

V&Z EM MINAS

REVISTA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA EM MINAS



CRMV-MG NA SUPERAGRO MINAS 2010

CRMV-MG

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Conselho Regional de Medicina
Veterinária do Estado de Minas Gerais

Médico Veterinário e Zootecnista,

o CRMV-MG, a Unimed-BH e a Aliança Administradora se uniram para cuidar da sua saúde.

Cobertura de exames, consultas, internações e todos os procedimentos da Lei 9656/98.

Unimed 
Belo Horizonte

Planos de saúde a
partir de **R\$ 59,61¹**

Planos com ampla
rede credenciada em
todo Estado de
Minas Gerais.

Faça sua adesão até
20 de julho e fique
livre de cumprir
carências!²

Faça sua adesão.

4062 5693 (regiões metropolitanas)
0800 603 7007 (demais regiões)
(31) 3785 2158 (Posto de atendimento em Belo Horizonte)

Aliança

Administradora de Benefícios de Saúde

www.aliancaadm.com.br

Os preços deste anúncio estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. Para adesão é necessária a comprovação de vínculo legal com o CRMV-MG. Planos de saúde coletivos com regras contratuais distintas dos planos individuais, segundo Resolução Normativa nº 195, de 14/07/2009, da ANS. Informações resumidas. Condições contratuais disponíveis pelo telefone (61) 2103 7000. 1- Plano Unipart Flex Estadual, 0 a 18 anos, enfermagem e coparticipação. 2- Exceto para partos a termo e doenças preexistentes, conforme condições contratuais.

Aliança Administradora:

ANS: nº 416771

Unimed:

ANS: nº 343889

04 - Normas para Publicação/ V&Z em Minas e Expediente

05 - Editorial

Palavra do Presidente

12 - Artigo Técnico 1

Ceratoconjuntivite infecciosa bovina no sul
de Minas Gerais/Brasil: relato de caso

15 - Artigo Técnico 2

Hiperadrenocorticismismo canino:
Revisão de literatura

25 - Artigo Técnico 3

Caracterização e aspectos gerais da
produção de vacinas para uso em
pequenos animais no Brasil

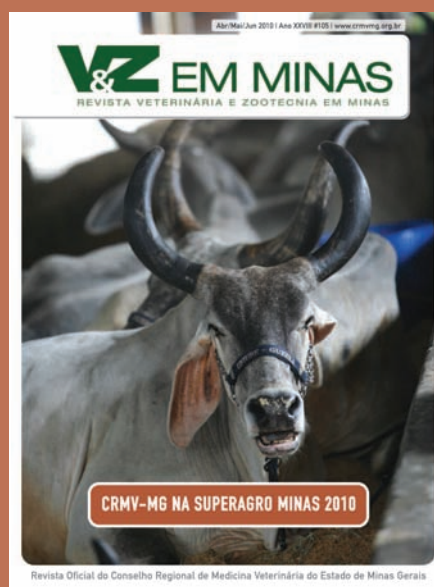
33 - Artigo Técnico 4

Necropsia, coleta e remessa de amostras
de suínos para diagnóstico laboratorial

41 - Artigo Técnico 5

Avaliação de mercúrio total pelo método
semi-quantitativo Allegra em peixes da espécie
espadarte *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758)

06 Capa CRMV-MG na Superagro Minas 2010



45 - Artigo Técnico 6

A importância e dificuldades do cultivo
e reprodução de peixes nativos no Brasil

47 - Artigo Técnico 7

Histórico da intervenção do Estado
na pecuária leiteira no Brasil

49 - Artigo Técnico 8

O Brasil pede socorro à
classe médica veterinária

54 - Opinião

O Conselho Regional de Medicina Veterinária
do Estado de Minas Gerais (CRMV-MG) e os
desafios da responsabilidade técnica em
defesa agropecuária

57 - Balanço Financeiro

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 Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), nos termos da Lei nº 11.794, de oito de outubro de 2008 e aqueles contidos no Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, que a regulamenta, 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 cadáveres. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, Recife, 1994. Anais... Recife: SPEMVE, 1994, p. 19.

JOHNSON T., Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em <http://www.submit.fiu.edu/MiamiHerald-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: Rua 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

Ronaldo Reis - CRMV-MG Nº 193

Conselheiros Suplentes

Luiz Antônio Josahkian - CRMV-MG Nº 309/Z

Maria Ignez Leão - CRMV-MG Nº 0385

Paulo Afonso da Silveira Ferreira - CRMV-MG Nº 2566

Paulo César Dias Maciel - CRMV-MG Nº 4295

Paulo Cezar de Macedo - CRMV-MG Nº 1431

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 Telefax: (32) 3231.3076

E-mail: crmvmjf@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: crmvtot@crmvmg.org.br

Delegacia Regional de Uberlândia

Delegado: Paulo César Dias Maciel

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

CEP 38400-025 - Telefax (34) 3210.5081

E-mail: crmvmud@crmvmg.org.br

Delegacia Regional de Varginha

Delegado: Mardem Donizetti

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

CEP 37026-340 - Telefax: (35) 3221.5673

E-mail: crmvmvg@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 - Telefax: (38) 3221.9817

E-mail: crmvmoc@crmvmg.org.br

Visite nosso site: www.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

Carla Maria Camargos Mendonça - MG07465 J.P.

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.

Acreditamos que o processo de Educação Continuada dos profissionais inscritos neste CRMV-MG constitui-se em uma de nossas missões à frente deste Conselho de Classe. Ao longo do tempo nosso Programa de Educação Continuada tem intensificado sua busca pelo aprimoramento do exercício da atividade da Medicina Veterinária e da Zootecnia em nosso estado. Educação Continuada é investimento e não despesa e é a forma que encontramos para mostrar aos colegas o quanto estamos preocupados com as nossas profissões. O mercado está sempre a exigir que o profissional esteja atualizado e preparado para o exercício de sua atividade. Sabemos das dificuldades de muitos em poderem se atualizar. É gratificante quando, em conversas ou por informações que nos chegam, ficamos sabendo o quanto as publicações deste CRMV-MG têm sido úteis para a grande maioria dos colegas, sendo para muitos a única fonte de consulta e atualização. Como nossos periódicos chegam a outras regiões do país, muitos colegas e estudantes nos enviam correspondências elogiando as matérias publicadas e solicitando números de nossa revista V&Z em Minas, Boletim Informativo e Cadernos Técnicos, assim como a sua inclusão entre aqueles que recebem estes materiais. Ficamos contentes pela repercussão de nosso trabalho, trabalho este que é coletivo, fruto da atuação de muitos e que conta com total apoio de todos os diretores e corpo de conselheiros do CRMV-MG. Infelizmente informamos aos colegas de outros estados que apenas aos profissionais destas Minas Gerais é que podemos enviar nossas publicações.

Preocupada com a inserção dos profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia junto à sociedade, bem como a valorização dos mesmos, a atual diretoria deste conselho tem investido na participação do CRMV-MG em inúmeros eventos realizados em diferentes regiões de Minas Gerais, como foi na última Superagro 2010. Pelo segundo ano consecutivo o CRMV-MG pôde mostrar à sociedade mineira o quanto o médico veterinário e o zootecnista podem fazer por ela, nas mais diversas áreas de atuação de nossas profissões. O retorno esperado é o reconhecimento da nossa importância para a vida do cidadão comum, aquele que irá demandar nossos serviços. Temos que nos mostrar e mostrar a todos que estamos muito próximos deles, mesmo que eles não saibam. Reconhecidos seremos mais valorizados e isto faz bem.

A atual diretoria do CRMV-MG completou um ano de gestão. Sentimos a necessidade de dizer que durante estes últimos 12 meses realizamos um intenso trabalho, buscando cumprir uma agenda pré-determinada, que inclui a fiscalização do exercício profissional e das empresas inscritas, cobrar os preceitos estabelecidos nos códigos de ética profissional de nossas profissões, investir em qualificação profissional e, preparar a estrutura administrativa do CRMV-MG para o futuro. Muitos foram os desafios vencidos e outros ainda a vencer, porém estamos

trabalhando para continuar a merecer a confiança depositada pelos milhares de colegas que acreditaram em nossas propostas.

Neste segundo de gestão que se inicia, estamos agendando outra série de projetos e ações para os próximos 12 meses. Continuaremos o trabalho iniciado e abriremos novas frentes, sempre em busca de fazer o que acreditamos ser o melhor para as nossas profissões, especialmente aqui em nosso estado, porém sem esquecer o que acontece em outras regiões brasileiras. A preocupação com a ocupação dos espaços que, por direito e por lei são nossos, continuará a ser uma de nossas metas. A disputa pelo mercado de trabalho e tentativas de outras profissões em atuar em áreas afins, disputando ou até mesmo tentando excluir nossos profissionais é uma constante. Estamos e estaremos sempre em alerta para até mesmo, se preciso for e de forma intransigente, defender os médicos veterinários e zootecnistas. Preocupa-nos muito o futuro. A Medicina Veterinária e a Zootecnia brasileira estão apenas engatinhando como profissões, se comparadas com outros países, onde o exercício profissional é reconhecido e valorizado e, principalmente, respeitado por toda a sociedade.

Atenciosamente
Prof. Nivaldo da Silva
CRMV-MG 0747
Presidente do CRMV-MG



Errata: Artigo Técnico 2 publicado na revista V&Z de março/2010

Relação entre a reação ao CMT, a produção de leite e a incidência de quartos com mastite
(Relationship between the reaction to the CMT, milk production and the incidence of the mammary quarters with mastitis)

Luciano Bastos Lopes¹, Claudio Antonio Versiani Paiva², Nivaldo da Silva³, Ricardo Araújo Nascimento⁴

1- Médico Veterinário • CRMV-MG nº5907 • Doutor em Ciência Animal pelo Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da UFMG

2- Médico Veterinário • CRMV-MG nº6203 • Mestre em Ciência Animal pelo Departamento de Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal da UFMG

3- Médico Veterinário • CRMV-MG nº0747 • Doutor em Veterinária - Universidad Complutense de Madrid • Professor Associado - Escola de Veterinária da UFMG

4- Médico Veterinário • CRMV-MG nº5797 • Doutor em Parasitologia pela UFMG • Pós-Doutorado em Parasitologia - UFMG

SUPERAGRO MINAS 2010

Minas Gerais apresenta todo seu potencial para o agronegócio

Por Carla Mendonça

A Superagro Minas 2010, realizada entre 26 de maio e seis de junho, consolidou sua vocação de maior encontro do agronegócio mineiro. Nos dez dias de evento, o complexo Expominas/Parque de Exposições da Gameleira, em Belo Horizonte, foi visitado por 75 mil pessoas. No ano passado, foram 64 mil. O volume de negócios realizados também sofreu forte alta: foram 40% a mais do que 2009, totalizando R\$ 6,1 milhões em 12 pregões.

Resultado da parceria entre o governo de Minas – por meio da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa) e Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), a Federação de Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (Faemg) e Sebrae Minas, o evento, criado em 2005, realiza plenamente sua pretensão de desenvolver o agronegócio mineiro, especialmente por meio da promoção de negócios que visa as mais variadas áreas do setor. Produtores, empresas, pesquisadores, criadores e outros profissionais envolvidos encontram-se e têm oportunidade de exercer e negociar suas especialidades. Outra característica peculiar da iniciativa é o fomento a eventos com vocação para o conhecimento, como congressos e simpósios, entre outros.

A Superagro funciona, assim, como um grande agregador.

Da sua programação, também fazem parte a Exposição Estadual Agropecuária (que completou 50 edições neste ano), a Feira e Festival Internacional da Cachaça (a Expocachaça, no décimo terceiro aniversário) e o Ciclo de Aulas Técnicas. Em 2010, duas novidades de peso foram agregadas: a II Conferência Nacional sobre Defesa Agropecuária e a Expovet – Feira de Negócios, Serviços e Produtos Pet e Veterinários. Foi realizada também uma Feira de Softwares, que apresentou aos produtores e demais participantes um amplo e variado leque de softwares voltados para o agronegócio. Aberto à visitação pública, o evento dá a oportunidade ao cidadão de conhecimento sobre as atividades agrícolas e pecuárias do estado e do país.

Para o secretário de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, Gilman Viana, a Superagro é um evento sustentado pelos negócios que ali são realizados, o que acaba atraindo empresas, inclusive de outros estados, para participar deste encontro do agronegócio mineiro. “O evento é voltado para negócios e isso gera credibilidade em um ambiente de geração de novos contatos e comercialização”, salientou.

Outro ponto destacado por Viana foi o Ciclo de Aulas Técnicas – organizado pela Superagro em parceria com a UFMG,

Exposição Estadual
Agropecuária





Feira



Estande CRMV-MG na Superagro

PUC Betim e Fead, que recebeu 1,2 mil participantes. Segundo ele, foi um momento de grande importância tanto para os palestrantes – profissionais de empresas do agronegócio –, como para os estudantes de áreas afins ao setor. “A demanda para participar do Ciclo foi maior que a oferta”, comemorou. Viana salientou também as presenças dos segmentos de apicultura, fruticultura e florestas, além da II Conferência Nacional sobre Defesa Agropecuária, que recebeu participantes de todo o país.

Já de acordo com o diretor-geral do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), Altino Rodrigues Neto, o sucesso tem que ser medido pelo interesse dos expositores em participar do maior encontro do agronegócio do Estado. “O evento cresce a cada ano e um número maior de interessados busca participar da Superagro. Na área do conhecimento já recebemos três novas propostas de participação para o próximo ano, além do segmento da piscicultura, que também está interessado em participar”, conta.

Com relação aos números alcançados em 2010, o diretor-geral acredita que se trata de um processo constante, uma vez que este cenário é reforçado por uma grande parte dos negócios realizados no período pós-feira. “Muitos equipamentos e insumos novos são apresentados durante a feira e estes passam a ser comercializados com maior intensidade após o evento, uma vez que o público atingido é grande”, salientou.

Mediante esta crescente importância econômica e de conhecimento da feira, o Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais (CRMV-MG) não poderia ficar de fora. Com o intuito de gerar mais visibili-

dade para os médicos veterinários e zootecnistas, a instituição, além de apoiar o evento, esteve presente com dois estandes – um na área da SuperAgro e outro na Expovet. De acordo com prof. Nivaldo Silva, presidente do CRMV-MG, “participar da Superagro, a maior feira do agronegócio em nosso estado, é uma grande oportunidade para mostrar à sociedade como os profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia estão presentes em seu dia a dia. Quem fica conhecendo as áreas de atuação ou as atividades desenvolvidas por nossas profissões e passa a nos ver com outros olhos. Fica sabendo que atuamos em áreas que a maioria da população desconhece. Passa a nos valorizar ainda mais”.

Este posicionamento faz parte do perfil da atual gestão do CRMV-MG. O presidente salienta que “este é um compromisso que assumimos e faz parte de nossas estratégias de marketing profissional. Ao mostrar para todos quão importantes somos para a sociedade, esta passará a exigir nossa participação junto aos órgãos de fiscalização do governo, especialmente na inspeção de alimentos de origem animal, na área da saúde pública, na segurança alimentar, nos supermercados como responsáveis técnicos, entre outras atividades que temos, por lei, atribuições específicas, como nas cadeias produtivas de alimentos. Isto, logicamente, além daquelas áreas nas quais a população já conhece nosso trabalho. Assim buscamos dar maior visibilidade às nossas profissões. Temos que investir nisso para valorizar nosso trabalho e ocupar nossos espaços e, desta maneira, buscar abrir novas oportunidades de trabalho para os atuais e os futuros profissionais”.

II Conferência Nacional de Defesa Sanitária Agropecuária

A II Conferência Nacional sobre Defesa Agropecuária foi promovida entre 26 e 29 de maio e debateu o futuro do setor no Brasil. Nela foram apresentados os resultados preliminares do Projeto de Inovação Tecnológica para Defesa Agropecuária - realizado pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), com apoio do Ministério da Agricultura, dos órgãos de defesa agropecuária dos estados e de instituições de ensino superior e pesquisa. Por meio de palestras, minicursos e workshops o evento reuniu o público alvo formado por 1630 profissionais, dentre médicos veterinários, zootecnistas, agrônomos, biólogos, técnicos agrícolas e farmacêuticos, além de representantes de órgãos dos governos e da iniciativa privada.

Na abertura, que contou com mais de 1000 participantes, o palestrante Roberto Rodrigues, ex-ministro da Agricultura, debateu a importância da defesa agropecuária não só para a questão da higiene/saúde, como também para aumentar a competitividade comercial do segmento mineiro e brasileiro no mundo.

Em um balanço da IICNDA, o diretor geral do IMA, Altino Rodrigues Neto, ressaltou que "o estímulo à pesquisa foi a peça fundamental nas diretrizes da conferência, pois são fundamentais para entendermos melhor as necessi-

dades do mercado. Com a conferência, conseguimos aliar o conhecimento acadêmico às novas políticas de defesa sanitária".

O secretário Gilman Viana, da SEAPA-MG, também ressaltou a importância do tema. "Temos que tentar, cada vez mais, universalizar a aceitação da defesa como método indispensável no crescimento deste mercado", explicou. Segundo Viana, "o momento atual é rico para convencer o setor produtivo de que esta causa também é uma causa dele". O secretário acrescentou que a defesa se pratica para a expansão do agronegócio. "A renda do negócio agrícola precisa seguir regras de qualidade, e essas envolvem a defesa agropecuária. Assim que estivermos alinhados com elas, o mundo vai nos acolher melhor e seremos tão bons quanto os países de primeiro mundo", completou.

O coordenador do projeto, Evaldo Vilela, argumenta que a iniciativa surgiu da necessidade de levar o assunto "defesa agropecuária" para dentro das universidades. "O agronegócio do Brasil é potente, mas para se manter assim, precisa de uma defesa agropecuária forte. Fortalecer a área para uma atuação mais eficiente exige a formação de profissionais mais capacitados". Vilela assegura que essa foi a motivação básica, mas outras vieram em consequên-

II Conferência Nacional de Defesa Sanitária Agropecuária



cia, como “conhecer quais as tecnologias disponíveis no Brasil com aplicação na defesa e entender o que pensa o usuário da defesa e as demandas dos empresários do setor”. O CRMV-MG apoiou o evento, pois, de acordo com o presidente, Nivaldo Silva, é necessário incentivar a discussão de um tema tão importante. De acordo com ele, “ricas discussões sobre o sistema de defesa sanitária deste país e sobre as ameaças presentes e futuras para as cadeias produtivas foram fomentadas. Estas ameaças pairam não só para o mercado interno, mas podem afetar decisivamente as exportações brasileiras. Ao apoiar a II CNDA, o CRMV-

MG foi a única entidade de classe parceira deste evento, contribuindo para o aprimoramento dos profissionais da medicina veterinária e da zootecnia de Minas Gerais, que trabalham em órgãos ligados à defesa sanitária, nas instituições de ensino e de pesquisa”. O presidente esclarece que “o CRMV-MG, por meio de seu Programa de Educação Continuada, apóia e continuará apoiando eventos que tragam benefícios ao aprimoramento técnico de nossos colegas, pois acreditamos ser esta uma das nossas missões, além daquela que é a da fiscalização do exercício profissional”.

Expovet

A Expovet - Feira de Negócios, Serviços e Produtos Pet e Veterinários – foi uma das novidades da Superagro. Durante 29 de maio a primeiro de junho, o evento destinado a médicos veterinários, pet shops, clínicas e consultórios, criadores, associações e instituições, ONGs, atacadistas distribuidores, tosadores e importadores contou com circulação de mais de 4500 pessoas e destacou o potencial dos mercados pet e veterinário em Minas Gerais. Somente o primeiro (que inclui pequenos animais como cães, gatos, aves e pássaros - entre outros) conta com 4.698 estabelecimentos no estado. Nada mais natural do que criar um evento para atender esta demanda.

Realizada pela Primor Eventos, em parceria com CRMV-MG, dentre outros, a feira objetivou atender os empresários e profissionais do setor com últimas novidades do segmento. “Minas é um mercado crescente, mas os proprietários dessas lojas geralmente se dedicam a todos os afaze-

res do estabelecimento e, com isso, não têm muita oportunidade para frequentar feiras, principalmente fora do estado. A Expovet na Superagro tem a função de fazer essa ponte entre profissionais, empresários e mercado”, explica Fabiana Braz, da Primor Eventos. Sobre o balanço final, ela considera positivo. “Estamos muito felizes com o resultado e a feira terminou com a certeza de que se consolidará no calendário de eventos de Belo Horizonte. Buscamos expositores de diferentes áreas para que a diversidade fosse o forte da Expovet. Desta forma, foi possível apresentar não só para os profissionais da capital, mas também para os do interior as novidades e tendências do Brasil e do exterior”, comemora Braz.

O CRMV-MG, além de apoiar o evento por meio do Programa de Educação Continuada, foi responsável pelo Ciclo de Palestras, destinado a médicos veterinários. Os temas apresentados foram “Distúrbios endócrinos em cães



e gatos”, por Rubens Antônio Carneiro, “Doenças infecciosas da reprodução em bovinos”, por Rômulo Cerqueira Leite, “Diagnóstico e tratamento de cólicas em eqüinos”, por Rafael Resende Faleiros, “Marketing em clínicas de pequenos animais”, por Paulo César Dias Maciel, “Controle de trânsito de animais – Emissão de GTA”, por Patrícia Prata Maluf e Kênia da Silva Guimarães, “Responsabilidade Técnica em pet shops”, por Messias Francisco Lôbo Júnior, “Estratégias para o controle de mastites bovinas”, por

Lívio Ribeiro Molina e “Doping em cavalos”, por Cleyton Eustáquio Braga.

O evento contou ainda com o Espaço Grooming Show Pet Society, no qual vários profissionais demonstram tosa em diversos tipos de cachorro, e cursos e palestras com entrada gratuita e também campeonato de agilidade de cães frente a obstáculos e a exposição de animais de diversas raças.



Feira Expovet



Ciclo de Palestras



Agility na Expovet



Exposição Estadual Agropecuária



Expovet



Expovet



Ciclo de Palestras

Ceratoconjuntivite infecciosa bovina no sul de Minas Gerais/Brasil: relato de caso

(Infectious bovine keratoconjunctivitis in southern Minas Gerais/Brazil: a case report)

Geraldo Márcio da Costa¹, Nelson Eder Martins², Ronnie Antunes de Assis³

1- Médico veterinário • CRMV-MG nº5385 • Doutor em Ciência Animal • Professor Adjunto - Depto Medicina Veterinária - UFLA • gmcosta@ufla.br

2- Médico veterinário • CRMV-MG nº1823 • Mestre em Medicina Veterinária - Depto Medicina Veterinária Preventiva - UFMG

3- Médico veterinário • CRMV-MG nº6075 • Doutor em Ciência Animal - LANAGRO-MAPA - Pedro Leopoldo (MG)

RESUMO

Neste trabalho os autores fazem o relato de um surto de ceratoconjuntivite infecciosa bovina que ocorreu em 50% dos animais de um lote de 180 cabeças de novilhas, na região sul de Minas Gerais. Os sinais clínicos predominantes foram: blefaroespasma com lacrimejamento uni ou bilateral abundante, opacidade de córnea e cegueira em decorrência de ulceração córnea em alguns animais. A alta concentração de animais e o agrupamento de animais jovens provenientes de diferentes rebanhos, além de erros de medicação foram considerados como importantes fatores de determinantes para ocorrência deste surto. Entre as medidas tomadas para o controle, são citadas: isolamento e tratamento local dos animais doentes com ungüento tópico à base de cefoperazona, associado à oxitetraciclina de longa ação por via intramuscular, e uso de bacterina autógena. **Palavras-chave:** ceratoconjuntivite, bovinos, surto, controle.

ABSTRACT

An outbreak of infectious bovine keratoconjunctivitis (IBK) in the southern region of Minas Gerais/Brazil is described. About 50% of animals in a lot of 180 heifers were affected. Blepharospasm and abundant tearing were the most common clinical signs. There were also corneal opacity and blindness provoked by corneal ulceration in some animals. The determining factors of outbreak were the group of young animals from different herds in a system of high density and inadequate medication. The control of the epidemic illness was conducted by the isolation of sick animals and its treatment with topical ointment cefoperazone associated with the long-term action oxytetracycline by intramuscular route and utilization of autologous bacterin. **Key-words:** keratoconjunctivitis, cattle, outbreak control.

1- Introdução

A ceratoconjuntivite infecciosa, também conhecida como “pinkeye”, é uma doença infecto-contagiosa causada por uma bactéria Gram negativa, a *Moraxella bovis*, e está amplamente disseminada entre bovinos, especialmente, entre animais jovens (McConnel et al., 2007a). Entre os sinais clínicos mais comuns destacam-se o lacrimejamento intenso, blefaroespasma e fotofobia. Em alguns casos, ocorre opacidade, ulceração e ruptura da córnea que podem evoluir para cegueira temporária ou irreversível e, como consequência, os animais devem ser descartados. As lesões podem ser uni ou bilaterais, sendo que, neste caso, o comprometimento é muito mais expressivo.

Esta doença é de alta morbidade entre os rebanhos bovinos, sendo descrita em diferentes países como EUA, Austrália e países da América do Sul, incluindo Argentina, Uruguai e Brasil (George, 1990; McConnel et al., 2007b; Conceição et al., 2004). Nos países que integram o MERCOSUL a ceratoconjuntivite Infecciosa Bovina está relacionada entre oito doenças relevantes selecionadas para estudos (Conceição e Gil-Turnes, 2003). Os prejuízos econômicos



são consideráveis e são representados pela redução no ganho de peso e na produção de leite, gastos com tratamentos repetitivos, desvalorização comercial dos animais e eventuais descartes de animais que apresentam seqüelas oculares graves (George, 1990).

Embora seja uma doença de ocorrência comum no Brasil, existem poucas publicações sobre os fatores determinantes para sua ocorrência. Deste modo, este trabalho descreve um surto desta doença que correu em bovinos leiteiros na região sul de Minas Gerais, enfatizando os fatores epidemiológicos envolvidos e as medidas de controle adotadas para a resolução do problema.

2- Descrição do Caso

O surto ocorreu em uma propriedade leiteira localizada no sul do Estado de Minas Gerais/Brasil e envolveu um lote de 180 novilhas mestiças da raça Girolanda na faixa etária de 18 a 24 meses, formado a partir de animais provenientes de diferentes rebanhos da mesma região. Os animais eram mantidos a pasto, com alta densidade, onde recebiam suplementação de sal mineral e silagem.

Os primeiros casos apareceram subitamente, no inverno, a partir de alguns dos animais adquiridos e a doença rapidamente se disseminou no rebanho, acometendo cerca de 50% do lote. Os sinais clínicos observados foram compatíveis com a doença, conforme descritos por Brown et al. (1998) e se caracterizavam por lacrimejamento uni ou bilateral abundante e blefaroespasma. Quatro animais, representando cerca de 4% dentre aqueles clinicamente acometidos, apresentavam opacidade e ulceração de córnea que evoluiu para cegueira.

Foram coletados swabs oculares de 10 animais que se encontravam no início da doença e que não haviam sido submetidos a tratamento. Estes foram assepticamente transportados em caldo *Brain Heart Infusion* (BHI-Difco-USA) e incubados a temperatura de 37°C, por 24-48 horas. Após a incubação e a avaliação de crescimento, que ocorreu em 100% dos tubos, o agente foi isolado em placas de Agar Sangue desfibrinado de carneiro a 10%. A identificação presumitiva dos microrganismos foi feita por meio de testes bioquímicos de acordo com as orientações de Quinn et al. (1994). *Moraxella bovis* foi isolada de todas as amostras analisadas, sendo que em muitos casos em associação com *Bacillus* spp. e *Staphylococcus* spp.

Assim que se constatou a ocorrência da doença no rebanho, os animais passaram a ser tratados com oxitetraciclido diretamente na conjuntiva ocular. Embora o teste de antibiograma tenha apontado que as amostras isoladas eram sensíveis a este antibiótico, o tratamento não foi eficiente. A provável razão do insucesso desta terapia foi atribuída à posologia inadequada, uma vez que o tratamento era realizado uma única vez ao dia e pelo fato de os animais fecha-

rem os olhos no momento da aplicação do produto, impedindo que o medicamento entrasse em contato com a mucosa ocular. Segundo Ward e Clark (1991), ao se fazer a opção pelo tratamento tópico com oxitetraciclina, deve-se repetir a aplicação três a quatro vezes ao dia, pelo fato de o medicamento ser rapidamente eliminado pelo lacrimejamento intenso.

Para o controle do surto, todos os animais do lote foram clinicamente examinados e aqueles que apresentavam quadros clínicos associados à doença foram separados e submetidos à antibioticoterapia tópica e por via intramuscular. Visando à seleção mais criteriosa dos antibióticos a serem utilizados, os isolados de *Moraxella bovis* foram submetidos ao antibiograma, verificando-se sensibilidade para penicilina, ampicilina, cefalotina, cefoperazona, gentamicina, canamicina, sulfametoprin e tetraciclina, e resistência para licomicina e sulfa. Os perfis de sensibilidade observados foram semelhantes àqueles descritos por George (1990), para amostras isoladas nos EUA, e por Conceição e Gil-Turnes (2003), para isolados obtidos de rebanhos da Argentina, Uruguai e Brasil. Embora *Moraxella bovis* seja normalmente sensível a maioria dos antibióticos e quimioterápicos, podem existir variações quanto ao perfil de sensibilidade de origens diferentes e entre amostras oriundas de um mesmo rebanho (Brown et al., 1998; Conceição e Gil-Turnes, 2003). Tal fato reforça a necessidade de se realizar o antibiograma para a escolha mais criteriosa dos medicamentos a serem utilizados.

