

# mv&z

REVISTA DE EDUCAÇÃO  
CONTINUADA EM  
MEDICINA VETERINÁRIA  
E ZOOTECNIA

CONTINUOUS EDUCATION JOURNAL IN  
VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECNIA

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO • ISSN 2179-6645 • VOL 11 • Nº 1 • 2013

**39° CONBRAVET**  
Congresso Brasileiro de Medicina  
Veterinária

## **MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA**

Artigo apresenta uma  
revisão bibliográfica sobre  
o controle biológico do  
carrapato *Rhipicephalus*  
(*Boophilus*) *microplus*

## **PRODUÇÃO ANIMAL**

Comparação na Produção Animal entre os Sistemas  
Orgânico e o Convencional

Dados internacionais de catalogação na publicação

Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Publicação do Conselho Regional de Medicina Veterinária. – v. 11, n. 1 (2013) –. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, 1998 – v. : il. ; 28 cm.

Quadrimestral  
Continuação de: Revista de Educação Continuada do CRMV-SP, São Paulo, v. 8, n. 2 (2005).  
ISSN 2179-6645

1. Medicina veterinária. I. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo.

Deusa mitológica cercada de animais. Ilustração de Ike Motta baseada no original da Escola de Medicina Veterinária de São Paulo F. Ranzini – 1930



EX LIBRIS



CRMV-SP

**5** Corpo de revisores

**Produção Animal**

**6** Comparação da produção animal entre os sistemas orgânico e o convencional

**Medicina Veterinária Preventiva**

**14** Controle biológico do carrapato do boi

**Clínica de Pequenos Animais**

**24** Melanoma ocular em cães: relato de dois casos

**32** Aplicação de conceitos básicos em etologia na clínica médica veterinária felina

**38** Mastocitoma cutâneo em cães: uma breve revisão

**Resumos**

**XXIII RITA – Rabies in the Americas  
XXIII Reunião Internacional da Raiva nas Américas**

**44** 14 a 18 de outubro de 2012  
Hotel Maksoud Plaza  
São Paulo (SP) – Brasil

**39º CONBRAVET – Congresso Brasileiro de  
Medicina Veterinária**

**56** 04 a 06 de dezembro de 2012  
Mendes Convention Center  
Santos (SP) – Brasil

**99** Normas para publicação

Uma publicação



Foto: morguefile.com



**CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CRMV-SP**

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Presidente** Méd. Vet. Francisco Cavalcanti de Almeida  
**Vice-presidente** Méd. Vet. Mário Eduardo Pulga  
**Secretário-geral** Méd. Vet. Sílvia Arruda Vasconcellos  
**Tesoureira** Méd. Vet. Eliana Kobayashi  
**Conselheiros Efetivos** Méd. Vet. Carlos Maurício Leal  
Méd. Vet. Cláudio Regis Depes  
Méd. Vet. Márcio Rangel de Mello  
Méd. Vet. Otávio Diniz  
Méd. Vet. Antônio Guilherme Machado de Castro  
Méd. Vet. José Rafael Modolo  
**Conselheiros Suplentes** Méd. Vet. Abrahão Buchatsky  
Méd. Vet. Alexandre Jacques Louis Develey  
Méd. Vet. Fábio Fernando Ribeiro Manhoso  
Méd. Vet. José Antônio Visintin  
Méd. Vet. Mitika Kuribayashi Hagiwara  
Méd. Vet. Yves Miceli de Carvalho

**URFAS**

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Araçatuba** Rua Oscar Rodrigues Alves, 55, 7º andar, Sl. 12  
Fone: (18) 3622-6156 | Fax: (18) 3622 8520  
dr.aracatuba@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Botucatu** Rua Amando de Barros, 1.040  
Fone/fax: (14) 3815 6839  
dr.botucatu@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Campinas** Av. Dr. Campos Sales, 532, sl. 23  
Fone: (19) 3236 2447 | Fax: (19) 3236 2447  
dr.campinas@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Marília** Av. Rio Branco, 936, 7º andar  
Fone/fax: (14) 3422 5011  
dr.marilia@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Presidente Prudente** Av. Cel. José Soares Marcondes, 983, sl. 61  
Fone: (18) 3221 4303 | Fax: (18) 3223 4218  
dr.prudente@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Ribeirão Preto** Rua Visconde de Inhaúma, 490, cj. 306 a 308  
Fone/fax: (16) 3636 8771  
dr.ribeirao@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Santos** Av. Almirante Cochrane, 194, cj. 52  
Fone/fax: (13) 3227 6395  
dr.santos@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – São José do Rio Preto** Rua Marechal Deodoro, 3.011, 8º andar  
Fone/fax: (17) 3235 1045  
dr.riopreto@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Sorocaba** Rua Sete de Setembro, 287, 16º andar, cj.165  
Fone/fax: (15) 3224 2197  
dr.sorocaba@crmvsp.gov.br

**Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Taubaté** Rua Jacques Felix, 615  
Fone: (12) 3632 2188 | Fax: (12) 3622 7560  
dr.taubate@crmvsp.gov.br

**REVISTA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM  
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**CONSELHO EDITORIAL**

**Editor científico** Méd. Vet. Sílvia Arruda Vasconcellos  
**Editores associados** Méd. Vet. Alexandre Jacques Louis Develey  
Méd. Vet. José Cezar Panetta  
Méd. Vet. Eduardo Harry Birgel  
(Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet)

**COMISSÃO EDITORIAL**

**Presidente** Méd. Vet. Sílvia Arruda Vasconcellos  
Méd. Vet. José Rafael Modolo  
Méd. Vet. Mário Eduardo Pulga  
Méd. Vet. Alexandre Jacques Louis Develey

**CORPO EDITORIAL AD HOC** Méd. Vet. Archivaldo Reche Junior  
Méd. Vet. Evérton Kort Kamp Fernandes  
Méd. Vet. John Furlong  
Méd. Vet. Karime Cury Scarpelli  
Méd. Vet. Leslie Almeida  
Méd. Vet. Márcio Rangel de Mello  
Méd. Vet. Mitika Kuribayashi Hagiwara  
Méd. Vet. Ricardo Moreira Calil

**Assessoria de Comunicação**  
**Editor Responsável** Méd. Vet. Sílvia Arruda Vasconcellos  
**Jornalista Responsável** Adrielly Reis – MTB: 62.540/SP

**Sede do CRMV-SP** Rua Apeninos, 1088, Paraíso – São Paulo (SP)  
Fone: (11) 5908 4799  
Fax: (11) 5084 4907  
www.crmvsp.gov.br

**Revisão Técnica** Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet  
**Projeto Gráfico** Plínio Fernandes – Traço Leal  
**Diagramação** TL Publicidade e Assessoria Ltda Me  
**Impressão** Companhia Lithographica Ypiranga  
**Periodicidade** quadrimestral  
**Tiragem** 25.500 exemplares

Distribuição gratuita

Colega,



Fale conosco

comunicacao@crmvsp.gov.br

**A**

cada nova edição, a Revista MV&Z vem ganhando mais reconhecimento. O retorno que recebemos dos profissionais confirma o propósito para o qual a revista foi criada.

Com a Revista MV&Z, o objetivo do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (CRMV-SP) é o de levar aos médicos veterinários e zootecnistas uma atualização técnica que permita a ampliação dos seus horizontes sobre as suas diversas áreas de atuação.

Neste novo número, na área de Produção Animal, é efetuada uma avaliação dos sistemas de criação adotados para a produção de alimentos orgânicos; em Medicina Veterinária Preventiva, é apresentada uma análise crítica do controle biológico do carrapato de bovinos; e, na Clínica de Pequenos Animais, são oferecidos os artigos: um relato de caso de melanoma ocular canino; aplicação de conceitos básicos de etologia na clínica de felinos; e uma breve revisão sobre mastocitoma cutâneo em cães.

Nesta edição, também são apresentados os resumos dos trabalhos publicados no 39º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária (CONBRAVET), realizado em Santos (SP), no ano de 2012, bem como, alguns artigos da XXIII Reunião Internacional da Raiva nas Américas (RITA), 2012, que não puderam ser apresentados no último volume.

Por acreditarmos que a Revista de Educação Continuada é um importante instrumento para a busca do aprimoramento e divulgação do conhecimento atualizado, reiteramos que este espaço é todo seu. Fique à vontade para submeter os seus textos e enviar críticas ou sugestões.

## O Conselho é de todos!

Francisco Cavalcanti de Almeida  
Presidente do CRMV-SP

### CORPO DE REVISORES

Adriana Maria Lopes Vieira, CRMV-SP  
Agar Costa Alexandrino de Perez, CRMV-SP  
Alexandre Jacques Louis Develey, Apamvet  
Ana Paula de Araújo, CRMV-SP  
Antonio Carlos Paes, FMVZ-Unesp Botucatu  
Antônio Guilherme Machado de Castro, CRMV-SP  
Antonio J. Piantino Ferreira, FMVZ-USP  
Arani Nanci Bomfim Mariana, Apamvet  
Archivaldo Reche Junior, FMVZ-USP  
Arsênio Baptista, Med. Vet. Autônomo  
Carla Bargi Belli, FMVZ-USP  
Carlos Alberto Hussni, FMVZ-Unesp Botucatu  
Carlos Eduardo Larsson, CRMV-SP  
Célia Regina Orlandelli Carver, CRMV-SP  
Ceres Berger Faraco, Amvbebea  
Cláudia Barbosa Fernandes, FMVZ-USP  
Cláudio Ronaldo Pedro, CRMV-SP  
Édson Ramos de Siqueira, FMVZ-Unesp Botucatu  
Eduardo Harry Birgel, Apamvet  
Eduardo Harry Birgel Junior, FMVZ-USP  
Eliana Kobayashi, CRMV-SP  
Eliana Roxo, Instituto Biológico  
Éverton Kort Kamp Fernandes, UFG

Fábio Fernando Ribeiro Manhoso, UNIMAR – SP  
Fernando José Benesi, FMVZ-USP  
Flávio Massone, FMVZ-USP  
Fumio Honma Ito, FMVZ-USP  
Helenice de Souza Spinosa, FMVZ-USP  
Henrique Luis Tavares, CRMV-SP  
João Palermo Neto, FMVZ-USP  
John Furlong, Embrapa  
José Antônio Visintin, FMVZ-USP  
José de Angelis Côrtes, Apamvet  
José Henrique Ferreira Musumeci, Med. Vet. Autônomo  
José Rafael Modolo, FMVZ-Unesp Botucatu  
Josete Garcia Bersano, Instituto Biológico  
Júlia Maria Matera, CRMV-SP  
Karime Cury Scarpelli, CRMV-SP  
Luiz Cláudio Lopes Correa da Silva, FMVZ-USP  
Luiz Carlos Vulcano, FMVZ-Unesp Botucatu  
Marcelo Alcindo de Barros Vaz Guimarães, FMVZ-USP  
Marcelo Bahia Labruna, FMVZ-USP  
Marcelo da Silva Gomes, CRMV-SP  
Márcio Corrêa, UFPEL  
Márcio Gárcia Ribeiro, FMVZ-Unesp Botucatu  
Márcio Rangel de Mello, CRMV-SP

Marcos Veiga dos Santos, FMVZ-USP  
Maria Angélica Miglino, FMVZ-USP  
Maria de Lourdes A. Bonadia Reichmann, CRMV-SP  
Mario Eduardo Pulga, CRMV-SP  
Maristela Pituco, Instituto Biológico  
Mitika Kuribayashi Hagiwara, Apamvet  
Nádia Maria Bueno Fernandes Dias, CRMV-SP  
Nilson Roberti Benites, CRMV-SP  
Odemilson Mossero, MAPA  
Paulo Marcelo Tavares Ribeiro, CRMV-SP  
Raimundo de Souza Lopes, FMVZ-Unesp Botucatu  
Ricardo Moreira Calil, CRMV-SP  
Rita de Cássia Maria Garcia, CRMV-SP  
Roberto Calderon Gonçalves, FMVZ-Unesp Botucatu  
Roberto de Oliveira Roça, FMVZ-Unesp Botucatu  
Silvio Arruda Vasconcellos, CRMV-SP  
Sonia Regina Pinheiro, FMVZ-USP  
Sony Dimas Bicudo, FMVZ-Unesp Botucatu  
Stélio Pacca Loureiro Luna, FMVZ-Unesp Botucatu  
Terezinha Knöbl, FMVZ-USP  
Vicente Borelli, Apamvet  
Waldir Gandolfi, Apamvet  
Wilson Roberto Fernandes, FMVZ-USP

# Comparação da produção animal entre os sistemas orgânico e o convencional

## Comparison on animal production in organic and conventional systems

### Resumo

O mercado de produtos orgânicos vem aumentando a nível mundial, buscando satisfazer as necessidades e expectativas de consumidores que buscam e acreditam que este seja um tipo de alimento mais saudável. Muitas são as controvérsias encontradas nos estudos que avaliaram os aspectos físico-químicos, microbiológicos e a presença de resíduos nesse tipo de alimento quando de origem animal. A presente revisão avaliou as principais diferenças entre os alimentos de origem animal, como a carne, leite, mel, ovos e pescado, produzidos em sistemas orgânicos comparativamente aos produzidos em sistemas convencionais. As diferenças encontradas foram relacionadas aos aspectos físico-químicos porém não foram encontradas diferenças relevantes no relativo a presença de possíveis perigos químicos ou biológicos.

### Summary

The market for organic products is increasing globally, seeking to fulfill the needs and expectations of consumers who believe it's a healthier food. There are many controversies found in studies that assess primarily the physical-chemical, microbiological and the presence of this type of food of animal origin. This review aimed to evaluate the main differences between animal foods such as meat, milk, honey, eggs and fish produced in organic systems compared to those produced in conventional systems. The main differences are related to the physical-chemical food and no relevant differences were found between the possible presence of chemical or biological hazards in food of animal origin.

Recebido em 11 de janeiro de 2013 e aprovado em 20 de maio de 2013

Gabriel Augusto Marques Rossi<sup>1</sup>

Paulo de Paula Lopes Lemos<sup>2</sup>

Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n  
14884-900 – Jaboticabal, SP

☎ +55 16 3209 2646

✉ gabrielrossiveterinario@hotmail.com



#### Palavras-chave

Alimentos. Carne. Leite. Ovos. Mel. Pescado.

#### Keywords

Animal products. Eggs. Fish. Food. Honey. Meat.

Entre os anos 1960 e 1970, com a chamada Revolução Verde, a agropecuária mundial foi impulsionada para utilizar a mecanização, correção e fertilização do solo e agrotóxicos contra pragas e doenças, o que avançou os índices de produtividade para níveis nunca alcançados (VITTI; LUZ, 2004). Os animais, que antes eram produzidos pela disponibilidade de alimentos e pelo clima, passaram a ser produzidos com manejos intensivos das instalações, sanitários e da alimentação, principalmente com rações industrialmente formuladas.

Dentro desse cenário, em que diversos quimiossintéticos são utilizados nas cadeias produtivas e, conseqüentemente, resíduos dos mesmos são encontrados em alimentos destinados à alimentação, surge, na atualidade, um novo tipo de produto: o orgânico. Apesar dos produtos orgânicos serem uma pequena fração dos alimentos consumidos no mundo, a sua produção vem aumentando para atender às demandas específicas de mercado. Esse mercado é composto por consumidores que se preocupam com o modo como o alimento é produzido, sendo que o sistema intensivo é relacionado, por eles, como um sistema com “bem-estar animal” insatisfatório, que utiliza excesso de antibióticos e promotores de crescimento, pesticidas, fertilizantes sintéticos e herbicidas, e provoca questionáveis impactos ambientais (GADE, 2002).

1 Médico Veterinário, Pós-graduando em Medicina Veterinária, Depto. Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, UNESP, Jaboticabal SP – Brasil

2 Aluno de Graduação em Agronomia, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, UNESP, Jaboticabal SP – Brasil

O sistema de produção orgânico surgiu para atender às expectativas dos referidos consumidores, pois promove melhorias quanto ao quesito “bem-estar animal” durante as etapas de produção, pois respeita os aspectos fisiológicos, sociais e comportamentais dos animais (HARPER, 2002). Anti-helmínticos, antibióticos e outros produtos farmacêuticos industrializados só podem ser utilizados sob diversas restrições, sendo normalmente substituídos por produtos fitoterápicos e homeopáticos, dos quais a maioria ainda não possui a eficácia comprovada cientificamente. No entanto, as vacinas, como a de febre aftosa e brucelose em bovinos, cuja aplicação é obrigatória por lei, devem ser realizadas normalmente (BRASIL, 2011b; GADE, 2002).

O objetivo principal é tornar os rebanhos saudáveis pelo manejo adequado e libertar os produtores e os animais da dependência das indústrias farmacêuticas que incentivam a utilização de suas drogas, e que, inevitavelmente acabam contaminando o meio ambiente e os consumidores que consomem os resíduos de fármacos sintéticos nos alimentos de origem animal.

O sistema de produção de alimentos orgânicos apresenta-se como uma importante alternativa para a agricultura familiar, pois apresenta baixa dependência de insumos externos, aumenta o valor agregado dos produtos com consequente aumento de renda e respeita os aspectos ambientais da produção (CAVALCANTE; HOLANDA JUNIOR; SOARES, 2007; FAO, 2007).

No Brasil, a produção orgânica é regulamentada pela Lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003, que estabelece os regulamentos técnicos de produção e as substâncias que podem ser utilizadas, destacando-se a necessidade de promover a saúde animal por meio de ações preventivas. Dentro desse sistema de produção animal, deve-se buscar a saúde e o bem-estar animal em todas as etapas, higiene em todo processo criatório, alimentação nutritiva e saudável de acordo com cada espécie, oferta de água de qualidade e em quantidade suficiente, utilização de instalações adequadas para cada espécie e destinação dos resíduos das criações de maneira ambientalmente correta (BRASIL, 2011b).

A Instrução Normativa N°46 de 06 de Outubro de 2011, da referida Lei, estabelece as exigências para a certificação dos sistemas orgânicos de produção animal, quanto aos aspectos de nutrição, alimentação, ambiente de criação, práticas de manejo permitidas e sanidade. Quanto à sanidade, deve-se destacar que todas as vacinas e os exames determinados pela legislação são obrigatórios, de forma a não serem comprometidas as ações de defesa sanitária animal e o comércio dos produtos de origem animal. A utilização de produtos quimiossintéticos

artificiais pode ser realizada quando o animal estiver em sofrimento ou em risco de morte e as substâncias permitidas não estiverem fazendo efeito. Nesse caso, será utilizado o dobro do período de carência indicado na bula do medicamento (BRASIL, 2011b).

A presente revisão analisou as principais diferenças entre os alimentos de origem animal (carne, leite, mel, ovos e pescado) produzidos em sistemas orgânicos como aqueles obtidos nos sistemas convencionais.

### Carne

A pecuária de corte orgânica no Brasil é considerada uma atividade nova, pois teve seu primeiro rebanho de cria certificado no país em 1999, no estado de Mato Grosso do Sul (HADDAD; ALVES, 2002). Nos dias de hoje, existe apenas uma marca de carne orgânica certificada em nosso país (Swift Orgânico®), pertencente ao grupo JBS (BEEFPOINT, 2012). Questiona-se a inocuidade dos alimentos produzidos em sistemas orgânicos, principalmente pelo maior risco de contaminação por patógenos. Porém, Miranda et al. (2009), avaliando a influência do sistema de produção (orgânico e convencional) na contaminação microbiológica de carnes obtidas no mesmo abatedouro, não encontraram *Salmonella spp.* em nenhuma amostra e não houve diferença significativa para a presença de *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

Diferenças em outros aspectos foram observadas na Europa, por Fernández e Woodward (1999), que, ao compararem sistemas de produção convencionais que utilizavam dietas de alto custo e valor energético, como os orgânicos quanto às diferenças de custo e de desempenho de bovinos de corte, observaram que a terminação de novilhos produzidos de maneira orgânica custe 39% a mais do que a dos produzidos no sistema convencional. Verificaram, ainda, que os novilhos terminados no sistema convencional possuíam carcaça mais pesada e menor marmoreio da carne em relação àqueles terminados em sistema de produção orgânico.

