – Juliana Mariaiah Merli
10303 – Moisés Queiroz Resende
10304 – Osvaldo Maciel de Carvalho Filho
10305 – Ricardo Nascimento Fernandes Vieira
10306 – João Ferreira da Silva Neto
10307 – Vanderson Freitas de Lorena
10308 – Luís Cândido Alves Rodrigues
10309 – Iuri Fortes Pereira
10310 – Natália Pereira Junqueira
10311 – Juliana Franca Ortega
10312 – Daniel Santos Araújo
10313 – Liliane Ribeiro Lopes
10314 – Juliana Del Giudice Paniago
10315 – Priscila Malta Ferreira
10316 – Lílían de Castro Lacerda
10317 – John Santos Castro
10319 – Tatiane Furtado de Carvalho
10320 – Claiton Gonçalves Pereira
10321 – Wellington Luiz Alves
10322 – Renata Coutinho Oliveira Amorim
10323 – Maria Lúcia Sant Anna de Carvalho
10324 – Gabriela Jacob Martins Borges
10325 – Eduardo Guimarães Morato Abreu
10326 – Daniel Romano Thielmann
10327 – Vinícius da Silva Diniz
10328 – Mara Lílían Amaral
10329 – Ângelo de Tullio Gomes
10330 – Geraldo Filgueiras Neto
10331 – Tatiana Wilmers Teixeira
10332 – Juliana Pereira Mourão
10333 – Daniel Rezende Xavier
10334 – Antônio Dias de Castro Júnior
10335 – Renata Fernandes de Paiva

10336 – Juliana Carneiro Drumond
10337 – Fernanda Soares Vidal
10338 – Rodrigo Carvalho Viana
10339 – Valdenia Gomes Filgueira
10340 – Cristiano Pereira Bueno
10342 – Livia Doliveira Silva
10343 – Lucas Albino da Silva Motta
10344 – Júlio César Oliveira Dias
10351 – Euler Rabelo
10354 – Luisa Cunha Carneiro
10355 – Nadyane Carla de Almeida Daher
10356 – William Costa Estellai
10357 – Jeane Romualdo Pereira da Silva
10358 – Ricardo Takada
10359 – Luciana Amaral Rodrigues de Carvalho
10360 – Mariana de Lima Ferreira
10361 – Flávia Bastos Costa
10362 – Gláucia Guimarães Amaral
10363 – Karen Maciel de Oliveira
10364 – Kellyanne Rachel Vasconcelos Abreu
10365 – Tiago Rafael Mendes de Lima Aguiar
10366 – Mireli Coutinho Teixeira
10368 – Laila Tatiana de Almeida Souza
10369 – Rachel Segall Nascimento Campos
10370 – Taciane Cardoso de Figueiredo
10371 – Ana Carolina de Ávila Terra
10372 – Jussara Peters Scheffer
10373 – Leonardo Melo Barbosa
10374 – Rafael Camargos de Figueiredo Neves
10375 – Vivian Barbosa da Silva Santos
10376 – Umberto Ferreira Britto Júnior
10378 – Milena Maia Souto
10380 – João Paulo Vilela Goulart
10381 – Alberto Paula Queiroz
10383 – Marcelo Teixeira da Silva
10384 – Naiara Simarro Fagundes
10385 – Juliana Domingues Leal
10386 – Fabioli da Felicidade Figueiredo Cardoso
10387 – Luiz Eduardo Almeida de Resende
10388 – Andréia Schmitz Lagrotta
10389 – Leticia Correa Santos

Zootecnistas:

1629/Z – Luciana Gonçalves Chaves
1630/Z – Gladstone Brumano
1631/Z – Anselmo Saraiva Cirino de Moura
1632/Z – André Leite Pereira
1636/Z – André Nogueira Junqueira
1637/Z – Ricardo Costa Sousa
1638/Z – Leandro de Paula Muzetti
1639/Z – Nairan Cleber Pereira Abibi Soares
1640/Z – João Pedro Calheiros Silveira
1641/Z – Daniela Silveira Miyasaka
1642/Z – Ana Paula de Lima Vilela
1643/Z – Rodrigo Watanabe de Lima
1644/Z – Lucas Lopes Facury
1645/Z – José Geraldo Morato Batista de Oliveira
1646/Z – Julliane Cardos Chaves
1647/Z – Wallisson Lara Fonseca
1648/Z – Eduardo Soares Remiggi
1649/Z – Alessandro Vieira Velloso
1650/Z – Flávio de Almeida Costa Filho
1651/Z – Kelly Cristina Cassoli
1652/Z – William José Romera

Reinscrições

Médicos(as) Veterinários(as):

8690 – Gustavo Medeiros de Assis Fonseca

Zootecnistas:

1138/Z – Daniela de Assis Campos

Inscrições Secundárias

Médicos(as) Veterinários(as):

10157 “S” – Ricardo Antônio de Sousa
10165 “S” – Luis Fernando Monteiro Tamassia
10176 “S” – Fernanda Melão
10191 “S” – Márcio Antônio Bozza
10192 “S” – Márcia Cristina de Azevedo Prata
10199 “S” – Denise Granato Chung
10224 “S” – Márcio Fabricio Silva Ziglio
10257 “S” – Francisco Carlos Rodrigues Guedes
10265 “S” – Leticia Leone Farina

10266 "S" – Ícaro Antônio Garcia Filho
10280 "S" – Rafael Toledo Lacerda Vieira
10295 "S" – Welton César Arruda
10296 "S" – Carlos Augusto Bertelli Xavier
10297 "S" – Welton Antônio de Oliveira Andrade
10318 "S" – Matheus Kafuri de Toledo Cytranguolo
10341 "S" – Daniel Paulino Neto
10345 "S" – Flávia Tereza Rocha Santos Cesco
10346 "S" – Reinaldo Tato Ferreira Engracia Garcia
10349 "S" – Lauro Mazon Toffoli
10379 "S" – Rubem Soares Júnior

Zootecnistas:

1566/Z "S" – Fabrício de Almeida Santos

Transferências Recebidas

Médicos(as) Veterinários(as):

2367 – Fernando Dutra de Moura Lima
4284 – Ericka Homann Delayte
4810 – Alexandra Santana Batista
5591 – Luiz Ney Barreto Motta Paes
7080 – Kátia Reis Guimarães
7484 – Ana Carolina Marcelino Alves
8011 – Thelissia Paula de Macedo Rodrigues
9194 – Elisa Augusta Ribeiro Froes
9229 – Fabiola Lopes Dias
9359 – Rogério Teixeira Baptista
9510 – Rodrigo Suehara
9928 – Marco Antônio Ritter Bastos Gomes
10132 – Kattyanne de Souza Costa
10133 – Enny Juliana Ramalho
10134 – Josie Homs Brandeburgo
10135 – Luciana Renno de Carvalho Dias Diegues
10137 – Nilo Resende Oliveira
10146 – Karina Lettieri Fonseca
10153 – Luciana Souza Guimarães
10155 – Rosiana de Oliveira
10166 – Luana Rodrigues Borboleta
10168 – Alessandra Esteves
10179 – Giza Machado de Lima Cabral
10181 – Tânia Nadia Barbosa Leite
10193 – Marcela de Figueiredo Silva
10194 – Cristina Mattos Veloso
10195 – Thiago Freitas de Almeida Mattos
10196 – Ana Carolina Moron Pereira Barbosa
10197 – Patrícia de Queiroz Ribeiro
10222 – Rodrigo Duarte Martins
10223 – Mauro Bracarense Fantini
10225 – Francesca Silva Dias Nobre
10237 – Ana Paula de Araújo Noronha
10268 – Anna Laeticia da Trindade Barbosa
10275 – Luciana Cruz Portillo
10286 – Domingos de Freitas Victoi Neto
10347 – Gilberto Cardoso Ramos Júnior
10348 – Braz Alves Pereira Junior
10350 – Laura Lucia dos Santos Oliveira
10352 – Antônio Rogério Pincelli
10353 – Mário Sérgio Lima de Lavor
10367 – Sabrina Ramos de Carvalho
10377 – Thais Almeida Cardoso Turmena
10382 – Carolina Michalsky Campinhos