Com base nos resultados dos antibiogramas e em função da impossibilidade de se instituir tratamentos em intervalos menores que 24 horas devido ao elevado número de animais a serem tratados, passou-se a utilizar a cefoperazona em forma de unguento (Pathozone®-Pfizer), aplicado diretamente sobre a mucosa ocular dos animais acometidos. Após a aplicação do produto, era feito massagem palpebral, visando assegurar a distribuição do mesmo por toda a mucosa ocular. Esta medicação foi instituída diariamente nos animais acometidos, por um período de cinco a sete dias. Preventivamente, ambos os olhos foram tratados nos animais com lesão unilateral. O tratamento parenteral foi realizado com oxitetraciclina de longa ação na dose diária de 20mg/kg que foi aplicada em três doses intervaladas de 48 horas. Segundo George (1990), melhores resultados são obtidos por via IM em relação à medicação tópica quando se emprega este antibiótico nos casos de ceratoconjuntivite.

Os animais do lote negativo eram examinados diariamente e aqueles que apresentavam sinais clínicos sugestivos da doença eram isolados e prontamente tratados. Neste grupo, utilizou-se uma bacterina autógena contendo hidróxido de alumínio como adjuvante, produzida a partir de isolados obtidos do surto. Foram utilizadas duas doses de

10 mL, aplicadas por via subcutânea, intervaladas de 21 dias. Com o isolamento dos animais doentes, a implantação do tratamento tópico com ungüento a base de cefoperazona e por via intramuscular com oxitetraciclina de longa ação e a utilização de bacterina autógena no grupo negativo, a doença foi controlada. Não se verificou agravamento do quadro clínico dos animais acometidos após a reformulação da medicação. Nos casos mais avançados, caracterizados por ulceração da córnea e cegueira, embora seja relatada a possibilidade de recuperação dos animais, foi feita opção pelo descarte dos animais.

Fatores ambientais, sazonais, infecções intercorrentes e variações quanto à virulência dos isolados e à condição imunológica dos animais frente aos diferentes sorotipos envolvidos na etiologia da doença têm papel importante na ocorrência e na gravidade dos quadros clínicos (Brown et al., 1998). Observa-se certa sazonalidade com relação à distribuição dos casos, que geralmente se concentram nos meses mais quentes do ano, associados com o aumento populacional de vetores mecânicos, principalmente *Musca autumnalis* e *Musca domestica*, e maior exposição aos raios ultravioleta (Conceição e Gil-Turnes, 2003). Porém, não se constatou aumento na população de moscas na propriedade em questão e o surto ocorreu no inverno, período no qual a população de moscas e a exposição à radiação são menores.

Fatores estressantes decorrentes do transporte prolongado dos animais foram relacionados com maiores taxas de isolamento de *Moraxella bovis*. O estresse provocado pelo transporte dos animais e aglomeração dos mesmos em um lote único e de grande dimensão são fatores determinantes para a ocorrência do surto em questão. Além, disto, o agrupamento de animais jovens de origens diversas constitui um fator facilitador para a entrada e a disseminação da doença no rebanho, tendo em vista a diferença de condição imunológica que pode existir entre animais oriundos de rebanhos diferentes e a existência de diferentes tipos sorológicos do agente, conforme relatado por Conceição et al. (2004). Estes autores verificaram a existência de diferentes tipos sorológicos e genotípicos entre amostras de *Moraxella bovis* isoladas de rebanhos da Argentina, Uruguai e Brasil, o que numa situação de aglomeração de animais de origens diversas pode facilitar a disseminação de amostras para as quais os mesmos não tenham imunidade.

3- Conclusão

A aglomeração de animais jovens e de origens diversas, em um sistema de alta densidade, e o não isolamento dos animais doentes, bem como as falhas nos protocolos iniciais de tratamento foram os fatores mais relevantes para a ocorrência do surto descrito.

4- Referências Bibliográficas

- BROWN, M.H.; BRIGHTMAN, A.H.; FENWICK, B.W.; RIDER, M.A. Infectious Bovine Keratoconjunctivitis: A Review. *Journal Veterinary Internal Medicine*, v.12, p.259-266, 1998.
- CONCEIÇÃO, F.R.; DELLAGOSTIN, O.A.; PAOLICCHI, F.; LETURIA, A.C.; GIL-TURNES, C. Molecular diversity of *Moraxella bovis* isolated from Brazil, Argentina and Uruguay over a period of three decades. *The Veterinary Journal*, v.167, n.53-58, 2004.
- CONCEIÇÃO, F.R.; GIL-TURNES, C. *Moraxella bovis*: Influência das características genotípicas e fenotípicas no controle da ceratoconjuntivite infecciosa bovina. *Ciência Rural*, v.33, n.4, p.778-787, 2003.
- GEORGE, L.W. Antibiotic treatment of infectious bovine keratoconjunctivitis. *Cornell Veterinary*, v.80, n.3, p.229-35, 1990.
- McCONNEL, C.S.; SHUM, L.; HOUSE, J.K. Infectious bovine keratoconjunctivitis antimicrobial therapy. *Australian Veterinary Journal*, v. 85, n.1-2, p.65-69, 2007a.
- McCONNEL, C.S.; SHUM, L.; HOUSE, J.K. Antimicrobial susceptibility of Australian bovine *Moraxella* isolates. *Australian Veterinary Journal*, v.85, p.85-70, 2007b.
- QUINN, P. J., CARTER, M. E., MARKEY, B., CARTER, G. R. *Clinical Veterinary Microbiology*. London: Mosby, 1994. 648p.
- WARD, D.A.; CLARK, S.E. *Ocular Pharmacology*. *Veterinary Clinical North American Large Animal Practice*, p.779-791, 1991.

Figura 1 – Opacidade de córnea e lacrimejamento

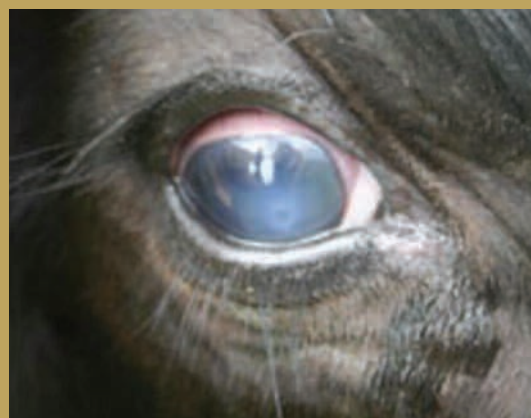


Figura 2 – Cegueira parcial



Hiperadrenocorticismo canino: revisão de literatura

(Canine hyperadrenocorticism: a review)

Rubens Antonio Carneiro¹, Adriane Pimenta da Costa Val Bicalho², Cinthia Brillante Cardinot³

1- Médico veterinário • CRMV-MG nº1712 • Professor adjunto - Depto de Clínica e Cirurgias Veterinária - EVUFMG

2- Médica veterinária • CRMV-MG nº4331 • Professora adjunta - Depto de Clínica e Cirurgias Veterinária - EVUFMG

3- Residente R2 Hospital Veterinário da UFMG

RESUMO

O Hiperadrenocorticismismo ou síndrome de Cushing é um distúrbio associado ao excesso de cortisol sistêmico, que pode ser de origem endógena ou exógena. Considerada como uma das endocrinopatias mais comuns nos cães e rara nos felinos pode ser classificada como hipófise dependente, adrenal dependente ou iatrogênica. O Hiperadrenocorticismismo hipófise dependente normalmente ocorre devido a hiperplasia ou tumor na glândula hipófise que sintetiza e secreta ACTH em excesso ocasionando uma hiperplasia adrenal bilateral secundária promovendo alta estimulação da liberação do cortisol adrenal. O adrenal dependente resulta de hiperplasia ou neoplasia da glândula resultando em produção excessiva de glicocorticóides e ou mineralocorticóides. O iatrogênico ocorre devido ao excesso de administração de corticóides. Os sinais clínicos clássicos incluem: polidipsia, poliúria, polifagia, dilatação abdominal, alopecia, piodermatite, dificuldade respiratória e letargia. Exames clínicos e laboratoriais, ultrassonográficos e radiológicos podem auxiliar no diagnóstico. Utiliza-se tratamento clínico e ou cirúrgico e quando não tratado pode acarretar seqüelas como *Diabetes melitus*, hepatopatias, infecções, alterações cardíacas, musculoesqueléticas e dermatopatias. **Palavras-chave:** hiperadrenocorticismismo, cães, tumor adrenal, sinais clínicos.

ABSTRACT

Hyperadrenocorticism or Cushing's syndrome is a disorder associated with excess systemic cortisol, which can be endogenous or exogenous origin. Regarded as one of the most common endocrinopathies in dogs and rare in cats can be classified as dependent on pituitary, adrenal dependent or iatrogenic. Pituitary dependent hyperadrenocorticism usually occurs due to hyperplasia or tumor in the pituitary gland that synthesizes and secretes excess ACTH causing a bilateral adrenal hyperplasia secondary promoting high stimulation of adrenal cortisol release. The excessive production of glucocorticoids and mineralocorticoids can be caused by dependent adrenal hyperplasia or neoplasia of the gland. The iatrogenic occurs due to excessive administration of corticosteroids. The classic signs include; polydipsia, polyuria, polyphagia, abdominal enlargement, alopecia, pyoderma, difficulty breathing and lethargy. Clinical and laboratory, and ultrasound imaging may help in diagnosis. Used medical treatment and or surgery and if left untreated can lead to sequelae such as diabetes mellitus, liver diseases, infections, cardiac, musculoskeletal and skin diseases. **Key-words:** hyperadrenocorticism, dogs, adrenal tumor, clinical signs.



1- Introdução

O hiperadrenocorticismo canino (HCA) é doença comum em cães e desenvolve-se mais comumente em animais de meia idade a idosos, aparentemente sem predileção sexual, porém, a afecção devido a tumores de adrenais é mais diagnosticada em fêmeas. Cães com menos de 20 kg tendem a apresentar o hiperadrenocorticismo hipófise dependente (HHD) e os de menor peso tendem a ter o hiperadrenocorticismo adrenal dependente (HAD) devido a tumores de adrenal.

A maioria dos animais apresenta sinais clínicos que progridem lentamente e, que muitas vezes, são confundidos pelos proprietários como sinais de envelhecimento até que se tornem extremamente graves. Estes sinais são sequelas de combinações dos efeitos gliconeogênicos, lipolíticos, catabolismo protéico, imunossupressores e antiinflamatórios dos glicocorticóides. Altos níveis de cortisol de forma contínua afetam todos os tecidos corpóreos devido as suas múltiplas ações resultando no desenvolvimento da combinação clássica de lesões e sinais clínicos dramáticos, que incluem: polidipsia, poliúria, polifagia, dilatação abdominal, alopecia, piodermatite, dificuldade respiratória, astenia muscular, e letargia.

Em geral, 85 a 90% de cães com hiperadrenocorticismo espontâneo é devido a produção excessiva de ACTH pela hipófise, geralmente resultantes de neoplasia. Esses tumores são funcionais e 50% deles podem desenvolver sintomas neurológicos. Os outros 10 a 15% remanescentes são devidos à neoplasia ou hiperplasia adrenal. Pequeno número de animais pode apresentar simultaneamente neoplasia pituitária e adrenal. Dentre as raças mais acometidas destacam-se Poodles, Boxers, Terriers, Dachshunds e Beagles.

2- Anatomia e Fisiologia Adrenal

As glândulas adrenais se situam próximo à junção toracolombar, são retroperitoneais e, em geral, de localização craniomedial ao rim correspondente. São embriológica, morfológica e funcionalmente separáveis em duas partes distintas: o córtex e a medula adrenal. A medula é responsável pela produção de adrenalina e noradrenalina; o córtex é tipicamente dividido em três zonas: reticular, fasciculada e glomerulosa.

- Zona reticular: corresponde 15% do córtex produzindo uma pequena quantidade de glicocorticóide e principalmente andrógenos. É adjacente à medula, menos espessa e localizada internamente.
- Zona fasciculada: corresponde a 60% do córtex sendo a mais espessa das três camadas adrenocorticais. Sintetiza glicocorticóides, principalmente cortisol. É a zona intermediária.
- Zona glomerulosa: corresponde a 25% do córtex e produz mineralocorticóides, principalmente aldosterona. É a

zona mais externa sendo que a síntese de aldosterona é regulada primariamente pelo sistema renina-angiotensina e concentrações séricas de potássio.

As zonas, fasciculada e reticulada, são reguladas primariamente pelo hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), que atua estimulando a conversão do colesterol.

3- Glicocorticóides

Os glicocorticóides sintetizados pela zona reticular e fasciculada afetam o organismo em várias situações. Estão envolvidos com a estimulação da gliconeogênese e glicogênese pelo fígado e músculo, supressão da absorção celular periférica e utilização da glicose plasmática, promoção do catabolismo protéico e das gorduras, estimulação da eritrocitose, supressão das respostas inflamatórias e do tecido linfóide, manutenção da pressão sanguínea, inibidores da síntese e antagonistas da vasopressina no nefron distal e antagonistas periféricos aos efeitos da insulina.

Sua secreção é controlada, em parte, pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, por meio de uma retroalimentação negativa simples. As secreções de ACTH e fator liberador de corticotrofina (FLC) são influenciados pelas variações diárias do nível de cortisol.

4- Mineralocorticóides

O rim é o sítio primário da retenção de sódio após liberação de aldosterona, que promove a reabsorção ativa de sódio, cloretos e água, bem como a secreção de potássio nos túbulos coletores e em muitos tecidos epiteliais, inclusive a mucosa intestinal, glândulas salivares, glândulas sudoríparas e rins. No túbulo contorcido proximal ocorre a reabsorção de sódio (Na) e cloro (Cl) e a reabsorção de Na, trocando pelo potássio (K), no túbulo contorcido distal.

A liberação pela zona glomerulosa do córtex da adrenal é influenciada pelo sistema renina-angiotensina e pelos níveis plasmáticos de potássio. O ACTH e o Na têm pouca influência sobre a liberação de aldosterona.

A renina é secretada pelas células do aparelho justaglomerular renal quando ocorre estimulação dos receptores de estiramento em resposta à hipotensão ou a baixa perfusão renal, ou pela estimulação dos receptores de Na e Cl na mácula densa. É também liberada pela estimulação do nervo simpático e é inibido pela angiotensina II, hormônio antidiurético (ADH), hipertensão e aumento da reabsorção de Na pelos túbulos renais.

A renina age sobre o angiotensinogênio, uma alfa-2 globulina produzida pelo fígado, transformando-o em angiotensina I. Esta é hidrolisada em angiotensina II por uma enzima conversora. A angiotensina II leva a uma poderosa vasoconstrição e estimula a secreção de aldosterona pela zona glomerulosa.

5- Regulação na Secreção de Glicocorticóides

O centro de liberação do hormônio FLC está localizado na parte anterior do núcleo paraventricular no interior do hipotálamo, que exerce controle sobre a secreção de ACTH pela hipófise anterior. O ACTH, por sua vez, exerce controle sobre a secreção de cortisol pela adrenal. O cortisol completa o ciclo por afetar o controle exercido pelos hormônios hipotalâmicos e hipofisários.

A secreção de ACTH é aumentada resposta ao stress, hipoglicemia e devido à alimentação em humanos e animais tendo pouca ação sobre a secreção adrenocortical dos mineralocorticóides e esteróides andrógenos. Alterações como dor, trauma, hipóxia, hipoglicemia aguda, cirurgia e pirógenos podem estimular a secreção de ACTH e cortisol.

6- Patogenia

O HAC canino pode ser classificado como hipófise dependente, adrenal dependente ou iatrogênico. O hiperadrenocorticismismo hipófise dependente (HDP) tem sido associado com o adenocarcinoma de pituitária que sintetiza e secreta ACTH em excesso levando a uma hiperplasia adrenal bilateral secundária promovendo alta estimulação da liberação do cortisol pelas adrenais. Este é responsável por 80 a 85% dos casos de hiperadrenocorticismismo.

Os tumores adrenais são responsáveis pelos outros 10 a 15% dos casos de hiperadrenocorticismismo espontâneo nos cães. Os adenomas e os carcinomas são as neoplasias mais comumente identificadas e podem ser encontrados bilateralmente. O tumor adrenocortical induz a produção excessiva de cortisol que inibe a produção de corticotropina no hipotálamo, inibindo a produção de ACTH pela hipófise. Na ausência de ACTH a adrenal contralateral cessa a produção de cortisol acarretando em hipoplasia e atrofia da mesma. Contudo, a causa mais comum de HAC é o uso descontrolado de glicocorticóides com objetivos terapêuticos,

também denominada de hiperadrecorticismismo iatrogênico. Como o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal está normal esta administração excessiva e prolongada por via oral, injetável ou tópica suprime a liberação do ACTH que por sua vez leva a atrofia bilateral das glândulas adrenais.

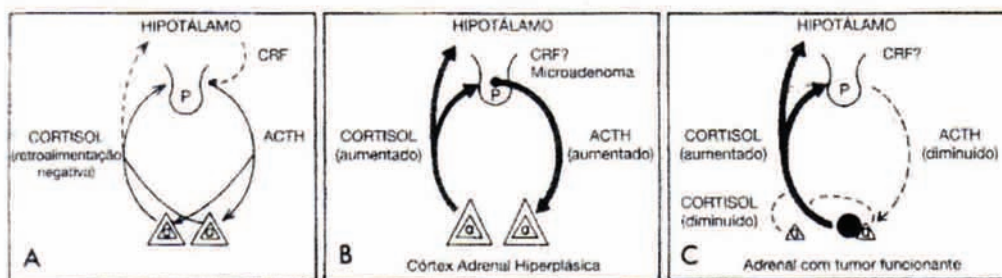
7- Sinais Clínicos

Os sinais clínicos são muitos e variados. Podem estar relacionados com a compressão ou invasão de neoplasias hipofisárias ou adrenal, porem a maioria dos sintomas está relacionada com a produção excessiva de cortisol. Altos níveis de cortisol afetam todos os tecidos corpóreos devido as suas múltiplas ações. Estes sinais dependem da idade do animal e do tipo corporal, do poder de observação do proprietário e da causa do HAC.

- Sistema Cutâneo: Devido ao catabolismo protéico que leva a atrofia colagênica a pele torna-se fina e inelástica, as veias ficam proeminentes e facilmente visualizadas, podendo ocorrer estrias na pele. A cicatrização fica extremamente lenta devido à inibição da proliferação dos fibroblastos. A mudança na cor da pelagem pode ser observada como sinal cutâneo inicial em alguns cães. Os pêlos pretos tornam-se descorados ou cor de ferrugem e os pêlos marrons clareiam para marrom claro ou loiro. Esta alteração pode envolver todo o comprimento da haste do pêlo ou apenas as porções distais. No último caso, a mudança da cor do pêlo parece devida ao descoloramento pelo sol porque os pêlos não crescem na velocidade normal. A mudança na cor uniforme parece ser mediada por hormônios sexuais. A calcinose cutânea é um achado patognomônico do hiperadrenocorticismismo, pois, os glicocorticóides têm uma discreta ação mineralocorticóide o que leva a retenção de cálcio, não só na pele mas como em outros órgãos como brônquios e rins.

Podem ocorrer hipotricose e alopecia devidos tanto pelo catabolismo protéico que impede que os pêlos cresçam quanto pelo efeito inibidor do cortisol da fase anagênica

Figura 1 - Eixo hipófise adrenal (A) normal (B) HHD (C) neoplasia adrenocortical



do folículo piloso. Esta alopecia fica mais evidente nas regiões do flanco e abdome.

Devido a alteração na quebra de gordura esta acumula-se nas glândulas sebáceas levando a formação de comedões. Ocorre também hiperpigmentação cutânea devido à doença crônica da pele que está sujeita a piodermas, seborréias, e em cerca de 5% dos cães, demodicose. Em cerca de 40% dos animais pode ocorrer flebectasia principalmente ventrais, levando ao aspecto de vasos proeminente e evidentes. O abaulamento abdominal ocorre em 90 a 95% dos cães afetados devido a um somatório de fatores destacando-se a perda de elastase cutânea, o aumento do peso do conteúdo abdominal juntamente com o decréscimo do vigor muscular, hepatomegalia, acúmulo de gordura e atrofia da musculatura esquelética como consequência da ação proteolítica do cortisol, bexiga cronicamente repleta e dilatada resultante da polidipsia e, em parte pela reduzida capacidade de esvaziamento completo.

- Sistema urinário: Poliúria e polidipsia, com ingestão de quantidade maior que 100 ml/kg de água por dia.

Os altos níveis de glicocorticóides reduzem a reabsorção tubular da água através do aumento da taxa de filtração glomerular e do fluxo sanguíneo renal e através da inibição da ação do hormônio antidiurético (ADH), levando a um quadro de poliúria com polidipsia compensatória.

- Sistema respiratório: Estes cães geralmente apresentam sinais de angústia respiratória devido ao aumento da deposição de gordura no tórax, juntamente com a astenia dos músculos respiratórios e ainda pela elevada pressão aplicada sobre o diafragma devido ao acúmulo de gordura do abdômen e hepatomegalia acentuando assim a dificuldade respiratória. As complicações respiratórias do HAC incluem respiração ofegante, broncopneumonia, mineralização fibrose distrófica e tromboembolismo pulmonar.

- Polifagia: O animal tende a roubar alimentos, comer lixo ou ficar solicitando alimentos continuamente. O aumento de apetite ocorre por consequência direta dos glicocorticóides. A polifagia, está presente em 80 a 90% dos cães.

- Sistema endócrino: As cadelas intactas com HAC param de ciclar ou mantem-se em anestros prolongados e os machos geralmente apresentam testículos pequenos e flácidos. Pode ocorrer aumento do clitóris resultante da hipersecreção andrógenos adrenais.

Os glicocorticóides tem efeitos antiinsulínicos o que leva ao animal apresentar-se com baixas de ATP, pois, a glicose não pode ser transportada para o interior da célula, levando a uma polifagia na tentativa de aumentar a quantidade de glicose circulante na corrente sanguínea. Devido a este efeito insulínico resistente dos glicocorticóides uma parcela dos animais com HAC podem apresentar diabetes melito, porém apenas cerca de 5% dos cães destes cães apresentam esta afecção de modo evidente.

- Sinais músculo-esqueléticos: As anormalidades músculo-esqueléticas são comuns no HAC canino, devido à atrofia dos músculos esqueléticos e fraqueza, que está mais pronunciada sobre a cabeça, ombros, coxas e pelve. Apresentam dificuldade de subir escadas, pular, com tolerância ao exercício reduzida. A fraqueza tem sido reportada em 75 a 85% dos cães com HAC.

Cães mais velhos podem desenvolver doença articular degenerativa e artrites com claudicação, osteoporose e esteomalácia, com ou sem a presença de fraturas patológicas. O quadro crônico pode exacerbar problemas comuns, como a ruptura do ligamento cruzado anterior e luxação de patela.

- Sinais Neurológicos: Geralmente estão associados ao crescimento e expansão do tumor hipofisário no hipotálamo e tálamo. O quadro neurológico pode aparecer dias ou meses após o diagnóstico de HAC. O sinal clínico mais comum é estupor, demência, compressão da cabeça, marcha lenta, andar em círculos, alterações de comportamento, convulsões, ataxia e adipisia.

8- Diagnóstico

A suspeita clínica pode surgir durante a anamnese ou através de achados clínicos e laboratoriais compatíveis com pacientes com hiperadrenocorticismos. Como exames complementares avaliam-se o hemograma completo; urinoanálise com cultura, determinação das enzimas hepáticas, testes da função hepática, cálcio, fósforo, sódio, potássio, colesterol, glicemia, proteína plasmática total, albumina plasmática, e bilirrubinas. Além dos testes com base no sangue e na urina, deve ser realizada a ultra-sonografia e a radiografia abdominal nestes cães e gatos.

- Hemograma: Os achados mais comumente encontrados é hemograma de estresse que caracterizado por neutrofilia sem desvio a esquerda, eosinopenia e linfopenia. A produção elevadas de cortisol leva a neutrofilia devido à desmarginização destas células, a linfopenia ocorre devido a linfocitólise causada pelo esteroide enquanto que a eosinopenia é causada pelo sequestro medular dos eosinófilos.

- Perfil bioquímico: As alterações compatíveis com HAC são aumento da fosfatase alcalina (FA), pois, uma de suas isoenzimas é esteroide estimulada. A FA-corticóide-induzida é a única enzima que aparece tanto nos cães que recebem administração exógena de glicocorticóides quanto nos cães que apresentam excessiva liberação endógena de glicocorticóide. Aumento da ALT devido à congestão e hepatomegalia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia devido à má metabolização das gorduras. A uréia pode estar diminuída devido à diurese provocada pelos glicocorticóides. O estímulo da lipólise por glicocorticóides provoca elevação nas concentrações sanguíneas de lipídeos e colesterol. Noventa por cento dos cães com HAC apre-

sentam-se com as concentrações plasmáticas elevadas para o colesterol. O aumento da diurese pode acarretar hipofosfatemia, porém o os eletrólitos não se alteram normalmente.

- **Urinálise:** Na urinálise devido a poliúria e a polidipsia a densidade normalmente é encontrada em valores menores que os de referência. Aproximadamente 50% dos animais com HAC apresentam infecções do trato urinário, porém, estes animais não demonstram os sinais clínicos característicos como polaquiúria, estrangúria e hematúria, que pode ser devido à ação antiinflamatória da cortisona.

- **Hormônio tireoideano:** Os níveis basais da tiroxina estão geralmente baixos nos casos de HAC canino (aproximadamente em 70% dos casos). Esses níveis esporadicamente baixos são o resultado da ação dos glicocorticóides e, geralmente, não indicam hipotireoidismo concomitante. O HAC crônico (iatrogênico ou de ocorrência natural) suprime a secreção de TSH pela pituitária, levando a um hipotireoidismo secundário. Altera-se, também, a ligação do hormônio tireoideo com as proteínas plasmáticas, aumentando o metabolismo do hormônio da tireóide. Os testes de resposta ao TSH são usualmente normais. Quando o HAC é corrigido, os níveis dos hormônios tireoideanos retornam ao normal.

- **Diagnóstico por imagem:** A ultra-sonografia abdominal pode evidenciar massas na adrenal, assim como a tomografia computadorizada pode ser importante na identificação de tumores na pituitária.

- **Teste de supressão com dexametasona:** O teste da supressão com dexametasona é utilizado para a confirmação do diagnóstico de HAC espontâneo, e na distinção entre a hiperplasia e a neoplasia adrenocortical. Utiliza-se dexametasona, um glicocorticoide sintético, por não interferir em radioimunoensaios que medem o cortisol sanguíneo, não fazendo reação cruzada com testes de cortisol.

a) **Teste de supressão com baixa dose de dexametasona**
Este teste tem sido usado como o teste diagnóstico inicial para confirmar HAC espontâneo.

- **Procedimento:** Obtém-se pela manhã uma amostra de sangue em jejum para a determinação do cortisol plasmático basal e então se administra a dexametasona na dose de 0,01mg/Kg IV. Coleta-se amostras de sangue após 4 e 8 horas para a determinação da concentração plasmática de cortisol. Em cães e gatos normais, a concentração plasmática de cortisol decresce dentro de 2 a 3 horas e persiste por até 8 horas, por inibir a secreção de ACTH hipofisário. Cães normais apresentam concentração de cortisol plasmático menor que 1,4 µg/dL 4 e 8 horas após.

- **Fundamento:** Tumores adrenocorticais funcionais secretam excesso de cortisol e independem do controle o ACTH, já causando uma supressão na liberação de ACTH pela

hipófise. Dessa forma, a administração de dexametasona em um cão com tumor adrenocortical não afetará a concentração plasmática de cortisol nas horas subseqüentes à administração, que deve ser igual ou maior que 1,4 µg/d. A secreção de ACTH por tumores hipofisários causa uma hiperplasia adrenocortical devido à estimulação crônica e excessiva do córtex adrenal. Uma hipófise anormal não responde ao “feedback” negativo do cortisol. A administração de baixa dose de dexametasona neste caso causa um grau variável de supressão do cortisol plasmático num período após administração, não sendo mais suprimido após 8 horas de aplicação. Em cães com HHD ocorre uma supressão variável do cortisol após 4 horas, apresentando valores menores que 1,4 µg/dL, mas após 8 horas a concentração de cortisol plasmático encontra-se tipicamente maior que 1,4 µg/dL. Resultados entre 1,0 e 1,4 µg/dL não garantem o diagnóstico de HAC e o clínico deve se basear em outras informações para o correto diagnóstico. Assim como no teste de estimulação com ACTH, este teste pode ser enganoso. Aproximadamente 22 e 33% dos casos falham na demonstração da supressão de cortisol após 4 e 8 horas, respectivamente.