O sistema de produção orgânico também afeta a qualidade da carne produzida, Olsson et al. (2003), comparando a carne oriunda de suínos produzidos de maneira orgânica ou convencional, constataram que a proveniente dos animais produzidos em sistema orgânico apresentavam menor capacidade de retenção de água (CRA) e maior força de cisalhamento, apesar dessas diferenças dificilmente serem notadas pelos consumidores.

Resultados similares foram observados por Millet et al. (2004), que comparando a qualidade de carne e carcaças de suínos oriundos de criações orgânicas e convencionais, observaram que a nutrição orgânica levou a



Foto: morguefile.com

uma maior deposição de gordura intramuscular, um pH mais baixo no presunto e no lombo, além de aumentar a coloração avermelhada da carne. Deste modo, concluíram que o sistema orgânico não afeta negativamente o desempenho dos animais, mas que as características da carne podem ser influenciadas pelo tipo de alimentação e de instalação utilizadas.

Hansen et al. (2006) avaliando o desempenho e a qualidade da carne de suínos orgânicos comparativamente aos oriundos do sistema tradicional, não encontraram diferenças significativas entre esses dois sistemas de produção.

Castellini, Mungnai e Bosco (2002), avaliando o efeito da produção orgânica de frangos nas características da carne e da carcaça, observaram que os frangos orgânicos apresentaram maior porcentagem de peito e sobrecoxa, baixos níveis de gordura abdominal, pH reduzido e baixa capacidade de retenção de água (CRA) comparativamente aos produzidos em sistema convencional. Diferenças quanto à qualidade de carne produzida pelos sistemas tradicionais e orgânicos também foram observadas em coelhos oriundos desses diferentes sistemas (PLA, 2008).

### Leite

Nos tempos atuais em que os impactos ambientais devem ser levados em conta dentro das cadeias produtivas, destaca-se a importância da pecuária leiteira orgânica, que apresenta benefícios ambientais, principalmente pelo menor uso de pesticidas e de fósforo (Cederberg e Mattsson, 2000).

O leite orgânico e seus derivados ainda fazem parte de uma pequena parcela dos produtos comercializados comparativamente aos convencionais. Em 2001, foi estimado que nas grandes bacias leiteiras esses produtos representavam apenas 3% do total produzido (FERNANDES; BRESSAN; VILELA, 2001). Hoje, existem pelo menos 13 propriedades certificadas pelo Instituto Biodinâmico, uma das maiores empresas certificadoras de autenticidade orgânica no Brasil para a produção leiteira (IBD, 2012). A baixa participação do produto orgânico pode ser influenciada por diversos fatores, tais como deficiência em extensão rural, carência de pesquisas científicas adequando esse sistema à realidade tropical, padrões raciais e quesitos sanitários como a mastite (ALVES, 2005), contudo, Langoni et al. (2009) encontraram Contagem de Células Somáticas (CCS) dentro dos valores de normalidade na produção de leite orgânico. Para a prevenção da mastite, medidas higiênicas e Boas Práticas de ordenha devem ser adotadas nos rebanhos orgânicos (ELLIS et al., 2007).

Para avaliar a qualidade do leite orgânico produzido em quatro propriedades do interior do Estado de São Paulo certificadas como orgânicas, Ribeiro et al. (2009), avaliaram 148 vacas no período de lactação, sem mastite e com mastite subclínica, investigando a presença de microrganismos patogênicos, a resistência a antibióticos dos mesmos, a celularidade e a presença de resíduos de drogas no leite. Os autores encontraram nos isolados de mastite os agentes *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.* e *Corynebacterium bovis*. As maiores taxas de



Foto: morguefile.com

resistência foram encontradas para penicilina, ampicilina e neomicina. A média da contagem de células somáticas observada para os animais com mastite foi 175.742,67 céls/mL e 58.227,6 céls/mL para os animais sem mastite. Ainda, foi observada a presença de resíduos antimicrobianos no leite de quatro animais. A legislação orgânica não proíbe o uso de antimicrobianos, caso seja inevitável. Entretanto, o animal que receber esses produtos e estiver sob certificação, deve ser identificado e os seus produtos segregados daqueles reconhecidos como orgânicos, até que tenha passado o período de carência estabelecido.

A qualidade físico-química, microbiológica e a presença de resíduos em amostras de leite orgânico produzidas na região de Botucatu (SP) foi analisada comparativamente aos leites produzidos em sistema convencional. Foi encontrado que o leite orgânico apresentava-se fora dos padrões de acidez estabelecidos pela legislação, que os dois sistemas forneceram produtos dentro dos padrões microbiológicos legais e que as elevadas contagens de células somáticas encontradas no leite orgânico indicaram deficiências de manejo. Também foi encontrado resíduo de organofosforados nas amostras, o que consistiu no descumprimento da legislação vigente. O uso desse medicamento deverá ser documentado e, neste caso, se o animal ou lote necessitar do mesmo procedimento para o mesmo problema em um período de 12 meses, a orientação é para a retirada dos mesmos do sistema, uma vez que isso demonstra uma falta de adaptação a esse tipo de exploração (CAMPOS, 2004).

A análise comparativa da diversidade de bactérias aeróbicas esporuladas no leite de cru de propriedades que utilizavam o sistema orgânico com o sistema convencional de produção, revelou um número maior de microorganismos termotolerantes no leite oriundo do

sistema convencional e um número relativamente maior de *Bacillus cereus* no leite dos animais do sistema orgânico (COOREVITS et al., 2008).

Diferenças também foram constatadas por Fanti et al. (2008), que, ao compararem leites orgânicos e convencionais, observaram maior teor proteico no leite produzido por animais em sistema orgânico, porém ocorreu o inverso com relação às gorduras. Verificaram, ainda, que o leite orgânico possuía valores superiores de ácido linoléico conjugado (CLA), (2,8 vezes maiores em relação aos tradicionais).

### Ovos

A produção orgânica de ovos dá preferência aos sistemas de criação de vida livre, não sendo permitido o confinamento total ou superlotação das instalações. Sempre que as condições climáticas permitirem, as aves aquáticas deverão ter acesso às fontes de água, como açudes e lagos. As camas utilizadas deverão ser confeccionadas de materiais orgânicos ou naturais. Nesse sistema de produção, não é permitida a realização de debicagem das aves, nem a muda forçada, práticas essas destinadas a reduzir o canibalismo dentro do plantel e a aumentar a produção de ovos (BRASIL, 2011b).

A mesma legislação permite as seguintes densidades em área externa para a produção aviária em sistema orgânico: 3 metros quadrados (m<sup>2</sup>) por ave poedeira em sistema extensivo ou 1m<sup>2</sup> por ave em piquetes em sistema rotacionado e 2,5m<sup>2</sup> por frango de corte em sistema extensivo e 0,5m<sup>2</sup> por ave em sistema de piquetes rotacionados. Quando necessário, as instalações deverão dispor de condições de temperatura, umidade, iluminação e ventilação, respeitando as densidades de 6 aves poedeiras/m<sup>2</sup> e 10 frangos de corte/m<sup>2</sup>.

O sistema de produção utilizado influencia a composição mineral dos ovos. Küçükyılmaz et al. (2012), avaliando o teor mineral em ovos produzidos por sistemas convencionais e orgânicos, verificaram que os teores de fósforo e zinco foram menores na parte comestível dos ovos orgânicos. A concentração de magnésio encontrada na casca do ovo orgânico foi maior, porém, o mesmo não foi observado com o zinco, que apresentou uma redução acentuada. Os valores de cálcio, ferro e cobre não diferiram entre os dois sistemas de produção.

Foram encontradas apenas pequenas diferenças nos ácidos graxos saturados, sendo que os ovos orgânicos apresentaram níveis de ácido palmítico e esterático mais elevados (SAMMAN et al., 2009). Os ovos orgânicos apresentaram menor qualidade do albúmen (HIDALGO et al., 2008).

Fernández et al. (2013), encontraram resultados que sugeriram a existência de uma relação entre o uso de antimicrobianos em granjas convencionais com a presença de bactérias resistentes a antibióticos na carne, o que destaca a necessidade da redução do emprego dos mesmos na avicultura, passando a utilizarem de forma mais racional.

## Mel

O sistema de produção melífera orgânica deve buscar a existência de áreas de colheitas de pólen e néctar com dimensões suficientes para promover a nutrição das abelhas e o acesso das mesmas à água de qualidade isenta de contaminantes intencionais; utilizar medidas preventivas como seleção adequada de raças e manejo apropriado dos enxames, a construção das colmeias com matérias naturais renováveis sem risco de contaminação e a preservação de insetos nativos quando da utilização de áreas silvestres (BRASIL, 2011b).

Os apiários e meliponários deverão ser construídos em unidades de produção orgânica, em áreas nativas ou de reflorestamento, levando-se em consideração a presença de néctar e pólen em um raio mínimo de 3 km (três quilômetros) e que essa área seja formada por culturas de produção orgânica, vegetação nativa ou espontânea ou outras culturas livres de produtos proibidos pela agricultura orgânica (BRASIL, 2011b).

Na região de Trás-Os-Montes, em Portugal, Estevinho et al. (2012), avaliaram os componentes físico-químicos do mel produzido de maneira orgânica, encontrando os valores médios de pH: 3,7, 15,6% de umidade, 0,26mS/cm de condutividade elétrica, 67,8% de açúcares invertidos, 2,7% de sacarose aparente e 1,1 mg/Kg de hidroximetilfurfuraldeído. Em nenhuma amostra foram encontrados coliformes fecais, clostrídios sulfitos redutores ou *Salmonella spp.* Além disso,

observaram apenas em pequenas quantidades bolores e leveduras, com valor médio de 5,5 unidades formadoras de colônia por grama (UFC/g).

No Brasil, no Estado do Paraná, ALVES et al. (2009), avaliaram a presença de coliformes, bolores e leveduras em amostras de mel orgânico, produzidas por *Apis mellifera* africanizadas em três diferentes apiários, e encontraram as amostras dentro dos padrões de qualidade definidos, concluindo que o mel apresentava-se em excelente qualidade.

## Pescado

A certificação desse tipo de produto é discutível e trabalhosa, Mansfield (2003), ainda mais quando se trata da pesca extrativista, em que o produtor não tem controle total do processo. No Brasil, a produção aquícola orgânica é regulamentada pela Instrução Normativa Interministerial nº28, de 22 de agosto de 2011, do MAPA e do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) (BRASIL, 2011a).

Quanto aos aspectos ambientais, os sistemas aquícolas devem buscar a manutenção de áreas de preservação permanente, a atenuação da pressão antrópica, que tem levado ao esgotamento dos recursos naturais, a conservação e uso racional dos recursos naturais, o incremento da biodiversidade dos organismos e a regeneração de áreas degradadas. Também nessa produção devem ser adotadas medidas sanitárias preventivas e de tratamento para melhorias da qualidade dos efluentes (BRASIL, 2011a).

As cinco liberdades dos animais necessárias à promoção do bem-estar deverão ser respeitadas: liberdade nutricional, liberdade sanitária, liberdade de comportamento, liberdade psicológica e liberdade ambiental. Isso pode ser feito, entre outras medidas, monitorando os parâmetros de qualidade da água, provendo uma boa nutrição dos animais e reduzindo os níveis de estresse (BRASIL, 2011a).

Para a produção aquícola orgânica, as espécies deverão ser criadas livres de contaminantes químicos ou poluentes, alimentadas com produtos orgânicos ou naturais (plâncton, bentos, entre outros), podendo ser utilizados viveiros e tanques redes sob diferentes condições ecológicas (BOSCOLO et al., 2012; NATURLAND, 2004).

No sistema de produção aquícola orgânica, deve-se dar preferência às espécies nativas, não sendo permitido o cultivo de animais revertidos sexualmente, organismos geneticamente modificados e populações artificialmente esterilizadas (BRASIL, 2011).

Os estudos realizados até agora demonstraram que o rendimento de carcaça e de filé de peixes alimentados com rações orgânicas é excelente e equivalente ao de animais criados em sistema convencional (BOSCOLO et al., 2010; FEIDEN et al., 2010).

### Considerações finais

Não se pode atribuir diferenças na presença de perigos presentes nos alimentos produzidos nos dois tipos de sistema. As principais diferenças encontradas estão relacionadas aos aspectos físico-químicos dos alimentos, devido, principalmente, à raça utilizada, à alimentação fornecida e ao tipo de instalação e manejos utilizados.

Os animais produzidos em sistemas orgânicos proporcionam, na maioria dos casos, uma carne com menor capacidade de retenção de água (CRA) e maior força de cisalhamento, influenciando negativamente a maciez do produto, porém característica de difícil percepção pelos consumidores. Ainda, podem ser observadas diferenças na composição mineral e de ácidos graxos em ovos entre os animais produzidos nesses sistemas.

## Referências

1. ALVES, A. A. Panorama atual da produção orgânica de leite no Brasil. *Revista Agroecológica*, v. 29, p. 24-25, 2005.
2. ALVES, E. M.; TOLEDO, V. A. A.; MARCHINI, L. C.; SEREIA, M. J.; MORETI, A. C. C.; LORENZETTI, E. R.; NEVES, C. A.; SANTOS, A. A. Presença de coliformes, bolores e leveduras em amostras de mel orgânico de abelhas africanizadas nas ilhas do alto rio Paraná. *Ciência Rural*, v. 39, n. 7, p. 2222-2224, 2009.
3. BEEFPOINT. **JBS: Swift é eleita uma das marcas mais valiosas do Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/jbs-swift-e-eleita-uma-das-marcas-mais-valiosas-do-brasil/>>. Acesso em: 13 nov. 2012.
4. BOSCOLO, W. R.; SIGNOR, A. A.; COLDEBELLA, A.; BUENO, G. W.; FEIDEN, A. Rações orgânicas suplementadas com farinha de resíduos de peixe para juvenis da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Revista Ciência Agronômica*, v. 41, n. 4, p. 686-692, 2010.
5. BOSCOLO, W. R.; FEIDEN, A.; NEU, D. H.; DIETERICH, F. Sistema orgânico de produção de pescado de água doce. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*, v. 13, n. 2, p. 578-590, 2012.
6. BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Ministério da Pesca e Aquicultura. Instrução Normativa Interministerial N°28, de 22 de agosto de 2011. 2011a. Disponível em: <[http://www.normaslegais.com.br/legislacao/in\\_mapa\\_mpa28\\_2011.htm](http://www.normaslegais.com.br/legislacao/in_mapa_mpa28_2011.htm)>. Acesso em: 15 nov. 2012.
7. BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N°46, de 06 de outubro de 2011, *Diário Oficial [da] União*, Brasília, DF, 7 out. 2011b. Seção 1, n. 194, p. 4. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=4&data=07/10/2011>>. Acesso em: 13 nov. 2012.
8. CAMPOS, E. P. **Qualidade microbiológica, físico-química e pesquisa de resíduos de antibióticos e pesticidas no leite bovino produzido pelo sistema convencional e pelo sistema orgânico**. 2004. 69 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Botucatu, Botucatu, 2004.
9. CASTELLINI, C.; MUNGNAI, C.; BOSCO, A. D. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Science*, v. 60, p. 219-225, 2002.
10. CAVALCANTE, A. C. R.; HOLANDA JUNIOR, E. V.; SOARES, J. P. G. **Produção orgânica de ovinos e caprinos**. Embrapa Caprinos e Ovinos, 2007. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/25597186/Producao-Organica-de-Caprinos-e-Ovinos>>. Acesso em: 13 nov. 2012.
11. CEDERBERG, C.; MATTSSON, B. Life cycle assessment of milk production – a comparison of conventional and organic farming. *Journal of Cleaner Production*, v. 8, p. 49-60, 2000.

12. COOREVITS, A.; VALERIE, D. J.; VANDROEMME, J.; REEKMANS, R.; HEYRMAN, J.; MESSENS, W.; VOS, P. D.; HEYNDRICKX, M. Comparative analysis of the diversity of aerobic spore-forming bacteria in raw milk from organic and conventional dairy farms. **Systematic and Applied Microbiology**, v. 31, p. 126-140, 2008.
13. ELLIS, K. A.; INNOCENT, G. T.; MIHM, M.; CRIPPS, P.; MCLEAN, W. G.; HOWARD, C. V.; WHITE, D. G. Dairy cow cleanliness and milk quality on organic and conventional farms in the UK. **Journal of Dairy Research**, v. 74, p. 302-310, 2007.
14. ESTEVINHO, L. M.; FEÁS, X.; SEIJAS, J. A.; TATO, M. P.V. Organic honey from Trás-Os-Montes region (Portugal) : chemical, palynological, microbiological and bioactive compounds characterization. **Food and Chemical Toxicology**, v. 50, p. 258-264, 2012.
15. FANTI, M. G. N.; ALMEIDA, K. E.; RODRIGUES, A. M.; SILVA, R. C.; FLORENCE, A. C. R.; GIOIELLE, L. A.; OLIVEIRA, M. N. Contribuição ao estudo das características físico-químicas e da fração lipídica do leite orgânico. **Ciência Tecnologia Alimentos**, v. 28, p. 259-265, 2008.
16. FAO. COMMITTEE ON AGRICULTURE. **Managing Livestock – Environment Interactions**. Roma: FAO, 2007. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j9421e.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2012.
17. FEIDEN, A.; SIGNOR, A. A.; DIEMER, O.; SARY, C.; BOSCOLO, W. R.; NEU, D. H. Desempenho de juvenis de jundiás (*Rhamdia voulezi*) submetidos à alimentação com ração orgânica certificada e comercial. **Revista Acadêmica, Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 8, n. 4, p. 381-387, 2010.
18. FERNANDES, E. N.; BRESSAN, M.; VILELA, D. **Produção orgânica de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2001. 112 p.
19. FERNÁNDEZ, E. A.; CANCELO, A.; VEGA, C. D.; CAPITA, R.; CALLEJA, C. A. Antimicrobial resistance in *E. coli* isolates from conventionally and organically reared poultry: a comparison of agar disc diffusion and Sensi Test Gram-negative methods. **Food Control**, v. 30, p. 227-234, 2013.
20. FERNÁNDEZ, M. I.; WOODWARD, B. W. Comparison of conventional and organic beef production systems. I. Feedlot performance and production costs. **Livestock Production Science**, v. 61, p. 213-223, 1999.
21. GADE, P. B. Welfare of animal production in intensive and organic systems with special reference to Danish organic pig production. **Meat Science**, v. 62, p. 353-358, 2002.
22. HADDAD, C. M.; ALVES, F. V. Alimentos orgânicos para suplementação de bovinos. In: CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE BOVINOS DE CORTE, 1., 2002. Concordia. 2002. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congressovirtual/pdf/portugues/03pt05.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2012.
23. HANSEN, L. L.; MAGNUSSEN, C. C.; JENSEN, S. K.; ANDERSEN, H. J. Effect of organic production systems on performance and meat quality. **Meat Science**, v. 74, p. 605-615, 2006.
24. HARPER, G. C.; MAKATOUNI, A. Consumer perception of organic food production and farm animal welfare. **British Food Journal**, v. 104, n. 3, p. 287-299, 2002.
25. HIDALGO, A.; ROSSI, M.; CLERICI, F.; RATTI, S. A market study on the quality characteristics of eggs from different housing systems. **Food Chemistry**, v. 106, p. 1031-1028, 2008.
26. IBID. Instituto Biodinâmico. **Inspecção e certificação agropecuária e alimentícias**. Disponível em: <http://www.ibd.com.br/pt/ClientesResultadoPesquisa.aspx?ID\_CE RTIFICADO=0&PRODUTO=leite&CLIENTE=&PAIS=0&ESTADO\_SIGLA=0>. Acesso em: 14 nov. 2012.
27. KÜÇÜKYILMAZ, K.; BOZKURT, M.; YAMANER, Ç.; ÇINAR, M.; ÇATLI, A. U.; KONAK, R. Effect of an organic and conventional rearing system on the mineral content of hen eggs. **Food Chemistry**, v. 132, p. 989-992, 2012.
28. LANGONI, H.; SAKIYAMA, D. T. P.; GUIMARÃES, F. F.; MENOZZI, B. D.; SILVA, R. C. Aspectos citológicos e microbiológicos do leite em propriedades no sistema orgânico de produção. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 11, p. 881-886, 2009.
29. MANSFIELD, B. From catfish to organic fish: making distinctions about nature as cultural economic practice. **Geoforum**, v. 34, p. 329-342, 2003.
30. MILLET, S.; HESTA, M.; SEYNAEVE, M.; ONGENAE, E.; SMET, S. de.; DEBRAEKELLER, J.; JANSSENS, G. P. J. Performance, meat and carcass traits of fattening pigs with organic versus conventional housing and nutrition. **Livestock Production Science**, v. 87, p. 109-119, 2004.
31. MIRANDA, J. M.; MONDRAGÓN, A.; VÁZQUEZ, B. I.; FENTE, C. A.; CEPEDA, A.; FRANCO, C. M. Influence of farming methods on microbiological contamination and prevalence of resistance to antimicrobial drugs in isolate from beef. **Meat Science**, v. 82, p. 284-288, 2009.
32. NATURLAND. Naturland Asociación Registrada. **Agricultura orgânica: Naturland normas para La acuicultura orgânica**. 2004. 21 p.
33. OLSSON, V.; ANDERSSON, K.; HANSSON, I.; LUNDSTRÖM, K. Differences in meat quality between organically and conventionally produced pigs. **Meat Science**, v. 64, p. 287-297, 2003.
34. PLA, M. A comparison of the carcass traits and meat quality of conventionally and organically produced rabbits. **Livestock Science**, v. 115, p. 1-12, 2008.
35. RIBEIRO, M. G.; GERALDO, J. S.; LANGONI, H.; LARA, G. H. B.; SIQUEIRA, A. K.; SALERNO, T.; FERNANDES, M. C. Microorganismos patogênicos, celularidade e resíduos de antimicrobianos no leite bovino produzido no sistema orgânico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 1, p. 52-58, 2009.
36. SAMMAN, S.; KUNG, F. P.; CARTER, L. M.; FOSTER, M. J.; AHMAD, Z. I.; PHUYAL, J. L.; PETOCZ, P. Fatty acid composition of certified organic, conventional and omega-3 eggs. **Food Chemistry**, v. 116, p. 911-914, 2009.
37. VITTI, G. C.; LUZ, P. H. C. de. **Utilização agrônômica de corretivos agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 2004. 120 p.
38. WOODWARD, B. W.; FERNÁNDEZ, M. I. W. Comparison of conventional and organic beef production systems. II. Carcass characteristics. **Livestock Production Science**, v. 61, p. 225-231, 1999.