Zootecnistas:

0843/Z – Carlos Roberto Recife de Paiva
1633/Z – Cristina Maria Lima Sá Fortes
1634/Z – Michele de Oliveira Mendonça
1635/Z – Estevão Marcondes Tosetto

Transferências Concedidas

Médicos(as) Veterinários(as):

1803 – Ricardo Luiz Pena Carrato
4333 – Ranulfo Piau Júnior
5963 – Rafael Cunha Amâncio
5990 – Amanda Fripp Bodan Sandoval
6087 – Geisa Carla Martins de Campos
6582 – Lincoln José Henriques Matosinhos
6597 – Lucila Fernandes Chaves
6655 – Janaina Lourenço Novaski
6662 – Alessandro Gorski
6673 – Luiz Henrique Brandão Pires
7145 – José Cláudio Ribeiro Júnior
7342 – Fabiana Cristina Sabino
7426 – Fabiana Eloy Bigão

7596 – Ana Cláudia Simão Neves
7774 – Érika Batista Veloso
7776 – Ricardo Mazon Della Colleta
8007 – Joana Miller
8156 – Raquel Tropa de Abreu
8640 – Hayala Castro Gomes
8664 – Flávia Oliveira Rabelo Zambon
8687 – João Luiz Pratti Daniel
8864 – Gesiane Ribeiro
8917 – Thiago Luiz Grasel
9284 – Camilla Oliveira Mendes
9316 – Caroline Malhado Pires Barbosa
9368 – Junio Fabiano dos Santos
9572 – Lenara Gonçalves e Souza

Zootecnistas:

1362/Z – Patrícia Rodrigues da Silveira
1507/Z – Aline Grillo
1569/Z – Juliana Silva de Oliveira

Cancelamentos de Inscrições

Médicos(as) Veterinários(as):

0528 – Nélson Ferreira Lúcio
0610 – Fábio Maurício Cardoso
1365 – Marise Antonia Capuano Rezende
1854 – Márcio Domingos Andrade Ramos
2149 – Marcos Venício Cardoso Nunes
2226 – Gesse Antônio de Souza
2899 – Rodrigo de Castro Diniz
3156 "S" – Antônio Roberto Alves Corrêa
3591 – Gilberto Gontijo Araújo Costa
3664 – Herbert Faria Pinto
3735 – Eduardo Luis Pereira Furbeta
4050 – Rodrigo Otávio de Vasconcellos Lima
4082 "S" – Marcelo Vasconcelos Santana
4217 – Rogério Dassunção Leite
4642 – Juliana Abreu Lanza
4653 – Valéria Bortz
4663 – Silvia Resende de Albuquerque França
4717 – César Araújo Ramos
5270 – Daniela Rodrigues Lacerda
5408 – Helida Luiza Aguiar
5463 – Marcius Douglas Murtha
5864 "S" – Isabel Cristina Alves dos Santos
6439 – Ana Flávia Rosa Santos
6462 – Fernando Diniz Manna
6602 – Jeanine Vilhena do Nascimento Gontijo
6769 "S" – Fernando Sérgio de Castro Vargas
6844 – Luciano Pedrosa Franca
7126 – Francis Vila Novas Lages Guedes
7242 – Fernanda Bomtempo Valadares G. de Lima
7339 "S" – Carlos Vieira de Azevedo
7495 "S" – Adriano José Rosseto
7748 – Adriana Guedes Alves da Silva
7832 – Patrícia Alessandra de Souza
8038 – Melissa Bittencourt Duarte Rossetti
8062 "S" – Fabiano Fiúza Rangel
8068 – Samuel Rosa Queiroz Júnior
8129 – Hercoles Reno Romano
8154 "S" – Adriana Aires Macedo
8269 – Gisele Borges da Cunha
8311 – Luana Campos Penido
8447 "S" – Igor Ramos Dias
8448 – Fernanda Rabelo de Almeida e Ferreira
8477 – Ana Cristina Teixeira Carvalho Mendonça
8832 "S" – Rogério Henrique Giroto
9103 – Rodrigo Augusto Araújo de Almeida
9178 "S" – Rodrigo Camargo Balieiro
9204 "S" – Cyro Tavares Pinheiro
9359 "S" – Rogério Teixeira Baptista
9406 "S" – César Mateos Nunez
9454 – Juliana Sêrvulo da Silva
9721 – Bárbara Gabriela Halley de Lima e Silva
9759 – Germano Knychala Faria
9791 – Fábio de Assis Martins
9822 – Elizabeth Bessa dos Santos
9928 "S" – Marco Antônio Ritter Bastos Gomes