A ausência da supressão é considerada como um resultado não-específico, podendo ser tanto HHD quanto HAD. Os resultados desse teste podem ser afetados por drogas anticonvulsivantes concomitantes, estresse e glicocorticóides exógenos.

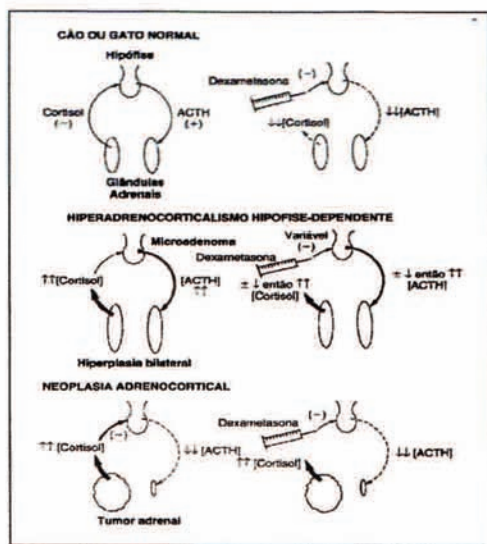
9- Teste de Supressão com Alta Dose de Dexametasona Utilizado para a Diferenciação entre HHD e HAC

- **Procedimento:** Mesmo da dose baixa, porém utilizando 0,1 mg/Kg de dexametasona por via intravenosa (IV). Considera-se supressão quando a concentração plasmática de cortisol for menor que 50% da concentração basal 4 ou 8 horas após a administração ou menor que 1,4 µg/dL 4 ou 8 horas após.

- **Fundamento:** O HHD resulta de uma excessiva e crônica secreção de ACTH pelo tumor que pode potencialmente ser suprimido pela dexametasona em doses altas. Este teste não causa supressão do cortisol em cães com tumor adrenocortical, enquanto que 75% dos cães com HHC apresentam supressão. Não se sabe porque alguns cães com HHD são extremamente resistentes à supressão com dexametasona.

10- Concentração do Cortisol Basal Plasmático

A determinação de cortisol basal plasmático não tem valor diagnóstico, pois, cerca de 50% dos cães com HAC espontâneo apresentam níveis dentro da faixa de normali-



dade. A média das concentrações basais de cães com HAC estão significativamente acima da média de cães normais, mas os resultados ainda se encontram dentro da faixa de normalidade. Este fato é explicado pelo fato da liberação dos hormônios ocorrer durante todo o dia, originando picos na concentração plasmática de cortisol. Essas flutuações explicam a ampla variação nos valores normais de cortisol plasmático basal (0,5 a 6,0 µg/dL).

• **Teste de estimulação com ACTH:** Esse teste é um artifício muito utilizado para diferenciação do HAC iatrogênico do endógeno, e para monitorar a terapia com Mitotane, pois é o único capaz de avaliar a reserva adrenocortical e fornecer informação correta da eficiência do tratamento.

Cães e gatos com HHD apresentam hiperplasia da adrenal secundária à estimulação cronicamente excessiva pela ACTH. Estas adrenais hiperplásicas têm a capacidade de sintetizar quantidades excessivas de cortisol. Cães com tumores adrenocorticais funcionais (adenomas e carcinomas) possuem capacidade similarmente anormal de síntese do cortisol. Animais com HHD e HAD têm o potencial para resposta exagerada ao ACTH.

O teste pode começar a qualquer hora do dia com amostra de soro obtida antes e duas horas após a injeção de ACTH, na dependência de qual ACTH foi utilizado.

Em cães com hiperadrenocortisolismo, a resposta do ACTH é exagerada. Tal prova é realizada, com a colheita de sangue antes e 2 horas após a administração de 2,2 UI de ACTH

porcino gel/Kg P.VIM (Cortigel-40). Também pode ser utilizado o ACTH sintético, na dose de 0,25 mg/cão/IV (Cortrosina), coletando-se o sangue antes e 1 hora depois em cães e ½ hora depois em gatos.

Valores normais da concentração basal de cortisol encontram-se na faixa de 0,5 a 6 µg/dl e após estimulação variam de 6 a 17 µg/dl. A pós-estimulação entre 17 e 22 µg/dl são usualmente considerados no limite superior e acima de 22 µg/dl são consistente com HAC. Respostas anormais, em que o posterior é maior que o normal é evidência de HAC, mas não auxilia na diferenciação entre HPD e a neoplasia Adrenal.

Se o cortisol pré-ACTH estiver normal ou aumentado e o pós-ACTH for normal, ele não exclui o HAC. Se o paciente estiver apresentando sinais clínicos do distúrbio, o teste de estimulação pelo ACTH deve ser repetido semanas ou meses, ou deve-se efetuar um teste de supressão com dexametasona; visto que a resposta ao teste não é 100% sensível nem 100 % específico.

Se o cortisol pré-ACTH estiver normal ou aumentado, e o pós ACTH for anormalmente alto, confirma-se o hiperadrenocortisolismo e a presença de uma glândula adrenal capaz de responder ao ACTH. Isto, entretanto não diferencia o HHD da neoplasia adrenal.

Se houver aumento marcante do cortisol pré-ACTH e pequeno ou nenhum aumento pós-ACTH, sugere-se que exista um tumor adrenal autônomo secretor de cortisol.

Uma das vantagens do teste de estimulação com ACTH é a habilidade em identificar HAC iatrogênico. Um cão com sinais clínicos e com testes laboratoriais de rotina sugestivos de HAC, com concentração de cortisol basal baixa ou normal e pouca ou nenhuma resposta ao ACTH exógeno é compatível com HAC iatrogênico.

O teste de resposta ao ACTH usualmente confirma um diagnóstico de HAC, mas não distingue confiavelmente a hiperplasia da neoplasia adrenocortical. Resultados semelhantes são obtidos em cães com tumores funcionais de adrenal, onde 55 a 60% apresentam resultados elevados na estimulação por ACTH. Uma porcentagem significativa (30 a 40%) dos cães hiperadrenais apresenta resultados normais no teste de estimulação com ACTH. A produção e secreção do ACTH endógeno são suprimidas pela excessiva liberação de cortisol por tumores adrenais funcionais, sendo detectadas baixas ou indetectáveis concentrações de ACTH nesses cães. A supressão do ACTH endógeno causa atrofia de tecido adrenocortical normal, contudo, devido a sua função autônoma, células neoplásicas apresentam receptores para o ACTH. Concentrações de cortisol basal e/ou pós-estimulação com ACTH podem variar num mesmo animal quando o teste é realizado em tempos diferentes.

11- Concentração de ACTH Sérico

A mensuração da concentração do ACTH sérico tem sido útil e confiável para distinguir entre HHD e HAD. Tumores de adrenais funcionais e HAC iatrogênico devem suprimir a secreção de ACTH através do mecanismo normal de “feedback” negativo, enquanto que o HHD resulta numa excessiva secreção de ACTH, levando à hipertrofia adrenocortical bilateral. O uso conjunto da concentração endógena de ACTH com o ultra-som de adrenal podem seguramente diferenciar entre o HHD e HAD, porém nenhum desses testes possui valor diagnóstico quando utilizados isoladamente.

A liberação de ACTH é feita em picos, e a concentração plasmática varia de minuto a minuto. Para diminuir os efeitos do estresse ou hora do dia, o sangue para dosagem de ACTH deve ser obtido entre 8 e 9 horas da manhã, e o cão ter sido hospitalizado durante a noite. A colheita do sangue deve ser feita rapidamente, pois o ACTH é pouco estável em sangue fresco. As amostras devem ser centrifugadas e o plasma deve ser congelado a -20°C logo após a coleta. O contato com vidro deve ser evitado devido à aderência do ACTH a este material. A concentração basal de ACTH em cães saudáveis tem média de 45 pg/mL, mas pode variar de 10 a 110 pg/mL. Concentrações endógenas de ACTH menores que 10 pg/mL em cães com HAC espontâneo é bastante sugestivo de tumor adrenocortical funcional. Aproximadamente 60% dos cães com tumor adrenocortical apresentam concentração de ACTH indetectável, e 40% têm valores de ACTH maior ou igual a 45 pg/mL é consistente com HHD, resultado obtido em 85 a 90% desses cães.

12- Concentração de Cortisol Plasmático

A determinação do cortisol basal plasmático não tem valor diagnóstico, pois cerca de 50% dos cães com HAC espontâneo apresentam níveis dentro da faixa de normalidade, apesar da média das concentrações basais de cães com HAC estar significativamente acima da média de cães normais. Este fato é explicado pela liberação dos hormônios ocorrer durante todo o dia, originando picos na concentração plasmática de cortisol. Essas flutuações explicam a ampla variação nos valores normais de cortisol plasmático basal (0,5 a 6,0 ug/dl).

- Avaliação do cortisol urinário: Tradicionalmente a mensuração da concentração de cortisol urinário coletado num período de 24 horas fornece uma avaliação integrada da elevada produção de hormônio no decorrer do tempo. Problemas de liberação episódica do cortisol, presente em ensaios plasmáticos podem ser evitados. Apesar de ser um teste seguro, é raramente utilizado em cães e gatos devido ao fato de ser muito trabalhoso.

- Avaliação da relação cortisol:creatinina urinária: A mensuração da relação cortisol:creatinina urinária de amostras colhidas casualmente é um teste relativamente sensível, contudo o teste não é específico, pois muitos cães com doenças não adrenais também apresentam resultados anormais, como no caso de Diabetes melitus, Diabetes insípido, piometra, hipercalcemia e insuficiência hepática.

- Teste de estimulação com FLC: O CRH hipotalâmico é comercialmente disponível e exerce efeito na concentração de ACTH e cortisol em cães com HAC. Uma única dose IV (1 µg/Kg) de CRH aumenta a concentração de ACTH e cortisol em cães normais. Cães com HDP têm uma resposta exagerada com relação à concentração de cortisol, enquanto que não há aumento significativo na concentração de cortisol em cães com tumor adrenocortical.

13- Tratamento

O conhecimento da causa do HAC é ideal para se estabelecer o tratamento, mas não é vital, mesmo porque a causa não é identificada em alguns casos. As opções médicas e cirúrgicas e a expectativa devem ser discutidas com o proprietário. Os proprietários esperam que o seu animal retorne ao estado endócrino normal, mas deve-se explicar que isso nem sempre é possível, pois alguns cães podem apresentar excesso ou deficiência hormonal após o tratamento.

- Tratamento cirúrgico:

a) HAD:

Uma vez diagnosticado o HAC e a presença de um tumor de adrenal, deve-se localizar o tumor e procurar por possíveis metástases. A cirurgia abdominal não deve ser considerada sem a realização de ultra-sonografia abdominal e RX torácico. Assim que o tumor é identificado e retirado, realiza-se infusão de dexametasona IV na dose de 0,1 mg/kg por um período de 6 horas. Esta dose deve ser repetida duas a quatro vezes ao dia por via subcutânea. Após o período de recuperação da cirurgia, 48 a 72 horas, deve-se ser substituída a administração parenteral de dexametasona por prednisolona 0,5 mg/kg por via oral (PO) BID durante dois dias, com redução gradual da dose durante 2 a 3 meses. A concentração de sódio e potássio deve ser monitorada após a cirurgia, sendo que concentrações menores que 138 mEq/L de sódio ou de potássio maiores que 5,5 mEq/L podem indicar a necessidade de terapia com mineralocorticoide. Devido ao grande número de complicações, (má cicatrização, imunossupressão e tromboembolismo), o prognóstico da cirurgia é reservado, porém, 80% de cães submetidos à cirurgia têm sobrevivido, com período de recuperação de aproximadamente um mês.

b) HHD:

A hipofisectomia é descrita nos cães, mas é um procedimento raro devido a suas altas taxas de complicações e pela facilidade de tratamentos alternativos, como a adrena-

lectomia bilateral nos casos de hiperplasia adrenocortical bilateral ou pela destruição da adrenal por drogas.

- Tratamento medicamentoso:

- a) HHD:

Terapia com Mitotane ou o.p.'DDD (Lisodren®) é a melhor forma de tratamento para o HAC espontâneo. É uma potente droga adrenocorticolítica com efeito citotóxico no córtex adrenal, causando necrose seletiva na zona fasciculata e reticular. Devido ao fato da zona glomerulosa ser relativamente resistente aos efeitos citotóxicos do medicamento, a secreção de aldosterona é normalmente preservada. O único outro efeito causado pela droga é uma moderada degeneração hepática com atrofia centrolobular e congestão.

Cães com hiperplasia adrenal são mais sensíveis aos efeitos destrutivos do Mitotane do que cães sem doença adrenal. Frequentemente respondem à terapia após 5 a 9 dias e normalmente tornam-se hipoadrenais se a medicação não for interrompida após o primeiro sinal de resposta. Qualquer cão diagnosticado como sendo HHD e que requeira mais de 21 dias consecutivos de tratamento com Mitotane deve ser cuidadosamente reavaliado. As possíveis explicações para a resistência à medicação podem ser devido ao fato de que a medicação pode não estar sendo efetuada corretamente, falta de absorção pelo trato gastrointestinal, o cão tem HAD ou o diagnóstico incorreto.

Uma pequena porcentagem de cães pode responder à droga em menos de cinco dias, porém, cerca de 85% dos cães respondem dentro de 5 a 9 dias. A administração do Mitotane duas vezes ao dia durante as refeições aumenta sua absorção. A terapia de indução começa com a administração do Mitotane na dose de 25 mg/kg/BID. A administração deve ser interrompida quando o cão demonstrar qualquer redução no apetite, o consumo de água for menor que 60 mL/kg por dia, houver emese, diarreia ou apatia, significando o final da terapia de indução.

Caso desenvolvam-se sinais de apatia, fraqueza, vômito, diarreia ou anorexia, a terapia com glicocorticóides é recomendada, tanto na fase de indução quanto na fase de manutenção da terapia com Mitotane. A atividade citolítica do Mitotane teoricamente não atinge a zona glomerulosa da adrenal, e, portanto, não atua na secreção de mineralocorticóides. Entretanto, cães que desenvolverem distúrbios eletrolíticos (aumento de potássio e diminuição de sódio) apresentam deficiência de mineralocorticóides. Esses cães requerem terapia tanto com glicocorticóides como mineralocorticóides. A deficiência de glicocorticóides geralmente é transitória, contudo, o hipoadrecortismo por deficiência de glicocorticóides e mineralocorticóides em cães tratados com Mitotane pode ser permanente.

O objetivo da terapia é promover uma melhora clínica e nesse momento deve ser realizado o teste de estimulação com

ACTH, devendo-se interromper a terapia até que se avalie o resultado do teste, que deve ser compatível com hipoadrenocorticism. Uma boa resposta no teste é indicada por uma concentração plasmática de cortisol pré e pós ACTH menor que 5g/dL. Se o cão apresentar uma resposta do teste de estimulação normal ou exagerada após 8 a 9 dias de terapia, a medicação diária deve ser mantida por mais 3 a 7 dias. A resposta ao teste de estimulação deve ser checada a cada 7 a 10 dias até a concentração plasmática de cortisol pós-ACTH atingir valores menores que 5g/dL. Geralmente não são necessários vários testes de estimulação, pois 85% dos cães respondem durante a fase inicial de 5 a 9 dias de medicação.

As falhas na resposta ao tratamento são raras, mas, podem ocorrer nas seguintes situações:

- Cão com tumor de adrenal resistente aos efeitos citotóxicos do Mitotane;
- Medicação com perda de potência, sendo necessária a substituição por um novo frasco;
- Medicação não realizada junto com alimentação, causando redução na absorção;
- Diagnóstico incorreto ou casos de HAC iatrogênico
- Animal com resistência ao Mitotane, respondendo à terapia somente após 14 dias ou necessitando de 100 a 150 mg/kg/dia de Mitotane.
- Rápida metabolização da droga, como ocorre na administração conjunta com fenobarbital – que estimula a metabolização hepática;
- Quando o proprietário não fornece a medicação corretamente;

- b) HAD:

O tratamento ideal para cães que apresentam tumores adrenocorticais funcionais é a remoção cirúrgica do tumor. Contudo, alguns apresentam tumores inoperáveis ou metástases, estão inabilitados em sofrer procedimentos cirúrgicos ou possuem proprietários relutantes à cirurgia. A droga adrenocorticolítica (Mitotane), pode também ser utilizada nesses casos. O protocolo é semelhante ao utilizado nos cães com HHD, usando a mesma dose inicial de 25mg/kg/BID. Se após 7 a 10 dias de tratamento, o teste de resposta ao ACTH não revelar uma concentração de cortisol ideal (< 5g/dL), a dose inicial deve ser mantida por mais 7 a 10 dias. Se num segundo teste o valor ainda não estiver ideal, faz-se a medicação por mais 7 a 10 dias com a mesma dose ou pouco maior. Aproximadamente 60% dos cães com HAD apresentam uma boa resposta ao tratamento.

- Terapia de manutenção: A terapia de manutenção deve ser iniciada ao término da terapia de indução, que é identificada pelos sinais clínicos e pelo teste de estimulação com ACTH. Em cães com HHD, o uso do Mitotane não afeta a hipófise anormal, portanto persiste a secreção ex-

cessiva de ACTH. Falhas na terapia causam um novo crescimento das adrenais com retorno dos sinais clínicos. Cães que respondem à terapia de indução com Mitotane em até nove dias, ou que apresentam a com concentração plasmática de cortisol pós estimulação com ACTH entre 1 e 4 µg/dL, devem ser tratados com a terapia de manutenção com Mitotane na dose de 25 mg/kg a cada 7 dias. Aqueles cães que respondem a terapia após 10 dias ou que apresentam concentração plasmática de cortisol pós estimulação com ACTH maior que 4 µg/dL devem receber 50mg/kg a cada 7 dias. Sempre que possível, as dosagens devem ser divididas em 4 a 7 dias da semana. Quando a concentração plasmática de cortisol após estimulação com ACTH estiver menor que 1 µg/dL, se o cão exibir sinais de apatia e anorexia, a terapia com Mitotane deve ser interrompida transitoriamente e a dose reduzida. O teste de estimulação com ACTH deve ser realizado 1 a 3 meses após o início da terapia de manutenção. Se o resultado da concentração plasmática de cortisol ultrapassar de 4 a 5 µg/dL, a dosagem de Mitotane deve ser aumentada, e se estiver além de 22 µg/dL, a terapia com Mitotane deve ser diária, assim como na fase de indução.

- Reações adversas: Reações adversas resultam da sensibilidade à droga ou de sua administração excessiva com subsequente desenvolvimento de deficiência de glicocorticóides e, se grave, de mineralocorticóides. A reação mais comum do Mitotane é a irritação gástrica e vômitos logo após a administração. Se o distúrbio gástrico for causado por sensibilidade à droga e não pela terapia estar completa, dividir a dose posteriormente e ou aumentar o intervalo de tempo entre administrações para ajudar a diminuir os vômitos.

• Terapia com Cetoconazol: O cetoconazol é uma droga antimicótica de largo espectro, com baixa incidência de toxicidade, que causa inibição reversível da esteroidogênese adrenal e efeitos negligenciáveis sobre a produção de mineralocorticóides. A administração de baixas doses dessa droga leva a uma redução significativa da concentração sérica de andrógenos, e em altas doses a secreção de cortisol é suprimida. O cetoconazol é administrado na dose de 5mg/Kg/BID por 7 dias.

Caso não se note alteração do apetite ou icterícia, a dose pode ser aumentada para 10 mg/Kg/BID. Após 14 dias de tratamento deve ser realizado o teste de estimulação com ACTH. Se o resultado não tiver satisfatório, pode-se aumentar a dose para 15 mg/Kg/BID. A dose requerida deve ser na anamnese, exame físico, exames complementares, e monitoração pelo teste de estimulação com ACTH. O resultado de teste tem como objetivo promover uma concentração de cortisol plasmático pré e pós a administração de ACTH menor que 5 µg/Kg. A remissão dos sinais clínicos geralmente requer doses de 30mg/Kg por dia. Dados

laboratoriais demonstram que 80% dos cães tratados com cetoconazol apresentam uma rápida redução na concentração de cortisol. Os efeitos colaterais, apesar de raramente ocorrerem, incluem vômito, anorexia, diarreia e aumento transitório das enzimas hepáticas. A maior desvantagem do uso desta droga falha na resposta em alguns cães e necessidade de ser administrada duas vezes ao dia indefinitivamente. O uso do cetoconazol torna-se vantajoso devido aos mínimos efeitos de toxicidade e por não afetar a produção de mineralocorticóides.

• Outras drogas:

a) Selegiline (L-Deprenil):

Esta aprovada para uso humano na moléstia de Parkinson. Este é um agente que atua como inibidor da enzima monoanino oxidase B, a qual serve para normalizar a concentração de dopamina hipotalâmica-hipofisária. Em alguns casos de HHD, a depleção de dopamina pode influenciar no desenvolvimento do HAC. De acordo com Bruyette et al (1997), o Ldeprenil é bastante eficaz no tratamento de HHD, porém, em animais que desenvolvem doenças associadas como diabetes mellitus, pancreatites, e pacientes com insuficiência renal não é aconselhável usar esse medicamento.

b) Trilostane (Modrenal):

O trilostane tem efeito inibitório na síntese de glicocorticóides pela glândula adrenal. Apesar da necessidade de terapia diária, o baixo risco de reações adversas torna essa droga uma alternativa atrativa em relação ao mitotane. Seu uso recente em um pequeno número de cães tem se mostrado promissor.

c) Ciproheptadina:

O aumento da concentração de serotonina no SNC pode estar associado ao excesso de secreção de ACTH pela pituitária, portanto, o aumento na atividade secretora da adrenal. A ciproheptadina (Periactin), um medicamento com efeitos antisetonimicos, anti-histamínicos e antocolinérgicos, tem sido usado com êxito limitado no tratamento de stress humano e cães com HHD. Embora tenham sido publicados alguns casos bem documentados de remissão, a ciproheptadina provoca sedação, aumento de apetite e ganho de peso.

14- Referências Bibliográficas

- BEHREND, E.N.; KEMPPAINEN, R.J. Medical therapy of canine cushing's syndrome. *Endocrinology*, v. 20, n. 6, p. 679-96, 1998.
- FELDMAN, E.C. Hiperadrenocorticism. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. 4. ed. São Paulo: Manole, 1997. p. 2123-76.
- KAPLAN, A.J.; PETERSON, M.E.; KEMPPAINEN, R.J. Effects of disease on the results of diagnostic tests for use in detecting hyperadrenocorticism in dogs. *Journal of Animal Veterinary Medical Association*, v. 207, n. 4, p. 445-451, 1995.
- LIEW, C.H.V.; GREGO, D.S.; SALMAN, M.D. Comparison of results of adrenocorticotrophic hormone stimulation and low-dose

dexamethasone suppression tests with necropsy findings in dogs: 81 cases (1985-1995). Journal of Animal Veterinary Medical Association, v. 211, n. 3, p. 322-25, 1997.

MULLER, G.H.; KIRK, R.W.; SCOTT, D.W. Dermatologia em pe-

quenos animais. 3. ed. São Paulo: Manole, 1985. p. 537-50.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Distúrbios da glândula adrenal. In:

NELSON, R.W. Fundamentos de medicina interna de pequenos animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. p. 431-44.

Figura 2 - Calcinose cutânea
(Foto: Prof. Adriane Costa Val)



Figura 4 - Comedos
(Foto: Prof. Adriane Costa Val)



Figura 3 - Abdomem penduloso, comedos, hiperpigmentação
(Foto: Prof. Adriane Costa Val)



Figura 5 - Abdomem penduloso, hipotricose, alopecia
(Foto: Prof. Adriane Costa Val)



Caracterização e aspectos gerais da produção de vacinas para uso em pequenos animais no Brasil

(Characterization and general aspects of the production of vaccines for use in small animals in Brazil)

Frederico Crepaldi Nascimento¹

1- Médico veterinário • CRMV-MG nº8588 • Mestre em Epidemiologia-UFMG • Clínico de Pequenos Animais • fredcrep@gmail.com

RESUMO

Neste artigo o autor aborda aspectos técnicos importantes sobre a produção, controle e uso de vacinas e soros hiperimunes comerciais para uso em cães e gatos, no Brasil. Ressalta que a vacinação deve ser considerada como uma ferramenta de controle, prevenção e erradicação de doenças dentre outras obrigatoriamente necessárias e que vários fatores podem interferir na resposta imunológica dos animais vacinados. **Palavras-chave:** vacinas, soros imunes, produção, controle.

ABSTRACT

In this paper the author addresses important technical aspect of production, control and use of vaccines and hyperimmune sera for commercial use in dogs and cats in Brazil. He points out that vaccination should be considered as a tool for control, prevention and eradication of diseases among others necessarily required and that several factors may interfere with immune response in vaccinated animals. **Key-words:** vaccines, immune sera, production, control.



1- Introdução

As vacinas são importantes instrumentos para prevenção e controle de doenças infectocontagiosas da atualidade. Há muitos séculos o homem utiliza a imunização como forma de prevenção às doenças.

Hoje em dia na clínica de pequenos animais a vacinação é uma rotina lucrativa e responsável adotada por quase toda a massa veterinária. Existem dois tipos básicos de vacinas circulantes no mercado, as consideradas pelos clínicos como éticas e não éticas. Elegeram-se as vacinas importadas como éticas, ou seja, apenas comercializadas e aplicadas por médicos veterinários devidamente registrados em seus conselhos regionais. As não éticas são as vacinas nacionais, comercializadas para qualquer estabelecimento comercial, intitulados casa de ração, geralmente armazenadas e transportadas de forma errônea e sem conhecimentos básicos de manipulação para aplicação ou conservação.

Os imunobiológicos produzidos no Brasil, contam com diversas vacinas e soros hiperimunes, são inúmeros laboratórios produtores de vacinas para pequenos animais no Brasil. Existem muitas variedades de vacinas, as mais comumente usadas são as polivalentes rotineiramente chamadas de octuplas ou déctuplas para cães e as tríplexes para gatos. Além destas existem vacinas contra a raiva canina e felina, tosse dos canis, giárdia, fungos, dentre outros. Os soros hiperimunes são um auxílio contra infecções instaladas de cinomose e parvovirose.

Muitas vacinas são feitas com microorganismos vivos tais como vírus ou bactérias que foram modificados ou atenuados para serem menos prejudiciais ou não-virulentos quando inoculados, mas, ainda assim, serem capazes de induzir proteção. Em outros casos, microorganismos, quando mortos ou inativados, podem permanecer imunogênicos, mas não se multiplicarem depois da injeção.

A maioria das vacinas pode ser classificada em: replicantes (ou vivas-atenuadas) e não-replicantes (mortas). Estes dois tipos podem ainda ser subdivididos. Isto depende se o microorganismo completo é usado na sua forma natural ou nativa ou, se algum componente ou outros componentes do microorganismo são usados, ou então, se foram aplicadas tecnologias inovadoras como a recombinação genética. Para conveniência de uso muitas vacinas contêm mais de um microorganismo, e são chamadas vacinas combinadas.

A associação de vários antígenos, usados para imunização ativa, tem sido largamente empregada e comprova na prática os excelentes resultados obtidos, tanto em Medicina Veterinária como humana, já que o sistema imunitário tem plena condição de responder às diversas informações que lhe são impostas por diversos agentes vacinais ou infecciosos, tanto de forma múltipla, como isoladamen-

te de maneira precisa e potente. Entretanto, cada vez mais se faz necessário o uso combinado de métodos de fabricação compatíveis aos diversos antígenos envolvidos para que sejam alcançados estes resultados.

2- Programa Básico de Vacinação

Para o cão e o gato, a titulação de anticorpos colostrais começa a cair a partir do 45º dia de vida, podendo assim iniciar o programa de vacinação nesta data. A imunização procede com 3 doses intercaladas de 21 ou 30 dias (a critério do clínico), sendo que a raiva somente é recomendada ser aplicada com 90 dias de vida no mínimo (Merial 2007). As vacinas polivalentes para cães contêm antígenos contra: parvovirose canina, coronavirose, cinomose, adenovirose, hepatite infecciosa canina, parainfluenza, leptospirose (até cinco sorotipos *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*, *L. copenhageni* e *L. pomona*).

Cuidados de armazenamento e transporte:

- Conservar entre 2°C e 8°C, ao abrigo da luz.
- Evitar congelamento.
- Em casos raros de reação anafilática, administrar epinefrina.
- Incinerar o frasco e a sobra de produto não utilizado.
- O produto contém antibióticos e estabilizantes como preservantes.
- Manter fora do alcance de crianças. O uso concomitante com substâncias antimicrobianas ou anti-inflamatórias poderá interferir com o desenvolvimento e a manutenção da resposta imune após a vacinação.
- A vacinação deverá ser precedida por um minucioso exame clínico do animal, realizado por um médico veterinário.