# Controle biológico do carrapato do boi, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no Brasil

## Biological control of the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* in Brazil

### Resumo

O artigo revisa o controle biológico do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, com ênfase em resultados de pesquisas efetuadas no Brasil, avaliando-se a possibilidade do uso do controle biológico nos dias atuais. Vários inimigos naturais, entre vertebrados, invertebrados e patógenos já foram determinados até o momento. O fungo *Metarhizium anisopliae* tem sido um dos patógenos mais estudados, porém, ainda com resultados modestos no controle do carrapato no campo. Algumas espécies de formigas são importantes predadoras de fêmeas ingurgitadas nas pastagens. Em relação aos vertebrados, o próprio bovino, aquele resistente ao carrapato, em especial os zebuínos da raça Nelore, mostra-se como a melhor opção no controle biológico do carrapato, devido à limitação do ciclo de vida do parasita que acontece nestes hospedeiros resistentes.

### Summary

The paper aims to review the literature on biological control of the tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* focusing on results of research made in Brazil, and the feasibility of using biological control nowadays. Several natural enemies of this tick, among vertebrates, invertebrates and pathogens have been determined so far. The fungus *Metarhizium anisopliae* has been one of the most studied pathogen, however, with still modest results in the tick control in the field. Some ants species are important predators of the engorged tick female in the pastures. With respect to vertebrates, the resistant cattle, especially the zebu Nelore cattle, appear to be the best option for the biological tick control, because of limiting its life cycle caused by the resistant hosts.

Recebido em 23 de julho de 2012 e aprovado em 12 de novembro de 2012

Cecília José Veríssimo <sup>1</sup>

Pesquisadora do Instituto de Zootecnia  
Rua Heitor Penteado, 56  
13460-000 – Nova Odessa, SP – Brasil  
☎ +55 19 3209 2646  
☎ +55 19 3466 1279  
✉ cjverissimo@iz.sp.gov.br



#### Palavras-chave

Controle biológico. Carrapato. Bovino.

#### Keywords

Biological control. Cattle. Tick.

O carrapato do boi, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, é um dos principais ectoparasitas presentes no Brasil, e que, segundo estimativas, poderia gerar um prejuízo estimado superior a 2 bilhões de dólares ao país (GRISI et al., 2002).

Esse carrapato possui um ciclo parasitário do tipo monoxeno, no qual a fêmea, no animal, após ser fecundada por um macho e realizar o repasto sanguíneo, cai ao solo, procurando um lugar escuro para a postura. Após cerca de um mês no verão e dois a três meses no inverno, as larvas eclodem, sobem no capim e ficam juntas na ponta da folha aguardando a passagem do hospedeiro (VERÍSSIMO; MACHADO, 1995); quando este passa e esbarra em uma aglomeração de larvas, elas rapidamente se espalham por seu corpo.

Enquanto estão no solo ou ainda no corpo do animal, vários inimigos naturais dos carrapatos colaboram para o controle desse parasita. Devido a dificuldade atual no controle químico dos carrapatos em função do desenvolvimento de resistência aos antiparasitários (FURLONG; Martins; Prata, 2007), há necessidade de se investigarem alternativas para o controle desse parasita. Vários predadores, entre fungos, bactérias, animais vertebrados e invertebrados, já foram identificados, com perspectivas para emprego no controle biológico.

Nesta revisão são apresentadas de forma sucinta alguns dos inimigos naturais do carrapato *R. microplus* determinados até o momento, com ênfase aos trabalhos realizados no Brasil, discutindo-se as possibilidades de seu uso no controle biológico deste ixodídeo.

<sup>1</sup> Pesquisadora do Instituto de Zootecnia



Teleóquina infectada com o fungo *Metarhizium anisopliae*

## FUNGOS E BACTÉRIAS

### Fungos

No Brasil, várias equipes têm trabalhado com o emprego de fungos para o controle do carrapato dos bovinos. Apesar de terem sido obtidos resultados promissores nos ensaios realizados em laboratório, os resultados alcançados a campo, (CASTRO et al., 1997; CORREIA et al., 1998; BAHIENSE et al., 2007; BITTENCOURT et al., 1999), ou no pasto (BITTENCOURT et al., 2003; GARCIA et al., 2011), têm sido pouco satisfatórios. O fungo da espécie *Metarhizium anisopliae* tem sido um dos mais estudados com potencial de controle biológico do carrapato em todo o mundo. Entretanto, conforme Samish, Ginsberg e Glazer (2004), o uso destes organismos apresenta como desvantagens a demora para matar os carrapatos, a necessidade de umidade para germinação e esporulação, a susceptibilidade à radiação ultravioleta, e a possibilidade de algumas cepas afetarem o desenvolvimento de outros artrópodes, que não carrapatos. Ojeda-Chi et al. (2011) realizaram vasta revisão bibliográfica sobre a relação entre esse fungo e o carrapato *Rhipicephalus microplus*, abordando vários aspectos importantes, incluindo particularidades relativas a penetração do fungo no carrapato, a razão da morte do carrapato, o seu efeito em outros insetos de importância veterinária e também discutem os resultados de pesquisas efetuadas *in vitro* e *in vivo*.

Basso et al. (2005), estudando a aplicação do isolado E9 de *M. anisopliae* ( $1,8 \times 10^8$  conídios mL<sup>-1</sup>) em

canteiros de 1m<sup>2</sup> de área, com as gramíneas Tifton 85 ou *Brachiaria brizantha* (mantidas à altura de 25cm), encontraram variação na redução do número de larvas de carrapatos entre 87% e 94%, sendo este efeito observado em até 48 dias após a aplicação. Analisaram o efeito da forrageira na eficácia do fungo e constataram mais efetividade quando ele foi aplicado na gramínea Tifton 85.

Bahiense, Fernandes e Bittencourt (2006) demonstraram em laboratório que quando o fungo *M. anisopliae* foi aplicado junto com carrapaticida de base piretroide em larvas de *R. microplus* resistentes a esse produto, houve aumento na taxa de mortalidade das larvas, alcançando índices de até 96,9%, indicando que a associação do fungo com o carrapaticida pode ser uma estratégia auxiliar para o controle integrado do ectoparasita.

Até o momento, o melhor resultado com a utilização do *M. anisopliae* foi obtido no México com o isolado “Ma34” empregado na concentração de  $10^8$  conídios/mL, no qual Alonso-Díaz et al. (2007) aplicaram o fungo diretamente sobre o animal, no horário vespertino, quatro vezes, com intervalo de 15 dias entre as aplicações, sendo o efeito observado a partir do 30º dia da primeira aplicação, com eficácia variando entre 49% a 91%. Ojeda-Chi et al. (2010), também no México, utilizaram o isolado Ma34 juntamente com o isolado Ma14 e encontraram resultados satisfatórios no controle de larvas na pastagem.

Como o *M. anisopliae* é sensível à radiação solar ultravioleta (FRANCISCO et al., 2008), diversos autores têm recomendado que a sua aplicação seja realizada após às 17 horas (ALONSO-DÍAZ et al., 2007; GARCIA et al., 2011).

Quinelato et al. (2012) avaliaram a virulência *in vitro* de 30 isolados de *M. anisopliae* provenientes de diferentes regiões geográficas do Brasil. Três isolados mostraram-se promissores para uso no controle biológico do carrapato *R. microplus*, causando a morte de 100% de larvas em baixa concentração de conídios.

Outras espécies foram encontradas infectando carrapatos, e estudadas quanto ao uso potencial no controle biológico do carrapato *R. microplus*. *Alecanicillium lecanii* foi estudada por Angelo et al. (2010), que avaliaram seu efeito *in vitro* sobre larvas e fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, no laboratório. Os resultados obtidos indicaram que o fungo é promissor no controle biológico deste carrapato. A maioria das fêmeas ingurgitadas imersas em suspensões de óleo mineral (15%) adicionado de  $1 \times 10^8$  conídios/mL deste fungo morreram antes mesmo de iniciarem a postura, o que resultou em 97,6% de controle do carrapato.

Fernandes et al. (2011), estudaram 60 isolados de fungos *in vitro*, dos quais cinco pertencentes ao gênero *Beauveria*, além de *Engyodontium album* (= *Beauveria alba*), e identificaram cinco com potencial para o controle do carrapato.

Barci et al. (2009a) investigaram o efeito de *Beauveria bassiana* sobre larvas de *R. microplus* e constataram, *in vitro*, que os isolados IBCB21 e IBCB66 foram os mais virulentos dentre os 30 avaliados, quando usados na concentração de  $5 \times 10^8$  conídios/ml, sendo que o isolado IBCB66 foi o de melhor produção massal em meio de arroz pré-cozido. Barci et al. (2009b) também analisaram a compatibilidade dos isolados desse fungo com carrapaticidas químicos, e verificaram que, dentre os carrapaticidas empregados, a deltametrina foi a única base que não apresentou efeito tóxico sobre o fungo..

### Bactérias

Duas bactérias, *Cedecea lapagei* e *Escherichia coli* foram isoladas por Brum e Teixeira (1992) do intestino de teleóginas doentes. Esses autores observaram que teleóginas sadias imersas por cinco minutos na suspensão dessas bactérias tiveram menor massa de ovos e alta porcentagem de danos visíveis; ao injetarem uma suspensão dessas bactérias nas teleóginas o efeito foi ainda mais danoso, pois 100% das fêmeas deixaram de fazer a postura. Brum, Teixeira e Silva (1991), além de testarem o efeito de uma injeção com uma suspensão de *C. lapagei* em teleóginas *in vitro*, que resultou em 100% de mortalidade

e nenhuma postura, observaram, durante um ano, a ocorrência de infecção natural em teleóginas na natureza no campus da Universidade Federal de Pelotas, RS, encontrando maior porcentagem de fêmeas infectadas nos meses cujas temperaturas médias mínimas ficaram abaixo de 15°C, com pico no mês de junho, no qual 40% das fêmeas colocadas no ambiente adoeceram.

Miranda-Miranda et al. (2010), no México, em infestações artificiais, encontraram cerca de 5% de teleóginas que apresentavam sintomas de infecção bacteriana. O cultivo bacteriano possibilitou o isolamento da bactéria *Staphylococcus saprophyticus* como patogênica para *R. microplus*. Esta bactéria também foi isolada de larvas sadias, porém causou efeitos deletérios somente nas fêmeas ingurgitadas.

## INVERTEBRADOS

### Formigas

As formigas parecem ser o inimigo natural mais comum do carrapato. Em 1984, Rocha encontrou quatro espécies de formiga exercendo o predatismo sobre *R. microplus*: *Solenopsis saevissima* (formiga “lava-pés”), *Comptonotus rengerii* (formiga “sapé”), *Ectatoma quadridens*, e uma formiga não identificada que ele chamou de “formiguinha vermelha caseira”. Destas, a formiga “lava-pés” foi identificada como o maior predador invertebrado nas regiões de estudo: Jaboticabal, São Paulo e Campo Florido, Minas Gerais (ROCHA, 1984). Essa espécie de formiga concentrava muitos indivíduos sobre uma única teleógina ou partenógina, perfurando-lhe a cutícula e consumindo suas partes moles. Essa formiga também foi relatada predando teleóginas em Curitiba, Paraná por Falce e Hamann (1991). Ainda no Estado de Minas Gerais, em Juiz de Fora, Chagas, Furlong e Nascimento. (2002) observaram o predatismo de formigas da espécie *Pachycondyla*, sendo *P. striata* mais ativa do que *P. obscuricornis*, e verificaram que no verão o predatismo foi significativamente maior do que no inverno (50,5% versus 33,3%).

### Aranhas

Dentre as aranhas, o espécime de *Phoneutria nigriventer* (“aranha armadeira”) completou seu ciclo biológico, alimentando-se exclusivamente de carrapatos ingurgitadas. Uma outra aranha, não identificada, também foi encontrada predando teleóginas (ROCHA, 1984).

### Dipteros

Dentre os dipteros, os da espécie *Megaselia scalaris* são muito atraídos por teleóginas e seus ovos, onde colocam



Sapo da espécie *Bufo paracnemis* pego em gaiola tipo alçapão, com isca de carrapatos

suas larvas que se alimentam do corpo da teleógina, até atingirem a forma de pupa, destruindo-a totalmente. Rocha et al. (1984a) constaram que a umidade é importante para essa postura. Esta espécie também foi descrita por Andreotti et al. (2003) predando *R. microplus*, e foi mantida por seis gerações em laboratório, com o emprego de teleóginas como alimento para as larvas de *M. scalaris* (Miranda-Miranda et al.).

### Outros insetos

Goulart et al. (1986) demonstraram que os insetos da família Forficulidae (vulgarmente conhecidos como “tesourinha”) predam ovos de carrapato, consumindo, cada indivíduo, 1.800 ovos, em média, em um período de 12 dias.

### Nematódeos

Nematódeos da família Steinemematidae e Heterorhabditidae têm sido apontados como potenciais controladores biológicos de carrapatos (SAMISH; GINSBERG; GLAZER, 2004). No Brasil, estudos *in vitro* com *Heterorhabditis bacteriophora* (VASCONCELOS et al., 2004; MONTEIRO et al., 2010), *Heterorhabditis indica* (ARAÚJO et al., 2011a,b; SILVA et al., 2012), *Steinernema glaseri* (CARVALHO et al., 2010; VASCONCELOS et al., 2004), *Steinernema carpocapsae* (FREITAS-RIBEIRO et al., 2005; MATOS et al., 2011a), e *Steinernema feltiae* (MATOS et al., 2011b), demonstraram ação deletéria potencial destes sobre teleóginas de *R. microplus*, inclusive após exposição a diferentes carrapaticidas (ARAÚJO et al., 2011c; MONTEIRO et al.,

2011). A ação desses nematódeos acontece devido à sua penetração através de aberturas naturais da teleógina (aparelho bucal, ânus, espiráculos respiratórios) ou ativamente pela cutícula. Uma vez dentro da teleógina, estes helmintos liberam bactérias que se propagam e se multiplicam, matando o parasita por meio de toxinas liberadas nesse processo (HAZIR et al., 2003).

## VERTEBRADOS

### Roedores

Ratos de telhado (*Rattus rattus*) e ratazanas (*Rattus norvegicus*) foram atraídos por ratoeiras iscadas com teleóginas de *R. microplus* (FALEIROS; ROCHA; ROCHA WOELZ, 1983). A convivência milenar entre o carrapato e estes mamíferos seria a origem deste predatismo (Rocha, 1984). Um rato diferente das espécies anteriormente citadas, porém não identificado, foi pego em ratoeiras com iscas de teleóginas (ROCHA, 1984).

### Anfíbios

O sapo da espécie *Bufo paracnemis* foi pego em armadilha do tipo alçapão, utilizando-se fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* como iscas e em suas fezes foi encontrado o exoesqueleto de uma delas, demonstrando que este carrapato servia como alimento para essa espécie de sapo (VERÍSSIMO et al., 1985). Em sapos mantidos em biotério pela mesma equipe, foi constatado que os sapos dessa espécie além de ingerirem teleóginas de *R. microplus* também foram ávidos por *Amblyomma cajennense*, *Rhipicephalus sanguineus* e *Anocentor nitens*, quando

oferecidos em suas diversas fases de desenvolvimento: adultos, machos e fêmeas, ninfas, e larvas (GARCIA et al., 1985). Também Rocha e Vasconcelos (1989) capturaram sapos da espécie *B. paracnemis* com a armadilha contendo teleóginas como iscas, conforme descrito por Veríssimo et al. (1985).

### Aves

Galinhas domésticas são conhecidas por serem ávidas por carrapatos (ROCHA, 1984; SAMISH; GINSBERG; GLAZER, 2004). Hassan et al. (1991), na África, demonstraram o potencial destas aves como predadores de carrapatos. Na ocasião, foi observado o predatismo das aves sobre carrapatos de várias espécies e estágios, tanto no chão como diretamente sobre os animais, sendo encontrada uma média de 81 carrapatos por ave necropsiada. Hassan, Dipeolu e Munyinyi (1992) verificaram que após 3 a 4 horas de convivência junto com os bovinos, as aves exerciam uma boa redução do número de carrapatos que parasitava os animais. Constataram, ainda, ser necessário um período de oito a dez semanas para que as galinhas de raças não locais adquirissem o comportamento de ingerir os carrapatos nos bovinos, ao contrário das galinhas nativas, que, assim que principiavam à convivência com os bovinos já iniciavam o comportamento de ingestão dos carrapatos.

O uso de galinhas para “limpeza de pastos”, para onde são levadas em grande número ao final de um ciclo de pastejo de ruminantes, a fim de comer carrapatos e helmintos deixados na pastagem, já é rotina usada na agropecuária orgânica, porém, ainda são poucas as pesquisas disponíveis sobre a ação desse predador e do efeito desse manejo na redução da infestação das pastagens em nosso país.