Zootecnistas:

0278/Z – João Resende Gouvêa
0436/Z – Francisco Antunes Maia
0668/Z – Rudsên Cunha Pimenta
0716/Z – Caio Marcelo Versiani
1098/Z – Ana Ligia Aranha Lenat

1140/Z – Leonardo de Oliveira Jorge
1164/Z – Luciane Maria de Rezende Andrade
1372/Z – Bernardo Magalhães Pereira
1494/Z – Douglas de Oliveira Campos
1586/Z – Raphael Correia Iannuzzi

Cancelamentos de Inscrições com Execução-Fiscal:

Médicos(as) Veterinários(as):

0860 – Ronilson Rodrigues Ferreira
2387 – Ilson Roberto da Silva
4898 – André Ricardo e Silva

Zootecnistas:

0587/Z – José Malheiro Neto
0658/Z – Tarso da Costa Alvim

Cancelamento de inscrições com Débito:

Médicos(as) Veterinários(as):

2438 – Obedes Ferreira da Cunha Júnior
2964 – Wany Selena Maria
4284 "S" – Ericka Homann Delayte
4563 – Alessandro Soares de Oliveira
5591 "S" – Luiz Ney Barreto Motta Paes
6715 – Marcelo Fonseca
7078 – Patrícia Paiva Lima
8011 "S" – Thelissia Paula de Macedo Rodrigues
8043 – Ana Paula Lobato Borges
8410 – Manuela Paula Teixeira de Sena
8527 – Flávia Lúcia Quintão
8567 – Raissa Rossi
8657 – Carolina Barros Netto de Oliveira
8741 – Rafael Henrique de Souza Feital
8818 – Ana Cláudia de Almeida Torga
9271 – Fernando Augusto Lopes Silva
9406 – César Mateos Nunez
9510 "S" – Rodrigo Suehara
9759 – Germano Knychala Faria

Zootecnistas:

0054/Z – Renato Henrique de Sousa
0669/Z – Maurício Batista Conceição
1030/Z – Cristiano Machado
1145/Z – Márcio José de Oliveira
1149/Z – Daniela de Lima Ferreira
1462/Z – Florence Macedo Letro

Suspensão:

Médicos(as) Veterinários(as):

0284 – João Ribeiro Garcia
0528 – Nélson Ferreira Lúcio
0621 – Maurício Resende
0639 – Wilson Ferreira Lúcio
0691 – José Geraldo Ferreira Pena
0758 – Luiz Eustáquio Lopes Pinheiro
0932 – Luiz Geraldo Teixeira de Abreu
0968 – Maria da Conceição Lima

Falecimento:

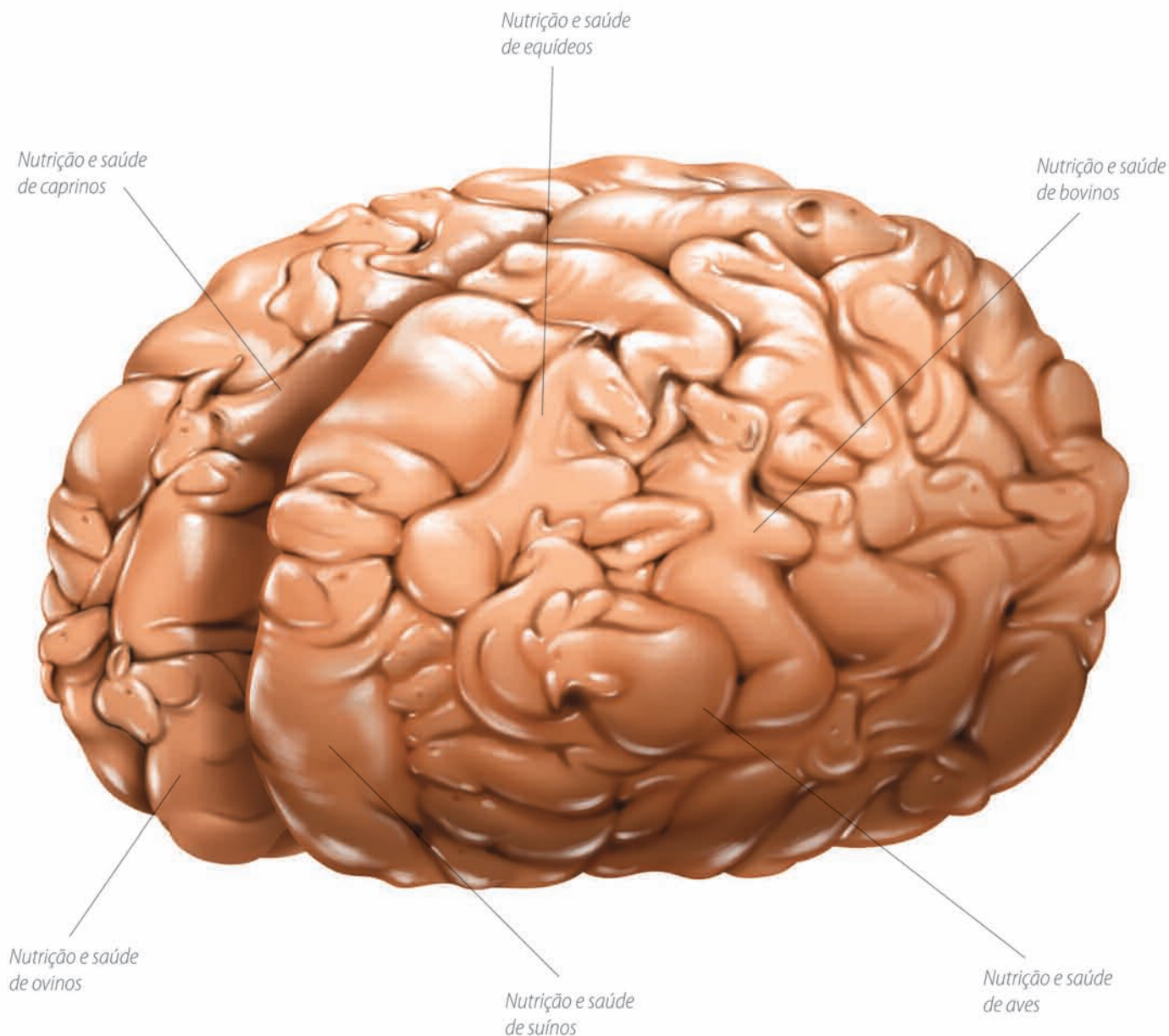
Médicos(as) Veterinários(as):

0322 – Lúcio Roberto da Costa
0419 – Américo Fraga Damasceno
0605 – Rubens Martins do Rego
3262 – José Maria Ferreira
3447 – José de Almeida Júnior
7222 – Hélio José de Oliveira Pacheco

Exterior:

Médicos(as) Veterinários(as):

9189 – Vinícius Guimarães de Rezende



Nutrição e saúde animal. Há 55 anos que a Tortuga só pensa nisso.



A Tortuga nasceu há 55 anos para oferecer aos criadores produtos de qualidade superior e alta tecnologia em saúde e nutrição animal. E jamais alterou sua rota. São 55 anos com foco absoluto nos resultados do criador. E pode ter certeza de que isso não sai da nossa cabeça. De jeito nenhum.