3- Vacinas Polivalentes

- A fração Cinomose é um vírus vivo modificado, purificado e atenuado por cultivo em linhagem celular.
- A fração Adenovírus Tipo 2 é um vírus vivo modificado, purificado e atenuado por cultivo em linhagem celular, que confere proteção contra Doença Respiratória causada por Adenovírus Tipo 2 e proteção cruzada contra Hepatite Infecciosa Canina causada por Adenovírus Canino Tipo 1.
- A fração Coronavírus Canino é composta de vírus morto, purificado, cultivado em linhagem celular. A produção de um antígeno inativado eficaz, seguro e com grande poder antigênico é possibilitada por técnicas especiais de preparação e pelo uso de um sistema adjuvante especial.
- A fração Parainfluenza Canina (CPI) é um vírus vivo modificado, purificado e atenuado por cultivo em linhagem celular.
- A fração Parvovírus Canino da vacina é preparada a partir de um vírus de campo atual que foi isolado, modificado e atenuado através de baixas passagens em cultivo celu-

lar. O vírus vacinal foi purificado e modificado para proporcionar segurança, conservando suas características de antigenicidade e eficácia.

- As frações *Leptospira* das vacinas são preparadas a partir de componentes de membrana externa através da tecnologia O.M.C. (Outer Membrane Complex), usada para extrair os antígenos altamente imunogênicos das células da *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. grippotyphosa* e *L. pomona*.

4- Vacina contra Giárdia

É indicada a vacinação contra Giárdia cães saudáveis a partir de 8 semanas de idade, como auxiliar na prevenção da doença clínica causada por *Giardia lamblia*, que atualmente está disseminada por todo o mundo e reconhecida como zoonose pela Organização Mundial de saúde (O.M.S.) O cão infecta-se facilmente ingerindo cistos de *Giardia*, que podem estar presentes na água, nos alimentos ou nos pelos dos animais, causando síndrome da má-absorção/má-digestão, levando à desidratação, diarreia, perda de peso, dor abdominal e flatulência. Além disso, são sinais clínicos comuns da giardíase a perda de apetite, vômitos e letargia. Segundo o fabricante, a vacinação de cães contra Giárdia diminui significativamente a incidência, severidade e duração da eliminação de cistos e, conseqüentemente, a contaminação do ambiente.

5- Vacina contra Tosse dos Canis e Gripe Canina

Recomendada para vacinação de cães adultos e filhotes, saudáveis, com idade de 8 semanas ou mais, como um auxiliar na prevenção contra as doenças causadas pelo Adenovírus Canino Tipo 2, pelo vírus da Parainfluenza Canina e pela *Bordetella bronchiseptica*. Sua composição é composta por Adenovírus Canino Tipo 2, de vírus da Parainfluenza Canina (vírus vivos modificados) e *Bordetella bronchiseptica* (cultura viva não virulenta).

Para esses antígenos a via de aplicação é muito variável, a maioria dos laboratórios desenvolveram tecnologia para aplicação intranasal, com estímulo de produção de IgA, vacinando os cães a partir de 8 meses.

6- Raiva Canina e Felina

A vacina antirábica é composta de vírus rábico, cultivado em cultura de células de linhagem, inativado pela Beta-propiolactona, adsorvido em adjuvante e preservado com Thimerosal a 1: 10.000.

7- Vacina Contra Leishmaniose Visceral Canina

A vacinação de cães para leishmaniose auxilia na pre-

venção da doença, reduzindo a incidência e, conseqüentemente, a disseminação da Leishmaniose Visceral Canina (LVC).

A vacina é classificada como inativada e de subunidade, sendo uma fração glicoprotéica purificada (FML - Fucose Manose Ligand), feita através de um extrato inativado de promastigotas de *Leishmania donovani*. A produção de um antígeno inativado eficaz, seguro e com grande poder antigênico é possibilitada por técnicas especiais de preparação e pelo uso de um sistema adjuvante especial. Deve ser administrada por via subcutânea em animais comprovadamente soros negativos, em três doses impreterivelmente a cada 21 dias e com reforço anual exato. Outra vacina no mercado contra a LVC é uma vacina de proteína recombinante para ser aplicada em cães saudáveis acima de 4 meses de idade.

8- Vacinas Polivalentes Felinas

É uma vacina líquida preparada a partir de vírus da Leucemia, Panleucopenia, Rinotraqueíte, Calicivirose felinas e *Chlamydia psittaci*, cultivados em linhagens celulares e inativados por processo que conserva o seu poder imunogênico. O produto contém um sistema de adjuvante exclusivo para proporcionar boa resposta imune. Contém neomicina, polimixina B, anfotericina B e timerosal como conservantes.

9- Vacinas Recombinantes

Existem hoje no mercado vacinas com uma proposta inovadora de imunização, as chamadas vacinas recombinantes. As vacinas recombinantes representam um novo conceito de imunização. Elas são o futuro de um trabalho de engenharia genética que conseguiu extrair do vírus apenas as informações genéticas necessárias para que o organismo reconheça a doença, recombiná-las em um vetor (outro vírus completamente inofensivo) e depois replicar o resultado em laboratório. Assim, é possível proteger pessoas e animais de modo mais seguro e eficiente. São mais seguras e não têm o risco de causar a doença ao invés de proteger contra ela (o que é chamado de reversão da virulência), ou seja, mais seguras que as tradicionais vacinas vivas-atenuadas.

A tecnologia das vacinas recombinantes é uma importante ferramenta para a prevenção e o controle de doenças de cães e gatos, como cinomose, leucemia felina e raiva. A tecnologia recombinante permite imunizar animais de forma mais segura, minimizando a possibilidade de reações pós-vacinais, e, sendo mais potente, protege contra as principais doenças.

O mercado veterinário já dispõe de vacinas com tecnologia recombinante para diversas doenças e estas podem oferecer um novo perfil de eficiência contra enfermidades de

pequenos animais. “Hoje, as vacinas com vetor viral são tão potentes e eficazes quanto à de vírus vivos modificados. Porém, têm a vantagem de ser mais seguras, pois imunizam o animal apenas contra partes específicas do patógeno, minimizando a probabilidade de reações pós-vacinais indesejadas”.

A vacina recombinante não tem o risco de sofrer reversão da virulência viral e causar encefalite pós-vacinal (no caso da vacina contra a cinomose canina). “Um dos objetivos de qualquer imunização é estimular a melhor resposta imunológica possível no animal, mas de modo a reduzir ao máximo a possibilidade de reações pós-vacinais. A vacina recombinante favorece este propósito”, afirma Dr. Ronald Schultz.

10- Falhas Vacinais

As ações de vacinação, amplamente utilizadas pelos serviços de Saúde Pública, têm por objetivo envolver extratos significativos das populações a que são dirigidas, a fim de prevenir a ocorrência de doenças. Entretanto, toda vacina que venha a ser utilizada oferece restrições quanto à segurança de uso e à eficácia.

À medida que a incidência das doenças declina ao longo do tempo, como resultado de boas coberturas vacinais, do uso de vacinas eficazes e de programas bem supervisionados, podem aumentar as notificações de eventos adversos temporalmente associados à vacinação.

Quando as doenças tendem ao controle ou mesmo à erradicação, devem ser avaliados os riscos que a doença representa para a população e os riscos de ocorrência de eventos adversos ou associados à vacinação, para prevenir a perda de confiança, o decréscimo de cobertura vacinal e o retorno da incidência da doença aos níveis anteriores.

Os eventos associados à vacinação evidenciam-se quando do registro de queixas, por parte do público, sobre problemas de saúde, observados em animais, após períodos de tempo muito próximos à administração da vacina contra a raiva, que são associados ao produto utilizado.

As vacinas contra a raiva, do tipo Fuenzalida & Palácios, produzidas para uso em atividades de órgãos municipais, são submetidas a testes de controle, preconizados por organismos internacionais e endossados pela OMS, a fim de avaliar sua qualidade. São submetidas a testes de potência, esterilidade e inocuidade, dentre outros.

Com estes testes procura-se definir a capacidade específica do produto em promover um estímulo do sistema imune e induzir resistência nos animais vacinados, se não existem riscos de contaminação do produto ou de seu substrato pela ação de agentes oportunistas ou se o produto é seguro para uso, sem a possibilidade de reproduzir casos da doença, seja por reativação da patogenicidade do vírus,

seja pela preservação de qualquer partícula ativa ao final da produção.

A eficácia da vacina reflete a expectativa de que numa significativa proporção de indivíduos vacinados, em determinada população, os efeitos do produto utilizado apresentam resultados clinicamente seguros e significativos de prevenção da doença contra a qual se promove a vacinação.

Por falha vacinal pode-se entender um deficiente estímulo imunológico, determinado por um produto elaborado com a finalidade de proteger um organismo vivo contra um agente etiológico específico.

As falhas vacinais podem se originar de fatores interligados à vacina e ao próprio organismo animal ao qual for administrada, constituindo falhas reais do produto e de fatores interligados à conservação e à manipulação, constituindo falhas aparentes do produto.

São falhas aparentes das vacinas contra a raiva:

1. Administração a animais em período de incubação de raiva, que evoluem para o quadro da doença. Os estímulos imunogênicos podem ter ocorrido tardiamente, não impedindo a progressão do vírus rábico para o sistema nervoso central.
2. Administração de volume menor que o recomendado pelo laboratório produtor. É o que se observa quando persiste a prática de vacinar gatos com 1 ml da vacina Fuenzalida & Palácios, sem que haja qualquer orientação técnico-científica para esta conduta.
3. Conservação a temperaturas inadequadas ou com oscilações intensas. Apesar de a vacina contra raiva, do tipo Fuenzalida & Palácios, apresentar boas características de termo-estabilidade, podem ocorrer importantes alterações de potência ou na qualidade do material componente da suspensão, quando do congelamento ou da elevação da temperatura a níveis superiores aos recomendados.
4. Inadequada limpeza e esterilização dos equipamentos e materiais utilizados para a manipulação da vacina, alterando e/ou deteriorando as características dos componentes da vacina, podendo favorecer a transmissão de germes patogênicos.
5. Aplicação da vacina por via ou local contra-indicado. Muitas vezes, se for administrada com imperícia, pode ocorrer à transfixação da pele ou perfuração de órgãos abdominais.
6. Uso da vacina em animais de espécies diferentes daquelas para as quais o produto foi produzido. De acordo com a espécie animal, as vacinas possuem potências específicas, são desenvolvidas em substratos próprios, além de apresentarem conservantes e componentes adequados para um estímulo imunogênico compatíveis com os resultados esperados.

As falhas reais imputadas às vacinas contra a raiva podem ser resumidas em:

a) Por deficiente resposta imune do animal

- Administração em animais imunocomprometidos ou imunodeprimidos, como, por exemplo, quando em tratamentos medicamentosos com corticóides ou outros imunossuppressores, na evolução de quadros de leucemia ou de outros tipos de quadros patológicos graves ou quando houver alta infestação parasitária, como no caso de toxocaríose em cães e gatos jovens.

- Administração em animais que apresentem imunidade passiva, como, por exemplo, por terem recebido anticorpos anti-rábicos de origem materna, através de via transplacentária ou da lactação.

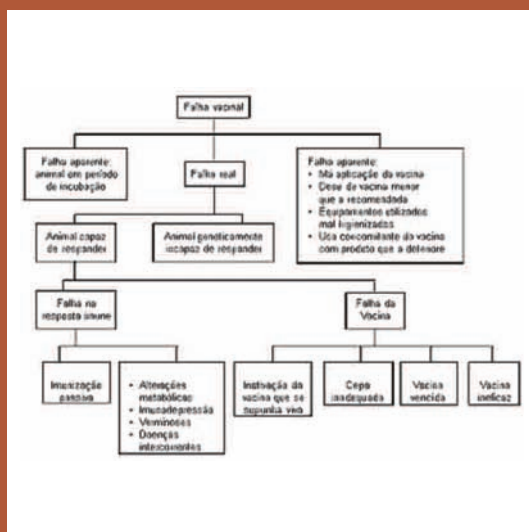
b) Por problemas do produto

- Produção de vacina com cepas não prevalentes. As cepas do vírus rábico utilizadas obedecem às recomendações de organismos de referência internacionais, sendo comprovadamente eficazes para desenvolvimento de imunidade contra o vírus rábico.

- Inativação de vacinas produzidas com vírus atenuados, por conservação inadequada. No caso de vacinas contra a raiva, resíduos de sabões, detergentes ou outros solventes de gorduras, em seringas, agulhas ou demais equipamentos utilizados para administração, alteram o vírus rábico.

- Uso de vacinas com prazo de validade vencido, determinado pelo laboratório produtor.

- Uso de vacinas ineficazes, com potência inadequada para a produção do estímulo antigênico esperado, promove pouca ou nenhuma reação do sistema imune individual.



Fonte: Tizard, 1979 Adaptação: Ivanete Kotait, 1996. (in: Manual Técnico do Instituto Pasteur, 3, 1999)

11- Soros Hiperimunes

O soro é indicado como medida profilática em cães sensíveis e no tratamento curativo da Cinomose, Hepatite Infecciosa Canina, Leptospirose e gastroenterites, pode ser indicado quando houver alto risco de infecção ou quando já existir infecção em nível de criatório.

Existem basicamente dois tipos de soros para pequenos animais, geralmente utilizados para cinomose e gastroenterites.

Contra a cinomose o mais famoso é o CINO-GLOBULIN do Laboratório Bio-Vet, que consiste numa solução de imunoglobulinas purificadas e concentradas, específicas contra a Cinomose, Hepatite Infecciosa Canina e Leptospirose provocada pelas *L. canicola* e *L. icterohaemorrhagiae*, tendo ainda como auxiliar anticorpos contra os agentes secundários *Bordetella bronchiseptica*, *Streptococcus sp* (*pyogenes*) e *Salmonella thyphimurium*. O produto quando injetado confere aos cães imunidade passiva imediata, passando a neutralizar os agentes etiológicos destas doenças e ainda os agentes secundários que causam outras complicações ao organismo. A potência do produto é verificada através das provas de soroneutralização, frente aos vírus de Cinomose e Hepatite Infecciosa Canina, e Leptospiroses.

Deve-se administrar por via subcutânea. Como medida profilática, a dose indicada do soro é de 0,5 a 1 ml por quilo do peso corpóreo, permanecendo no organismo em níveis satisfatórios de 6 a 7 dias, recomendando ser reaplicada cada 5 a 6 dias (quando houver grande exposição às respectivas doenças), como tratamento curativo, usar 1 a 2 ml por Kg de peso e repetir a dose dentro de 24 a 48 horas ou segundo critério do médico veterinário.

O soro contra gastroenterites consiste numa solução de imunoglobulinas purificadas e concentradas, específicas contra a Coronavirose e Parvovirose caninas. O produto quando injetado confere aos cães imunidade passiva imediata, passando a neutralizar os agentes etiológicos destas doenças quando do momento da infecção, ou quando os vírus deixam o intestino para apresentarem-se nos linfonodos mesentéricos, ou ainda, no caso de Parvovirose, quando de sua viremia. A atuação fundamental deste soro consiste em casos onde há risco de infecção momentânea.

A potência do produto é verificada através das provas de soroneutralização, frente aos respectivos vírus, dosando cada ml do soro no mínimo para a fração Coronavirose canina 10.000 doses neutralizantes em cultura de tecido 50/ml, e para a fração Parvovirose canina 10.000 doses neutralizantes em cultura de tecido 50/ml. A administração segue o mesmo princípio do soro contra cinomose.

12- Produção de Vacinas

• Produção em biorreatores:

Grandes empresas utilizam a forma de biorreatores como escolha para produção de imunobiológicos, sendo as mais automatizadas feitas em 100% de biorreatores e outras menos automatizadas seguindo alguns passos fora deles. É um sistema de multiplicação celular e viral totalmente computadorizado, tornando o risco de contaminação praticamente nulo e produzindo lotes homogêneos, com grande concentração de antígenos. Os biorreatores proporcionam melhor crescimento celular em monocamadas e melhor replicação viral, devido à presença de “microcarriers” (pequenas esferas plásticas em suspensão no meio de cultura), reduzindo o risco de reações pós-vacinais, diminuindo a quantidade de proteínas estranhas.

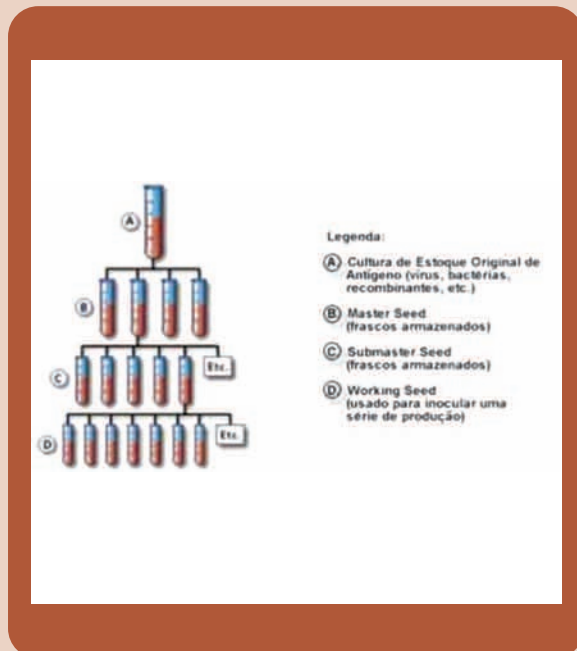
• Cepas:

O objetivo das mesmas é a similaridade entre os agentes vacinais e as cepas encontradas no campo. A alta massa antigênica em uma vacina é fundamental para superar precocemente os anticorpos maternos e conferir proteção para os filhotes. O baixo número de passagens em cultivo celular garante uma vacina mais eficaz.

• Princípio Master Seed:

É o princípio utilizado para fabricação de vacinas recombinantes e consiste no seguinte processo:

- A cultura de estoque original do antígeno (bactéria, vírus, vetor recombinante, etc.) é preparada (“master seed”).
- A cultura “Master Seed” é completamente testada para verificar:
 - Identidade: o que é que reivindica ser
 - Pureza: livre de todos os possíveis contaminantes conhecidos (micoplasmas, vírus etc.)



- Potência: quantificação da infectividade e estabilidade da viabilidade (normalmente armazenada em nitrogênio líquido), imunogenicidade consistente estabelecida em testes de eficácia apropriados em animais alvo e de laboratório.

• De um frasco qualificado de “Master Seed”, um número limitado de subculturas, propagações ou passagens são usadas para produzir Sub-Master Seeds ou “Working Seeds” (que também devem ser testados para pureza e potência)

• Cada lote de produção é iniciado de um ou mais frascos do “Working Seed”

• Normalmente 10 a 50 frascos de Master Seed permitem quantidades de Sub-Master e “Working Seeds” suficientes para todo o ciclo de produção de uma vacina

Fonte de substrato:

• Substratos de vários tipos são usados:

- ovos embrionados: muitas vacinas aviárias, influenza
- camundongos recém-nascidos: algumas vacinas de raiva
- meios de cultura sólidos e líquidos: bactérias, fungos, protozoários
- células de mamíferos, fixas a superfícies ou em suspensão no meio: vírus

• Meios de cultura usados em cada lote de produção precisam ter a sua identidade e pureza validadas

• Se os substratos forem de animais ou ovos embrionados, deve-se testar a sua origem no que diz respeito a contaminação (agentes adventícios)

• Substratos celulares podem ser derivados de uma fonte animal e usados em poucas subpassagens (células primárias)

• Devido ao alto risco de contaminação com agentes patogênicos, cada lote de células primárias exige testes de pureza e ausência de agentes adventícios

• Os melhores substratos celulares são as linhagens de células “imortais” capazes de muitas passagens

• Podem ser completamente caracterizadas e testadas

• Podem ser clonadas para selecionar tipos de célula com características desejáveis de crescimento e rendimento de antígeno

• Linhagens de células podem ser preparadas e armazenadas em nitrogênio líquido como “master seed”, “sub-master seed” e “working seed”

• Cada novo lote de produção começa com um ou mais frascos da cultura do “working seed”

• Sistemas de propagação:

Os sistemas de propagação variam com o tipo de vacina: Vacinas a vírus, incluindo vacinas recombinantes usando como vetor um vírus:

• Propagação exige células vivas

• Crescimento da cultura celular a partir das células do “working seed”

- Recipientes de propagação incluem frascos de vidro ou de plástico, garrafas que rolam lentamente (culturas em roller), ou biogeradores ("fábricas de células")
- Células podem estar fixas em uma camada única (monocamada) ou flutuando livremente (suspensão)
- Recipientes com pequenas esferas (microportadores) são usados para aumentar a área da superfície celular dentro de uma cultura
- No momento apropriado, o "working seed" do vírus é inoculado nas culturas celulares
- Condições especiais podem ser necessárias para ajudar a adsorção vírus-célula e a infecção
- Recipientes biogeradores são usados em alguns sistemas de propagação célula-vírus para melhorar o controle de pH, oxigênio, temperatura, etc.
- Multiplicação do vírus pode ser monitorada por mudança visual em células infectadas (efeito citopático, CPE), mas alguns vírus ou cepas específicas (ex. BVD) não são citopáticos

Vacinas bacterianas, de micoplasma, fungos, protozoários e recombinantes usando como vetor uma célula bacteriana

- Propagadas dentro ou sobre meios de cultura sem células, quer líquidos (caldo) ou sólidos (Agar)
- Condições de temperatura, pH, oxigênio e dióxido de carbono normalmente críticas
- Sistemas de cultura em fermentador permitem monitoração contínua, computadorizada e o controle em grandes volumes
- Oferecem rendimentos mais elevados e de qualidade mais consistente
- Vacinas de peptídeos sintéticos:
- Ainda não comercializadas
- Síntese química de peptídeos
- Ausência do sistema de cultura biológica, portanto maior controle e menor risco de contaminação
- Coleta e Processamento:

1. Coleta

- A coleta das culturas deve ser programada para o período de máximo rendimento do antígeno
- Em cultura de vírus pode ser necessário "liberar" o vírus das células por procedimentos tais como congelamento e descongelamento rápidos ou ultra-sonificação

2. Inativação (de vacinas não-replicantes)

- A inativação de vacinas completas bacterianas ou a vírus é realizada por uma variedade de tecnologias muitas vezes patenteadas, incluindo substâncias químicas
- O formol é muito usado
- É necessária uma inativação cuidadosa que evite a desnaturação do(s) antígeno(s) com perda da imunogenicidade

3. Fragmentação de partículas, separação e concentração de antígenos

- Além da fragmentação de células para liberar vírus, pode ser necessário uma fragmentação adicional por ultra-sonificação, substâncias químicas, ou outros meios para produzir subunidades ou frações (como o *pili* de *Escherichia coli*) A separação das frações pode precisar de centrifugação, precipitação, filtração ou ultrafiltração.
- Estas mesmas técnicas podem também ser usadas para concentrar antígenos

4. Refrigeração, período de quarentena para testes intermediários

- Lotes de vacina coletada são mantidos sob refrigeração ou congelamento, enquanto os testes intermediários de pureza, potência e inativação (se necessário) são executados.

5. Mistura e Enchimento

- Muitas vacinas (polivalentes, combinadas) são formuladas com antígenos de diferentes cepas ou espécies de microorganismos patogênicos multiplicados separadamente
- Depois que cada lote componente passou pelos testes, ele é misturado em proporção pré-determinada para dar um lote ou "série" de vacina
- O adjuvante (se for preciso) é normalmente misturado nesta etapa, como também são os conservantes como o thimerosal (sal de mercúrio)

- A vacina é então envasada em frascos ou seringas

6. Liofilização (se necessário)

- A maioria das vacinas vivas de microorganismos completos precisa ser liofilizada para manter a sua viabilidade (e potência) por meses ou até um, dois ou mesmo três anos (quando corretamente armazenadas)
- Liofilização é um processo complexo para extrair a umidade sob vácuo a temperaturas de congelamento para deixar um "pellet" seco
- Imediatamente antes de ser usado no campo, o "pellet" seco é reconstituído usando um "diluyente", tanto uma vacina líquida de compatibilidade conhecida, como um líquido, ex. água estéril sem a presença de pirógenos

- Prova de Garantia e de Qualidade:

- Testes de garantia de qualidade são realizados ao longo do processo de produção conforme os procedimentos recomendados
- Uma falha em qualquer ponto resulta na suspensão da produção e rejeição do lote
- É preferível detectar um problema no início, antes das despesas de processamento pós-coleta e envase
- O teste final é realizado numa amostragem aleatória de frascos envasados
- Normalmente são realizados testes de pureza, esterilidade, potência e inocuidade
- Fiscais do governo podem exigir amostras para testes confirmatórios; amostras coletadas de todos os lotes são armazenadas.

- Problemas: Na maioria das vacinas produzidas em sistemas biológicos existem variações inerentes, geralmente difíceis de explicar, entre os lotes:

- Erro humano como o uso de técnica não estéril
- Falha de equipamento
- Defeitos de matéria-prima, estes podem ser muito sutis, como uma pequena mudança na qualidade da água
- Contaminação, particularmente por contaminantes não óbvios: bactérias ambientais de crescimento lento, ou contaminantes virais (ex. BVD em soro de bezerro), em nível tão baixo que escapa aos testes normais de detecção.

13- Conclusão

Com a invenção das vacinas, milhões de vidas foram salvas no mundo. Vacinar é a melhor forma de proteger pessoas e animais contra doenças graves e fatais, mas nem todas as vacinas são iguais. Os processos de fabricação e tecnologias utilizadas variam de acordo com o laboratório e país de fabricação. Devem ser vacinados unicamente os cães em bom estado de saúde, pois os doentes, mal nutridos e fracos, não respondem satisfatoriamente à imunização.

A imunidade é estabelecida 21 dias após pelo menos três doses da vacina, devendo nesse período, os animais serem mantidos isolados dos riscos de infecção.

Esta imunidade perdura por 01 (um) ano, quando devem ser revacinados.

A vacina deve ser conservada à temperatura de 2°C a 8°C. O uso concomitante com substâncias antimicrobianas ou antiinflamatórias poderá interferir com o desenvolvimento e a manutenção da resposta imune após a vacinação.

Esta vacina foi cuidadosamente preparada e testada antes de ser colocada à venda.

O uso de qualquer produto biológico pode causar reações anafiláticas. O antídoto nesses casos dependerá do tipo de reação e caberá ao Médico Veterinário instituir a terapia adequada. A administração da vacina pode provocar o aparecimento de um pequeno nódulo no local da aplicação que pode persistir por um período de até dois meses, sendo a maioria dos casos auto-limitantes, reduzindo gradualmente e desaparecendo.

A vacina é um estímulo para o Sistema Imunológico. A resposta adequada à vacinação está diretamente ligada à competência imunológica de cada animal.

É importante lembrar que:

- A vacina deve ser considerada como uma ferramenta de controle, prevenção e erradicação de doenças dentre outras obrigatoriamente necessárias;
- Nenhuma vacina confere imunidade em 100% dos animais vacinados. O processo de imunização tem estreita relação com a imunocompetência individual dos animais;
- Vacinas não conferem imunidade em animais muito jovens por interferência dos anticorpos maternos;
- Animais estressados, imunodeprimidos, mal nutridos, que estejam incubando doenças infecciosas, apresentando verminoses ou ainda estejam afetados por outras enfermidades, podem apresentar resposta à imunização comprometida.
- Qualquer fator de natureza biológica (contaminação), química (substâncias químicas) ou física (calor, sol) capaz de neutralizar ou inativar os vírus, torna estes antígenos ineficientes, porque a ausência da replicação viral é insuficiente para a estimulação de uma resposta imune adequada. Isto pode ocorrer quando são observados fatores relacionados à má conservação ou validade superada da vacina, ou ainda fatores humanos como erro na preparação da vacina no momento da aplicação, uso de medicamentos associados na mesma seringa, uso de produtos químicos para esterilizar seringas, uso excessivo de álcool para assepsia da pele;
- A vacina não deve ser utilizada como única ferramenta de controle de doenças em grupos de animais. Devem ser consideradas obrigatoriamente, as medidas de biossegurança (os fatores de risco que aumentam a susceptibilidade à doença devem ser combatidos).

14- Referências Bibliográficas

BIOVET: Biovet Brasil

http://www.biovvet.com.br/site/start/index.asp?categoria=3&subcategoria=1&ling=pt&prod_menu=1 [acesso em 10/06/2010]

FORTDODGE: Fort-Dodge <http://www.fortdodge.com.br/diviso-es/pets/tecnologia.php> [acesso em 10/06/2010]

MERIAL: Merial saúde animal <http://www.merial.com.br/vac-nologia/Definico-es/AtoE/AtoE8.htm> [acesso em 10/06/2010]

MERIAL: Merial saúde animal

<http://br.merial.com/donos-caes/solucoes/vacinacao/raiva/raiva.asp> [acesso em 10/06/2010]

REICHMANN, M. L. A.B. et al. Vacinação contra a raiva dos cães e gatos. In: Manual Técnico do Instituto Pasteur, n.3, 1999. 31p.

http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/extras/manual_03.pdf [acesso em 10/06/2010]

Necropsia, coleta e remessa de amostras de suínos para diagnóstico laboratorial

(Autopsy, collection and shipment of samples from pigs for laboratory diagnosis)

Eduardo Coulaud da Costa Cruz Júnior¹, Roberto Mauricio Carvalho Guedes²

1- Médico veterinário • CRMV-DF nº10099 • Mestrando em Patologia, UFMG • eduardo_coulaud@yahoo.com.br

2- Médico veterinário • CRMV-DF nº4346 • PhD, Professor Adjunto - Depto de Clínica e Cirurgia Veterinárias - EVUFMG • Escola de Veterinária, UFMG • guedes@ufmg.br

RESUMO

Este artigo apresenta os procedimentos para realizar necropsia em suínos, bem como instruir sobre a coleta e envio de amostras ao laboratório para exames complementares, o que possibilitará uma adequada interpretação e adoção de medidas de forma rápida e eficiente para o controle de doenças nesta espécie animal. **Palavras-chave:** necropsia, suínos, coleta e remessa de material, diagnóstico.