Outras aves também se mostraram importantes predadores do carrapato, como a garça “vaqueira”, *Egretta ibis*. Em quatro necropsias efetuadas por Alves Branco et al. (1983, apud VERÍSSIMO; MACHADO, 1995) em um bando de 26 garças que acompanhavam um grupo de bovinos altamente infestados, foi verificado que estas aves silvestres tinham potencial de reduzir em até 66% o número de carrapatos dos animais.

O “Chimango” ou “Gavião Chimango” (*Milvago chimango*) também foi observado predando carrapatos *R. microplus*, sendo encontrado, em quatro aves necropsiadas, uma média de 122 carrapatos (variou entre 29 a 488), teleóginas e estágios imaturos, por ave (ALVES BRANCO; PINHEIRO, 1987, apud VERÍSSIMO 1995). Estes autores citaram outros pesquisadores que verificaram o predatismo do pássaro *Molotrus bonariensis*, vulgarmente conhecido como “vira-bosta” sobre carrapatos *R. microplus*.

O gavião pomba e a galinha D’Angola também são citados como predadores de carrapatos (ROCHA, 1984).

Barci (1997) observou que bovinos mantidos em pastos próximos à mata apresentavam menos carrapatos do que em pastos distantes de matas, pois, naquela área, havia muitas aves que poderiam ser predadoras do carrapato *R. microplus*.

Samish, Ginsberg e Glazer (2004) relacionaram 50 espécies de pássaros que têm sido referidas como comedores de carrapato, porém, poucas parecem ter os carrapatos como fonte primária de alimentação. Um exemplo disso são as aves conhecidas como *oxpeckers*, pássaros que vivem nas costas de grandes mamíferos africanos, alimentando-se exclusivamente de carrapatos. Destacaram ainda que essas aves têm sido re-introduzidas em áreas da África onde esses pássaros haviam desaparecido, provavelmente, em função de redução no número de animais de caça, do aumento do uso de carrapaticidas envenenando as aves e, possivelmente, pela redução da população de carrapatos. No entanto, os esforços para a sua re-introdução, o aumento dos animais de caça e o uso de carrapaticidas mais seguros para as aves (piretroides e amitraz), parecem ter resultado no aumento da sua população ao longo das últimas duas décadas.

### Bovinos

Dentre os animais vertebrados, o maior inimigo do carrapato é o próprio bovino, que pode apresentar diferentes níveis de resistência a esse parasita. Sabe-se há muitos anos que os bovinos de raças zebuínas são mais resistentes a esses parasitas, apresentando menor número e tamanho de teleóginas que os das raças taurinas (VILLARES, 1941). O fato das larvas terem dificuldade em se fixar e completar o ciclo em bovinos resistentes, tornando-se fêmeas ingurgitadas menores e mais leves, tem um grande impacto epidemiológico. Rocha (1984) referiu que fêmeas retiradas de animais resistentes (Nelore) são mais leves, conseqüentemente, pondo menos ovos e originando um número muito menor de larvas do que aquelas retiradas de hospedeiros suscetíveis. O número de ovos postos por uma teleóquina é função do peso que atingem, conseqüência direta da capacidade de ingestão de sangue do hospedeiro (ROCHA et al., 1984b; SANTOS; FURLONG, 2002), e pequenas massas de ovos sofrem com a dessecação, diminuindo, assim, o número de larvas viáveis (MORAES et al., 1989).

Nas raças europeias, podem ser encontrados animais resistentes, no entanto estes são a minoria da população. Em relação a animais mestiços, o descarte dos mais suscetíveis em uma população é recomendado como forma de controle do carrapato (POWELL; REID, 1982).

A raça zebuína Gir vem sendo selecionada há três décadas para o aumento da produção de leite por meio de testes de progênie de touros. Veríssimo et al. (2002) verificaram a resistência de vacas Gir, comparada com mestiças e Holandesas no mesmo sistema de produção a pasto, no qual não houve necessidade de aplicações de carrapaticida para controle do carrapato nas zebuínas, durante o ano de observação. A raça Holandesa é uma das mais suscetíveis ao *R. microplus* (UTECH; WHARTON; KERR, 1978; VERÍSSIMO et al., 2002). No entanto, o cruzamento de animais desta raça com outros da raça zebuína confere resistência aos descendentes mestiços, que são tão mais resistentes quanto maior for a participação da raça zebuína no genótipo (OLIVEIRA; ALENCAR, 1990).

Veríssimo (1993), revisando os prejuízos causados pelo carrapato, concluiu que este inseto não traz prejuízo algum a bovinos resistentes, mas pode levar um animal suscetível à morte, sendo um problema constante para a pecuária leiteira, baseada em animais puros e, ou, mestiços com alto grau de sangue europeu, suscetíveis ao parasita. Destacou ainda, que a pecuária de corte nacional é baseada na raça Nelore, o gado mais resistente ao carrapato, segundo sua revisão.

Em gado de corte, Marini et al. (2010) verificaram que novilhas mestiças recém-desmamadas (8-9 meses de idade)  $\frac{1}{2}$  Angus x  $\frac{1}{2}$  Nelore criadas a pasto, ganharam mais peso, mesmo tendo significativamente mais carrapatos que novilhas Nelore e Guzerá, sem a necessidade de aplicação de carrapaticida por 11 meses de observação o que demonstrou que o cruzamento de raça européia especializada na produção de carne com a raça Nelore pode ser uma estratégia sustentável e econômica para aumentar a eficiência de produção de carne no Brasil.

Veríssimo et al. (2004) constataram que 73% de vacas Jersey criadas em uma propriedade no estado de São Paulo, Brasil, poderiam ser consideradas resistentes ao carrapato, corroborando as conclusões de UTECH; WHARTON; KERR, 1978, que demonstraram a maior resistência dessa raça frente à infestação por carrapatos.

## Conclusões

A criação de bovinos resistentes ao carrapato é a forma mais eficaz (controle efetivo da população de carrapatos), econômica (não há gastos com insumos para seu controle) e ecológica (sem resíduos para o ambiente) atualmente usada no controle do carrapato *R. microplus*. Na pecuária de corte o problema do carrapato é minimizado com a criação de raças zebuínas, e os cruzamentos de animais resistentes (zebuínos) com suscetíveis (europeus), assim como a criação da raça Jersey, contribuem para o controle biológico do carrapato na pecuária de corte e leiteira.

O fungo *Metarhizium anisopliae* é o controlador biológico do carrapato mais estudado até o presente momento, mas outros estudos deverão ser realizados para que se torne uma realidade no controle do carrapato em raças suscetíveis, e pesquisas deverão ser desenvolvidas no sentido de se verificar o impacto da aplicação desse fungo sobre outros inimigos naturais do carrapato tais como insetos (ex: formigas) e nematódeos entomopatogênicos, pois, não se deve introduzir/aumentar artificialmente a presença de um controlador biológico em detrimento de outros igualmente importantes nessa tarefa.

Algumas espécies de formigas são importantes predadores do carrapato nas pastagens.

Galinhas domésticas têm grande potencial para serem utilizadas no controle biológico do carrapato, no entanto, ainda há poucos estudos científicos com este predador.

# Referências

- ALONSO-DÍAZ, M. A.; GARCÍA, L.; GALINDO-VELASCO, E.; LEZAMA-GUTIERREZ, R.; ANGEL-SAHAGÚN, C. A.; RODRÍGUEZ-VIVAS, R. I.; FRAGOSO-SÁNCHEZ, H. Evaluation of *Metarhizium anisopliae* (Hyphomycetes) for the control of *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) on naturally infested cattle in the Mexican tropics. *Veterinary Parasitology*, v. 147, p. 336-340, 2007.
- ALVES-BRANCO, F. P. J.; ECHEVARRIA, F. A. M.; SIQUEIRA, A. S. *Garça-vaqueira (Egreta ibis) e o controle biológico do carrapato (Boophilus microplus)*. Bagé, 4p. (Embrapa-UEPAE de Bagé, Comunicado Técnico, 1), 1983. In: VERÍSSIMO, C. J.; MACHADO, S. G. Fase de vida livre do ciclo evolutivo do carrapato *Boophilus microplus*. *Zootecnia*, Nova Odessa, v. 33, n. 2, p. 41-53, 1995.
- ALVES-BRANCO, F. P. J.; PINHEIRO, A. C. O **chimango no controle biológico do carrapato**. Embrapa – CNPO, Bagé (folder), 1987. In: VERÍSSIMO, C. J.; Inimigos naturais do carrapato parasita dos bovinos. *Agropecuária Catarinense*, v. 8, n. 1, 1995.
- ANDREOTTI, R.; KOLLER, W.W.; TADEI, W. J.; PRADO, A. P. do; BARROS, J. C.; SANTOS, F.; GOMES, A. Occurrence of the *Megaselia scalaris* (Loew, 1866) (Diptera, Phoridae) as a parasitoid of *Boophilus microplus* in Campo Grande, MS, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 12, n. 1, p. 46-47, 2003.
- ANGELO, I. C.; FERNANDES, É. K. K.; BAHIANSE, T. C.; PERINOTTO, W. M. S.; MORAES, A. P. R.; TERRA, A. L. M.; BITTENCOURT, V. E. P. Efficiency of *Lecanicillium lecanii* to control the tick *Rhipicephalus microplus*. *Veterinary Parasitology*, v. 172, p. 317-322, 2010.
- ARAUJO, L. X.; MONTEIRO, C. M. O.; MATOS, R. S.; CAMPOS, R. T.; PRATA, M. C. A.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; DOLINSKI, C.; FURLONG, J. Ação de *Heterorhabditis indica* (Rhabditida: Heterorhabditidae), isolado LPP1, em formulação inseto cadáver no controle biológico de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae) in vitro. In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFJF, 34., 2011, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora: UFJF*, 2011a. 1 CD-ROM.
- ARAUJO, L. X.; MONTEIRO, C. M. O.; MATOS, R. S.; CAMPOS, R. T.; PRATA, M. C. A.; DOLINSKI, C.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; FURLONG, J. Compatibilidade entre *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae), isolado HP88, e carrapaticidas utilizados no controle de *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFJF, 34., 2011, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora: UFJF*, 2011c. 1 CD-ROM.
- ARAUJO, L. X.; MONTEIRO, C. M. O.; MATOS, R. S.; PRATA, M. C. A.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; DOLINSKI, C.; FURLONG, J. Controle biológico de *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae) com aplicação de *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae) HP88 em formulação inseto cadáver. In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFJF, 34., 2011, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora: UFJF*, 2011b. 1 CD-ROM.
- BAHIENSE, R. C.; FERNANDES, E. K. K.; BITTENCOURT, V. R. E. P. Compatibility of the fungus *Metarhizium anisopliae* and deltamethrin to control a resistant strain of *Boophilus microplus* tick. *Veterinary Parasitology*, v. 141, p. 319-324, 2006.
- BAHIENSE, T. C.; FERNANDES, E. K. K.; ANGELO, I. C.; PERINOTTO, W. M. S.; BITTENCOURT, V. R. E. P. Avaliação do potencial de controle biológico do *Metarhizium anisopliae* sobre *Boophilus microplus* em teste de estábulo. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, n. 4, p. 243-245, 2007.
- BARCI, L. A. G. Controle biológico do carrapato dos bovinos *Boophilus microplus* (Acari, Ixodidae) no Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 64, n. 1, 95-101, 1997.
- BARCI, L. A. G.; ALMEIDA, J. E.; NOGUEIRA, A. H. C.; ZAPPELINI, L. O.; PRADO, A. P. Seleção de isolados do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* (Ascomycetes: Clavicipitaceae) para o controle de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 18, p. 7-13, 2009a. Suplemento, 1.
- BARCI, L. A. G.; WENZEL, I. M.; ALMEIDA, J. E. M.; NOGUEIRA, A. H. C.; PRADO, A. P. Compatibilidade de isolados de *Beauveria bassiana* (Ascomycetes: Clavicipitaceae) com carrapaticidas químicos utilizados no controle do carrapato dos bovinos. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 18, p. 63-68, 2009b. Suplemento, 1.
- BASSO, L. M. S.; MONTEIRO, A. C.; BELO, M. A. A.; SOARES, V. E.; GARCIA, M. V.; MOCHI, D. A. Controle de larvas de *Boophilus microplus* por *Metarhizium anisopliae* em pastagens infestadas artificialmente. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 40, n. 6, p. 595-600, 2005.
- BITTENCOURT, V. R. E. P.; BAHIANSE, T. C.; FERNANDES, E. K. K.; SOUZA, E. J. Avaliação da ação in vivo de *Metarhizium anisopliae* (Metschnikoff, 1879) Sorokin, 1883 aplicado sobre *Brachiaria decumbens* infestada com larvas de *Boophilus microplus* (Canestrini 1883) (Acari: Ixodidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 12, n. 1, p. 38-42, 2003.
- BITTENCOURT, V. R. E. P.; DE SOUZA, E. J.; PERALVA, S. L. F. S.; REIS, R. C. S. Eficácia do fungo *Metarhizium anisopliae* (Metschnikoff, 1879) Sorokin, 1883 em teste de campo em bovinos infestados por carrapato *Boophilus microplus* (Canestrini 1883) (Acari: Ixodidae). *Revista Brasileira Medicina Veterinária*, v. 20, p. 78-82, 1999.
- BRUM, J. G. W.; TEIXEIRA, M. O. Doença em carrapatos de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) causada por *Cedecea lapagei* e *Escherichia coli*. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 44, n. 5, p. 441-443, 1992.
- BRUM, J. G. W.; TEIXEIRA, M. O.; SILVA, E. G. Infecção em carrapatos de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) 1. Etiologia e sazonalidade. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 43, p. 25-29, 1991.
- CARVALHO, L. B.; FURLONG, J.; PRATA, M. C. A.; REIS, E. S.; BATISTA, E. S. P.; FAZA, A. P.; LEITE, R. C. Evaluation *in vitro* of the infection times of engorged females of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* by the entomopathogenic nematode *Steinernema glaseri* CCA Strain. *Ciencia Rural*, v. 40, n. 4, p. 939-943, 2010.
- CASTRO, A. B. A.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; DAEMON, E.; VIEGAS, E. C. Eficácia do fungo *Metarhizium anisopliae* sobre o carrapato *Boophilus microplus* em teste de estábulo. *Revista da Universidade Rural, Série Ciência Vida*, v. 19, n. 1-2, p. 73-82, 1997.
- CHAGAS, A. C. S.; FURLONG, J.; NASCIMENTO, C. B. Predation of *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) tick engorged female by the ant *Pachycondyla striata* (Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae) in pastures. *Bioscience Journal*, v. 18, n. 2, p. 77-81, 2002.
- CORREIA, A. C. B.; FIORIN, A. C.; MONTEIRO, A. C.; VERÍSSIMO, C. J. Effects of *Metarhizium anisopliae* on the tick *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) in stabled cattle. *Journal of Invertebrate Pathology*, v. 71, p. 189-191, 1998.
- FALCE, H. C.; HAMANN, W. O. *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) e seu controle nos bovinos leiteiros da microrregião fisiográfica de Curitiba – 1. Predatismo de formigas. *Revista Setor Ciências Agrárias*, v. 11, n. 1/2, p. 279-281, 1989/1991.
- FALEIROS, R.; ROCHA, U. F.; ROCHA WOELZ, C. Ecologia de carrapatos II.: predatismo de ratos e camundongos sobre o carrapato comum dos bovinos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 8., 1983, São Paulo. *Resumos... 1983*. p. 134.
- FERNANDES, E. K. K.; ANGELO, I. C.; RANGEL, D. E. N.; BAHIANSE, T. C.; MORAES, A. M. L.; ROBERTS, D. W.; BITTENCOURT, V. R. E. P. An intensive search for promising fungal biological control agents of ticks, particularly *Rhipicephalus microplus*. *Veterinary Parasitology*, v. 182, n. 2-4, p. 307, 318, 2011.

26. FRANCISCO, E. A.; RANGEL, D. E. N.; LA SCALA JR., N.; BARBOSA, J. C.; CORREIA, A. C. B. Exposure of *Metarhizium anisopliae* conidia to UV-B radiation reduces its virulence. *Journal Anhui Agricultural University*, v. 35, p. 246-249, 2008.
27. FREITAS-RIBEIRO, G. M.; FURLONG, J.; VASCONCELOS, V. O.; DOLINSKI, C.; LOURES-RIBEIRO, A. Analysis of biological parameters of *Boophilus microplus* Canestrini, 1887, exposed to entomopathogenic nematodes *Steinernema carpocapsae* Santa Rosa and all strains (*Steinernema*: Rhabditida). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 48, n. 6, p. 911-919, 2005.
28. FURLONG, J.; MARTINS, J. R.; PRATA, M. C. A. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar? *A Hora Veterinária*, v. 27, p. 26-32, 2007.
29. GARCIA, M. C. C.; FERRARI, O.; ROCHA, U. F.; VERÍSSIMO, C. J.; HOMEM, E.; MARTUCCI, R.; ALESSI, A. C. Ecologia de carrapatos XI. Realidades e credences quanto a carrapatos, larvas de muscoídeos e lesmas, na dieta do sapo *Bufo paracnemis*, L. *Veterinária e Zootecnia*, v. 1, p. 95-99, 1985.
30. GARCIA, M. V.; MONTEIRO, A. C.; SZABÓ, M. P. J.; MOCHI, D. A.; SIUMI, L. D.; CARVALHO, W. M.; TSURUTA, S. A.; BARBOSA, J. C. Effect of *Metarhizium anisopliae* fungus on off-host *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* form tick-infested pasture under cattle grazing in Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 181, n. 2-4, p. 267-273, 2011.
31. GOULART, S.; CHRISTOFORO, M. T.; AMEXEIRO, A. R.; LAMOUNIER, J. E.; FERREIRA, J. R.; FERREIRA, O.; ROCHA, U. F. Ecologia de carrapatos XVII. Predatismo de insetos forficulidae sobre ovos de *Boophilus microplus* (Canestrini). *Ars Veterinária*, v. 2, n. 2, p. 233-236, 1986.
32. GRISI, L.; MASSARD, C. L.; MOYA BORJA, G. E.; PEREIRA, J. B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. *A Hora Veterinária*, v. 21, n. 125, p. 8-10, 2002.
33. HASSAN, S. M.; DIPEOLU, O. O.; AMOO, A. O.; ODHIAMBO, T. R. Predation on livestock ticks by chickens. *Veterinary Parasitology*, v. 38, p. 199-204, 1991.
34. HASSAN, S. M.; DIPEOLU, O. O.; MUNYINYI, D. M. Influence of exposure period and management methods on the effectiveness of chickens as predators of ticks infesting cattle. *Veterinary Parasitology*, v. 43, n. 3-4, p. 301-309, 1992.
35. HAZIR, S.; KAYA, P.; STOCK, P.; KESKIN, N. Entomopatogenic nematodes (*Steinernematidae* and *Heterorhabditidae*) for biological control of soil pests. *Turkish Journal of Biology*, v. 27, p. 181-202, 2003.
36. MARINI, A.; SOUTELLO, R. V. G.; COSTA, R. L. D.; NEVES, J. H.; VACATI, A. C.; BARRETO, T. N.; MONTE JÚNIOR, S.; DEMARCHI, J. J. A. A. Infestação por *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em novilhas de diferentes grupos genéticos. *Boletim de Indústria Animal*, v. 67, n.1, p. 65-71, 2010.
37. MATOS, R. S.; MONTEIRO, C. M. O.; CAMPOS, R. T.; ARAUJO, L. X.; PRATA, M. C. A.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; ANDALÓ, V./ FURLONG, J. Eficácia de *Steinernema carpocapsae* (Rhabditida: Steinernematidae), isolado ALL em formulação inseto cadáver contra fêmeas de *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae) in vitro. In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFJF, 34., 2011, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora: UFJF*, 2011a. 1 CD-ROM.
38. MATOS, R. S.; MONTEIRO, C. M. O.; CAMPOS, R. T.; ARAUJO, L. X.; PRATA, M. C. A.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; ANDALÓ, V./ FURLONG, J. *Steinernema feltiae* (Rhabditida: Steinernematidae) aplicado em formulação inseto cadáver para o controle de *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFJF, 34., 2011, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora: UFJF*, 2011b. 1 CD-ROM.
39. MIRANDA-MIRANDA, E.; COSSIO-BAYUGAR, R.; MARTINEZ-IBAÑEZ, F.; BAUTISTA-GARFIAS, C. R. *Megaselia scalaris* reared on *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* laboratory cultures. *Medical Veterinary Entomology*, v. 25, n. 3, p. 344-347, 2011.
40. MIRANDA-MIRANDA, E.; COSSIO-BAYUGAR, R.; QUEZADA-DELGADO, M. R.; SACHMAN-RUIZ, B.; REYNAUDE, E. *Staphylococcus saprophyticus* is a pathogen of the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Biocontrol Science and Technology*, v. 20, p. 1055-1067, 2010.
41. MONTEIRO, C. M. O.; FURLONG, J.; PRATA, M. C. A.; SOARES, A. E.; BATISTA, E. S. P.; DOLINSKI, C. Evaluation of the action of *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae) isolate HP88 on the biology of engorged females of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). *Veterinary Parasitology*, v. 170, p. 355-358, 2010.
42. MONTEIRO, C. M. O.; MATOS, R. S.; ARAUJO, L. X.; CAMPOS, R. T.; PRATA, M. C. A.; ANDALÓ, V./ BITTENCOURT, V. R. E. P.; FURLONG, J. Viabilidade de *Heterorhabditis* sp. isolado Piauí após exposição a diferentes carrapaticidas utilizados no controle de *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFJF, 34., 2011, Juiz de Fora. *Anais... Juiz de Fora: UFJF*, 2011. 1 CD-ROM.
43. MORAES, F. R.; ROCHA, U. F.; COSTA, A. J.; MORAES, J. R. E.; BANZATTO, D. A.; VASCONCELOS, O. T. Ecologia de carrapatos XXV – Correlação entre a resistência natural de hospedeiros taurinos e zebuínos e a biologia de *Boophilus microplus* (Canestrini). *Ars Veterinária*, v. 5, n. 1, p. 67-78, 1989.
44. OJEDA-CHI, M. M.; RODRIGUEZ-VIVAS, R. I.; GALINDO-VELASCO, E.; LEZAMA-GUTIÉRREZ, R. Laboratory and field evaluation of *Metarhizium anisopliae* (Deuteromycotina: Hyphomycetes) for the control of *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae) in the Mexican tropics. *Veterinary Parasitology*, v. 170, n. 3/4, p. 348-354, 2010.
45. OJEDA-CHI, M. M.; RODRIGUEZ-VIVAS, R. I.; GALINDO-VELASCO, E.; LEZAMA-GUTIÉRREZ, R.; CRUZ-VÁZQUEZ, C. Control de *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae) mediante el uso del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* (Hypocreales: Clavicipitaceae). Revisión. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, v. 2, n. 2, p. 177-192, 2011.
46. OLIVEIRA, G. P.; ALENCAR, M. M. Resistência de bovinos de seis graus de sangue Holandês-Guzerá ao carrapato (*Boophilus microplus*) e ao berne (*D. hominis*). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 42, n. 2, p. 127-135, 1990.
47. POWELL, R. T.; REID, T. J. Project tick control. *Queensland Agriculture Journal*, v. 108, p. 279-300, 1982.
48. QUINELATO, S.; GOLO, P. S.; PERINOTTO, W. M. S.; SÁ, F. A.; CAMARGO, M. G.; ANGELO, I. C.; MORAES, A. M. L.; BITTENCOURT, V. R. E. P. Virulence potential of *Metarhizium anisopliae* s.l. isolates on *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* larvae. *Veterinary Parasitology*, v. 190, n. 3/4, p. 556-565, 2012.
49. ROCHA, U. F. *Biologia e controle biológico do carrapato Boophilus microplus* (Canestrini). Jaboticabal: UNESP, 1984. 35 p.
50. ROCHA, U. F.; BANZATTO, D. A.; WOELZ, C. R.; BECHARA, G. H.; GALUZZI, F. D.; GARCIA, M. C. C. Ecologia de carrapatos VII – A escassa influência da luz do dia sobre oviposição e embriogênese de *Boophilus microplus* (Canestrini); equivalência de contagem de larvas e cascas d'ovos. *Semina*, v. 5, n. 16, p. 5-14, 1984b. Disponível: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewArticle/5510>>. Acesso em: 02 jun. 2012.
51. ROCHA, U. F.; BELO, M.; MORAES, J. R. E.; SOGORB, A.; BARUCH, A. Ecologia de carrapatos VI. Influência da umidade ambiente sobre a invasão de fêmeas de *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acari, Ixodidae) por larvas de *Megaselia scalaris* Loew (diptera, Phoridae) e sobre a prolificidade desses artrópodes. *Naturalia*, v. 9, p. 93-100, 1984a.
52. ROCHA, U. F.; VASCONCELOS, O. T. Ecologia de carrapatos XXIV. O sapo *Bufo paracnemis* L., predador do carrapato *Boophilus microplus* (Canestrini) também no estado de Goiás, Brasil. In: ENCONTRO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS, 13., 1989, Jaboticabal, SP. *Resumos... Jaboticabal: UNESP*, 1989. p. 187.

53. SAMISH, M.; GINSBERG, H.; GLAZER, I. Biological control of ticks. **Parasitology**, v. 129, p. S389-S403, 2004.
54. SANTOS, A. P.; FURLONG, J. Competição intraespecífica em *Boophilus microplus*. **Ciência Rural**, v. 32, n. 6, p. 1033-1038, 2002.
55. SILVA, E. R.; MONTEIRO, C. M. O.; REIS-MENINI, C.; PRATA, M. C. A.; DOLINSKI, C.; FURLONG, J. Action of *Heterorhabditis indica* (Rhabditida: Heterorhabditidae) strain LPP1 on the reproductive biology of engorged females of *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). **Biological Control**, v. 62, n. 3, p. 140-143, 2012.
56. UTECH, K. B. W.; WHARTON, R. H.; KERR, J. D. Resistance to *Boophilus microplus* (Canestrini) in different breeds of cattle. **Australian Journal Agriculture Reserch**, v. 29, p. 885-895, 1978.
57. VASCONCELOS, V. O.; FURLONG, J.; FREITAS, G. M.; DOLINSKI, C.; AGUILLERA, M. M.; RODRIGUES, R. C. D.; PRATA, M. *Steinemema glaseri* Santa Rosa strain (Rhabditida: Steinernematidae) and *Heterorhabditis bacteriophora* CCA Strain (Rhabditida: Heterorhabditidae) as biological control agents of *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). **Parasitology Reserch**, v. 94, p. 201-206, 2004.
58. VERÍSSIMO, C. J. Prejuízos causados pelo carrapato *Boophilus microplus*. **Zootecnia**, Nova Odessa, v. 31, n. 3 / 4, p. 97-106, 1993.
59. VERÍSSIMO, C. J. Inimigos naturais do carrapato parasita dos bovinos. **Agropecuária Catarinense**, v. 8, n. 1, p. 35-37, 1995.
60. VERÍSSIMO, C. J.; MACHADO, S. G. Fase de vida livre do ciclo evolutivo do carrapato *Boophilus microplus*. **Zootecnia**, Nova Odessa, v. 33, n. 2, p. 41-53, 1995.
61. VERÍSSIMO, C. J.; OTZUK, I. P.; DEODATO, A. P.; LARA, M. A. C.; BECHARA, G. H. Infestação por carrapatos *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) em vacas das raças Gir, Holandesa e mestiça sob pastejo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 69, p. 87-89, 2002. Suplemento.
62. VERÍSSIMO, C. J.; OTZUK, I. P.; ZEITLIN, A. Z.; BECHARA, G. H. Infestação por carrapatos *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) em vacas Jersey. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 71, p. 630-632, 2004. Suplemento.
63. VERÍSSIMO, C. J.; ROCHA, U. F.; FERRARI, O.; GARCIA, M. C. C.; MARTUCCI, R.; HOMEM, E. Ecologia de carrapatos IX. Predatismo de sapos *Bufo paracnemis* L., Bufonidae, Anura sobre fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Canestrini), Acari, Ixodidae. **O Biológico**, v. 51, p. 157-159, 1985.
64. VILLARES, J. B. Climatologia zootécnica III. Contribuição ao estudo da resistência e susceptibilidade genética dos bovinos ao *Boophilus microplus*. **Boletim de Indústria Animal**, v. 4, p. 60-86, 1941.

# Melanoma ocular em cães: relato de dois casos

## Ocular melanoma in dogs: report of two cases

### Resumo

Os melanomas normalmente são neoplasias cutâneas, mas podem ocorrer sempre que agrupamentos de melanócitos são encontrados. Estes tumores possuem duas categorias: melanoma benigno, referido como melanocitoma, e melanoma maligno. O local mais comum da sua ocorrência no cão é a cavidade oral, mas dentre as neoplasias oculares representam a mais comum neoplasia ocular primária nesta espécie. Quanto a sua localização podem ocorrer na conjuntiva, limbo (tecidos epibulbares), úvea anterior, coróide e nos anexos oculares. A localização anatômica destas neoplasias é de grande importância para a determinação do protocolo terapêutico mais adequado e consequentemente do seu prognóstico.

### Summary

Melanomas are usually skin cancers, but may occur when clusters of melanocytes are found. These tumors have two classes: benign melanoma, referred to as melanocytoma, and malignant melanoma. The most common site of its occurrence is in the dog's mouth, but among ocular tumors represent the most common primary eye cancer in this species. Their location could be in the conjunctiva, limbus (epibulbar tissues), anterior uvea, choroid and eye annexes. The anatomical location of these neoplasms is of great importance to determine the most appropriate treatment protocol and therefore their prognosis.

Recebido em 14 de janeiro de 2013 e aprovado em 20 de maio de 2013

Ana Paula Teixeira da Silva<sup>1</sup>

Marina Lie Sawada<sup>2</sup>

Alessandra Oliveira Pinheiro<sup>2</sup>

Maria Lúcia Marcucci Torres<sup>3</sup>

Priscila Carvalho de Oliveira Balieiro<sup>4</sup>

Ana Paula Teixeira da Silva  
Rua Daniel de Oliveira Carvalho, 825  
13660-000, Porto Ferreira – SP, Brasil  
☎ +55 19 9208 5760  
✉ vet.anapaula@gmail.com



#### Palavras-chave

Melanoma. Ocular. Cão.

#### Keywords

Melanoma. Ocular. Dog.

**T**umores de origem melanocítica representam a mais comum neoplasia ocular primária em cães e, nesta espécie, são mais frequentes que em qualquer outra (CANPOLAT; YAMAN; GUNAY, 2007; CAVALCANTE, 2006; DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DITERS et al., 1983; DUBIELZIG, 2002; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003; WILCOCK, 2009). Apresentam duas categorias: melanoma benigno, referido como melanocitoma e melanoma maligno (DUBIELZIG, 2002; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003; WILCOCK, 2009).

Os melanomas normalmente são neoplasias cutâneas, mas podem ocorrer sempre que agrupamentos de melanócitos são encontrados (CANPOLAT; YAMAN; GUNAY, 2007). O local mais comum da sua ocorrência no cão é a cavidade oral, com alta probabilidade de metástases (CAVALCANTE, 2006; INTILE, 2010).

Nos melanomas oculares há quatro localizações possíveis: conjuntiva, limbo (tecidos epibulbares), úvea anterior e coróide (BAPTISTA, 2003). A úvea anterior, íris e corpo ciliar são os locais mais acometidos, já a coróide é raramente atingida (BAPTISTA, 2003;

1 Residente da área de Clínica Médica e Reprodução de Pequenos Animais da Faculdade de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, São João da Boa Vista – São Paulo, Brasil.

2 Residente da área de clínica médica e reprodução de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, São João da Boa Vista – São Paulo, Brasil.

3 Professora Ms. da Faculdade de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, da disciplina de clínica médica de pequenos animais, semiologia veterinária e medicina preventiva – São João da Boa Vista – São Paulo, Brasil.

4 Professora Ms. e Dra. da Faculdade de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos – UNIFEOB, da disciplina de reprodução e obstetrícia animal – São João da Boa Vista – São Paulo, Brasil. disciplina de clínica médica de pequenos animais, semiologia veterinária e medicina preventiva – São João da Boa Vista – São Paulo, Brasil.

CANPOLAT; YAMAN; GUNAY, 2007; CAVALCANTE, 2006; DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DUBIELZIG, 2002; SIMON, 2008; TEIXEIRA; BARROS; BARROS, 2007). Nos anexos oculares há propensão para as conjuntivas da membrana nictitante, palpebral e bulbar (BAPTISTA, 2003; DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DELGADO, 2011).

Geralmente os melanomas acometem cães mais velhos, a partir de oito anos, a questão racial não está bem definida, e alguns autores referem uma maior incidência nos machos (CAVALCANTE, 2006; DUBIELZIG, 2002; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003).

Dentre os sinais clínicos o paciente poderá apresentar uveíte não responsiva, hifema, opacidade corneana, endoftalmite por necrose tumoral, massa tumoral visível, glaucoma (KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003), em alguns casos a principal queixa é o sangramento agudo ocular (ENGLISH, 2006). Também pode ocorrer hemorragia intra-ocular, descolamento de retina, infiltração para o nervo óptico e conseqüentemente cegueira (KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003).

No melanoma maligno, a capacidade de causar sinais sistêmicos é lenta. No entanto, ocorrem danos extensos em estruturas oculares adjacentes, como invasão de esclera e órbita, elevando-se, assim, as chances de ocorrerem metástases (DUBIELZIG, 2002; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003). Os tumores primários podem produzir metástases pela via sanguínea ou linfática (BAPTISTA, 2003; DA CONCEIÇÃO et al., 2010). Neste caso, os órgãos acometidos são a tireóide (SIMON, 2008), pulmões, fígado, cérebro, rins (CANPOLAT; YAMAN; GUNAY, 2007; CARVALHO, 2005; CAVALCANTE, 2006), coração e baço (ZAMBONI et al., 2011). Contudo, nas neoplasias intra-oculares as metástases são raras, exceto nos casos de melanoma oral nos cães (DUBIELZIG, 2002).

As neoplasias oculares secundárias são raras, devido ao pequeno tamanho do tecido ocular (DUBIELZIG, 2002). Os tumores com potencial metastático mais comum para o globo ocular dos cães são linfoma, hemangiossarcoma, adenocarcinoma mamário e melanoma oral maligno (DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DUBIELZIG, 2002; TEIXEIRA; BARROS; BARROS, 2007).

Dentre os métodos diagnósticos para as neoplasias oculares há a oftalmoscopia indireta, ultrassonografia, angiografia fluoresceínica e a gonioscopia (BAPTISTA, 2003; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003; SIMON, 2008). Após a identificação do tumor pode-se lançar mão de outros métodos diagnósticos como a citologia e/ou histopatológico que permitem assegurar se realmente existe um processo neoplásico que possa ser classificado (CAVALCANTE, 2006). Os possíveis diagnósticos diferenciais incluem as proliferações cistos iridociliares

(DELGADO, 2011; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003), alterações granulomatosas, metástases de neoplasias extra-oculares e prolapso de íris (KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003).

Para o tratamento de melanomas oculares podem ser utilizadas placas radioativas, termoterapia transpupilar, enucleação, exenteração, quimioterapia ou imunoterapia, dependendo das características do mesmo (ARCIERI et al., 2002).

O tratamento de tumores em anexos oculares consiste na remoção cirúrgica completa, quando diagnosticado precocemente (DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DELGADO, 2011). Nos casos em que o tumor não pode ser completamente removido ou já houve metástase, pode-se optar pela radioterapia (INTILE, 2010), com taxa de êxito de 50%, mas as recidivas são altas (CARVALHO 2005; INTILE, 2010). Sobre a quimioterapia, os melanomas apresentam resistência a drogas quimioterápicas, e as taxas de resposta e duração não têm sido satisfatórias, e também não foi observado benefício na sobrevivência dos cães (CAVALCANTE, 2006; INTILE, 2010; TEIXEIRA; BARROS; BARROS, 2007).

A terapia mais recente é a imunoterapia, uma vacina para melanoma oral canino. A vacina é administrada a cada 15 dias, em um total de quatro doses, depois reforços são administrados a cada seis meses para o resto da vida. A imunoterapia é usada com um adjuvante no tratamento, não sendo usada como terapia única. Seus efeitos colaterais são raros e foi constatada melhora na expectativa de vida dos animais (INTILE, 2010).

A localização anatômica das neoplasias oculares, sobretudo as de origem melanocíticas, é de grande importância para a determinação do protocolo terapêutico mais adequado e do prognóstico (CARVALHO, 2005; DELGADO, 2011).

## RELATO DE CASO

### Caso clínico 1

No Hospital Veterinário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, foi atendido um cão sem raça definida, de aproximadamente seis anos, apresentando vermelhidão no olho esquerdo e dificuldade visual.

No exame físico, foram observados: hifema no olho esquerdo e opacidade circunscrita de coloração acinzentada na córnea em ambos os olhos, compatível com *Florida spots*. Devido ao hospital não dispor de um oftalmologista em período integral no atendimento hospitalar, o paciente foi atendido pelo setor de clínica médica, onde foi realizado hemograma, que apresentou trombocitopenia, neutrofilia, eosinopenia e monocitopenia.



**Figura 1** – Evidência do edema de córnea bilateral  
Fonte: Arquivo próprio.

Mediante o quadro oftalmológico e a diminuição no número de plaquetas, alterações compatíveis com quadro de hemoparasitose, foi instituído o tratamento com doxiciclina (10mg/kg, via oral, a cada 12 horas, por 28 dias), atropina (0,44mg/kg, via subcutânea, duas aplicações com intervalo de 15 dias), dipropionato de imidocarb (5mg/kg, via subcutânea, duas aplicações com intervalo de 15 dias), e para uveíte, colírio a base de tobramicina e dexametasona (a cada seis horas, via ocular, por 10 dias).

Após 13 dias, o paciente retornou ao Hospital Veterinário, apresentando uma piora do quadro clínico geral, no qual foram constatados: anorexia, dor, e perda total da capacidade visual. No exame físico apresentava: hifema em olho esquerdo, edema corneal bilateral (figura 1), reflexos direto e consensual diminuídos em ambos os olhos e ejeção de vasos na esclera também em ambos os olhos. À palpação foi observado um possível aumento da pressão intra-ocular, e devido a esta suspeita, foi solicitada a mensuração da pressão intra-ocular e, iniciou-se o tratamento antiglaucomatoso com prednisolona 1% colírio (a cada seis horas, via ocular, por período indeterminado), timolol 0,5% colírio e brinzolamida 1% colírio (ambos a cada oito horas, via ocular, por período indeterminado).

Diante do novo quadro clínico do paciente, com intervalo de 15 dias da primeira consulta, foi realizado o exame ultrassonográfico que detectou massa em globo ocular esquerdo, com possível compressão do nervo óptico e descolamento de retina no olho direito. Aferiu-se a pressão ocular, cujo resultado foi acima dos valores de normalidade que correspondem de 15-30 mmHg, os resultados do paciente foram de 68 mmHg no olho esquerdo e 54 mmHg no olho direito, apresentando aumento da pressão intra-ocular mesmo sob terapia para glaucoma, não havendo assim, resposta ao tratamento instituído.