ABSTRACT

This paper presents the procedures for conducting autopsies on pigs as well as instruct on collecting and sending samples to the laboratory for additional tests, which will enable a proper interpretation and adoption of measures to fast and efficient way to control animal diseases in this species. **Key-words:** necropsy, pigs, collection and shipment of material, diagnosis.

1- Introdução

A necropsia constitui uma ferramenta imprescindível para se chegar ao diagnóstico correto de diversas patologias. É preciso estar familiarizado com a anatomia e morfologia dos órgãos para a correta interpretação dos achados. Esta adequada interpretação permite ao veterinário a adoção de medidas de forma rápida e eficiente. Além disto, estas informações irão ser fundamentais para que o patologista que receberá as amostras no laboratório execute os exames mais adequados. Dessa forma, este manuscrito tem como proposta demonstrar o procedimento necropsia em suínos, bem como instruir sobre a coleta e envio de amostras ao laboratório para exames complementares.

1. Procedimento de Necropsia:

Estar preparado para o procedimento de necropsia significa utilizar material adequado e sentir-se capacitado para a sua execução. Pensar que a faca enferrujada que é disponibilizada como última alternativa irá resolver o problema é o primeiro passo para o fracasso do procedimento. Sem dúvida alguma, a faca tem papel principal no procedimento, mas esta tem de ser adequada para tal fim e associada a outras ferramentas, tais como chaira (afiador), tesoura, pinça, segueta ou machadinha e luvas (Figura 1). A utilização de luvas pode soar estranha já que estaremos necropsiando suínos, espécie rotineiramente eviscerada para aproveitamento da carne sem a utilização deste material de proteção. Entretanto, importante lembrar que agora necropsiamos animal(is) que estão enfermos, sendo alguns agentes patogênicos comuns ao suíno e ao homem, como por exemplo o *Streptococcus suis*.

Como amostras frescas são as ideais para avaliação macroscópica e envio de material para laboratório, a eutanásia de animais doentes é o procedimento mais recomendado. A eutanásia por eletrocussão seguida de sangria é o procedimento mais adequado. Para tanto, um fio elétrico, com dois eletrodos em uma extremidade e um adaptador macho na outra são suficientes (Figura 1).

Importante lembrar que os achados principais devem ser listados em folha a parte, juntamente com informações gerais como idade, percentual de animais acometidos e sintomatologia clínica, para envio ao laboratório juntamente com as amostras coletadas.

O ideal é que o procedimento seja executado em um local limpo, bem iluminado e com disponibilidade de água, além

de se manter uma distância de segurança biológica, em relação aos animais sadios.

Para seleção de animais doentes para a eutanásia, se assegure de que representem a condição clínica principal no rebanho ou lote, estejam na fase aguda da doença e que não tenham sido medicados.

Preferencialmente, o animal deve ser colocado em uma plataforma elevada, limpa, como por exemplo, uma tábua ou mesa (figura 2). Esta recomendação é particularmente importante caso tenham de ser feitas várias necropsias. Lombalgias são consequências frequentes de um posicionamento inadequado para estes procedimentos.

Figura 2 – Utilização de plataforma elevada para o procedimento de necropsia.



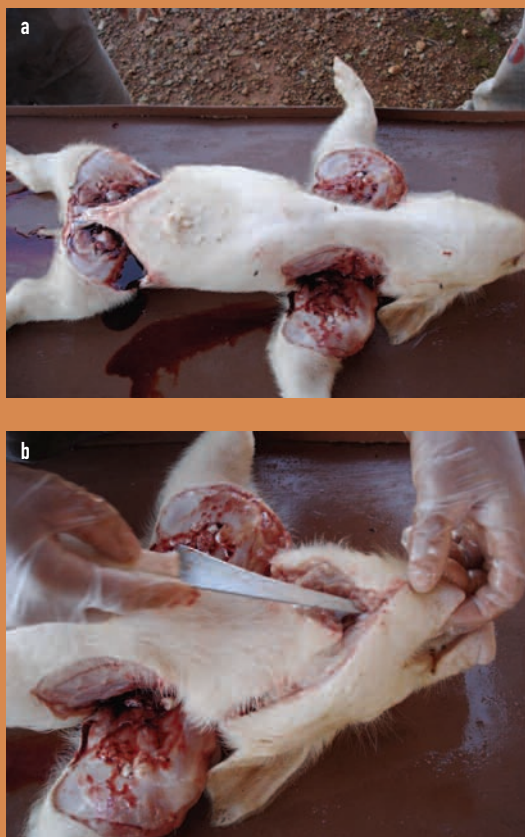
Figura 1 – Material utilizado na necropsia



Inicia-se a necropsia com uma avaliação externa rápida, ectoscopia, que leva em conta o estado geral do animal como, condição corporal em relação ao seu lote e sua idade, presença de manchas avermelhadas (hemorragias) ou azuláceas (cianose) na pele e suas localizações, palidez ou não das mucosas visíveis. Além disso, podem ser observadas hérnias, abscessos, inchaço de articulações, necrose de cauda e/ou orelha, canibalismos, corrimentos vulvares, diarreias, entre outros. Em seguida, o animal é posicionado em decúbito dorsal e é realizada a desarticulação dos membros torácicos e pelvins, nesta ordem (figura 3a). É interessante que os cortes de desarticulação dos membros anteriores sejam estendido em forma de “V” até a região mentoniana da mandíbula (Figura 3b), para facilitar a retirada da pele, osso esterno e parede abdominal ventral. Faça a avaliação dos linfonodos inguinais com relação ao tamanho, coloração e superfície de corte (figura 4). Estes linfonodos estão frequentemente aumentados de volume em casos de circovirose suína, epidermite exsudativa ou quadros septicêmicos.

Procede-se então a abertura das cavidades torácica e abdominal a partir da pele incisada na região mentoniana mandibular, seccionando as articulações costoverbrais,

Figura 3 – a) Desarticulação dos membros torácicos e pelvins, animal em decúbito ventro-medial. b) Secção da pele na região mentoniana da mandíbula para facilitar a abertura das cavidades corporais.



bilateralmente, e a parede abdominal ventral. Importante observar, neste momento, a presença de líquido ou exsudato nas cavidades torácica e abdominal. No caso da pre-

Figura 4 – Avaliação dos linfonodos inguinais após a desarticulação dos membros pelvins



sença de tal material, a utilização de suabe sobre superfícies afetadas é uma alternativa para o isolamento bacteriano. Utilize suabes com meio de transporte para que preservem melhor sua amostra. A observação do posicionamento normal dos órgãos irá auxiliar no diagnóstico de possíveis torções intestinais ou gástricas.

Com ambas as cavidades abertas, todos os órgãos serão examinados. Assim, deve-se retirar a língua, traquéia, esôfago, pulmões e coração, juntamente. Para isso, realiza-se uma incisão lateral e paralela as rafes da mandíbula, de forma que libere a língua, sem no entanto seccionar o esôfago. Em seguida, desarticula-se o osso hio-ióideo de cada lado e segue rebatendo a língua, traquéia e esôfago, caudalmente, em direção aos pulmões, até que sejam liberados juntamente (figura 5).

Durante a retirada dos pulmões, é importante observar se os mesmos apresentam algum tipo de aderência à cavidade torácica, lesão chamada de pleurite ou pleurisia (figura 6).

Na cavidade abdominal, serão avaliados o baço, fígado, rins, estômago e intestinos, nesta ordem. Os órgãos do tubo digestivo, que possuem grande quantidade de bactérias em seu lúmen, são deixados por último para diminuir a contaminação da carcaça.

Os intestinos devem ser separados do mesentério, utilizando-se a tesoura, pelo menos o suficiente para se fazer uma boa avaliação dos mesmos. Esta separação deve ser iniciada no íleo, próximo a junção íleo-cecal. Assim sendo, a identificação da porção final do intestino delgado é imperativa. Para tanto, lembrem-se de localizar inicialmente o ceco e, posteriormente, a prega íleo-cecal (Figura 7).

2- Avaliação dos órgãos

Conforme dito anteriormente, a avaliação deve começar pelos órgãos com menor contaminação. Assim, devem ser examinados os pulmões, coração, baço, fígado, rins, bexiga, cornetos nasais, sistema nervoso central, articulações, estômago e intestinos, nesta ordem. Entretanto, nos casos onde existir uma suspeita clínica específica, particularmente associada a diarreia, o intestino deve ser o primeiro órgão a ser avaliado, seguido de coleta de amostras frescas e fixadas em formalina 10%, tamponada.

2.1 AVALIAÇÃO DOS PULMÕES

Observa-se inicialmente a superfície dos pulmões, que deve apresentar cor rósea clara e lisa na ausência de lesões (figura 5). Além disso, deve ser avaliada a consistência dos mesmos através de palpação. Para pulmões normais é esperada crepitação moderada, demonstrando presença de ar no interior dos alvéolos. São exemplos de lesões encontradas em pulmões e que devem ser registradas: superfície deprimida, coloração vermelha escura e consistência borrachosa, sugestivo de atelectasia; mesmas

Figura 5 – Pulmões, traquéia, esôfago e língua retirados juntos



Figura 6 – Pulmões aderidos às costelas (pleurisia)



características anteriores, mas consistência firme e presença de exsudato ao corte é sugestivo de broncopneumonia que pode estar associada a presença de abscessos ou, aderências pleurais (pleurites) e à presença de material espumoso brancacento na traquéia e brônquios que é sugestivo de edema pulmonar.

Em relação ao material a ser coletado para pesquisa laboratorial, podem ser realizados suabes de tonsilas, cornetos nasais (figura 16), traquéia, pulmões, brônquios e cavidade torácica. Ao utilizar suabe, deve-se ter bastante cautela para que o mesmo toque apenas o tecido alvo. Podem ser

coletados também fragmentos de tecidos com lesões para histopatologia ou imuno-histoquímica.

2.2 AVALIAÇÃO DO CORAÇÃO

Durante a abertura do saco pericárdico, não é esperado qualquer tipo de aderência entre os folhetos visceral e parietal do pericárdio. Além disso, este último deve apresentar superfície lisa e brilhante. Alterações como superfície rugosa, deposição de material fibrinoso ou aderências são

Figura 7 – Ceco à mão direita, íleo à esquerda, ligados pela prega íleo-cecal, e linfonodos mesentéricos abaixo do íleo (Fonte: Dr. Pat Halbur, Iowa State University)



Figura 8 – Coração com superfície rugosa e deposição de fibrina, lesões típicas de pericardite fibrinosa (Fonte: Túlia M.L.Oliveira)



sugestivos de pericardite (figura 8). As câmaras cardíacas também devem ser avaliadas, buscando principalmente lesões vegetativas nas válvulas semilunares da aorta e mitral, sugestivo de endocardite valvular. Este material é excelente para isolamento bacteriano e deve ser enviado ao laboratório. Para tanto, o ideal é a utilização de suabe (com meio de transporte) sobre a área acometida pela lesão,

antes que seja feita qualquer manipulação.

2.3 AVALIAÇÃO DOS RINS E BEXIGA

Os rins devem ser cortados sagitalmente em sua curvatura maior e retirada a cápsula. Qualquer alteração vista em sua superfície, como pontos ou manchas avermelha-

Figura 9 – Manchas avermelhadas na superfície renal

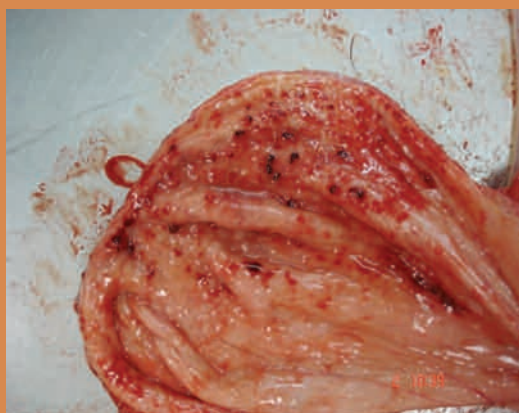


das ou brancacentas deve ser relatada (figura 9).

A ocorrência de pontos brancacentos na superfície dos rins é um achado frequente em animais com circovirose e constitui um quadro de nefrite. Manchas vermelhas ou brancas devem ser seccionadas para verificar se aprofundam em formato de cunha, o que é sugestivo de infarto recente ou antigo, respectivamente.

A bexiga deve apresentar mucosa lisa, brilhante e sem qualquer mancha. Lesões císticas são particularmente frequentes em matrizes gestantes e se caracterizam por espessamento da parede, mucosa avermelhada (Figura 10) ou necrótica e conteúdo purulento, necrótico ou hemor-

Figura 10 – Bexiga com hemorragia puntiforme na superfície mucosa



rágico.

2.4 A AVALIAÇÃO DAS MENINGES, ARTICULAÇÕES E CORNETOS NAS AIS

A avaliação das meninges e do sistema nervoso central é muito importante, especialmente, nos casos em que o animal tenha apresentado tremores musculares, incoordenação, perda do equilíbrio, movimentos de pedalagem, opistótono e episódios de convulsões. Na avaliação das meninges, a cabeça deve ser desarticulada na região atlanto-occipital. Para a abertura do crânio, recomenda-se rebater toda a pele e musculatura sob a região que será serrada, conforme figura 11. Para as patologias nervosas, como a meningite estreptocócica procede-se a coleta de suabes (figura 12) ou tecido imerso em formol tamponado a 10%, para histopatologia. Nesses casos, é possível encontrar a presença de secreção purulenta discreta a moderada de-

Figura 11 – Abertura do crânio com uma incisão transversal sobre o osso frontal e duas laterais temporais até o forame magno (Fonte: Dr. Pat Halbur, Iowa State University)



Figura 12 – Suabe do sistema nervoso central (Fonte: Dr. Pat Halbur, Iowa State University)



positada sobre as meninges e/ou córtex cerebral. A avaliação das articulações deve ser particularmente detalhada naqueles animais com histórico de claudicações ou que apresentem edemas ou aumento de volume nas mesmas. Uma alteração comumente encontrada nesta região é a turbidez do líquido sinovial, em diferentes graus, associada a hiperemia (aguda) e/ou proliferação da membrana sinovial (crônica), que é fortemente indicativa de artrite infecciosa. Para lesões encontradas nas articulações recomenda-se o envio de material para bacteriologia. Nestes casos, suabes de conteúdo articular são amostras adequadas para isolamento bacteriano (Figura 13).

Os cornetos nasais devem ser avaliados em todos os animais e para isso é feita uma secção entre o 2º e 3º molares superiores (figura 14). Uma vez seccionado, é feita a avaliação dos cornetos que devem preencher toda a área da ca-

vidade nasal. Caso seja constatada uma atrofia e consequentemente aumento de área descoberta pelo preenchimento esperado do corneto nasal, tem-se reabsorção do corneto nasal. Além disso, é imprescindível avaliar o septo nasal que em condições normais apresenta-se sem qualquer curvatura que indique reabsorção de corneto nasal (figura 15). Suabes de cornetos ou tonsilas permitem isolamento de *Pasteurella multocida* toxigênica, causadora

Figura 13 – Suabe do líquido sinovial (Fonte: Dr. Pat Halbur, Iowa State University)



Figura 14 – Secção entre o 2º e 3º molares superiores para avaliação dos cornetos nasais (Fonte: Dr. Pat Halbur, Iowa State University)



Figura 15 – Desvio de septo e reabsorção leve de corneto nasal ventral direito.



Figura 16 – Suabe de cornetos nasais



da Rinite Atrófica.

2.5 AVALIAÇÃO DO FÍGADO, ESTÔMAGO E INTES- TINOS

O fígado deve apresentar superfície lisa, brilhante, bordas cortantes, coloração vermelha e ausência de qualquer nódulo, abscesso ou mancha. Coloração amarelada é sugestiva de degeneração gordurosa que pode progredir para quadro cirrótico (Figura 17). Abscessos (Figura 18) podem ser observados na superfície ou no parênquima do órgão, sen-

Figura 17 – Fígado amarelado, com superfície rugosa e diminuído de volume, configurando quadro sugestivo de cirrose hepática



Figura 18 – Fígado apresentando abscessos em sua superfície. (Fonte: Túlia M.L.Oliveira)



Figura 19 – Úlcera Gástrica grau IV, com presença de coágulo sanguíneo intragástrico



do necessário a secção do mesmo em várias regiões.

Particular atenção deve ser dada à *pars oesophagea* na avaliação do estômago. Esta região é a mais acometida por úlceras nesta espécie (Figura 19), por ser desprovida de células mucosas. Animais de creche que tenham apresentado sintomatologia nervosa também merecem avaliação cuidadosa do estômago, pois podem apresentar acentuado edema de submucosa em decorrência da Doença do Edema, causado por *Escherichia coli* enterotoxigênica.

Após avaliação do posicionamento normal dos intestinos e retirada dos mesmos da cavidade abdominal, faz-se a avaliação de sua serosa que é ligeiramente rósea, lisa e brilhante. Em casos de torções, o abdômen está dilatado e os intestinos apresentam posicionamento alterado, com alças dilatadas e com a superfície serosa intensamente congesta, quadro que é visto com maior frequência em animais de terminação (Figura 20). A avaliação detalhada do intestino se inicia na junção íleo-cecal, com visualização do mesentério e linfonodos mesentéricos, que é seguida da secção longitudinal do órgão e exame da parede e mucosa. Porções de jejuno, íleo, ceco, cólon proximal e espiral devem ser feitas da mesma forma. Importante também sectionar a ampola retal para avaliar a consistência das fezes e verificar se o animal apresentava diarreia ou não. Em relação às patologias do sistema digestivo, mais precisamente as de ordem entéricas, pode-se coletar conteúdo intestinal de diferentes segmentos, de acordo com a patologia sob suspeita, para bacteriologia e realização de

Figura 20 – Alças intestinais distendidas e com intensa congestão.



PCR.

Neste caso, recomenda-se utilizar tubos coletores universais descartáveis ou tubos Falcon, previamente esterilizados. No caso de peritonites, recomenda-se a utilização de suabes. Para a histopatologia, deve-se coletar segmentos intestinais acometidos, linfonodos mesentéricos e fígado, em caso de lesão neste último.

Figura 21 – Enterite fibrinonecrótica



A coleta de material deve ser realizada o mais rápido possível após a morte do animal. Isso se torna extremamente relevante quando se tem interesse em bacteriologia e histopatologia. Vale ressaltar que a qualidade dos resultados diagnósticos está intimamente relacionada com a qualidade do material recebido pelo laboratório. Isso demonstra o quanto é importante preservar de forma correta o material a ser remetido, conforme a pesquisa diagnóstica que se busca.

Para bacteriologia, as amostras coletadas devem ser acondicionadas com a mínima manipulação e exposição ao ambiente, afim de evitar contaminações com outros agentes e isto mascarar o agente causador da lesão. Assim, para coleta para bacteriologia deve-se utilizar preferencialmente saco plástico limpo (não reaproveitados) ou suabe com meio de transporte.

Após acondicionado em saco plástico, o material deve ser colocado em isopor com gelo, identificado e encaminhado para o laboratório, o mais breve. Em relação a este material, podem ser solicitados diagnósticos de isolamento e identificação bacteriana, antibiograma ou concentração inibitória mínima de diferentes antimicrobianos e também pode ser realizado a PCR, exame muito específico e sensível.

No caso da histopatologia ou imuno-histoquímica, os tecidos coletados devem ser acondicionados preferencialmente em frascos rígidos de tampa rosqueada e larga, e imersos em solução de formalina tamponada a 10% (figura 22). Para 1 litro desta solução utiliza-se: 100 mL de formaldeído a 37-43%, 900 mL de água destilada, 4,0 g de fosfato de sódio monobásico e 6,5 g de fosfato de sódio dibásico. Os fragmentos de tecido coletados devem medir entre 2 e 3 cm, visando garantir uma boa penetração do formol. Além disso, é preciso evitar que os fragmentos a serem coletados para histopatologia sejam amassados e manipulados em demasia, de forma que comprometa sua integridade.

Figura 22 – Material acondicionado de forma correta em formol tamponado a 10% para histopatologia ou imunohistoquímica e em saco plástico para bacteriologia (Fonte: Dr. Pat Halbur, Iowa State University)



Apesar de tudo aqui abordado, pode restar ainda uma dúvida: qual exame devo escolher? Bacteriologia? PCR? Histopatologia? Imunoistoquímica?

A escolha ideal é aquela que associa a histopatologia com algum outro dos acima citados. A histopatologia é uma ferramenta que permite visualizar o padrão de lesão tecidual. Entretanto, na maioria das vezes ela não nos permitirá afirmar qual é o agente etiológico envolvido. Ela apenas nos fornecerá subsídios para afirmar se estamos diante de um caso de infecção bacteriana ou viral, ou até mesmo enumerar quais os possíveis agentes por exclusão. Contudo, será necessário associar uma ferramenta diagnóstica que apresente maior especificidade que pode ser a bacteriologia, imuno-histoquímica ou PCR. A escolha de apenas uma PCR, por exemplo, também deve ser cautelosamente interpretada pois o PCR positivo para um determinado agente, sem avaliação histopatológica, apenas nos permite inferir que havia presença do agente, sem contudo afirmar que ele era o causador da lesão.

São várias ferramentas diagnósticas disponíveis na medicina veterinária atualmente. Contudo, elas têm sido muitas vezes pouco utilizadas ou, ainda, má utilizadas. É preciso conhecer quais os exames são indicados em cada caso, a correta forma de acondicionamento para cada diagnóstico e, sobretudo, ter um importante senso crítico na interpretação dos resultados e suas respectivas correlações com o quadro clínico encontrado nas granjas.

3- Referências Bibliográficas

SERAKIDES, R.; SANTOS, R.L.; GUÊDES, R.M.C.; OCARINO, N.M.; NUNES, V.A.; NOGUEIRA, R.H.G. Cadernos didáticos, Patologia Veterinária. Belo Horizonte: FEP MVZ Editora, 2006, 320p.
SOBSTANSKY, J.; BARCELLOS, D.S.N. Doenças dos Suínos. Goiânia: Cãnone Editorial, 2007. 770p.
STRAW, B.; ZIMMERMAN, J.J.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D.J.

Avaliação de mercúrio total pelo método semi-quantitativo Allegra em peixes da espécie espadarte *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758)*

*(Evaluation of total mercury by semi-quantitative method Allegra in fish species of swordfish *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758))*

Larissa R. de Carvalho¹, Majorie T. Duarte²

1- Graduanda de Medicina Veterinária da Fundação Educacional Dom André Arcoverde Valença - RJ - Brasil •
larissa_rust@hotmail.com

2- Docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Fundação Educacional Dom André Arcoverde Valença - RJ - Brasil

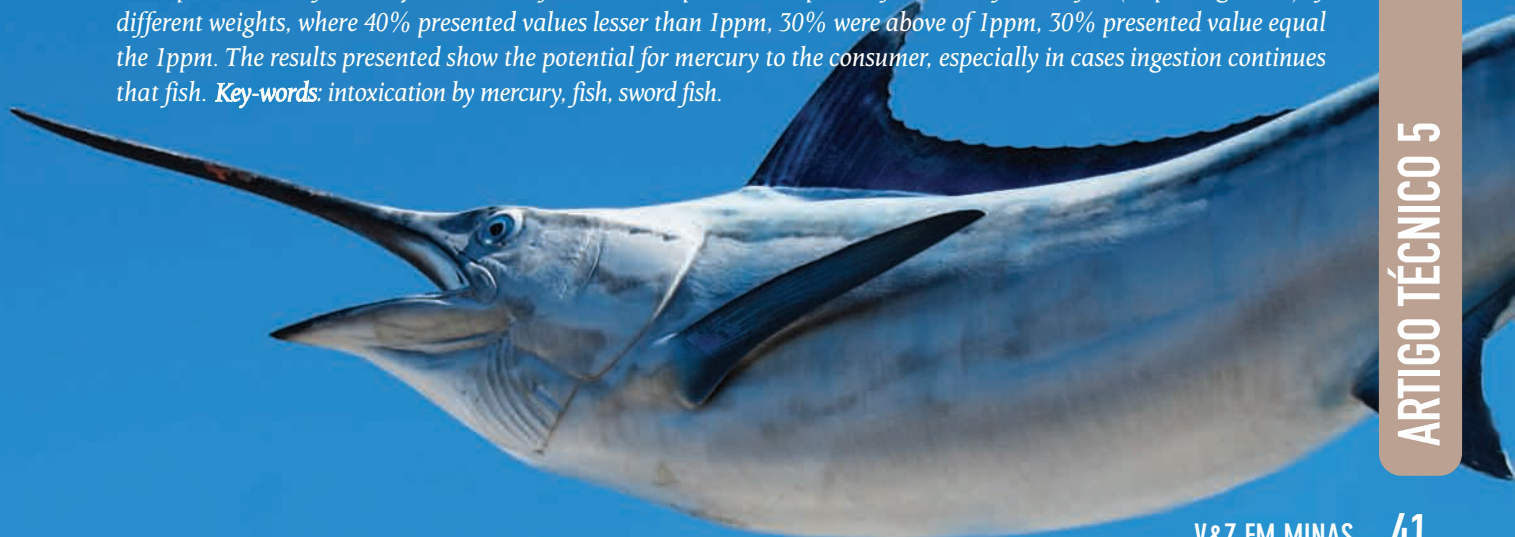
* Trabalho apresentado como monografia de graduação

RESUMO

Foram determinados os níveis de mercúrio total em Espadarte (*Xiphias gladius*) também conhecido como Meka, com o objetivo de avaliar a qualidade do pescado consumido pela população. Os exemplares já estavam descabeçados e eviscerados, quando foram pesados para verificar a relação entre peso e concentração mercurial. Para determinação de mercúrio total, utilizou-se o Método Allegra de determinação semi-quantitativa de mercúrio em pescado. A amostragem foi composta de 30 exemplares do peixe de diferentes pesos, onde 40% apresentaram valores menores que 1ppm, 30% estavam acima de 1ppm e 30% apresentaram valor igual à 1ppm. Os resultados apresentados denotam o potencial de intoxicação por mercúrio ao consumidor, principalmente nos casos de ingestão contínua desse peixe. **Palavras-chave:** intoxicação mercurial, pescado, meka.

ABSTRACT

Have been determined the total of mercury levels in Sword fish (*Xiphias gladius*) also know as "Meka", with the objective of evaluate the quality of the fish consumed by the population. The units were beheaded and without organs, when been weighed to verify the relation between weight and mercuric concentration. The Method Allegra for determination of the semi-quantitative of mercury was used in fish. The sample was composed of 30 units of Sword fish (*Xiphias gladius*) of different weights, where 40% presented values lesser than 1ppm, 30% were above of 1ppm, 30% presented value equal the 1ppm. The results presented show the potential for mercury to the consumer, especially in cases ingestion continues that fish. **Key-words:** intoxication by mercury, fish, sword fish.



1- Introdução

O pescado e seus derivados, além de serem fontes de proteínas, são também as principais formas de ingestão de mercúrio pelo homem, isso devido à ampla distribuição desse metal pesado pela natureza, através de fontes poluentes, que podem ser de origem geológica ou antropogênica (SELLANES et al., 2002).

Segundo Ferreira (2006), o mercúrio assim como vários de seus compostos são substâncias extremamente tóxicas, e descreveu o mercúrio como sendo um metal pesado, utilizado em larga escala para fins industriais e agrícolas na fabricação de acetileno; na indústria de madeira; na fabricação de aparelhos elétricos; aparelhos de controle, como termômetro e barômetro; pilhas e baterias; nas indústrias de fabricação de papel; como fungicida; na proteção de sementes contra bactérias e fungos; nas pinturas de alta eficiência de cascos de barcos; entre outros. Outra forma de dispersão é a combustão de petróleo e carvão, chegando ao meio marinho pela atmosfera, precipitado pela chuva. O mercúrio inorgânico é liberado no ambiente e convertido em metilmercúrio por meio de metilação bacteriana, esse composto por sua vez é facilmente absorvido pela biota aquática (MAURO et al., 1999).