**Figura 2** – Avaliação clínica dias depois da intervenção cirúrgica  
Fonte: Arquivo próprio.

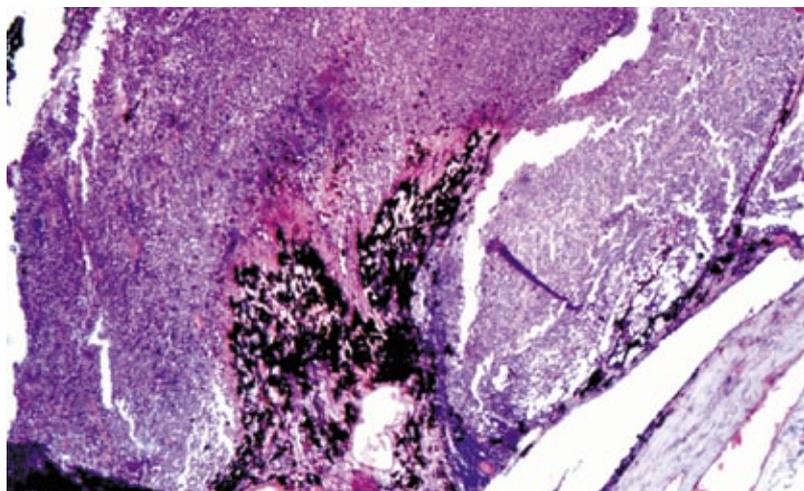
Mediante o quadro clínico do paciente, que apresentava apatia, anorexia, muita dor á palpação em região ocular; e dos resultados obtidos no exame ultrassonográfico e tonometria, optou-se para realização da exenteração do globo ocular esquerdo e; atrofia iatrogênica do globo ocular direito com administração intra-coular de 1ml de gentamicina e 1ml de dexametasona (figura 2). Foi também realizado exame histopatológico do material coletado, cujo resultado foi melanoma em região de estroma do corpo ciliar (figura 3).

A terapia instituída no pós-operatório foi: cloridrato de tramadol (5mg/kg, via oral, a cada 8 horas, por 5 dias), cefalexina (30mg/kg, via oral, a cada 12 horas, por 15 dias), meloxicam (0,1mg/kg, via oral, a cada 24 horas, por 5 dias) e limpeza local com solução fisiológica 0,9%.

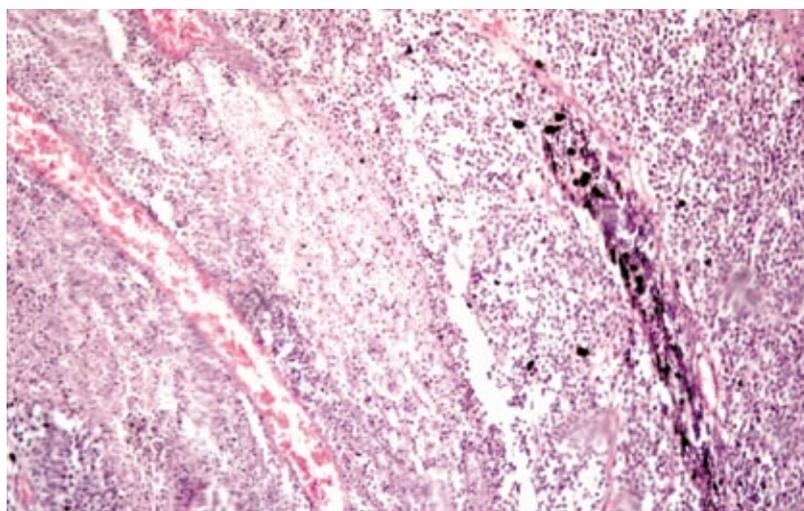
Após os procedimentos cirúrgicos, o animal apresentava-se bem clinicamente. Por se tratar de um tumor maligno, foi indicado quimioterapia com doxorubicina (30mg/m<sup>2</sup>, via intravenosa, seis aplicações com intervalo de 21 dias), mas a proprietária negou-se a realizar o tratamento. (referência já descrita na discussão)

Em aproximadamente um mês de pós-operatório, o olho direito não havia atrofiado e apresentava intenso edema corneal, dor e bulftalmia. Portanto, foi realizado um novo ultrasson ocular que revelou massa intra-vítrea no olho direito. O exame radiográfico destinado a procura de metástase, foi negativo. No entanto, houve um aumento da silhueta cardíaca, compatível com cardiopatia, sendo assim instituído o tratamento com maleato de enalapril (0,5mg/kg, via oral, a cada 12 horas, por período indeterminado).

Diante da confirmação de massa em olho direito o paciente foi encaminhado para realização da exenteração do globo ocular direito e histopatologia da massa, que confirmou melanoma intra-ocular.



**Figura 3** – Fotomicroscopia do globo ocular esquerdo com melanoma, 5x  
 Fonte: arquivo próprio.



**Figura 4** – Fotomicroscopia do globo ocular esquerdo com melanoma, 20x  
 Fonte: Arquivo próprio.

O protocolo pós-cirúrgico instituído foi: cefalexina (30mg/kg, via oral, a cada 12 horas, por 15 dias), meloxicam (0,1mg/kg, via oral, a cada 24 horas, por 5 dias), cloridrato de tramadol (5mg/kg, via oral, a cada 8 horas, por 5 dias), ranitidina (2mg/kg, via oral, a cada 12 horas, por 15 dias) e limpeza local com solução fisiológica 0,9%.

A realização de quimioterapia foi indicada bem como a de um ultrassom abdominal para pesquisa de metástases, mas a proprietária negou-se a realizar o tratamento quimioterápico, porém, aceitou a realização do ultrassom, que não apresentou alterações.

Um mês após o último procedimento cirúrgico, foi realizada a última consulta clínica do paciente, que se apresentava em bom estado clínico geral e adaptado a perda da capacidade visual.

### Caso clínico 2

Foi atendida, no Hospital Veterinário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, uma cadela da raça Cocker Spaniel de 12 anos de idade, em que o proprietário relatava que há 20 dias havia observado uma pele sobre o olho direito do animal, com rápida evolução. A paciente já se encontrava sob tratamento com colírio a base de dexametasona, neomicina, polimixina B (a cada 24 horas, via ocular).

Ao exame físico foram observadas as alterações: edema na pálpebra inferior direita, conjuntiva palpebral inferior direita edemaciada, hiperêmica e prolapsada, epífora bilateral, opacificação bilateral do cristalino (figura 5). Na oftalmoscopia indireta, o olho direito, apresentou ausência de coloração tapetal, papila edemaciada, com contorno irregular e de coloração acinzentada. Também foram constatados valores abaixo do normal no Teste de schirmer, sendo os resultados 3 mm no olho direito e 12 mm no olho esquerdo, cujo valores de referência são de 15-25 mm.



**Figura 5** – Globo ocular direito apresentando conjuntiva palpebral inferior edemaciada, hiperêmica e prolapsada, opacificação bilateral do cristalino  
Fonte: Arquivo próprio.

Diante destas alterações suspeitou-se de coriorretinite e quemose no olho direito, assim foi mantido o colírio a base de dexametasona, neomicina, polimixina B (a cada seis horas, via ocular), e prescrito e tacrolimus 0,03% (a cada oito horas, via ocular), até a realização de um ultrassom ocular, para auxiliar no diagnóstico.

O exame ultrassonográfico do olho direito revelou catarata e nódulo em margem medial, caracterizando um processo inflamatório. Baseado no laudo ultrassonográfico, houve mudanças no protocolo terapêutico, sendo prescrito prednisolona (1,5mg/kg, a cada 12 horas, via oral, por sete dias), tobramicina colírio (a cada seis horas, via ocular, por período indeterminado) e prednisolona 1% colírio (a cada seis horas, via ocular, por período indeterminado), o tacrolimus 0,03% (a cada oito horas, via ocular, por período indeterminado) foi mantido.

Em oito dias o paciente retornou ao Hospital Veterinário e apresentava um aumento da massa em região ocular (figura 6), sendo realizado exame citológico do nódulo localizado na conjuntiva palpebral direita, onde o resultado foi de melanoma maligno.

Baseado neste resultado, foi indicado o tratamento cirúrgico: exenteração do globo ocular direito e a realização de exame radiográfico a procura de metástase, que revelou massa no pulmão. Mediante este fato, não foi realizado o procedimento cirúrgico indicado; mantendo-se o tratamento já instituído, destinado a oferecer uma melhor qualidade de vida ao paciente, que apresentava um bom quadro clínico geral.

Em apenas quatro dias, o paciente retornou ao Hospital Veterinário apresentando sinais neurológicos (convulsões focais), aumento significativo da massa e intensa secreção ocular purulenta bilateral. Devido à rápida evolução do quadro o desconforto em que o mesmo se encontrava, foi realizada a sua eutanásia.



**Figura 6** – Globo ocular direito após oito dias de tratamento, apresentando aumento do edema da conjuntiva palpebral  
Fonte: Arquivo próprio.

### Discussão

Como já descrito, os melanomas normalmente são neoplasias cutâneas, mas podem ocorrer sempre que agrupamentos de melanócitos são encontrados (CANPOLAT; YAMAN; GUNAY, 2007). Neste trabalho foram descritos dois casos de melanoma ocular, localizados em regiões citadas na literatura com maior probabilidade de ocorrência; como região da úvea (BAPTISTA, 2003; CANPOLAT; YAMAN; GUNAY, 2007; CAVALCANTE, 2006; DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DUBIELZIG, 2002; SIMON, 2008; TEIXEIRA; BARROS; BARROS, 2007) e a conjuntiva palpebral (BAPTISTA, 2003; DA CONCEIÇÃO et al., 2010; DELGADO, 2011).

A prevalência desta neoplasia se dá, em cães a partir de oito anos de idade (DUBIELZIG, 2002; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003). Os animais citados neste trabalho apresentaram idade próxima a relatada, sendo um destes da raça Cocker Spaniel, que é descrita como uma das raças predispostas (CAVALCANTE, 2006).

De acordo com a sua localização, os tumores melanocíticos apresentam características e prognósticos diferentes. No primeiro relato de caso, o cão sem raça definida apresentou melanoma no olho esquerdo na região de estroma do corpo ciliar; geralmente, estes tumores apresentam massa elevada, pigmentação da íris, crescimento lento, localmente invasivo e baixo potencial metastático (BAPTISTA, 2003). Kleiner, Silva e Masuda (2003) referiram que os melanomas benignos e malignos, que afetam, principalmente, o corpo ciliar e a coróide, possuem um grande potencial de malignidade, por serem altamente invasivos.

A princípio, o paciente foi submetido ao tratamento para hemoparasitose (Nelson e Couto, 2006), uma vez que os sinais clínicos apresentados foram compatíveis com esta patologia. O animal também apresentava um

aumento bilateral da pressão intra-ocular, sendo os valores de referência de 15 – 30 mmHg, portanto foi instituído o tratamento antiglaucomatoso já descrito (MARTINS; RIBEIRO; LAUS, 2007). No entanto, a terapia antiglaucomatosa não foi bem-sucedida e optou-se pela atrofia iatrogênica do globo ocular direito, cuja técnica consiste na drenagem do humor vítreo na região da esclera, seguida da administração na mesma região de 1ml de gentamicina e 1 ml de dexametasona (PETRILLO; VASCONCELOS; VASCONCELOS, 2006).

Decorrido aproximadamente um mês da realização do procedimento cirúrgico no olho esquerdo, o paciente apresentou aumento de volume no olho direito, sendo constatado no histopatológico melanoma intra-ocular, mas não foi possível a confirmação da região exata da neoplasia, pois, geralmente, os tumores uveais originam-se da íris e corpo ciliar, mas quando crescem fica difícil a determinação de sua origem (Barros e Barros, 2007).

Contudo prevalece a dúvida, se o segundo processo neoplásico seria um foco de metástase ou se era um tumor primário. Pois, nas neoplasias oculares em geral, as metástases são raras. No entanto, neste caso, trata-se de um tumor melanocítico dotado de um grande potencial de malignidade por ser altamente invasivo e que por ser capaz de causar um dano extenso nas estruturas oculares adjacentes, como invasão de esclera e órbita, apresenta uma maior chance da ocorrência de metástases (DUBIELZIG, 2002; KLEINER; SILVA; MASUDA, 2003).

No segundo caso, o paciente da raça Cocker Spaniel apresentou melanoma maligno na conjuntiva palpebral. O tumor apresentou características de grande malignidade. Devido à rápida evolução tumoral, sinais clínicos e o diagnóstico de massa no pulmão. Este comportamento tumoral assemelha-se às características clínicas e comportamento biológico de tumores melanocíticos localizados na conjuntiva palpebral. Os tumores localizados nesta região apresentam-se como uma massa elevada, com pigmentação da conjuntiva, geralmente localizam-se na membrana nictitante, são de crescimento rápido, localmente agressivos e com elevado potencial recidivo. São potencialmente metastáticos, altamente malignos e possuem comportamento idêntico ao melanoma oral (BAPTISTA, 2003; ENGLISH, 2006).

Em ambos os casos, o tratamento recomendado foi a remoção cirúrgica. No primeiro caso, foi realizada a exenteração dos globos oculares e recomendada a quimioterapia. Conforme Delgado (2011) e Teixeira, Barros e Barros (2007), o tratamento de melanomas na úvea consiste na enucleação ou exenteração do globo ocular, com ou sem exérese de linfonodos associados e eventual quimioterapia. O protocolo quimioterápico recomendado

foi a doxorrubicina, 30mg/m<sup>2</sup>, com infusão endovenosa durante 10 a 20 minutos, a cada três a quatro semanas, no total de seis aplicações (RODASKI; NARDI, 2004), mas a proprietária negou-se a realizar a quimioterapia.

No segundo caso, não foi possível a realização do procedimento cirúrgico, devido ao animal apresentar metástase pulmonar. Teixeira, Barros e Barros (2007) descrevem que em casos em que, os tumores atingem outras estruturas e o paciente apresenta metástase, síndrome paraneoplásica, caquexia e comprometimento da qualidade de vida, a eutanásia deve ser instituída. Como a paciente também apresentava uma perda na qualidade de vida, a eutanásia foi realizada.

Como citado anteriormente, a localização das neoplasias oculares é de grande importância para se determinar o protocolo terapêutico e o prognóstico (CARVALHO, 2005; DELGADO, 2011). Pacientes tratados cirurgicamente com neoplasias pequenas, apresentam uma sobrevida, em média, de 12 meses e uma porcentagem de óbito de 54% dentro de dois anos. Já os que apresentam neoplasias grandes possuem uma sobrevida de quatro meses e a porcentagem de óbito é de 100% dentro de dois anos. No entanto, há autores que relatam que em melanomas intra-oculares a taxa de mortalidade é baixa. (CAVALCANTE, 2006).

### Conclusão

Este trabalho foi escrito no intuito de alertar os médicos veterinários sobre a importância do diagnóstico das neoplasias oculares em cães, sendo as neoplasias melanocíticas as mais comuns nesta espécie. A localização e a precocidade do diagnóstico são de suma importância para a determinação do prognóstico e, assim, oferecer uma melhor qualidade de vida ao paciente. Os melanomas oculares podem assumir características de malignidade idênticas aos de cavidade oral.

## Referências

1. ARCIERI, E. S.; FONSECA, D.; FRANÇA, E. T.; BRAGA, E. F.; FERREIRA, M. A. Estudo de melanoma de coróide na Universidade Federal de Uberlândia. **Arquivo Brasileiro Oftalmologia**, v. 65, n. 1, 89-93, 2002.
2. BAPTISTA, C. S. N. F. **Cão e gato caracterização ecográfica em modo brilho e modo amplitude de melanomas epibulbares e da uvea anterior**. 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, 2003. Disponível em: <[http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/9567/3/5270\\_TM\\_01\\_P.pdf](http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/9567/3/5270_TM_01_P.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2011.
3. CANPOLAT, I.; YAMAN, I.; GUNAY, C. A case of primary intraocular malignant iris melanoma in an Akkaraman sheep. **Revue Médecine Vétérinaire**, v. 158, n. 4, p. 171-173, 2007.
4. CARVALHO, S. L. M. **Melanoma**. 2005. 81 f. TCC (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais) – Faculdades Integradas. UPIS, Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.upis.br/pesquisas/pdf/veterinaria/Silvia%20Luanna%20Mendes%20Carvalho.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.
5. CAVALCANTE, J. A. **Avaliação da incidência do melanoma em um estudo retrospectivo de 37 cães (*Canis familiaris*) com neoplasias, atendidos na clínica Escola de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco e na clínica veterinária Ossian**. 2006. 69 f. TCC (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais) – Escola de Medicina Veterinária, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.qualittas.com.br/documentos/Avaliacao%20da%20Incidencia%20do%20Melanoma%20-%20Jose%20Alberto%20Cavalcante.PDF>>. Acesso em: 26 out. 2011.
6. DA CONCEIÇÃO, L. F.; RIBEIRO, A. P.; PISO, D. Y. T.; LAUS, J. L. Considerations about ocular neoplasia of dogs and cats. **Revista Ciência Rural**, v. 40, n. 10. Santa Maria, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010001000030&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010001000030&script=sci_arttext)>. Acesso em: 19 jan. 2012.
7. DELGADO, E. **Abordagem às neoplasias oculares – A enucleação é a solução?** In: ENCONTRO DE FORMAÇÃO OMV, 2., 2011, Lisboa. 2011.
8. DITERS, R. W.; DUBELZIG, R. R.; AGUIRRE, G. D.; ACLAND, G. M. Primary ocular melanoma in dogs. **Veterinary Pathology**, v. 20, p. 379-395, 1983.
9. DUBIELZIG, R. R. Tumors of the eye. In: MEUTEN, D. J. **Tumors of domestic animals**. 4. ed. Iowa: Iowa State, 2002. cap. 15, p. 739-754.
10. ENGLISH, R. **Animal eye care associates ocular tumors**. [S.l.: s.n.], 2006. p. 1-8. Disponível em: <<http://www.dacvm.org/Ocular%20tumor%20notes%202006.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.
11. GALERA, D. P.; LAUS, J. L.; ORIÁ, A. P. Afecções da Túnica Fibrosa. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e em gatos**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 4, p. 69-96.
12. HERREA, D. Afecções da córnea. In: HERRERA, D. **Oftalmologia clínica em animais de companhia**. São Paulo: MedVet, 2008. cap. 7, p. 111-140.
13. INTILE, J. **Canine melanoma and the melanoma vaccine**. Quarterly Bulletin Summer, micro News: Veterinary Specialists and Emergency Services (Oncology). 2010. Disponível em: <<http://www.pdfking.com/melanoma-vaccine-and-canine-melanoma-article/>>. Acesso em: 26 out. 2011.
14. KLEINER, J. A.; SILVA, E. G.; MASUDA, E. K. Melanoma intra-ocular primário de coróide em um cão da raça Rottweiler: relato de caso. In: CONFERÊNCIA SUL-AMERICANA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 3., 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2003.
15. MARTINS, B. C.; RIBEIRO, A. P.; LAUS, J. L. Glaucoma. In: LAUS, J. L. (Ed.). **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e em gatos**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 7, p. 151-167.
16. NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2006. p. 1227-1234.
17. ORIÁ, A. P.; LAUS, J. L. Tópicos em oftalmologia dos felinos. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e em gatos**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 9, p. 191-224.
18. PETRILLO, V. H. M.; VASCONCELOS, M. I. C.; VASCONCELOS, M. G. C. Atrofia de globo ocular para tratamento de glaucoma. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano 3, n. 6. jan. 2006. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria06/relatos/relato01.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2013.
19. RODASKI, S.; DE NARDI, A. B. **Quimioterapia antineoplásica em cães e gatos**. Curitiba: Maio, 2004. cap. 2, p. 32-160.
20. SIMON, M. Afecções do trato uveal. In: HERRERA, D. **Oftalmologia clínica em animais de companhia**. São Paulo: MedVet, 2008. cap. 10, p. 173-193.
21. TEIXEIRA, A. L.; BARROS, L. F. M.; BARROS, P. S. M. Afecções da túnica vascular. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e em gatos**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 5, p. 97-110.
22. WILCOCK, B. P. Olhos, pálpebras, conjuntiva e órbita. In: MC GAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da patologia em veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. Cap. 20, p. 1349-1413.
23. ZAMBONI, R.; WEIBERG, A.; NUNES, C. S.; GEVEHR-FERNANDES, C. **Estudo retrospectivo de melanoma canino durante o período de 2002 a 2011**. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 3; MOSTRA CIENTÍFICA, 3., 2011, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFPEL, 2011.

# Aplicação de conceitos básicos em etologia na clínica médica veterinária felina

## Application of basic concepts in ethology in the feline veterinary medicine

### Resumo

O estudo da Etologia vem crescendo dentro da Medicina Veterinária e também pode-se observar um considerável aumento do número de gatos domésticos em nosso meio. Estes pontos ressaltam a importância de se estudar este animal de um ponto de vista etológico. O médico veterinário deve alertar o proprietário sobre aspectos comportamentais e discutir minuciosamente o que esperar de um animal de companhia, minimizando as chances de um conflito entre ambos, com um possível abandono. O conhecimento das características comportamentais, bem como do desenvolvimento do animal irá auxiliar a prevenção de problemas futuros.

### Summary

The study of Ethology has grown in the Veterinary Medicine, and nowadays it can be observed a considerable increase in the number of domestic cats in our society. These points highlight the importance of studying this animal from an ethologic point of view. The professional should alert the owner about the behavioural aspects and thoroughly discuss what to expect from a companion animal, minimizing the possibilities of conflicts among them, which can lead to abandonment. The knowledge of the behavioural characteristics, as well as the development of the animal will help for the prevention of future problems.

Recebido em 29 de julho de 2012 e aprovado em 1º de abril de 2013

Gelson Genaro<sup>1</sup>

Caixa Postal 390 – Centro  
14001-970 – Ribeirão Preto, SP – Brasil  
✉ gelsongenaro@hotmail.com  
☎ 16 9777 8847  
🌐 www.gelsongenaro.com.br



**Palavras-chave**

Etologia. Comportamento. Gato. Felino.

**Keywords**

Ethology. Behavior. Cat. Feline.

**P**or incrível que possa parecer a maior causa de morte de gatos nos Estados Unidos é a eutanásia decorrente do excesso de animais em abrigos (ROCHLITZ, 2005). Muitos desses animais, em algum momento de suas vidas tiveram um proprietário, ou cuidador, então como esses animais terminaram seus dias dessa forma? Serão discutidas as razões de tal situação, particularmente da possível intervenção profissional médico veterinária nesse problema.

Nem todas as pessoas são apaixonadas pelos gatos, entretanto, o número de proprietários interessados nesta espécie cresce significativamente (TURNER; BATESON, 2000). Hoje há especialistas em áreas da Medicina Veterinária que tratam de enfermidades específicas do felino doméstico, existem também clínicas médicas veterinárias que atendem unicamente os indivíduos desta espécie. Portanto, é essencial que os estudantes de Medicina Veterinária tenham uma formação específica focada nas necessidades comportamentais do gato.

O estudo do comportamento animal, particularmente na disciplina de Etologia, vem crescendo dentro das áreas clínicas para uma grande variedade de espécies animais. Neste trabalho, centrado nos felinos domésticos, serão abordados dois aspectos importantes: o manejo e a Etologia. De início, a discussão será dirigida para as razões do aumento crescente do número de felinos em nosso meio (BRADSHAW, 2000; BROOM; FRASER, 2010). Nos dias atuais, há cada vez menos

<sup>1</sup> Professor Doutor e Médico Veterinário (CRMV/SP – 6123), Dr. em Fisiologia pela FMRP-USP. Centro Universitária Barão de Mauá, Ribeirão Preto, SP.



Figura 1 – Características felinas e cuidados necessários para o controle dos principais problemas comportamentais felinos

espaço e tempo disponíveis (Figura 1) e, dadas suas características comportamentais (Figura 2), esta espécie é capaz de se adaptar de maneira mais satisfatória que o cão, às circunstâncias que lhe são oferecidas. Porém, isso provavelmente também repercutirá em um aumento de situações de conflito, entre o proprietário e o animal, e também criará uma necessidade aguda do médico veterinário informar-se a respeito das condições indispensáveis que esta espécie, que até recentemente “viveu à sombra” do cão, necessita para se desenvolver e viver satisfatoriamente (GENARO, 2010). Neste ponto, são resgatados os conceitos fundamentais do bem-estar animal, ou seja, o estado do animal em questão, ao se defrontar com as condições domésticas que lhe são proporcionadas.

### Período Sensível e Enriquecimento Ambiental

O período sensível, também denominado de período crítico, é a época da vida do animal em que eventos particulares são capazes de produzir efeitos importantes no seu comportamento, especialmente sobre a sua sociabilidade. As ligações sociais estabelecidas dentro desse período mais concentrado (no caso do gato doméstico, focado entre a segunda e a sétima/oitava semanas de vida) terão maiores chances de serem mantidas ao longo da vida do animal, com conseqüente maior impacto no seu comportamento quando adulto (TURNER; BATESON, 2000).

Evidentemente o aspecto genético do animal é relevante e as ligações e experiências vivenciadas durante o período sensível terão enorme repercussão na vida do indivíduo. As experiências dessa fase da vida do animal, deverão ser amplamente consideradas pelo clínico veterinário, pois as manipulações e experiências (favoráveis e desfavoráveis) servirão como um importante

aprendizado para o animal e, a partir daí, o indivíduo terá facilidade ou dificuldade para os procedimentos futuros que o envolverem. Deve-se estar muito atento a esse período (Figura 3) e, na medida do possível, fazer o uso favorável dessas experiências, ou pelo menos, minimizar os efeitos negativos gerados por situações inevitáveis (manipulações dolorosas, contenções, transporte, etc.).

Tendo passado o período sensível (ou mesmo quando o gato é adquirido após este período – o que frequentemente ocorre), é essencial a continuidade das boas interações e das experiências positivas, já que o felino continua a aprender, ainda que com menos flexibilidade e mais receios, se comparado ao período sensível.

Outra característica a qual se deve estar atento é que o animal denominado de gato doméstico é uma espécie de ‘pool’. Um verdadeiro aglomerado de perfis comportamentais, que vai desde um animal dócil e altamente dependente de seu proprietário até aquele mais esquivo, e que se mantém à distância perpetuamente (GENARO; COLLUCCI, 2009). Aquele mais dócil pode mesmo nunca ter visto outro indivíduo de sua espécie, além de sua mãe e irmãos, ou nunca ter pisado em solo, vivendo em apartamentos por toda sua existência, contrapondo-se a aqueles indivíduos denominados ferais, que foram, por várias gerações, mantidos distantes de um convívio próximo às pessoas, caçando ou alimentando-se de sobras encontradas.

Muitos desses animais, não apenas os denominados de ferais, mas também os que vivem nos quintais, auto-determinam seus acasalamentos, independentemente, vivendo uma situação muito próxima aos animais silvestres, sem maiores interferências - em seus acasalamentos - advindas do convívio com humanos. Logo, deve-se considerar com mais cuidado se esse animal vive realmente uma vida doméstica.

Contudo, deve-se de ter em mente a possibilidade de variações no perfil dos animais, já que além dos aspectos acima relacionados, também devem ser considerados: o contato com a mãe, o temperamento dos pais, a experiência com seus possíveis irmãos de ninhada, todos em conjunto, interferindo no perfil ‘final’ do indivíduo.

Existem, então, duas situações às quais o profissional deve estar atento, pois os problemas e situações originados nos animais mantidos em restrição de deslocamento (sendo denominados de domiciliados) são extremamente diferentes daquelas de animais não domiciliados. Portanto, o proprietário deve ser informado dessas questões. Fundamentalmente esses animais são os mesmos, diferindo, apenas, no relativo a situação a que foram submetidos. E é aqui que se percebe a relevância do Período Sensível. Um exemplo consideravelmente importante e



Figuras 2 – O período inicial de desenvolvimento do gato doméstico é determinante para seu perfil comportamental na vida adulta

que pode ser observado no cotidiano da clínica médica veterinária: a falta de manipulação do filhote, especialmente entre a segunda e a sétima/oitava semanas de vida culmina, normalmente, num indivíduo adulto irascível, intolerante às manipulações necessárias da Clínica.

Portanto o ato, a princípio, irrelevante de abandonar uma mãe com sua ninhada - ou somente os filhotes, ou ainda, qualquer variação dessa forma de descaso - é criar condições para que esses animais se tornem o que se denomina de ferais, ou asselvajados, com todas as consequências sanitárias advindas desse descaso, tornando-se mais difícil (senão impossível), no futuro, o seu manuseio, seja por parte do médico veterinário ou do cuidador.

Alguns indicadores comportamentais relevantes de estresse devem ser considerados: gatos ferais quando mantidos reclusos não se alimentam, não realizam a auto limpeza, e evitam, ao máximo, o ato de defecar, sinais inequívocos de inibição comportamental, situação muito clara de um estresse extremado. São comuns as oportunidades em que esses animais (ferais ou assemelhados) são submetidos a um convívio forçado, por exemplo, em centros de controle de zoonoses, abrigos, ou mesmo nas clínicas quando são mantidos para medicação. Essa situação também ocorre na casa do proprietário quando

um novo indivíduo é introduzido dentro de um plantel já estabelecido (socialmente). Logo, deve-se estar atento às características do animal e, quando existirem indivíduos com essas peculiaridades, deve-se oferecer as condições mínimas exigidas para o animal, por exemplo, uma acomodação em separado, ou acobertada, para permitir que o animal sinta-se minimamente confortável, além de ser facilitado o trabalho dos profissionais envolvidos (MACHADO; GENARO, 2010).

O gato responde, normalmente, com inatividade quando mantido em situações estressantes. Portanto, alterações de comportamento são frequentemente os primeiros indicadores de empobrecimentos do seu Bem Estar, ou também de processos patológicos em curso (ROCHLITZ, 2005).

Recomenda-se que seja disponibilizado ao animal uma separação considerável entre as áreas de: alimentação, descanso e eliminação (de fezes e urina), e, quando há vários animais em grupos, deve-se oferecer mais uma opção de área, que é a de isolamento para algum indivíduo que deseje manter-se afastado dos demais. Na possibilidade do animal não contar com essas opções o mais comum é que passe a limitar suas atividades, como anteriormente descrito, criando condições para que ocorram processos patológicos (diversos).



Figuras 3 e 4 – Representação esquemática para o bem-estar felino, relacionando a limitação ambiental e o comportamento exploratório

Outro ponto a que se deve estar atento, como profissionais, é a qualidade da área disponibilizada ao animal. O gato, como um excelente escalador, apresenta necessidades específicas quanto a esse aspecto, portanto empoleirar-se em locais seguros e isolados, sempre acima do piso, é uma necessidade muito importante que precisa ser atendida (MACHADO; GENARO, 2010; ROCHLITZ, 2005).

Para um animal com os sentidos tão desenvolvidos, como são os mamíferos na sua maioria, é fundamental um aporte satisfatório de estímulos. Não se deve esquecer que este animal é um caçador muito eficiente, logo mantê-lo entretido é um desafio contínuo (BRADSHAW, 2000). Existem diversas opções que poderão ser levadas em conta, e o profissional deverá considerar: a segurança do animal, e dos demais envolvidos (cuidadores, outros animais, etc.), além dos custos e possibilidades de execução da proposta. Essa é uma área específica da Etologia, o enriquecimento ambiental, que irá possibilitar a manifestação do comportamento exploratório do animal (DANTAS-DIVERS et al., 201; MACHADO; GENARO, 2010); que pode ser definida como a atividade promovida por um estímulo, normalmente novo, e que consiste em atos e posturas, que levam à obtenção de informações sobre um objeto, ou ambiente, não familiar. Deve-se, entretanto, considerar também a dependência do temperamento do indivíduo, bem como, da situação a que está submetido, que poderá desencadear comportamentos típicos da espécie (por exemplo: que o auxiliariam em situações adversas, escondendo-se).

O enriquecimento ambiental (Figura 4) visa criar um ambiente mais propício e estimulante para o indivíduo, permitindo que o animal expresse suas manifestações corriqueiras, facilitando a sua adaptação a um ambiente desafiador, mantendo-o ocupado, por meio das situações

propostas e minimizando o seu sofrimento. A adaptação de diferentes propostas é sempre possível, desde que o proprietário esteja consciente da necessidade de adequar o meio ambiente às necessidades de seu animal. O favorecimento da adaptação do animal aos desafios impostos pelo ambiente, proporcionará uma condição de bem-estar privilegiada que atenderá às requisições do indivíduo, que, são muito próximas as dos seus familiares silvestres.

### Considerações Finais

O profissional deve alertar o proprietário de felídeos sobre os aspectos comportamentais desses animais e discutir minuciosamente sobre o que ele espera de um animal de companhia, minimizando as chances de um conflito entre ambos, com um possível abandono. Muitas reclamações apresentadas por proprietários são manifestações corriqueiras de um animal mantido em condições inadequadas, ou mesmo consideradas normais para um gato, em residências. Portanto, o proprietário deve ter a exata medida do que terá pela frente ao adquirir um exemplar dessa espécie animal.

O conhecimento das características comportamentais, bem como do desenvolvimento e da evolução temporal do animal que se pretende adquirir poderá auxiliar na prevenção de problemas comportamentais, intervindo-se assim o mais precocemente possível, ou mesmo corrigindo-se transtornos comportamentais adquirido, caso as opções anteriores não tenham sido efetivas.

Animais mantidos em residências, sem acesso à rua, possuem maior longevidade, fruto do isolamento sanitário, ou da prevenção de incidentes comuns (acidentes, conflitos, etc.). Entretanto, o empobrecimento advindo desse isolamento pode tornar-se fonte de alterações, inicialmente comportamentais, e mais tarde com significativas manifestações clínicas problemáticas. Um

exemplo: o isolamento social (ênfatizado neste texto), que é fruto de um proprietário que possui apenas um único animal mantido nessa condição desde a infância até a vida adulta, poderá determinar que este indivíduo não se aproxime de outro para o acasalamento ou mesmo se tiver que ser mantido próximo a outros animais. Com essas informações básicas, tanto o profissional como o proprietário poderão minimizar as chances de ocorrerem problemas e conflitos ao longo da vida do animal.

## Referências

BRADSHAW, J. W. S. **The behaviour of the domestic cat**. Wallingford: CABI Publishing, 2000. p. 219.

BROOM, D. M.; FRASER, A. F. **Comportamento e bem estar de animais domésticos**. 4. ed. Barueri: Manole, 2010. p. 438.

DANTAS-DIVERS, L. M. S.; CROWELL-DAVIS, S. L.; ALFORD, K.; GENARO, G.; D'ALMEIDA, J. M.; PAIXÃO, R. L. Agonistic behavior and environmental Enrichment of cats communally housed in a shelter. **JAVMA**, v. 239, n. 6, p. 796-802, 2011.

GENARO, G.; COLLUCCI, E. Posse responsável de animais de companhia. **Ciência Hoje**, v. 44, n. 260, p. 68-69, 2009.

GENARO, G. Gato doméstico: futuro desafio para controle da raiva em áreas urbanas? **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 2, p.186-189, 2010.

MACHADO, J. C.; GENARO, G. Comportamento exploratório em gatos domésticos (*Felis silvestris catus* Linnaeus, 1758): uma revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 15, p. 107-117, 2010.

ROCHLITZ, I. **The welfare of cats**. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2005. 282 p.

TURNER, D. C.; BATESON, P. **The domestic cat – The Biology of its behaviour**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 244.

Agradecimentos:

Ao Dr. Alexandre Jacques Louis Develey pelo estímulo na redação deste manuscrito e também ao revisor anônimo que contribuiu substancialmente na preparação deste.

# Mastocitoma cutâneo em cães: uma breve revisão

## Cutaneous mast cell tumor in dogs: a brief review

### Resumo

Na espécie canina, o mastocitoma é um dos tumores malignos mais diagnosticados, e a sua apresentação cutânea é de aproximadamente 11%. O presente trabalho é uma revisão de literatura que trata do mastocitoma cutâneo canino, abordando aspectos de incidência, etiologia, apresentação clínica, estadiamento clínico, diagnóstico, modalidades de tratamento e prognósticos. Apesar dos avanços atuais observados no diagnóstico e tratamento desse tipo de tumor o estabelecimento do prognóstico é ainda muito incerto pois a sua apresentação clínica, comportamento biológico e resposta ao tratamento são bastante variáveis.

### Summary

In dogs, mast cell tumor is one of the most frequent malignancies, whose cutaneous presentation achieve levels of 11%. The present paper review the available literature of canine cutaneous mast cell tumor discussing it's incidence, etiology, clinical presentation, clinical stage, diagnosis, treatment and prognosis. In spite of the actual advances in the diagnosis and treatment, of this pathology it's prognosis is very uncertain because the clinical, biological behavior and treatment responses are so variable.

Recebido em 28 de fevereiro de 2013 e aprovado em 17 de abril de 2013

Isadora Helena de Sousa Melo<sup>1</sup>

Geórgia Modé Magalhães<sup>2</sup>

Carlos Eduardo Fonseca Alves<sup>3</sup>

Sabryna Gouveia Calazans<sup>4</sup>

Av. Dr. Armando Salles de Oliveira, 201  
14404-600, Parque Universitário, Franca – SP, Brasil  
☎ +55 16 3711 8713  
✉ isahelenasousa@yahoo.com.br



#### Palavras-chave

Canino. Mastocitoma. Revisão.

#### Keywords

Canine. Mastocytoma. Review.

O mastocitoma é um dos tumores cutâneos mais diagnosticados em cães. O presente trabalho é uma revisão de literatura que trata da incidência, etiologia, apresentação clínica, estadiamento clínico do tumor, diagnóstico, modalidades de tratamento e prognósticos.

### Incidência e etiologia

Na espécie canina, o mastocitoma é um dos tumores malignos mais diagnosticados, com incidência de aproximadamente 20% (LONDON & THAMM, 2013). Villamil et al. (2011) A sua apresentação cutânea representa cerca de 11% dos tumores cutâneos no cão. Os mastocitomas podem ocorrer em animais de qualquer faixa etária, mas acometem principalmente animais adultos, com a média de nove anos (LONDON & THAMM, 2013). Algumas raças, como Boxer, Labrador, Golden Retrievers e Shar-pei Chinês, são acometidas com maior frequência (VILLAMIL et al., 2011).

Laufer-Amorim (2011) observou que as cadelas apresentavam mastocitomas menos agressivos, e Kiupel e colaboradores (2005) já haviam inferido que os cães machos apresentavam menos tempo de sobrevida. Dentro desse contexto, White et al. (2011), sugeriram a existência de influência hormonal no desenvolvimento do mastocitoma dos cães, já que as fêmeas castradas apresentaram maior risco de ocorrência da doença.

1 Aluna de graduação em medicina veterinária – UNIFRAN

2 Curso de Mestrado em Medicina Veterinária de Pequenos Animais – UNIFRAN

3 Aluno de doutorado FMVZ/UNESP – Botucatu

4 Curso de Mestrado em Medicina Veterinária de Pequenos Animais – UNIFRAN



Figura 1 – Mastocitoma em focinho de um cão da raça Boxer (esquerda) e em região prepuccial/inguinal, com envolvimento de membro pélvico em um cão sem raça definida (direita).