O metilmercúrio é a forma orgânica de maior toxicidade, segundo Dias et al. (2008) esse composto, pode representar até 100% do mercúrio total presente no tecido muscular dos peixes. Para Mauro et al. (1999) esse composto por ser muito solúvel em gordura atravessa facilmente as membranas celulares, danificando principalmente tecido do sistema nervoso. Seus efeitos são variados e irreversíveis podendo agir até como uma neurotoxina potente. O mercúrio, quando ingerido pelo pescado, combina-se com aminoácidos sulfurados e compostos alquimercuriais são fixados aos radicais sulfídricos das proteínas formando uma união química muito rígida dificultando assim sua eliminação. Alguns estudos já publicados mostram que os produtos submetidos aos processos de salga e defumação, não modificaram sua quantidade de mercúrio total (SOUZA et al., 1992). Porém outro estudo relatou que, o processo de cocção e fritura pode reduzir em torno de 30 % esse teor de mercúrio no pescado o que não diminui o risco de exposição a esse metal em populações que consomem peixes com altos teores de mercúrio em grandes quantidades e frequência (LIMAVERDE FILHO et al., 1999).

A contaminação do pescado é de interesse à Saúde Coletiva, principalmente em se tratando de mulheres grávidas, pois pode levar danos ao feto e crianças pequenas, por causar problemas no desenvolvimento do sistema nervoso. Esse risco depende da quantidade de peixe ingerido, da espécie e dos níveis de mercúrio contidos neles (EPA et al., 2004).

Organismos aquáticos são indicadores da presença de mercúrio, levando em conta que as concentrações desse metal aumentam à medida que se chega ao final da cadeia alimentar. O elevado nível de mercúrio encontrado na musculatura desses animais ressalta as necessidades de um monitoramento do ambiente, pois se sabe que a musculatura é a porção do pescado mais consumida na alimentação humana (FERREIRA, 2006).

Devido aos seus hábitos alimentares, os peixes da espécie Espadarte se encontram na ponta da cadeia alimentar marinha, com isso se tornam propícios ao acúmulo de mercúrio na musculatura. O acompanhamento do teor desse metal nessa espécie se torna importante, por ser um dos peixes mais exportados do Brasil para outros continentes, principalmente o Europeu.

Diferentes concentrações de mercúrio são encontradas em diversas espécies de pescado, porém espécies predadoras como os cações (*Carcharrhinus* spp) e o Espadarte (*Xiphias gladius*), tendem a apresentar maiores níveis de mercúrio devido ao seu tamanho e a idade em que são capturados, por ficarem mais tempo expostos ao mercúrio. Esses animais se contaminam devido à ingestão de espécies não-carnívoras que se alimentam de plânctons contaminados por mercúrio causados pela poluição.

Alguns países adotam limites máximos de teor de mercúrio, com isso alguns peixes se tornam impróprios para o consumo por oferecerem riscos tóxicos. Em países como os Estados Unidos e o Japão, o limite é de 1ppm para qualquer espécie. Já na União Européia e no Brasil, o limite máximo permitido para espécies pouco carnívoras é de 0,5 ppm e de 1ppm para espécies predadoras, como o Espadarte (BRASIL, 1999).

Várias tragédias humanas ocorreram no mundo como consequência direta da utilização do mercúrio e, este fato, vem mobilizando a atenção da comunidade científica mundial (FERREIRA, 2006).

Portanto, objetivou-se a partir do presente trabalho avaliar o grau de contaminação mercurial na musculatura de peixes da espécie Espadarte capturados no litoral capixaba, no período compreendido entre junho a agosto de 2008.

2- Material e Métodos

Para a realização desse estudo, foram utilizados 30 exemplares da espécie Espadarte. Esses animais foram obtidos de um entreposto de pescado, localizado na Cidade de Itapemirim no Estado do Espírito Santo (Brasil).

A amostragem foi analisada, utilizando o Método Allegra de determinação semi-quantitativa de mercúrio (YALLOUZ, 1997), que é composto de 3 etapas: Pré-tratamento, determinação e comparação visual.

Os peixes adquiridos já chegaram eviscerados e descaçados à indústria devido ao espaço que esses animais

ocupam nas embarcações. Na ocasião, os peixes foram acondicionados em um container, pertencente à indústria, proporcionando assim um melhor armazenamento para os peixes. No dia seguinte foram retirados seguimentos da musculatura de aproximadamente 40g e colocados em sacos de polietileno, identificados e encaminhados ao Laboratório de Controle de Qualidade próprio, onde foram estocados à temperatura de -15°C por 24h.

Seguindo o Método Allegra de determinação semi-quantitativa de mercúrio, fez-se primeiramente a digestão das amostras, utilizando erlemayer de 50 mL onde foram pesados cinco gramas da amostra em balança analítica e adicionaram-se cinco gotas de dimeticona, com a finalidade de que, ao colocar o ácido, a amostra não espumasse. Essas amostras foram digeridas em 25 mL de solução sulfonítrica, obtida através da mistura de Ácido Sulfúrico, Pentóxido de Vanádio e Ácido Nítrico. A digestão foi realizada em capela com exaustor, no banho-maria à 90°C por 1 hora e 30 minutos.

Posteriormente, adicionou-se 20 mL de água destilada, 25 mL de permanganato de potássio e 2 mL de hidroxilamina a 20%. Logo após essa etapa, transferiu-se esse extrato obtido para um erlemayer com boca esmerilhada, que compõe o sistema, onde se adicionou 25 mL de cloreto estano-so. Os vidros foram colocados nos aparelhos do sistema e após essa etapa o papel detector de mercúrio foi colocado no aparelho, ficando a amostra por 20 minutos no sistema.

O papel detector de mercúrio é responsável pela captura do mercúrio que evapora quando o aparelho é ligado. Esse papel detector fica armazenado em um dessecador com água e sal de magnésio.

A determinação do mercúrio se dá por ação do cloreto estano-so e do ar comprimido do sistema que juntos promovem a evaporação do mercúrio da amostra.

O resultado foi obtido por comparação visual, para isso utilizou-se um padrão de mercúrio a 1ppm, que foi preparado com 70 mL de água destilada, 0,5 mL de mercúrio a 1ppm e 2 mL de cloreto estano-so. Esse padrão foi levado ao aparelho juntamente com as amostras. O resultado depende da cor do papel detector de mercúrio que se ficar mais escuro, estará acima de 1ppm; se ficar mais claro estará abaixo de 1ppm; e se ficar igual à coloração do papel detector estará igual a 1ppm.

3- Resultados e Discussão

No presente estudo foram encontrados valores acima e abaixo do limite de 1ppm. Sendo que 40% das amostras estavam abaixo do limite de 1ppm, 30% apresentaram valor igual à 1ppm e 30% estavam acima do limite de 1ppm como pode ser observado na Tabela 1. Esses resultados confirmam a tendência de peixes predadores como os Espadartes a acumularem mercúrio. Porém um estudo reali-

zado por Dias et al. (2008), mostrou que apenas 16% das amostras de Espadarte estavam com valor superior a 1ppm, diferentemente do presente estudo.

Vários autores relatam que a assimilação de mercúrio pelos peixes está diretamente relacionada aos seus hábitos alimentares e que, dentre estes, os carnívoros se destacam apresentando as maiores concentrações deste metal em um ecossistema (SILVA et al., 1982).

Por conta dessa relação, a Administração de Alimentos e Drogas (FDA) recomenda que não é recomendado ingerir peixes como: Cação, Peixe- Batata, e Espadarte pelos seus

Tabela 1 – Teores de mercúrio total em Espadarte.

AMOSTRA	PESO (KG)	MERCÚRIO (1PPM)
Espadarte	50	Menor
	56	Menor
	96	Maior
	41	Menor
	24	Menor
	29	Menor
	100	Maior
	34	Igual
	40	Igual
	32	Menor
	30	Menor
	83	Maior
	82	Maior
	94	Maior
	38	Igual
	33	Igual
	32	Menor
	40	Menor
	34	Igual
	23	Igual
	28	Igual
	38	Igual
	51	Menor
	51	Maior
	153	Maior
	45	Maior
	18	Menor
	97	Maior
	56	Menor
	152	Maior

altos níveis de mercúrio e que se deve alimentar de aproximadamente 350gr por semana de uma variedade de espécies que apresentem baixos níveis de mercúrio, como por exemplo, os Pintados, Truta, Corvina, entre outros.

Segundo Marino et al. (1976), o teor de mercúrio na musculatura, aumenta proporcionalmente com o tamanho do exemplar, porém no presente trabalho, a correlação peso e teor de mercúrio total não se mostrou significativa, devido à presença de amostras relativamente pequenas que apresentaram concentração de mercúrio igual ou até maior que as demais amostras.

No trabalho de Lacerda et al. (2000), a existência dessa correlação entre mercúrio muscular e o peso foi relatada em diferentes espécies de Cação pertencentes ao Gênero *Carcharrhinus*, com isso essa correlação vem sendo utilizada para definir o consumo de uma dada espécie por parte dos humanos.

Trabalhando com peixes de água doce em pisciculturas de São Paulo, Morgano et al. (2005), analisaram diferentes espécies de peixes e não encontraram nenhuma das amostras com níveis de mercúrio acima do permitido pela legislação vigente.

De acordo com Kitahara et al. (2000), as espécies analisadas independentemente de serem predadoras ou não, apresentaram quantidades de mercúrio abaixo do limite da legislação brasileira, diferentemente do presente estudo onde foram encontrados valores superiores a esses limites. Já Ferreira et al. (2006), confirmaram que peixes carnívoros possuem uma maior tendência em acumular mercúrio na musculatura, porém os valores médios encontrados em outros peixes analisados em seu estudo estão abaixo da tolerância da legislação. No trabalho de Yallouz et al. (2001), 53% das amostras de atum sólido enlatado estudado, apresentaram um teor de mercúrio acima do máximo recomendado, demonstrando a tendência que peixes carnívoros possuem em acumular mercúrio.

4- Conclusões

Pode-se concluir que há risco sanitário imediato pelo consumo de peixes da espécie estudada e que houve correlação entre peso e concentração de mercúrio.

Observou-se que 30 % das amostras apresentaram valores maiores que 1ppm, estando assim em desacordo com a legislação vigente e incompatível com o consumo.

Os elevados níveis de mercúrio obrigam um maior controle do consumo de determinados peixes principalmente em se tratando de gestantes, por conta da vulnerabilidade do feto ao mercúrio, que é capaz de atravessar a barreira placentária.

Os resultados obtidos servem como um alerta para necessidade de uma maior fiscalização e um monitoramento permanente da contaminação de mercúrio em espécies

marinhas predadoras como o Espadarte, esse controle deve ser feito tanto para saber o grau de contaminação mercúria pelas autoridades sanitárias, quanto para implantação dos programas de APPCC (Análise Perigos Pontos Críticos de Controle) e BPF (Boas Práticas de Fabricação) nas indústrias de pescado.

5- Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e do Abastecimento - Secretaria de Defesa Agropecuária, 20 de dezembro de 1999. Instrução Normativa n°42.
- DIAS, A. L. C., GUIMARÃES, J. R. D., MALM, O., M; COSTA, P. A. S. Mercúrio total em músculo de cação *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758) e de espadarte *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758), na costa sul-sudeste do Brasil e suas implicações para a saúde pública. Caderno Saúde Pública, v. 24, n. 9, 2008.
- FERREIRA, M. S. Contaminação mercurial em pescado captura na Lagoa Rodrigo de Freitas. 2006. 100 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense - Rio de Janeiro.
- KITAHARA, S. E., OKADA, I. A.; SAKUMA, M. Mercúrio total em peixes de água doce. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 20, n. 2, p.267-273, 2000.
- LACERDA, L. D., PARAQUETTI, H. H. M., MARINS, R. V., REZENDE, C.E., ZALMON, I. R., GOMES, M. P., FARIAS, V. Mercury content in shark from the South-Eastern Brazilian coast. Revista Brasileira de Biologia, v. 60, n.4, 2000.
- LIMAVERDE FILHO, A. M., CAMOS R. C., GOES V. A., PINTO R.A.G. Avaliação da perda de mercúrio total em peixes antes e após os processos de fritura e cocção. Revista Ciência e Tecnologia Alimentos, v.19, p.19-22, 1999.
- MAURO, J. B. N., GUIMARÃES, J. R.D., MELAMED, R. Agupé agrava contaminação por mercúrio.Revista Ciência Hoje, v. 25, n.15, p. 68 – 71, 1999.
- MARINÕ, M e MARTIN M. Contenido de mercúrio em distintas espécies de moluscos y pescados. Anales de bromatologia, v. 28, p.155-178, 1976.
- MORGANO, M. A., GOMES, P. C., MANTOVANI, D. M. B. Níveis de mercúrio total em peixes de água doce de pisciculturas paulistas. Revista Ciência e Tecnologia Alimentos, v. 25, n. 2, p. 250-253, 2005.
- SELLANES, A. G., MÀRSICO, E. T; SANTOS, N., SÃO CLEMENTE, S. C.; OLIVEIRA, G. A ., MONTEIRO, A. B. S. Mercúrio em peixes marinhos. Acta Scientiae Veterinariae, v. 30, p. 107-112, 2002.
- SILVA, C.C. A., TOMMASI, L. R., BOLDRINI, C. V., PEREIRA, D.N. Níveis de mercúrio na baixada santista - Ciência e Cultura, v. 35, n.6, p.771 – 773, 1982.
- SOUZA, J.V. B, GOYANNES A.L. Contenido de mercúrio en productos de la pesca por espectrometria de absorción atômica en vapor frio. Anales de Bromatologia, v. 44, p.45-57, 1992.
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, What You Need to Know about Mercury in Fish and Shellfish.Disponível em: <http://www.epa.gov/waterscience/fish/advice/>>. Acesso em: 20 set 2008.
- YALLOUZ, A. Y. Método alternativo de determinação de mercúrio em amostras ambientais. 1997. Tese (Doutorado em Química Analítica). Pontifícia Universidade Católica - Rio de Janeiro.
- YALLOUZ, A. Y., CAMPOS, R. C.; LOUZADA, A. Níveis de mercúrio em atum sólido enlatado comercializado na cidade do Rio de Janeiro. Revista Ciência e Tecnologia, v. 21, p. 4, 2001.

A importância e dificuldades do cultivo e reprodução de peixes nativos no Brasil

(The importance and difficulty of cultivation and breeding of native fish in Brazil)

Wesley Antunes Meireles^{1*}, Luciano Xavier dos Santo^{2*}, Sandro Figueiredo^{3*}

1- Médico veterinário • CRMV-MG nº5754

2- Zootecnista • CRMV-MG nº1455/Z

3- Técnico em Agropecuária • CREA-MG nº27310TD

*Os autores trabalham com a reprodução de peixes de caráter reofílico na Estação de Piscicultura de Machado Mineiro. Convênio CEMIG/Horizontes Energia/IFNMG - FADETEC

RESUMO

Neste artigo os autores comentam sobre a necessidade de atuação de profissionais cada vez mais qualificados para trabalharem no setor produtivo e científico para aumentar a competitividade dos peixes nativos em relação aos exóticos, incentivando a preservação ambiental das bacias hidrográficas. **Palavras-chave:** cultivo, reprodução de peixes, qualificação profissional.

ABSTRACT

The authors commented on the need for performance of increasingly skilled professionals to work in the productive sector and scientists to increase the competitiveness of native fish in relation to the exotic, encouraging environmental preservation of the watersheds. **Key-words:** cultivation, fish breeding, professional qualification.

1- Introdução

De acordo as estatísticas providas pelo IBAMA, em 2005 foram cultivadas 114 mil toneladas de peixes exóticos e 58 mil toneladas de peixes nativos. Deste modo, diante do grande número de espécies de potencial que estão sendo cultivadas em diversos estados brasileiros, a participação dos peixes nativos na piscicultura nacional ainda tem sido muito modesta (KUBITZA *et al.*, 2007).

No Brasil, os cultivos de peixes exóticos, destacando-se a tilápia, carpa comum e a truta arco-íris, triunfam sobre o cultivo dos peixes nativos, devido sua tecnologia de cultivo e intensas pesquisas ligadas a desova induzida, larvicultura e nutrição (PIEDRAS *et al.*, 2006). Além disso, a maioria das espécies exóticas não apresentam a inconveniente presença de espinhas musculares (KUBITZA *et al.*, 2007), enquanto está presente em várias espécies nativas, causando temor nos pais, no momento de optar em colocar o pescado no prato de sua família. Assim, cada vez mais as crianças crescem sem contato com carne de peixe, tornando-se consumidores adultos sem tradição no consumo de pescado (KUBITZA *et al.*, 2007). O desconhecimento da tecnologia de beneficiamento do pescado, de forma artesanal ou mecânica, traz dificuldades do produtor rural em vender seu produto (NEIVA, 2010). Desde modo, os autores sugerem que sejam realizados treinamentos aos pescadores e produtores de peixes para beneficiarem seus pescados e conseguirem maior barganha no processo de comercialização.

Figura – Peixes cultivados na Estação de Piscicultura de Machado Mineiro (Arquivo fotográfico dos autores).



A larvicultura de peixes nativos com potencial para a piscicultura é, ainda hoje, fator de estrangulamento na criação de várias espécies (LUZ & PORTELLA, 2002). Essa dificuldade é relatada principalmente em relação às espécies que praticam o canibalismo durante toda a vida ou parte dela (SIPAÚBA-TAVARES & ROCHA, 1994). No entanto, a alimentação é um dos fatores de maior importância a serem considerados na criação de espécies nativas, tanto na fase de larvicultura (CESTAROLLI *et al.*, 1997), como também na fase adulta, quando necessitar de treinamento alimentar (CAVERO *et al.*, 2003).

2- Considerações Finais

Em virtude das escassas informações sobre o comportamento biológico das espécies nativas em seu habitat natural, para que os programas de povoamento e repovoamento realizados pelas empresas que realizam tal prática

(CEMIG, CODEVASF, FADETEC e outras) no Estado de Minas Gerais tenham sucesso, é necessário o aprimoramento das técnicas da indução da reprodução, identificando o modelo propício para a utilização de hormônios indutores e definindo a dosagem de hormônio e o período de latência para obtenção de maior número de larvas e alevinos de boa qualidade (ANDRADE & YASUI, 2003). Estas informações poderão nortear novos experimentos, melhorando as condições de cultivo, valorizando a atividade no sentido econômico, assim como aumentando o número de alevinos destinados à preservação das espécies (ANDRADE-TALMELLI *et al.*, 2002). Outra causa de insucesso na reprodução de espécies nativas é a dificuldade de captura dos reprodutores no ambiente natural, além da escassez de estudos genéticos e sanitários na soltura destes peixes nas bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais.

Deste modo, destaca-se como conclusão deste trabalho, a necessidade de atuação de profissionais cada vez mais qualificados trabalharem no setor produtivo e científico para aumentar a competitividade dos peixes nativos em relação aos exóticos, incentivando a preservação ambiental de nossas bacias hidrográficas.

3- Referências Bibliográficas

- ANDRADE, D.R.; YASUI, G.S. O manejo da reprodução natural e artificial e sua importância na produção de peixes no Brasil. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.27, n.2, p.166-172, 2003.
- ANDRADE-TALMELLI, E.F.; KAVAMOTO, E.T.; NARAHARA, M.Y.; FENERICH-VERANI, N. Reprodução induzida da piabanha, *Brycon insignis* (Steindachner, 1876), mantida em cativeiro. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.2, p.803-811, 2002.
- CAVERO, B.A.S.; PEREIRA-FILHO, M.; ROUBACH, R.; ITUASSÚ, D.R.; GANDRA, A.L.; CRESCÊNCIO, R. Efeito da densidade de estocagem na homogeneidade do crescimento de juvenis de pirarucu em ambiente confinado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.38, n.1, p.103-107, 2003.
- CESTAROLLI, M.A.; PORTELLA, M.C.; ROJAS, N.E.T. Efeito do nível de alimentação e do tipo de alimento na sobrevivência e no desempenho inicial de larvas de Curimatá *Prochilodus scrofa* (STEINDACHNER, 1881). *Boletim do Instituto de Pesca*, v.24, p.119-129, 1997.
- KUBITZA, F.; ONO, E.A.; CAMPOS, J.L. Os caminhos da produção de peixes nativos no Brasil: Uma análise da produção e obstáculos da piscicultura. *Panorama da Aquicultura*, v.3, p.14-23, 2007.
- LUZ, R.K.; PORTELLA, M.C. Larvicultura de trairão (*Hoplias lacerdae*) em água doce e água salinizada. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.2, p.829-834, 2002.
- NEIVA, C. Aplicação da tecnologia de carne mecanicamente separada – CMS na indústria de pescado. Santos, SP Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppeca/Ilmscope/palestra_cristiane_neiva.pdf Acessado em: 31/03/2010.
- PIEDRAS, S.R.N.; POUEY, J.L.O.F.; MORAES, P.R.R. Comportamento alimentar e reprodutivo de peixes exóticos e nativos cultivados na zona sul do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrociência*, v.13, n.3, p.341-344, 2006.
- SIPAÚBA-TAVARES, L.H.; ROCHA, O. Sobrevivência de larvas de *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887) (Pacu) e *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Tambaqui), cultivadas em laboratório. *Biotemas*, v.7, n.1/2, p.46-56, 1994.

Histórico da intervenção do Estado na pecuária leiteira no Brasil*

(Historical of the State intervention in milk cattle raising in Brazil)

Danilo Cavalcanti Gomes¹, Erly do Prado², Matheus Anchieta Ramirez³, Daniel Ottoni¹, Danilo Barreto Cyrillo¹, Edgard Onoda Luiz Caldas¹, Leonardo Salgado Maia¹

1- Estudantes de graduação da Escola de Veterinária da UFMG, IC • Voluntário

2- Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da EV-UFMG • CRMV-MG nº4795

3- Mestrando em Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG

* Trabalho premiado na FEPAL 2010

RESUMO

Neste artigo é realizada uma análise sobre a intervenção do estado brasileiro na pecuária leiteira, avaliada em perspectiva histórica nacional, sem identificar situações e particularidades regionais ou locais. Utilizou-se como metodologia pesquisas bibliográficas nas áreas de Sociologia Rural, Ciência Política e Economia Rural buscando-se avaliar esta intervenção desde a introdução dos primeiros bovinos, no início do período colonial brasileiro até os tempos atuais. Constatou-se que os governantes brasileiros ainda não foram capazes de construir um projeto de desenvolvimento sócio-econômico para o setor leiteiro, que produzisse tanto boa rentabilidade aos produtores, quanto acessibilidade ao leite para toda população. **Palavras-chave:** políticas públicas, pecuária leiteira, Estado.

ABSTRACT

In this paper an analysis of state intervention in the Brazilian dairy industry, valued at national historical perspective, without identifying situations and specific regional or local. Used as library research methodology in the areas of Rural Sociology, Political Science and Rural Economy seeking to evaluate this intervention since the introduction of the first cattle at the beginning of the Brazilian colonial period to modern times. It was found that the Brazilian officials have not been able to build a project of socio-economic development for the dairy sector, which produces both good returns to producers, as accessibility to milk for the whole population. **Key-words:** public policy, dairy, State.



1- Introdução

Um dos grandes entraves para o desenvolvimento socioeconômico da pecuária leiteira no Brasil é a carência de políticas públicas eficientes para o setor. A grande importância que o leite alcançou na dieta da população brasileira não refletiu na valorização do segmento mais fundamental da cadeia láctea: a produção. A história da bovinocultura leiteira é marcada por uma intervenção estatal irregular, em que não há uma política eficiente de apoio governamental para os produtores. Este trabalho teve por objetivo avaliar por meio de uma perspectiva histórica as políticas do Estado brasileiro em relação ao setor leiteiro. Verificar como as condutas político-econômicas dos diferentes governos nacionais foram significativas para a baixa sustentabilidade da pecuária leiteira no Brasil.

2- Metodologia

O trabalho foi feito por meio de pesquisas bibliográficas nas áreas de Sociologia Rural, Ciência Política e Economia Rural e discussões sobre o assunto no *Grupo de Estudos da Agricultura Familiar/UFMG*. A análise da intervenção do Estado na pecuária leiteira foi avaliada em perspectiva histórica nacional, sem identificar situações e particularidades regionais ou locais. As atividades da pesquisa ocorreram entre Março e Setembro de 2009.

3- Resultados e Discussão

Desde a introdução dos primeiros bovinos, no início do período colonial brasileiro, até o ano de 1944, a atividade leiteira não teve qualquer atenção por parte das autoridades políticas nacionais (PRADO, 2005).

No ano de 1945, o leite fluido passou a ser tabelado pelo governo do presidente Getúlio Vargas com o objetivo de garantir acessibilidade ao produto pela população e ajudar a controlar a inflação. Esse tabelamento perdurou até o início dos anos 90, quando ocorreu a fase de intensa liberalização econômica.

De 1945 a 1965 existiu uma tímida política de assistência técnica, porém não havia uma clara definição de políticas para o setor. De 1965 a 1985 houve grande apoio governamental por meio de oferta abundante de crédito subsidiado, Assistência Técnica e Extensão Rural e pesquisa agropecuária. Basta lembrar que é nesse período que foram criadas a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

A partir de meados da década de 80 houve uma tendência à liberalização da economia em que a pecuária vai se submeter às regras do mercado. Entre 1990 e 1994 ocorreu a liberação geral dos preços do leite e a abertura para a concorrência internacional. Segundo MEIRELES (2004), essa situação prejudicou bastante a produção leiteira no Brasil,

que não possuía poder competitivo com o leite em pó importado, já que esse contava com fortes subsídios nos seus países de origem.

Somente em 2001, o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso interveio para coibir a concorrência desigual que até então existia, com o estabelecimento de tarifas anti-dumping no setor. Apesar de a medida favorecer o leite nacional, pouco foi feito pelo Estado nos primeiros anos do século XXI, que beneficiasse os produtores, ficando estes ainda bastante submissos à indústria de laticínios.

As intervenções do Estado brasileiro na pecuária leiteira podem ser, assim, classificadas em quatro posturas diferentes: omissa, predatória, perdulária e negligente. Constatando-se que os governantes brasileiros ainda não foram capazes de construir um projeto de desenvolvimento sócio-econômico para o setor leiteiro, que produzisse boa rentabilidade aos pecuaristas e também acessibilidade ao leite para toda população. Em meio aos descaminhos históricos da política brasileira, Prado (2005) mostra que os produtores estão se tornando trabalhadores pluriativos, como forma de melhorarem sua renda. Nesse contexto, de descaso com a pecuária leiteira, observa-se ainda que o setor agrário é permissivo aos baixos rendimentos financeiros da atividade.

4- Conclusão

A identificação desses comportamentos do Estado é fundamental para a compreensão dos problemas de rentabilidade que vive a bovinocultura de leite atualmente. A pecuária leiteira tem sido vítima das contradições políticas por parte da classe dirigente, bem como da falta de sensibilidade política dos segmentos envolvidos com o meio agrário, que ainda não sabem ao certo como resolver as dificuldades políticas, econômicas e sociais do setor.

5- Referências Bibliográficas

- PRADO, Erly. A Saga da pecuária leiteira no Brasil: uma atividade historicamente desfigurada tanto pelo Estado como pelo Mercado. 2005. 49f. Monografia (Graduação em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Minas Gerais.
- MEIRELES, Almir José. O leite e a economia brasileira: 1951-2002. Revista Balde Branco, São Paulo, v.40, n.480^a, p.48-52, 2004.
- PRADO, E. et al.. Avaliação do desempenho econômico técnico-econômico de explorações leiteiras em Divinópolis–MG. Belo Horizonte: Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.47, n.3, p.361-372, 1995.
- RUBEZ, J. O Leite nos últimos dez anos. Leite Brasil, São Paulo, setembro de 2003. Disponível em: http://www.leitebrasil.org.br/artigos/jrubez_093.htm Acesso em 13 agosto 2009.
- GOMES, Sebastião Teixeira. Economia da Produção de Leite. 1. ed. Belo Horizonte, 2000. 132p. (Coleção de artigos/CCPR – Itambé).
- EMBRAPA GADO DE LEITE. Preço por litro de leite "C" ao produtor e ao consumidor (MG), Juiz de Fora. Estatísticas do Leite. Agosto de 2006. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/indicadores/leiteccp.php> Acesso em 10 set. 2009.

O Brasil pede socorro à classe médica veterinária

(Brazil asks the veterinary category for help)

Rogério Vieira Santiago¹

1- Advogado • OAB/MG nº64560 • sdadvogados@gmail.com

RESUMO

Neste trabalho o autor relata suas preocupações com o sistema de saúde brasileiro, as desigualdades sociais deste país. Um ponto importante ressaltado foi a criação do Sistema Único de Saúde pelo governo federal e a inserção da Medicina Veterinária neste contexto. **Palavras-chave:** saúde, desigualdades sociais, SUS, Medicina Veterinária.

ABSTRACT

In this paper the author reports his concerns to the Brazilian health system, social problems in this country. An important point emphasized was the creation of the Unified Health System by the federal government and the insertion of Veterinary Medicine. Key-words: health, social problems, SUS, Veterinary Medicine.

1- Introdução

Ao menos desde o início do século passado, quando grande parte do mundo já era composto por países independentes de seus colonizadores, graves epidemias já dizimaram povos inteiros, dado ao pequeno avanço da “ciência médica” da época. Como exemplo, lembro-me da famosa “gripe espanhola” que espantou o mundo nos anos 20 (vinde) do século passado. Tantas vidas humanas foram dizimadas em virtude de doenças viróticas e bacterianas que, disseminadas, geraram epidemias, como foi a “gripe espanhola” do início do século passado e, mais recentemente, a própria “gripe suína” do ano passado.

Dada a fácil profusão destas doenças viróticas e bacterianas que um dia ameaçaram apenas um grupo limitado de pessoas e, de um momento em diante, se espalhou por todo o mundo, ameaçando a perpetuação da vida humana em geral na terra, as profissões de “médico sanitaria” e “médico cientista”, ganharam grande relevo e passaram a ganhar também o reconhecimento do valor de seus esforços laborativos especialmente dos países mais ricos.

Quando se fala que estas duas especialidades da medicina ganharam mais relevo nas comunidades mais ricas, é porque era preciso que os Estados-personificados fossem os maiores incentivadores, inclusive do ponto de vista econômico-financeiro, para que dos estudos deles, surgissem as soluções para cura e/ou tratamento de diagnoses novas que tanto ameaçavam a perpetuação da vida humana na terra.

A seu turno, a grande maioria dos países mais pobres, os chamados de terceiro mundo, que não tinham recursos para patrocinar e incentivar a profusão da “ciência médica científica preventiva”, teve que se contentar em gas-

tar os poucos recursos que tinha com o resultado do produto dos trabalhos desenvolvidos pelos médicos estrangeiros, consistente em remédios, vacinas e medicamentos para cura ou ao menos redução dos efeitos de diagnoses antes incuráveis.

Não se desconhece que, mesmo em países de terceiro mundo, onde o incentivo para a profusão desta espécie de atividade médica ainda é acanhada por pura falta de recurso, surgiram ícones da ciência médica que verdadeiramente se abstraíram por completo da falta de incentivos governamentais e, contando com a força única de seus próprios idealismos, contribuíram enormemente para a erradicação de várias doenças que antes mataram milhares, quiçá até milhões de pessoas no mundo inteiro.

Também sem deixar de dar exemplo, aqui mesmo dentro do Brasil tivemos personalidades como Oswaldo Cruz, Hilton Rocha e tantos outros médicos que dedicaram toda a vida para servir ao próximo e tentar salvar a vida alheia, independente de onde ela estivesse e independentemente de qualquer contrapartida pecuniária.

E, até mesmo bem próximo, assisti ainda menino meu avô materno dedicar toda sua vida para tratar de pessoas portadoras de hanseníase, geralmente pobres do ponto de vista sociológico, que viviam à margem da sociedade dentro de “leprosários”, isoladas de tudo e de todos, muitas das vezes contando apenas com o médico até mesmo para conversar. Vi até aí, em médicos anônimos, mas nem assim menos ilustres que os antes nominados que marcaram a história da medicina do Brasil, homens dotados de sensos humanísticos tão elevados, que colocavam a vida alheia submetida a seu trato, acima de rigorosamente todos os seus interesses pessoais e até familiares.

Voltando ao meu avô, sou uma testemunha viva de que a dimensão de seu amor ao próximo e a vontade de servir à coletividade portadora de hanseníase era tão exacerbada, que ele chegou ao ápice de levar consigo toda sua família para morar na “Colônia Santa Isabel”, “leprosário” do interior de Minas Gerais de onde foi diretor durante muitos e muitos anos, isto tudo dentro de um momento histórico em que a doença não tinha cura e o isolamento dos doentes em “leprosários” era condição para evitar a profusão da diagnose.

Mesmo com o risco de seus próprios familiares ficarem doentes por força de contato com os “leprosos” que com eles passaram a conviver, ainda assim ele deu talvez o maior de todos os exemplos de humanismo e solidariedade para com todos os que ficaram submetidos aos seus cuidados profissionais, levando para morar consigo dentro do “leprosário” seus familiares, promovendo aí também uma inclusão social destes doentes.

Fruto de tanta abdicação ao dinheiro/conforto e, de uma elevada dose de humanismo no trato com seus pacientes, quando ele deixou a direção do “leprosário”, a saudade despertada em todos que com ele conviveram foi tamanha que, em reconhecimento, eles lhe prestaram uma singela, porém significativa homenagem que ele trouxe por toda sua vida profissional como um verdadeiro “troféu”, talvez o maior que ele recebeu durante mais de 50 (cinquenta) anos de dedicação contínua à medicina, destes que dinheiro nenhum deste mundo paga: a nova direção da colônia fez questão de deixar seu nome eternizado naquele “leprosário” dando a uma de suas alas o nome de sua filha mais velha Maria Luíza, àquela época uma menina e que mais tarde tornou-se minha mãe.

Muitos falam que “*não se fazem médicos como antigamente*”, aí se referindo à “*mercantilização*” da atividade médica, onde o que se mais se vê é a proliferação de cooperativas de trabalho que buscam muito mais extroversão (sinônimo de lucro), que aprimoramento do atendimento ao cidadão.

Outros tantos falam que a nova geração de médicos não veio comprometida com idealismos humanistas por força do capitalismo hoje globalizado por força do fenecimento da doutrina “*marxista*” que antes impulsionou a criação de um “*bloco comunista*” que tinha princípios e ideais maravilhosos, mas que se revelaram inatingíveis onde implementados.

Dada a globalização do capitalismo diria até mesmo de forma “*selvagem*” e agressiva, era mesmo de se imaginar que a “*mosca azul*” “*picaria*” a classe médica, desvirtuando seu idealismo e colocando em risco a necessidade constante de impulsionamento das “*atividades médicas científicas, sanitárias e comunitárias*”, estas dependentes de implementação cada vez mais forte de políticas governamentais de cunho social, muitas das vezes esquecidas

em retóricas de palanque das campanhas eleitorais, prejudicando a imensa e densa camada da população que se encontra na base piramidal societária, carente de recursos até mesmo para se deslocar aos postos de saúde público.

No Brasil, desde 05/10/1988, com a promulgação da atual ordem constitucional federal, houve uma visível preocupação do legislador constituinte em criar, dentro da “*lex mater*” nacional, normas programáticas que pudessem conduzir à criação de Sistemas de Saúde Únicos, que atinxissem a integralidade dos brasileiros, daí previsão jusconstitucional de que todos os benefícios da seguridade social, ao menos os concebidos dali em diante, teriam de ser inspirados no princípio da “*universalidade*”.

A criação do Sistema Único de Saúde, no plano constitucional e/ou infra-constitucional, tem como um dos maiores desafios reduzir as desigualdades regionais, seja do ponto de vista sócio-econômico, seja do ponto de vista cultural, não para transformar os múltiplos “*Brasis*” que existem dentro do todo unitário “*Brasil*”, retirando do povo brasileiro uma de suas maiores riquezas, consistente na diversidade de povos, raças, credos, culturas, todas passíveis de convivência pacífica e respeitosa dentro de uma mesma região geográfica, mas sim para assegurar para toda esta população tão desigual em rigorosamente todos os aspectos, acesso a um sistema de saúde público igualitário e gratuito.

Examinando o Sistema Único de Saúde do ponto de vista legislativo, é possível vislumbrar que a principal preocupação de seus criadores, foi o de “*universalizar*” a rede pública de saúde, não apenas fornecendo acesso a ela para toda a população brasileira, sem distinções, mas também possibilitando que esta rede tivesse custeio suficiente a assegurar um atendimento de boa qualidade.

Hoje ainda é utópico, mas o desejo mesmo do legislador infraconstitucional foi atender ao postulado previsto no art. 196 da CF/88, criando mecanismos para que o Estado pudesse efetivamente cumprir sua obrigação de matizes constitucionais de garantir o acesso de todos os brasileiros aos mais elevados níveis de atendimento médico-hospitalar. Fala-se utópico, porque a criação de uma rede de tantas ramificações capaz de atingir com eficácia até lugares a que o homem não tem acesso por vias terrestres, como é o caso da população indígena embrenhada dentro da mata amazônica, acessível apenas por via fluvial, é algo ainda inimaginável dentro de um país de dimensões continentais e recheado de imensas desigualdades regionais, das mais variadas ordens e grandezas.

Conquanto ainda utópico o sonho do legislador constituinte federal ver implementada no Brasil uma rede de atendimento médico hospitalar estatal de alta qualidade, que atenda a todos indistintamente, do “*Oiapoque ao Chuí*”, tornando até desnecessário que os brasileiros tenham que se filiar a estas cooperativas de trabalho médico

que hoje se multiplicam para viabilizar o acesso à rede privada de saúde, fato é que, sobretudo, nos últimos governos, a preocupação com o bem estar do ser humano vem impulsionando à melhoria da rede pública de saúde. Não que o Brasil tenha atingido um nível de excelência na prestação destes serviços, menos ainda que hoje eles estejam atingindo a “universalidade” dos brasileiros, mas sim que hoje já é possível ver dentro dos mais altos escalões de governo, pessoas comprometidas em ampliar cada vez mais a rede, de molde a atingir cada vez mais pessoas e servir melhor a cada uma delas.

Quanto a valorização do trabalho médico que se encontra embrenhado nesta rede, também ainda há um longo caminho a ser trilhado, já que num país desta dimensão, de tantas desigualdades e, tanta pobreza na base piramidal societária, era mesmo de se esperar que todos os que a ela estão filiados ainda não recebem a contrapartida justa pelo tanto que empenham. Eis aí o retorno do idealismo dentro da classe médica, que hoje vem conduzindo jovens a se embrenhar dentro de matas fechadas por vias fluviais para atendimentos a povoados que muitas vezes nem falam a língua portuguesa, praticamente fora da civilização e vivem em situações de higiene completamente fora dos padrões vistos até mesmo nas mais pobres cidades deste país. Transparece que, mesmo dentro deste “capitalismo selvagem” e globalizado, ainda há profissionais da medicina que, muito além de meramente atender seus pacientes, desejam ir além, contribuindo para a perenização da vida humana na terra.

2- A Visão da “Medicina Veterinária” Dentro do Sistema Único de Saúde

A mesma evolução que ocorre na medicina humana, não se vê na “medicina veterinária”, a quem o legislador constituinte federal também determinou fossem criadas normas viabilizadoras de sua integração ao Sistema Único de Saúde dos humanos.

Ressoa visível que a preocupação do legislador constituinte com a saúde animal, ao menos dentro do que sobreveio jusconstitucionalizado, não teve como objetivo criar normas e mecanismos tão só para resguardo da integridade/intangibilidade da rica fauna do país, mas sim para resguardo da saúde dos animais criados para gerar alimentos para consumo interno e/ou destinados à exportação. Vê-se, infelizmente, que o legislador constituinte federal idealizador do texto constitucional que sobreveio efetivamente promulgado em **05/10/1988**, não teve uma visão mais amplificada do quanto seria importante a criação de mecanismos hábeis ao fomento da saúde animal como um todo, independente do animal ter ou não valor economicamente agregado.

Até porque por detrás de cada parlamentar constituinte

existia um cidadão brasileiro, que tinha família e filhos, a sociedade brasileira esperava que o texto constitucional federal proporcionasse importância ao trato até mesmo da saúde do animal doméstico. Isto porque, todos os que têm dentro de sua casa um animal doméstico, sabem muito bem o quanto eles se interagem com a família, servindo de elemento agregador de seus membros. Quando um animal doméstico morre, a família que dele cuida geralmente sente “luto” tal como se um dos seus componentes, seres humanos, tivessem partido para a vida etérea.

Daí se vê que, se o legislador constituinte originário federal teve grande preocupação com a tutela da família, deveria ele também ter o máximo de cuidado para que estes “apêndices” familiares, como os animais domésticos que com a família se interagem de forma amorosa, tivessem a proteção do Estado. Verifica-se que a preocupação maior do legislador constituinte originário federal relativamente à criação de sistemas únicos de fomento da saúde animal, ficou restrita a dois grupos: aos que têm valor econômico agregado e aos que de uma maneira ou de outra se transformam em alimento da população.

Vejam todos que dentre os arts. 196 a 200 da CF/88, que tratam da “saúde” enquanto benefício da “seguridade social” no plano constitucional, o legislador constituinte não trouxe uma disciplina da “saúde” animal como um todo, mas apenas daqueles que servem de alimento para o ser humano. Existem, dentre os incisos do art. 200 da CF/88, normas programáticas determinantes da criação de mecanismos mais seguros de “vigilância sanitária” para prevenir “epidemias”, aí integrando a “saúde animal” no Sistema Único de Saúde apenas enxergando a possibilidade de sua tutela pelo Estado, quando dela derivar risco à integridade da vida humana.

Numa síntese, o legislador constituinte brasileiro apenas integrou ao Sistema Único de Saúde que sobreveio criado, no que tange à “saúde animal”, as atividades afetas ao poder de polícia administrativa de “vigilância sanitária”, seja para evitar proliferação de “doenças” animais ainda pouco conhecidas em seres humanos, gerando “epidemias” incontroláveis, seja para controlar a higiene da cadeia produtiva dos alimentos derivados da criação animal, aí com o fito de controlar a qualidade dos alimentos que fomentam a vida do ser humano.

O que se tornou “único” no plano constitucional são as normas de cunho sanitário de criação de animais criados para abastecerem a alimentação humana.

Esta atividade tornou-se “única” em todo o território nacional, obviamente porque era realmente necessário que o controle sanitário da criação animal para os fins ali declinados fosse realmente nacionalizado para evitar a quebra do princípio da “universalidade” do sistema. Enxerga-se aí certa dose de despreocupação com a tutela da “saúde animal” vista de forma isolada do contexto da “saúde hu-

mana". E, ainda, uma preocupação apenas de tutelar a "saúde animal" relativamente àqueles que servem e/ou fornecem derivados que servem de alimento ao ser humano. Hoje, passados 22 (vinte e dois) anos da promulgação da atual ordem constitucional brasileira, vê-se com maior clareza que é preciso criar mecanismos de tutela pelo Estado da "saúde animal" como um todo. Mais consciente do que representa, sobretudo a "Floresta Amazônica" para a sobrevivência do planeta terra, a sociedade brasileira hoje assiste organismos estrangeiros procurando na rica flora e fauna desta maior floresta tropical do mundo soluções para criar mais e mais medicamentos para tratamento de diagnoses humanas ainda carentes de melhor profilaxia. O que mais causa tristeza é perceber que até hoje, a sociedade brasileira em geral repudia a iniciativa estrangeira não porque toda esta riqueza de diversidade animal nativa pertence a nós, brasileiros, mas sim porque fruto da pesquisa dela estão sendo desenvolvidos medicamentos em países estrangeiros, para futura revenda ao Brasil. Não se consegue, em momento algum, se abstrair deste "capitalismo" verdadeiramente avassalador, para se perceber que a tutela da fauna e da flora pelo Estado Brasileiro representa muito mais que geração de divisas, mas sim uma contribuição para que o meio ambiente mundial seja reequilibrado.

Já era hora do brasileiro perceber que a natureza está clamando por "socorro" exatamente porque o bicho-homem a está destruindo. E, fruto desta destruição, destruindo flora e faunas que paradoxalmente poderiam servir de salvação deles.

O aquecimento global, o aumento exagerado de pragas para quem maneja plantio, decorre precipuamente de dois fatores: o primeiro, a falta de controle da devastação das matas; o segundo, a falta de controle da mortandade das espécies que se servem destas pragas para se alimentarem, dentro da "cadeia alimentar" animal, mortandade esta derivada muitas das vezes pela perda do habitat natural fruto do desmatamento indiscriminado e impassível de controle.

Era para o brasileiro já ter "acordado de seu sono letárgico" para se aperceber que a proteção ao meio ambiente, nele incluindo a integridade de sua fauna e flora nativas, é medida de salvaguarda à própria sobrevivência do ser humano em sociedade. Basta que todos tragam à memória uma reportagem televisiva recentemente divulgou acerca da invasão de macacos numa determinada cidade da África do Sul, para que possamos visualizar o que acontecerá com a fauna nativa das florestas, se seu habitat natural sobrevier destruído ou se o animal que serve de seu alimento dentro da "cadeia alimentar" entrar em processo de extinção também por obra do ser humano.

Foram cenas muito chocantes, onde o que se viu foi o ver-

dadeiro acuartamento do ser humano africano dentro de suas casas, transformando estes seres humanos em alvos de macacos famintos e, justamente porque famintos e violentos e, também, ameaçadores da perenização da via humana ali naquela localidade específica. No Brasil, ainda não se chegou a este ponto tão radicalizado os efeitos danosos decorrentes da destruição do meio ambiente, da fauna e flora nativas. Todavia, é preciso muito mais que tutelar as matas nativas, mas também tutelar a fauna e flora nativas, para que o bicho-homem possa continuar vivendo em sociedade na terra...

A visão da "medicina veterinária" dentro do Sistema Único de Saúde restrita apenas à atividade estatal ligada à "vigilância sanitária", há de se amplificar quando nada, quando nada, para que fruto do processo do desmatamento indiscriminado e da matança de animais que têm conteúdo econômico, possa ela servir de vetor para redução do risco de perecimento das vidas humanas, ou ao menos redução do risco da migração de animais que perderam seu habitat natural para os núcleos urbanos, colocando em risco a integridade do bicho-homem. Enfim, é necessário que até mesmo a classe de "médicos veterinários" enxergue sua profissão com maior amplitude, como verdadeiros vetores indispensáveis para perpetuação do bicho-homem. "A amplificação conceitual do que compreende o Sistema Único de Saúde, legislado ou não, é medida que não pode mais tardar..."

Falar em apenas tutelar a saúde dos animais que servem e/ou fornecem derivados que servem de alimentos para o ser humano, através de atividades tipicamente de Estado, como poder de polícia administrativa, é algo muito acanhado quando o tema em voga é "saúde pública", que há de albergar também medidas preventivas e repressivas de aumento quantitativo de certo animais, dada a matança indiscriminada de seus predadores, criando desequilíbrio na "cadeia alimentar" deles e colocando em risco a vida humana, que pode-se transformar na próxima vítima destes animais em super-população, se por sua vez seus predadores forem também mortos descompassadamente.

O fato social está aí para quem quer ver: basta que todos retirem as vendas de seus "olhos" e aí sim enxergarão o prosseguimento do desmatamento descontrolado de nossas matas, a matança indiscriminada dos nossos bichos, a aparição de pragas antes desconhecidas nas lavouras em quantidades também descomunais, a grande quantidade de ocorrências de eventos da natureza, cada vez mais fortes e mais freqüentes, o aquecimento global etc...

"Tudo isto está acontecendo simplesmente porque o ecossistema como um todo está em desequilíbrio cada vez mais descompassadamente..."

Se a história realmente for "cíclica", como dizem os historiadores de escol, o bicho-homem se encaminha para um

processo de auto-extermínio de sua raça, da mesma forma que aconteceu com os dinossauros que por primeiro povoaram a terra. Só que, diferentemente do processo de extinção destes dinossauros, o processo de auto-extermínio do bicho-homem está acontecendo por causa deste “capitalismo” selvagem, pela vontade voraz de exploração econômica dos recursos naturais na base do “vale tudo”...

“Há uma cegueira abissal por parte de quem está no agro-negócio e enxerga no Estado um inimigo...”

Mais que meramente reprimir o “modus operandi” do manejo de determinado plantio, ou da criação deste ou daquele animal, o Estado deve educar inclusive o produtor rural para nele incutir a certeza de que todas as medidas fiscalizatórias adotadas, se de um lado podem reduzir o lucro, de outro lado podem assegurar a perenização da atividade. E, num segundo momento, educar ainda os produtores rurais de que, se houver por parte deles uma parceria com o Estado-fiscal, está aí lançada a “pedra de toque” para início de uma campanha pelo reequilíbrio do ecossistema como um todo, incluindo o bicho-homem nele e enxergando nas medidas propedêuticas de preservação ambiental de fauna e flora nativas, medidas preservadoras da “cadeia alimentar” dos bichos, da perpetuação da vida de todos eles, cada qual em seu próprio habitat natural, pelo menos estancando este processo de auto-extermínio deflagrado de forma inconsciente pelo bicho-homem...

Independentemente de todas estas medidas, é preciso educar os jovens deste país para que, ao menos a próxima geração, se livre deste conceito globalizado “capitalista” tão selvagem que hoje ainda predomina, para passar a se enxergar como uma célula viva dentro do ecossistema que, por ser a mais racional dos espécimes animais até hoje vistas, deve ser a primeira a “dar o exemplo” para as demais menos racionais e/ou irracionais de que existe lugar para todos e que todos podem conviver pacífica e harmoniosamente, desde que preservem e respeitem a intangibilidade de seus habitats.

3- Considerações Finais

É preciso recuperar, resgatar e até criar, para os que não têm a verdadeira “ratio” da “veterinária”, se incluir dentre as “ciências médicas”, humanizar a atividade dos profissionais da veterinária, diminuir a carga de “mercantilismo” dela e, sobretudo, buscar a chamada “função social” que gravita sobre a profissão, transformando quem hoje se enxerga apenas como profissional habilitado para tratar de doenças animais, para um dia trespassar a se enxergar como verdadeiro educador do homem, enquanto animal racional, para que ele paralise enquanto pode este processo de auto-extermínio que ele próprio, aí inconscientemente, há anos deflagrou em desfavor quando nada,

quando nada, dele próprio...

Antes de terminar este artigo, faço minhas as palavras do músico mineiro Beto Guedes, em sua obra “O Sal da Terra”, dada a sensibilidade com que ele trata o tema em voga, “in verbis”:

“Anda!

Quero te dizer nenhum segredo

Falo nesse chão, da nossa casa

Bem que tá na hora de arrumar...

Tempo!

Quero viver mais duzentos anos

Quero não ferir meu semelhante

Nem por isso quero me ferir

Vamos precisar de todo mundo

Prá banir do mundo a opressão

Para construir a vida nova

Vamos precisar de muito amor

A felicidade mora ao lado

E quem não é tolo pode ver...

A paz na Terra, amor

O pé na terra

A paz na Terra, amor

O sal da...Terra!

És o mais bonito dos planetas

Tão te maltratando por dinheiro

Tu que és a nave nossa irmã

Canta!

Leva tua vida em harmonia

E nos alimenta com seus frutos

Tu que és do homem, a maçã...

Vamos precisar de todo mundo

Um mais um é sempre mais que dois

Prá melhor juntar as nossas forças

É só repartir melhor o pão

Recrutar o paraíso agora

Para merecer quem vem depois...

Deixa nascer, o amor

Deixa fluir, o amor

Deixa crescer, o amor

Deixa viver, o amor

O sal da terra...”

E agora sim terminando este artigo, tomo emprestado um adágio popular, que bem se aplica a tudo quanto foi dito: “é melhor prevenir do que remediar...”

O Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais (CRMV-MG) e os desafios da responsabilidade técnica em defesa agropecuária*

Prof. Nivaldo da Silva • Médico veterinário • CRMV-MG nº0747

1- Introdução

O Brasil se tornou o grande produtor mundial de carne e as barreiras sanitárias são o principal obstáculo às exportações, razão pela qual a prevenção de doenças, entre elas a Febre Aftosa, "deveria ser encarada como uma questão de segurança nacional, pois doenças desse tipo criam entraves e barreiras de países importadores que, na verdade, são países concorrentes das exportações brasileiras", como recentemente afirmou a secretária de Desenvolvimento Agrário de Mato Grosso, Tereza Cristina Corrêa da Costa Dias, na audiência pública realizada em maio/2010, em Brasília-DF, pela Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural da Câmara dos Deputados.

Assim, para continuarmos a competir no mercado mundial de produtos de origem animal, devemos realizar neste país ações integradas para a preservação da saúde do animal por meio do combate e erradicação de doenças, a fiscalização do trânsito de animais, a modernização dos regulamentos da defesa sanitária, a manutenção e a evolução do status sanitário, entre outras ações, que fazem parte dos mecanismos utilizados para se ter um bom sistema de defesa sanitária animal. Deve-se ressaltar que estas preocupações devem também estar voltadas para o mercado interno, para oferecer, aos consumidores nacionais, produtos da melhor qualidade e segurança. Esta atuação deve existir em todos os segmentos da cadeia produtiva, qualquer que seja ele, com ações integradas e a efetiva participação de todos os atores envolvidos, desde o produtor, os profissionais, e os órgãos governamentais de fiscalização sanitária.

Segundo trabalho publicado pela FAO (Impact of Animal Disease Outbreaks on Livestock Markets: an FAO Analysis, 2008): "Embora se reconheça que as doenças dos animais podem ter um significativo impacto local, a crescente interdependência dos mercados cria uma consciência, cada vez maior, dos seus efeitos sobre os custos na cadeia produtiva e nos mercados mundiais de carne bovina". Esta afirmação ressalta a importância dos Serviços Veterinários posto que a OIE e os seus países membros reconhecem que deve mudar a visão tradicional de que os veterinários se ocupem unicamente das doenças animais. Necessita-se, portanto, reforçar a visão do papel do veterinário na área de saúde pública, o controle de riscos ao longo da cadeia alimentar, assim como o bem-estar dos animais. Nesta nova visão, a OIE considera que os Serviços Veterinários são um "Bem Público Mundial" e o seu alinhamento com as normas internacionais como sendo uma prioridade de investimento público.

Este papel está bem representado no Brasil pelos diferentes programas governamentais criados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), destinados ao controle e/ou erradicação de várias doenças dos animais:

PROGRAMAS SANITÁRIOS NACIONAIS – (MAPA)

- Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa;
- Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovina;
- Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros e Outras Encefalopatias;
- Programa Nacional de Sanidade Suína;

- Programa Nacional de Sanidade Avícola;
 - Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos;
 - Programa Nacional de Sanidade dos Animais Aquáticos;
 - Programa Nacional de Sanidade dos Caprinos e Ovinos;
- Em linhas gerais estes programas recomendam como medidas gerais de atuação:
- Vacinação
 - Controle de Trânsito
 - Diagnóstico Populacional
 - Testes/Retestes
 - Sacrifício de animais
 - Interdição (propriedades/animais)

Diante da grande dimensão deste país, a coordenação destes Programas Sanitários Nacionais é realizada pelo MAPA e, por delegação, a sua execução pelas agências estaduais de defesa agropecuária (em Minas Gerais, pelo Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA), órgãos municipais (secretarias de agricultura e órgãos de vigilância sanitária) e por profissionais autônomos credenciados, devidamente registrados nos CRMVs. Para dar suporte aos programas, existe uma rede laboratórios credenciados, composta por: Laboratórios Oficiais (LANAGRO, IMA etc.), Laboratórios de Instituições de Ensino e Pesquisa e por Laboratórios Privados (para realizar exames de anemia infecciosa equina, brucelose, alimentos, entre outros). Todas estas ações estão sob a responsabilidade técnica de profissionais credenciados e habilitados dentro dos programas ou por pertencentes a seus respectivos órgãos de execução.

2- Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

Para regulamentar o sistema de defesa agropecuário brasileiro o governo federal publicou o DECRETO Nº 5.741, DE 30 DE MARÇO DE 2006, regulamentando os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei Agrícola de nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organizando o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA). Ao criar o SUASA ficou determinado que, entre os participantes, o sistema deve ser composto por: serviços e instituições oficiais, produtores e trabalhadores rurais, suas associações e técnicos que lhes prestam assistência, órgãos de fiscalização das categorias profissionais diretamente vinculados à sanidade agropecuária, e as entidades gestoras de fundos organizados pelo setor privado para complementar as ações públicas no campo da defesa agropecuária. Segundo este decreto o SUASA irá operar em conformidade com os princípios e definições da sanidade agropecuária, incluindo o controle de atividades de saúde, sanidade,

inspeção, fiscalização, educação, vigilância de animais, vegetais, insumos e produtos de origem animal e vegetal. Assim, desenvolverá, permanentemente, as seguintes atividades: I - vigilância e defesa sanitária vegetal; II - vigilância e defesa sanitária animal; III - inspeção e classificação de produtos de origem vegetal, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico; IV - inspeção e classificação de produtos de origem animal, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico; V - fiscalização dos insumos e dos serviços usados nas atividades agropecuárias. Além disso, o SUASA deve articular-se com o Sistema Único de Saúde (SUS), no que for atinente à saúde pública. Está estabelecido no Art. 73. que, ao prestador de serviço credenciado competirá, entre outras ações, garantir a supervisão destes serviços por Responsável Técnico (RT), observando a legislação sanitária agropecuária vigente. Desta maneira, legalmente está garantida a obrigatoriedade da presença de um RT nas atividades relacionadas à defesa sanitária animal, em todos os segmentos da cadeia produtiva, da carne e do leite, assim como de outros produtos de origem animal.

Como parte do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária e com o objetivo de inspecionar e fiscalizar os produtos de origem animal e vegetal e os insumos agropecuários, foram constituídos os Sistemas Brasileiros de Inspeção de Produtos e Insumos Agropecuários, na seguinte forma: I - Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal; II - Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal; III - Sistemas Brasileiros de Inspeção de Insumos Agropecuários.

Assim, de acordo com o Art. 142., a inspeção higiênico-sanitária, tecnológica e industrial dos produtos de origem animal é da competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, ficando estabelecido a obrigatoriedade prévia de fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os produtos de origem animal, comestíveis ou não-comestíveis, sejam ou não adicionados de produtos vegetais. Esta inspeção deve abranger a inspeção ante e post mortem dos animais, recebimento, manipulação, transformação, elaboração, preparo, conservação, acondicionamento, embalagem, depósito, rotulagem, trânsito e consumo de quaisquer produtos, subprodutos e resíduos de valor econômico, adicionados ou não de vegetais, destinados ou não à alimentação humana.

Estas atividades conforme estabelece a Lei nº 5517 (Art. 5º - letras E e F) e em decisões recentes do STJ e da Justiça Federal (em ações vitoriosas do CRMV-MG) são de competência de médicos veterinários, devendo estes serem os únicos responsáveis técnicos por elas.

3- Algumas Ações de Responsabilidade Técnica em Defesa Agropecuária

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL, especialmente em frigoríficos e laticínios incluem:

- 1- Inspeção e Fiscalização dos Produtos

- 2- Procedimentos voltados para as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA NOS ESTABELECIMENTOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA:

- RT nos estabelecimentos que atuam no segmento da avicultura (Emissão de GTA)

- RT nos estabelecimentos que atuam no segmento da bovinocultura (certificação de propriedades para exportação);

- RT nos estabelecimentos que atuam no segmento da suinocultura (Emissão de GTA)

- RT nos estabelecimentos que atuam no segmento de ovino e caprinocultura;

- RT em estabelecimentos de produção de animais aquáticos

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM ESTABELECIMENTOS MÉDICOS VETERINÁRIOS:

De acordo com a Resolução do CFMV nº 670 de 10/08/2000 os Estabelecimentos Médicos Veterinários são conceituados em:

- Hospitais

- Clínicas

- Consultórios

- Ambulatórios

- Unidade Móvel de atendimento Médico Veterinário

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM ESTABELECIMENTOS DE COMÉRCIO DE INSUMOS VETERINÁRIOS incluem o controle de qualidade dos seguintes produtos:

- Vacinas

- Produtos de uso veterinário

- Produtos controlados (anestésicos)

- Rações

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM EVENTOS AGROPECUÁRIOS:

- Controle de entrada e saída de animais

- Emergências sanitárias

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM CENTROS DE CONTROLE DE ZOONOSSES – CCZ:

“O controle de zoonoses e de doenças transmitidas por vetores é de competência legal dos municípios por disposição constitucional e deve constar nas Leis Orgânicas Municipais, no Capítulo relativo à Proteção e no Capítulo relativo à Prevenção à Saúde. Considerando que as infecções por zoonoses representam 60% das doenças infecto-contagiosas dos seres humanos e 75% das doenças emergentes, a participação do médico veterinário na orientação para a prevenção das zoonoses é imprescindível”.

Diante destas múltiplas participações de profissionais como responsáveis técnicos em defesa sanitária animal, devemos fazer uma pequena abordagem sobre as responsabilidades que recaem sobre estes profissionais.

4- O Que é Ser Responsável Técnico?

Responsável Técnico é o cidadão habilitado, na forma da lei que regulamentou sua profissão, ao qual é conferida atribuição para exercer a responsabilidade técnica de um empreendimento. Tem o dever de trabalhar para a preservação da saúde, da segurança e do bem-estar da população, bem como o de agir em favor da prevalência do interesse público sobre o privado na empresa em que atua. Este profissional, técnico de nível superior dotado de amplas condições de discernimento, tem o dever de aprovar e de rejeitar produtos e serviços destinados ao consumidor. Desta forma, é sua função apontar vícios e defeitos, motivo pelo qual é indispensável na efetiva participação das decisões técnicas da empresa à qual presta serviços especializados. Pela sua participação, em todos os segmentos da cadeia produtiva e de comercialização, o RT é co-responsável pela garantia de qualidade do produto sob sua responsabilidade e responde civil e criminalmente pelos danos que o mesmo possa vir a causar em que consome ou utiliza dos mesmos.

5- Considerações Finais

Quais seriam os DESAFIOS ATUAIS para o exercício da responsabilidade técnica, considerando as exigências do mercado e o processo de formação dos profissionais que chegam ao mercado de trabalho:

- Conscientização dos profissionais sobre as responsabilidades ao assinar contratos de RT;

- Conscientização do empresário sobre o papel do RT em sua empresa;

- Treinamento e Atualização do Responsável Técnico pela própria empresa ou pelos órgãos de fiscalização;

- Maior fiscalização das atividades de Responsabilidade Técnica;

- Melhores condições de trabalho para o exercício da RT;
- Maior divulgação das ações do Responsável Técnico.

Diante dos desafios para o exercício da responsabilidade técnica, observando os aspectos legais e as suas limitações, o CRMV-MG tem intensificado suas ações de fiscalização do exercício profissional e de defesa dos médicos veterinários e dos zootecnistas como RTs em atividades cujas atribuições são privativas das profissões, como estabelecido nas leis nº 5517 e 5550. Entre estas ações estão:

- Convênios com Ministério Público
- Convênios com Órgãos Públicos
- Convênios com Entidades Privadas
- Seminários de Responsabilidade Técnica
- Fiscalização de Estabelecimentos

- Orientação e Assessoramento a Profissionais e Empresas
- Publicações Técnicas

Finalizando “Responsabilidade Técnica pode e deve ser considerada como sinônimo de Garantia de Qualidade dos produtos ou serviços”. Quando exercida por profissionais competentes, devidamente credenciados e habilitados pelos órgãos governamentais responsáveis pela defesa sanitária animal, tem ampla aceitação pelos mercados nacionais e internacionais, garantindo a qualidade e segurança dos produtos de origem animal.

* Palestra apresentada na II Conferencia Nacional de Defesa Agropecuária - maio/2010 - Belo Horizonte-MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária de Minas Gerais - CRMV/MG

Balanco Financeiro - Período: JAN a ABR 2010

RECEITA		DESPESA	
RECEITA ORÇAMENTÁRIA	3.013.182,00	DESPESA ORÇAMENTÁRIA	965.883,47
RECEITAS CORRENTES	3.013.182,00	DESPESAS CORRENTES	918.468,49
RECEITAS DE CONTRIBUIÇÕES	2.631.926,02	DESPESAS DE CUSTEIO	918.468,49
RECEITA PATRIMONIAL	82.372,53	TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	0,00
RECEITA DE SERVIÇOS	73.422,75	DESPESAS DE CAPITAL	47.414,98
TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	0,00	INVESTIMENTOS	47.414,98
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	225.460,70	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	275.357,79	DESPESAS EXTRA-ORÇAMENTÁRIA	315.828,26
DEVEDORES DA ENTIDADE	18.967,19	DEVEDORES DA ENTIDADE	21.448,86
ENTIDADES PÚBLICAS DEVEDORAS	46,70	ENTIDADES PÚBLICAS DEVEDORAS	530,60
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	41.345,05
DEPÓSITOS DE DIVERSAS ORIGENS	0,00	DEPÓSITOS DE DIVERSAS ORIGENS	0,00
CONSIGNAÇÕES	62.323,92	CONSIGNAÇÕES	74.690,88
CREDORES DA ENTIDADE	50.471,96	CREDORES DA ENTIDADE	29.632,23
ENTIDADES PÚBLICAS CREDORAS	143.456,56	ENTIDADES PÚBLICAS CREDORAS	148.180,64
TRANSFERÊNCIAS FINANCEIRAS	91,46	TRANSFERÊNCIAS FINANCEIRAS	0,00
CONVERSÃO PARA REAL	0,00	CONVERSÃO PARA REAL	0,00
SALDOS DO EXERCÍCIO ANTERIOR	2.193.849,25	SALDOS PARA O EXERCÍCIO SEGUINTE	4.200.677,31
CAIXA GERAL	0,00	CAIXA GERAL	0,00
BANCOS C/ MOVIMENTO	22.175,80	BANCOS COM MOVIMENTO	12.227,26
BANCOS C/ ARRECADAÇÃO	6.781,45	BANCOS COM ARRECADAÇÃO	31.900,45
RESPONSÁVEL POR SUPRIMENTO	0,00	RESPONSÁVEL POR SUPRIMENTO	2.100,00
BANCOS C/ VINC. A APLIC. FINANC.	2.164.892,00	BANCOS COM VINC. A APLIC. FINAN.	4.154.449,60
TOTAL:	5.482.389,04	TOTAL:	5.482.389,04

Nivaldo da Silva
Presidente - CRMV-MG nº 0747

Antônio Arantes Pereira
Tesoureiro - CRMV-MG nº 1373

Walter Fernandes da Silva
Contador - CRC-MG nº 21567

Movimentação de Pessoas Físicas Inscrições

Médicos(as) Veterinários(as):

10851	Poliana Antunes Rocha Silva
10854	Thiago Campos de Souza
10855	Aline Cândida Moreira
10857	Renato Avelar Mazorche
10858	Priscila Fonte Boa Rabelo
10859	Guilherme Porto Nunes Ferreira
10860	Vinicius de Carvalho Neiva
10861	Mateus Caixeta Rodrigues Calazans
10862	Rafael Falcí Pereira de Mello
10863	Bruno Vicentini
10864	Renata Vitarele Gímenes Pereira
10865	Daniel Lucio dos Santos
10866	Leticia Henriques Soares Leal
10867	Ana Karolina Carlos Pinheiro Santos
10868	Viviane Leles da Silva
10870	Jean Claudio da Costa
10871	Cristiano Antonio de Moraes Miers
10872	Thiago Grego Duarte
10873	Natalia Alkmim Oliveira
10875	Francisco Delgado de Araujo Neto
10876	Maria Leticia Ferraz Haber
10877	Luiz Gustavo Piroli Cabral
10878	Carla Emanuela Tertuliano Caires
10879	Hernani Villela Santana
10880	Luiz Felipe de Freitas Dumont
10881	Felipe Jose Gazzinelli
10882	Patrícia Simas Pereira
10883	Karina Iris Righi Alves
10884	Gabriela Miccoli Alves
10885	Gabriela Helena de Rezende Tosi
10886	Ítalo Paiva de Oliveira
10887	Andre de Barros Duarte Pereira
10888	Luciana Andrade Martins Ferreira
10889	Erika Melissa Franco
10890	Keilly Chrystina Marques Ribeiro
10891	Cyntia Mendes Ferreira
10892	Stella Maris Guimarães Lima
10893	Rafael Gusmão Onofre Guimarães
10894	Ricardo Ribeiro Cíancio Siqueira
10895	Renan Araujo Nascimento
10896	Artur Vieira Vasconcelos
10897	Raquel Viana de Souza
10898	Francisco Luiz do Prado
10899	Thiago de Oliveira Nunes Rodrigues
10900	Rubia Monteiro de Castro Cunha
10901	Franciane Soares Fuchs
10902	Cecília Bonolo de Campos
10904	Wander Lucio Alves Costa
10905	Karina Braga de Moraes Freitas
10906	Lucas Teixeira Garcia
10907	Paloma Teixeira Magalhães
10908	Juliana Soares Lara
10909	Leticia de Paula Ferreira Souza
10910	Manuela Cassano Hernandez Martin
10911	Patrícia Pieroni Andrade
10912	Bruno Bailoni Junqueira
10913	Arnaldo Zandim Neto
10914	Ana Paula Bernardinelli Siqueira
10915	Julio Augusto Gíbram Silva
10916	Patrícia Daniele Araujo Ribeiro
10917	Marcelo Anselmo de Mendonça
10918	Érica Cristina Kokke do Rego
10919	Rodrigo de Andrade Meira
10920	Petyana Borges
10921	Fabio Porreca Felício
10922	Priscilla Laguardia de Moura
10923	Samanta Moreira Laporte
10924	Palмира Silvestre de Oliveira
10925	Lincoln Luiz Franco Syrio
10926	Ernane Barbosa Soares
10927	Márcia Cristina Costa Nascimento
10928	Francisco Carlos Ferreira Junior
10929	João Paulo Nunes Bastos
10930	Ariosvaldo Teruel Lourenço
10931	Paulo Cesar Pereira de Castro
10932	Larissa de Paula Barbosa
10933	Willian Delecrodi Gomes
10934	Bruno Carneiro de Resende
10935	Kátia de Souza Ferreira
10936	Rodrigo Cesar Mota Nogueira

10937	Leonardo Pereira Mesquita
10938	Alexsandro Gonçalves
10939	Rodolpho da Costa Machado
10940	Luciano Gomes Leite
10941	Artur de Souza Vasconcelos
10942	Tassia Sell Ferreira
10943	Elisângela das Dores Espindula de Moraes
10944	Marylin Goulart Torres Martins
10945	Anderson de Souza Machado
10946	Fernando Naves Mundim
10947	Carla Perpetuo de Magalhães
10948	Mariana Amata Mudado
10949	Silvia Trindade Pereira
10950	Joselma Maria Dias
10951	Hamilton Nascimento Pereira
10952	Thiago Luiz de Paula Rodrigues
10953	Julia Nakajima
10954	Lucas Carneiro Graciano
10955	Wellington Geraldo Mota
10956	Roberta Tavares Moreira
10957	Marli do Carmo Cupertino
10958	Diego Luiz Gomide Costa
10961	Anelise Borges Santos
10962	Andre Navarro Lobato
10963	Marcio Aparecido Candido Nicacio
10964	Henrique Lopes Flores Sousa
10965	Adriano Henrique Bastos de Faria
10966	Adairton da Silva Lima
10967	Marcelo Vinicius Gontijo Pinheiro
10968	Ana Paula Barbosa Prado
10969	Rachel Ferreira Moreira
10970	Guilherme de Caro Martins
10971	Nilciene Barros da Silva
10972	Stephanie Elise Muniz Tavares Branco
10973	Luiz Vicente Generoso Alves Ferreira
10974	Lilian Faria Tannus
10975	Claudia Reany Borba
10976	Edmundo Luiz Pereira da Silva Junior
10977	Bernardo de Caro Martins
10979	Tiago Castro dos Reis
10981	Paulo Renato Pereira Tavares
10982	Jose Caetano da Cruz Franco
10983	Fernanda de Oliveira Monteiro
10984	Flavia Cardoso Lacerda Lobato
10985	Paulo Victor Pimenta Pereira
10986	Octavio Augusto Navarro de Araujo Lima
10987	Rute Maria de Paula Oliveira
10988	Jordanio Ribeiro dos Santos
10989	Luiz Fernando Schneider Loureiro
10990	Rafael Neri Siuves
10991	Ana Flavia Sousa Moraes
10992	Sandra Mascarenhas Falcí
10993	Luana Martins Hannes
10994	Thiago Zanforlin Freitas
10995	Vinicius Zacarias Miranda
10996	Juliana Diniz Matos
10997	Leandro Mendes Caxito
10998	Danatha Guimarães da Cunha
10999	Fernanda Kelly Barros de Carvalho
11001	Diego Ferreira Barreto
11002	Luiz Felipe de Souza Silva
11003	Ubirajara Leony de Lavor
11006	Jean Luiz Soares
11007	Marília Gabriela Liguori da Silva
11008	Camila de Oliveira Costa
11009	Corina de Oliveira Ribeiro
11010	Ana Beatriz Cassaro Muniz
11011	Daniele Teixeira
11012	Raphael Luiz Mariani Pimenta
11013	Thiago Castro Sena
11014	Dionisia Soares Campos
11015	Juliana Reis Santana Rocha
11016	Gilson Sebastião Dias Junior
11017	Merith Yves Higashi Ribeiro
11018	Karine Magalhães de Oliveira Lopes
11019	Carla Maria Sassi de Miranda
11020	Gertrud Elisa Campos Edler
11021	Anna Dalva Vasconcelos Costa
11022	Livia Monteiro Magalhães
11023	Roberta Juliana Costa Vasconcelos
11025	Enid Araujo Costa Leite
11026	Leonardo Oliveira Longuinho
11027	Alan Sbizeria Martinez
11028	Camila de Aguiar Lima
11029	Adriana Freire Franco
11030	Fabio Henrique Resende

11031	Natasha Lagos Maia
11032	Bruno Rocha Penido
11033	Heloisa Porto Lucas
11034	Sandra Cássia Renno Abdalla
11035	João Gabriel da Silva Neves
11036	Caroline de Assis Gomes
11038	Rafael Rodrigues Campos
11039	Thais Aparecida Martins
11040	Anna Carolina do Nascimento Frazão
11041	Glauber Neves Pedra
11042	Wilson Aparecido Barreiro Junior
11043	Junior de Campos Fagundes
11044	Luisa Almeida Deragon Garcia
11045	Lucas Torres Alves da Costa
11046	Natalia Ferreira de Oliveira
11047	Lucas Daniel dos Santos Silva
11048	Juliana Santana Valente
11049	Marcela Vasconcelos de Magalhães
11050	Kariny Silva Martins
11051	Cristiano Jose de Souza
11052	Michelle Catarine Diniz Gomes
11054	Walter Icassatti
11056	Eduardo Carneiro Buttemmuller
11057	Marcelo Fernandes Lopes
11058	Gerson Ferreira Varella Neto
11059	Leonardo Mattos Figueira
11060	Lucas Antonio Lisboa Rennó
11061	Leonardo Nassar Lage Marinho
11062	Fernanda Figueiredo Garcia
11063	Decio Guimarães Gomes
11065	Cristina da Silva Santos
11066	Lilian Danúsia Wojcik
11067	Pablo Eduardo Ferreira
11068	Germãna Abreu Figueiredo Duarte de Carvalho
11069	Valdinei Ribeiro de Azevedo
11070	Moema Costa Carvalho
11071	Daniela de Assis Vilela
11072	Ana Claudia da Costa
11073	Claudia Galvão Reis
11074	Vanilla Gomes do Carmo Pena
11075	Daniel Trindade Terra
11076	Lucas Franco de Souza
11077	Bernardo Barbosa Rocha
11078	Sávio Cardoso Resende
11079	Daniela Viana de Matos Salomão
11080	Viviana Feliciano Xavier
11081	Rogéria Aparecida de Souza
11082	Laura Paes Leme Domingues de Araujo
11083	Aline Silva dos Reis
11084	Pierry Lamas Januario
11085	Ricardo Figueiredo Fonseca
11086	Vanessa Marques Barcelos e Faria
11088	Patrícia Andrade Guimarães Mitre
11089	Talita Braulina Leandro Ribeiro
11090	Amanda Pifano Neto Quintal
11091	Leandro Souza Castro
11092	Roberto de Melo Junior
11093	Rodrigo Fernandes Lopes
11087	Fernanda Aparecida Tolomelli Vale
11094	Marcela Junqueira Leão
11095	Andre Luiz Santos Oliveira
11096	Igor Carvalho Silva
11097	Rafael Romão Oliveira

Zootecnistas:

1714/Z	Fernando Amorim Almeida
1715/Z	Frederico Freitas Inglês de Sousa
1716/Z	Rozania Michelle Leite
1717/Z	Mateus Contatto Caseta
1718/Z	Gustavo Henrique Carneiro de Souza
1719/Z	Rodrigo Carvalho Bastos
1720/Z	Guilherme de Souza Moura
1721/Z	George Henrique de Queiroz
1722/Z	Guilherme Augusto Alves
1723/Z	Alexandra Cristina Loss Zielinsky
1724/Z	Moises Quadros
1725/Z	Maquileine Oliveira de Araújo
1726/Z	Rafael Fernandes Barros

Inscrição Militar

Médicos(as) Veterinários(as):

10607	Wanessa Luciene Fonseca Tavares
-------	---------------------------------

Reinscrições

Médicos(as) Veterinários(as):

1418	Paulo Roberto Bernardes de Carvalho
2095	Lygia Maria Friche Passos
2986	Marcel Fonseca Guilherme
4300	Luiz Arthur Vieira Paixão
6059	Fernanda Botaro de Oliveira Santos
6811	Karina Tenório Murta Bregunci
6838	Daniela Ferreira Resende
9190	Annez Andraus Dumont Prado

Inscrições Secundárias

Médicos(as) Veterinários(as):

7603 "S"	Maria Célia Ramos Bellenzani
7866 "S"	Regis Borges Figueiredo
10856 "S"	Joyce Ferreira Cavallette
10959 "S"	Juliano Pereira Gabilan
10978 "S"	Flavio Guiselli Lopes
11000 "S"	Flavia Donadeli Viana
11024 "S"	João Paulo Mendes Caires
11037 "S"	Jose Rogério Moura de Almeida Neto
11064 "S"	Bruna Falcone Ortalan

Transferências Recebidas

Médicos(as) Veterinários(as):

1382	Marcelo Jose Faria Brasileiro
4612	Sergio Leão Magalhães
5404	Renata Mendes Carneiro
5079	Juliana Haddad Giffoni
6814	Erika Aparecida Oliveira
7768	João Paulo Junqueira Antebi
7826	Thaísa Araujo de Souza
8236	Anna Carolina Massara Brasileiro
9458	Leandro Gianvecchio Manhezzo
9765	Roberta Mota Machado
10029	Marcio Capozzoli
10852	Camila Anália de Castro Veiga
10853	Claudio Shehata Zagha
10869	Ronald de Lucca
10874	Cristiano Gadben Fortes
10903	Sady Alexis Chavauty Valdes
10960	Ana Izabel Passarella Teixeira
10980	Luis Augusto Leal Piffer
11004	Fernando Passon Casagrande
11005	Giancarlo Magalhães dos Santos
11053	Jorge Evandro Simoni
11055	Rodrigo da Silva Arenas

Transferências Concedidas

Médicos(as) Veterinários(as):

1013	Julio Wallace Cardoso
1381	Paulo Sergio Tavares Ribeiro
2627	Geraldo Teixeira do Nascimento
3265	Pedro Luiz Valim de Lima
6119	Silas Primola Gomes
6203	Claudio Antonio Versiani Paiva
6229	Sergio Henrique Manfredi
6411	Erico Furtado Alvares
6503	Shirley Miti Nishiyama
6524	Marcelo de Andrade Mota
6697	Rodrigo de Souza Ferreira
6860	Juliana de Almeida Tomaim
6890	Gustavo Guimarães de Matos
7004	Jose Paulo Sieve Junior
7445	Lea Resende Moura
8255	Raquel Silva de Moura
8586	Marisa Araujo Silva
8635	Junia Miranda Marques
8750	Thiago Luiz Viotto
8875	Fernando Francisco Borges Resende
9034	Rodrigo Otavio Decaria de Salles Rossi
9062	Erika Nascimento Ferreira
9170	Lutianne Jorge Ribeiro
9346	Túlio Raphael Rosa Alves
9351	Juliana Melo Ferraz
9528	Ângelo Augusto Procópio Costa

9551	Guilherme Vogas Peixoto
9566	Livia Pinheiro Chagas da Cunha
9685	Daniel Ragoneti de Moraes
9691	Mauricio Oliveira Salan
9986	Roberta Renzo
10130	Marina Mendonza de Miranda
10271	Lorraine Sulaiman Abrão Almeida
10415	Vinicius Eustáquio Barreto Campos
10513	Rodrigo Teixeira Gomes
10546	Luciana Santos de Assis
10597	Roberta Ogawa

Zootecnistas:

204/Z	Agostinho Luiz Maria Suzano Giantaglia
986/Z	Cintia Righetti Marcondes

Cancelamento

Médicos(as) Veterinários(as):

504	Darcy Estelino Mozer
852	Ricardo Alves Pereira
1720	Jose Newton Coelho Meneses
1674	Edson Curi
2179	Salvador Real Pereira
2229	Eugenio Carvalho Alzamora
2101	Etienne Marques Reis
2763	Murilo Jesus Prates
3018	Augusto Bellini Andrade Filho
4006	Gilmar Moreira de Almeida
4443	Ana Cristina Barbosa de Assis
4765	Jose Gonçalves Mestre Junior
5375	Silvio Coelho Bastos
5173	Patrícia Macedo Gonçalves Ruiz
5655	Adriana Agostini Lopes
5791	Marcos Antonio Casassanta Pereira Filho
5828	Lucio David de Carvalho
6194	Flavio Jose Barbosa Francelin
6217	Alcione de Oliveira Alexandrino
6270	Alexandre Cesar Vogel
6685	Custodio Agostinho Freire
6773	Marcelo Ribeiro de Magalhães Gomes
7069	Rodrigo Antunes Calil
7160	Gustavo de Castro Bregunci
7621	Marina Loures Alvim Taiss
7770	Andrea Cristina Otoni Lopes
7933	Nayara de Oliveira Belo
8018	Aléssio Batista Miliorini
8365	Rafael de Souza Laguna
8395	Norberto Bonamichi Neto
8434	Flavia Martins Leite dos Santos
8648	Livia Noronha Tourinho
8865	Camila Paixão de Carvalho
8895	Luciana do Espírito Santo
8911	Grazielle Moreira Fonseca
9165	Jose Ramon Ribeiro Filho
9220	Gizela Melina Galindo
9243	Andre Roberto Marcolino Costa
9482	Maria de Fátima Silva de Resende
9494	Vanessa Gebrin de Castro Pereira
9542	Juliana Cassiano Silva
9589	William Gonçalves Cardoso
9610	Renata Campos Varalta
9624	Maria Beatriz Tassinari Ortolani
9674	Lucas Rezende Bastos
9806	Alessandro Henrique de Souza Figueiredo
9857	Luciana de Figueiredo Pinto
10057	Denise Botelho de Carvalho
10134	Josie Homs Brandeburgo
10210	Camila Rodrigues Gontijo de Andrade
10284	Frederico Fulgêncio Caldas
10424	Viviane Benvença Gallo
10473	Rodrigo Ayres de Moraes
10547	Bernardo Jose Rezende
10749	Vitor Groppo Felipe

Zootecnistas:

284/Z	Euler Antonio da Silva
397/Z	Altamiro de Magalhães Filho
402/Z	Andre Luiz Juliano
432/Z	Inaldo Teixeira de Gouveia
757/Z	Márcia Maria Gonçalves Ferreira
669/Z	Mauricio Batista Conceição
604/Z	João Luiz Cerboni de Toledo
1076/Z	Rosana Cristina Pereira

1112/Z	João Kerson Dantas Carvalho
1128/Z	Marcos Horacio de Souza
1415/Z	Alex Amaral de Pinho
1443/Z	Jovenal Ferreira dos Santos
1524/Z	Flavio Guimarães Vedolin
1529/Z	Everton de Sousa Pereira Silva

Cancelamento de inscrições

Médicos(as) Veterinários(as):

863	Estanislau da Costa Faria
1030	Paulo Garcia de Carvalho
3008	Odilon Mattos
3090	Abdon Moreira
3237	Sebastiana Guimarães Landa
4008	Zuleide Alves de Souza Santos
3984	Marcus Tacito Penalva Costa
4447	Wiviani Maria Chaves de Figueiredo
6323	Kátia Sellos de Oliveira
6832	Jorge Luis Antelo Suarez
6852	Rômulo Kind Lopes
7119	Rita Augusta de Carvalho
7239	Silvia Noyma Xavier
7695	Graciele Vieira Gama
7777	Andrea Correa e Silva Coxir
8225	Thiago Coutinho dos Santos Teixeira
8709	Rodrigo do Amaral Coragem Alves
8813	Luciano Castro Borges
9146	Milton Ribeiro Monteiro Neto
9325	Ana Clara Rodrigues Lino

Cancelamento de inscrições, profissionais em débito

Zootecnistas:

1033/Z	Eurio Luis Carvalho
1135/Z	Alfredo Ribeiro Franco Alves
1304/Z	Márcia Cristina Costa Nascimento
1343/Z	Adriano Branquinho Pereira
1596/Z	Igor Pimenta Carvalho
1622/Z	Tainara Soares Pontes

Cancelamento de inscrições, profissionais em execução fiscal

Médicos(as) Veterinários(as):

369	Orville Augusto Massula Rehfeld
1486	Paulo Cesar Correa Lima
2597	João Batista Moreira
5386	Guilherme Marchetti Garcia
6551	Gilberto Marchetti Garcia

Suspensão por Aposentadoria

Médicos(as) Veterinários(as):

364	Lucio Jose Baptista
634	Renato Marquete
722	Arnaldo Almeida Rodrigues
889	Elba Moreira Andrade Pinto
1414	Paulo Roberto de Oliveira

Falecimento

Médicos(as) Veterinários(as):

565	Paulo Antonio Raposo
1710	Dermeval Ribeiro de Almeida

Zootecnistas:

1127/Z	Jose Alves Machado
--------	--------------------

Exterior

Médicos(as) Veterinários(as):

7444	Karem Guadagnin
------	-----------------

Produtividade se conquista com o tempo.

Chegou o Programa Tortuga de Suplementação Estratégica.
Aumenta o ganho de peso, reduz a idade de abate e antecipa o início da vida reprodutiva das fêmeas.



O Programa Tortuga de Suplementação Estratégica apresenta seus novos lançamentos:
Fosbovinho Proteico ADE, Fosbovi Proteico-Energético 40 e Fosbovi Proteico-Energético 45 Águas.
Três suplementos que contêm proteína, energia e minerais em forma orgânica que o gado precisa.
Com eles, o abate dos machos e a cobertura das fêmeas são antecipados.



0800 011 6262
www.tortuga.com.br



A ciência e a técnica
a serviço da produção animal