A etiologia dos mastocitomas não está comprovadamente definida, as hipóteses **aventadas** incluem inflamação crônica, aplicação de substâncias irritantes na pele, infecção viral, alterações genéticas, porém, a verdadeira razão de sua elevada incidência ainda é desconhecida (DALECK et al., 2009). Todavia, o envolvimento do receptor de tirosina-quinase c-KIT na patogenia desta neoplasia já foi confirmado (ZEMKE et al., 2001).

### Apresentação clínica e estadiamento

Mastocitomas ocorrem frequentemente na pele, principalmente na derme e tecido subcutâneo, enquanto mastocitomas extra-cutâneos são pouco observados (FURLANI et al., 2008; DALECK et al., 2009). Cães com mastocitoma cutâneo podem apresentar lesões múltiplas ou um tumor solitário. As lesões na derme são frequentemente bem circunscritas. A presença de ulceração e eritema é mais observada na apresentação dérmica, sendo que mastocitomas subcutâneos raramente provocam essas alterações. Contudo, em geral, os mastocitomas podem mimetizar qualquer lesão cutânea (DOBSON & SCASE, 2007; MURPHY & BREALEY, 2008) (Figura 1).

Na análise retrospectiva de 49 cães atendidos na Universidade Estadual Paulista – Campus de Jaboticabal, foi constatado que as localizações mais frequentes do mastocitoma cutâneo foram membros e as regiões escrotal, abdominal, inguinal, torácica e axilar Furlani e colaboradores (2008). (KIUPEL et al., 2005a; SFILIGOI et al., 2005) relataram que mastocitomas localizados nas regiões escrotal, prepuccial e inguinal são os mais agressivos (Figura 1).

O comportamento biológico do mastocitoma é muito variável, há casos benignos que não comprometem o estado clínico do animal e outros extremamente malignos que podem provocar óbito (DALECK et al., 2009). A qualidade de vida de cães com mastocitoma pode ser comprometida

pela manifestação de síndromes paraneoplásicas decorrentes da degranulação de mastócitos, seguida da liberação de histamina, heparina e enzimas proteolíticas. Em muitos casos, os pacientes apresentam gastrite ou úlcera gástrica, hipotensão e hemorragias (LONDON & SEGUIN, 2003; LONDON & THAMM, 2013).

O estadiamento clínico é muito importante para a determinação da extensão da doença e do estado geral do paciente (LONDON & SEGUIN, 2003; LONDON & THAMM, 2013). Para a sua determinação, além dos exames de imagem, é necessária a realização de exames citológicos e/ou histológicos dos órgãos com suspeita da ocorrência de metástases. Recomenda-se a realização dos exames: hemograma completo, perfil bioquímico e urinálise destinados a revelar a existência de possíveis síndromes paraneoplásicas (como anemia e hipereosinofilia) ou algumas comorbidades, tais como doenças infecciosas, renais e hepáticas. Nos casos de doença sistêmica avançada, o mielograma pode identificar a presença de mastócitos (LONDON & SEGUIN, 2003).

O estadiamento clínico estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a localização do tumor primário e a presença de metástase à distância, (p. ex. linfonodos, fígado e baço) (LONDON & THAMM, 2013) (Tabela 1).

### Diagnóstico

Os mastocitomas são frequentemente diagnosticados pela citologia aspirativa com agulha fina (CAAF), pois os seus grânulos são de fácil visualização ao microscópio. Porém, nos tumores mais indiferenciados, a identificação dos mastócitos pode ser difícil (LAVALLE et al., 2003).

A despeito do diagnóstico de mastocitoma ter sido firmado pela CAAF, ainda se faz necessária a sua avaliação histológica, uma vez que o comportamento e prognóstico

**TABELA 1** – Estadiamento clínico do mastocitoma canino\*

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>ESTÁDIO 0:</b>   | Presença de um tumor incompletamente excisado da derme, identificado histologicamente, sem envolvimento de linfonodo regional. |
| <b>ESTÁDIO I:</b>   | Presença de um tumor confinado à derme, sem envolvimento de linfonodo regional.  |
| <b>ESTÁDIO II:</b>  | Presença de um tumor confinado à derme, com envolvimento de linfonodos regionais.  |
| <b>ESTÁDIO III:</b> | Tumores dérmicos múltiplos, tumores grandes e infiltrativos com ou sem envolvimento de linfonodo regional.                     |
| <b>ESTÁDIO IV:</b>  | Qualquer tumor com metástase à distância, com envolvimento de sangue ou medula óssea   |

\*Os estádios I a III são classificados em subestádios 1(sem sinais sistêmicos) e 2 (com sinais sistêmicos).

do tumor estão diretamente relacionados ao nível de graduação histológica.

Bostock (1973) desenvolveu um sistema que classificava os mastocitomas em três graus histológicos. Uma década depois, Patnaik et al. (1984) criaram outro esquema de classificação, também considerando três categorias: (1) bem diferenciado; (2) moderadamente diferenciado; e (3) pouco diferenciado, e que, até hoje, é o mais utilizado pelos patologistas.

Contudo, quando uma mesma amostra é analisada por diferentes observadores podem ocorrer discordâncias na determinação do grau histológico (NORTHRUP et al., 2005; PINKZOWSKI et al., 2008). Por esta razão, Kiupel et al. (2011) propuseram uma classificação que divide o mastocitoma em baixo e alto grau de malignidade, que proporciona elevado nível de concordância para a graduação histológica da neoplasia.

Independentemente da classificação utilizada, o exame histopatológico tem influência direta na conduta terapêutica, que, por sua vez, depende do grau de diferenciação, intensidade de proliferação e envolvimento das margens cirúrgicas (LONDON & THAMM, 2013).

### Tratamento

Sempre que possível, a ressecção cirúrgica do mastocitoma é a modalidade de tratamento mais efetiva, desde que realizada com margens de segurança (FULSCHER et al., 2006). No entanto, a escolha da terapia depende principalmente do estadiamento clínico e do grau histológico do tumor (LONDON & SEGUIN, 2003).

A cirurgia pode ser curativa, sobretudo nos casos de tumores bem diferenciados, mas os mastocitomas de grau II ou III podem exigir o tratamento medicamentoso. Nesses casos, a quimioterapia antineoplásica pode ser empregada com o objetivo de cito-redução ou como adjuvância. Fármacos comumente utilizados para o

tratamento do mastocitoma em cães são a vimblastina, prednisona, ciclofosfamida e lomustina, com posologia variável, dependendo do protocolo terapêutico adotado (LONDON & SEGUIN, 2003; WELLE et al., 2008; LONDON & THAMM, 2013) (Tabela 2).

A utilização dos inibidores de receptores de tirosina-quinase é uma opção de tratamento para os tumores que apresentam mutação em c-KIT e, nesses casos, consiste em uma das terapias mais efetivas (LONDON, 2009; JARK et al., 2012). Esta nova classe de medicamentos, apesar de ter eficácia comprovada contra os mastocitomas, ainda está sob constante investigação para avaliação de seus efeitos benéficos e colaterais (BLACKWOOD et al., 2012, JARK et al., 2012). Toceranib (Palladia) e Masitinib (Masivet) são medicamentos de uso veterinário, incluídos em tal grupo cuja comercialização ainda não está aprovada no Brasil. Há evidências de que a sua utilização concomitante com a quimioterapia também pode ser benéfica para os pacientes com mastocitoma (BLACKWOOD et al., 2012; ROBAT et al., 2012).

### Prognóstico

Fatores relacionados à apresentação clínica, tais como: localização, número de tumores e presença de ulceração podem influenciar o prognóstico. Os mastocitomas localizados no leito ungueal, escroto, prepúcio e focinho são os mais agressivos e proporcionam um tempo de sobrevida mais curto (GIEGER et al., 2003; THAMM et al., 2006; HILLMAN et al., 2010). De maneira oposta, Newman et al. (2007), demonstraram que os cães que

**Tabela 2** – Protocolos de quimioterapia para o mastocitoma cutâneo em cães

| PREDNISONA E VIMBLASTINA (THAMM et al., 1999)                       |   |
|---|---|
| <b>Prednisona:</b>  | 2 mg/Kg, por via oral, diariamente. Reduzir a dose após 30 dias. Suspender após 12 a 26 semanas.  |
| <b>Vimblastina:</b>   | 2 mg/m <sup>2</sup> , por via intravenosa, semanalmente, totalizando quatro aplicações. Depois, administrar a cada duas semanas, totalizando quatro aplicações. |
| PREDNISONA, VIMBLASTINA E CICLOFOSFAMIDA (CAMPS-PALAU et al., 2007) |   |
| <b>Prednisona:</b>  | 1 mg/Kg, por via oral, diariamente. Reduzir a dose após 30 dias. Suspender após 24 a 32 semanas.  |
| <b>Vimblastina:</b>   | 2 a 2,2 mg/m <sup>2</sup> , por via intravenosa, a cada três semanas.   |
| <b>Ciclofosfamida:</b>  | 200 a 250 mg/m <sup>2</sup> , por via oral ou intravenosa, a cada três semanas. Iniciar sete dias após a vimblastina.   |
| LOMUSTINA* (RASSNICK et al., 1999)                                  |   |
| <b>Lomustina:</b>   | 70 a 90 mg/m <sup>2</sup> , a cada 21 dias.   |
| VIMBLASTINA E LOMUSTINA* (COOPER et al., 2009)                      |   |
| <b>Vimblastina:</b>   | 2 mg/m <sup>2</sup> , por via intravenosa.  |
| <b>Lomustina:</b>   | 60 a 70 mg/m <sup>2</sup> , por via oral.   |
| Alternar <b>os fármacos</b> a cada duas semanas.                    |   |

\*A prednisona pode ser adicionada a estes protocolos

apresentaram tumores localizados no tecido subcutâneo sobreviveram por mais tempo. Independentemente da localização, os tumores ulcerados apresentaram o pior prognóstico (MULLINS et al., 2006).

A influência do número de tumores sobre o prognóstico é controversa. Enquanto MULLINS et al., (2006) sugeriram não haver relação com o tempo de sobrevida, Furlani et al., (2008) associaram a presença de múltiplos nódulos com prognóstico desfavorável.

Um dos fatores prognósticos mais confiáveis para o mastocitomas caninos é o grau histológico (LONDON & SEGUIN, 2003). Tumores de alto grau (KIUPEL et al., 2011) ou tumores de grau II e III (PATNAIK et al., 1984) apresentam pior prognóstico, pois estão relacionados a tempo de sobrevida mais curtos.

Padrões de expressão da proteína c-kit e do índice de proliferação pela proteína Ki-67 têm sido crescentemente determinados pela técnica de imuno-histoquímica e quando são associadas apresentam um valor prognóstico relevante. Cães com mastocitoma que apresentam mutação em c-KIT apresentam prognóstico desfavorável (ZEMKE et al., 2002), especificamente quando a marcação segue um padrão citoplasmático focal ou difuso (Webster et al., 2004). O Ki-67 é um indicador de proliferação celular e, assim como o c-KIT, está relacionado com tempo de sobrevida índice de metástase (WEBSTER et al., 2007; THOMPSON et al., 2011). Adicionalmente, a proliferação celular também pode ser avaliada pelo índice mitótico (ROMANSIK et al., 2007)..

### Considerações finais

Apesar dos avanços obtidos na análise do diagnóstico e tratamento dos mastocitomas cutâneos dos cães, ainda é difícil o estabelecimento do prognóstico desta patologia, pois a sua apresentação clínica, o comportamento biológico e a resposta ao tratamento são muito variáveis.

## REFERÊNCIAS

- BLACKWOOD, L.; MURPHY, S.; BURACCO, P.; DE VOS, J.P.; DE FERNEL-THIBAUDS, P.; HIRSCHBERGER, J.; KESSLER, M.; PASTORS, J.; PONCE, F.; SAVARY-BATAILLE, K.; ARGYLE, D.J. European consensus document on mast cell tumours in dogs and cats. *Veterinary and Comparative Oncology*, v.10, n.3, p.1-29, 2012.
- BOSTOCK, D.E. The prognosis following surgical removal of mastocytomas in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, v.14, p.27-41, 1973.
- CAMPS-PALAU, M.A.; LEIBMAN, N.F.; ELMSLIE, R.; LANA, S.E.; PLAZA, S.; MCKNIGHT, J.A.; Risbon, R.; Bergman, P.J. Treatment of canine mast cell tumours with vinblastine, cyclophosphamide and prednisone: 35 cases (1997 – 2004). *Veterinary and Comparative Oncology*, v.5, n.3, p.156-167, 2007.
- COOPER, M.; TSAI, X.; BENNETT, P. Combination CCNU and vinblastine chemotherapy for caninemast cell tumours: 57 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, v.7, n.3, p.196-206, 2009.
- DALECK, C.R.; ROCHA, N.S.; FURLANI, J.M.; CESAR, J.R.F. Mastocitoma. In: DALECK, C.R.; NARDI, A.B.; RODASKI, S. *Oncologia em cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2009. p. 282-291.
- DOBSON, J.M.; SCASE, T.J. Advances in the diagnoses and management of cutaneous mast cell tumours in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, v.48, n.8, p.424-431, 2007.
- FULSCHER, R.P.; LUDWIG, L.L.; BERGMAN, P.J.; NEWMAN, S.J.; SIMPSON, A.M.; PATNAIK, A.K. Evaluation of a two-centimeter lateral surgical margin for excision of grade I and grade II cutaneous mast cell tumors in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.228, p.210-215, 2006.
- FURLANI, J.M.; DALECK, C.R.; VICENTI, F.A.M.; DE NARDI, A.B.; PEREIRA, G.T.; SANTANA, A.E.; EURIDES, D.; SILVA, L.A.F. Mastocitoma canino: estudo retrospectivo. *Ciência Animal Brasileira*, v.9, p.242-250, 2008.
- GIEGER, T.L.; THEON, A.P.; WERNER, J.A.; MCENTEE, M.C.; RASSNICK, K.M.; DECOCK, H.E. Biologic behavior and prognostic factors for mast cell tumors of the canine muzzle: 24 cases (1990-2001). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.17, p.687-92, 2003.
- HILLMAN, L.A.; GARRETT, L.D.; LORIMIER, L.P.; CHARNEY, S.C.; BORST, L.B.; FAN, T.M. Biological behavior of oral and perioral mast cell tumors in dogs: 44 cases (1996-2006). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.237, p.936-942, 2010.
- JARK, P.C.; MACHADO, L.H.A.; SAKATE, M.; CALAZANS, S.G.; CÁPUA, M.L.B.; TINUCCI-COSTA, M.; DE NARDI, A.B.; Inibidores de tirosina quinase no tratamento de mastocitomas cutâneos em cães – revisão. *Clínica Veterinária* (São Paulo), v. 99, p. 50-56, 2012.
- KIUPEL, M.; WEBSTER, J.D.; MILLER, R.A.; KANEENE, J.B. Impact of tumour depth, tumour location and multiple synchronous masses on the prognosis of canine cutaneous mast cell tumours. *Journal of Veterinary Medicine, series A*, v.52, p.280-286, 2005.
- KIUPEL, M.; WEBSTER, J.D.; BAILEY, K.L.; BEST, S.; DELAY, J.; DETRISAC, C.J.; FITZGERALD, S.D.; GAMBLE, D.; GINN, P.E.; GOLDSCHMIDT, M.H.; HENDRICK, M.J.; HOWERTH, E.W.; JANOVITZ, E.B.; LANGOHR, I.; LENZ, S.D.; LIPSCOMB, T.P.; MILLER, M.A.; MISDORP, W.; MOROFF, S.; MULLANEY, T.P.; NEYENS, I.; O'TOOLE, D.; RAMOS-VARA, J.; SCASE, T.J.; SCHULMAN, F.Y.; SLEDGE, D.; SMEDLEY, R.C.; SMITH, K.; SNYDER, P.W.; 61 SOUTHORN, E.; STEDMAN, N.L.; STEFICEK, B.A.; STROMBERG, P.C.; VALLI, V.E.; WEISBRODE, S.E.; YAGER, J.; HELLER, J.; MILLER, R. Proposal of a two-tier histologic grading system for canine cutaneous mast cell tumors to more accurately predict biological behavior. *Veterinary Pathology*, v.48, p.147- 155, 2011.
- LAUFER-AMORIM, R. *Biomarcadores prognósticos em mastocitomas cutâneos caninos, avaliação em lâminas de arranjo de matriz tecidual (TMA)*. 2011. 61f. Tese (Livre Docente) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

- LAVALLE, G.; ARAUJO, R.; CARNEIRO, R.; PEREIRA, L. Punção aspirativa por agulha fina para diagnóstico de mastocitoma em cães. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 55, p. 500-502, 2003.
- LONDON, C.A.; SEGUIN, B. Mast cell tumors in the dog. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.33, p. 473-489, 2003.
- LONDON, C.A. Tyrosine kinase inhibitors in veterinary medicine. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 24, p.106-112, 2009.
- LONDON, C.A.; THAMM, D.H.; VAIL, D.M. Mast cell tumors In: WITHROW, S.J., MAC EWEN, E.G. **Small Animal Clinical Oncology**, p.335 – 355, 2013.
- MULLINS, M.N.; DERNELL, W.S.; WITHROW, S.J.; EHRHART, E.J.; THAMM, D.H.; LANA, S.E. Evaluation of prognostic factors associated with outcome in dogs with multiple cutaneous mast cell tumors treated with surgery with and without adjuvant treatment: 54 cases (1998–2004). **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v. 228, p. 91-95, 2006.
- MURPHY, S.; BREARLEY, M.J. Mast cell tumors. In: ARGYLE, D.J.; TUREK, M.M.; BREARLEY, M.J. **Decision Making in Small Animal Oncology**. Singapore: Blackwell, 2008. p.147-158.
- NEWMAN, S.J.; MRKONJICH, L.; WALKER, K.K.; ROHRBACH, B.W. Canine subcutaneous mast cell tumor: diagnosis and prognosis. **Journal of Comparative Pathology**, v.136, p.231-39, 2007.
- NORTHROP, N.C.; HOWERTH, E.W.; HARMON, B.G.; BROWN, C.A.; CARMICHEAL, K.P.; GARCIA A.P.; LATIMER, K.S.; MUNDAY, J.S.; RAKICH, P.M.; RICHEY, L.J.; STEDMAN, N.L.; GIEGER, T.L. Variation among pathologists in the histologic grading of canine cutaneous mast cell tumors with uniform use of a single grading reference. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.17, p.561–564, 2005.
- PATNAIK, A.K.; EHLER, W.J.; MACEWEN, E.G. Canine cutaneous mast cell tumors: morphologic grading and survival time in 83 dogs. **Veterinary Pathology**, v.21, p.469-474, 1984.
- PINCZOWSKI, P.; TORRES-NETO, R.; FABRIS, V.E.; LAUFER-AMORIM, R. Mastocitoma cutâneo canino. Variação entre observadores na gradação histopatológica. **Clínica Veterinária**, v.77, p.76-8, 2008.
- RASSNICK, K.M.; MOORE, A.S.; WILLIAMS, L.E.; LONDON, C.A.; KINTZER, P.P.; ENGLER, S.J.; COTTER, S.M. Treatment of canine mast cell tumors with CCNU (Lomustine). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.13, p.601–605, 1999.
- ROBAT, C.; LONDON, C.; BUNTING, L.; MCCARTAN, L.; STINGLE, N.; SELTING, K.; KURZMAN, I.; VAIL, D.M. Safety evaluation of combination vinblastine and toceranib phosphate (Palladia®) in dogs: a phase I dose-finding study. **Veterinary and Comparative Oncology**, n.10, p.174–183, 2012.
- ROMANSIK, E.M.; REILLY, C.M.; KASS, P.H.; MOORE, P.F.; LONDON, C.A. Mitotic index is predictive for survival for canine cutaneous mast cell tumors. **Veterinary Pathology**, v.44, p.335-41, 2007.
- SFILIGOI, G.; RASSNICK, K.M.; SCARLETT, J.M.; NORTHROP, N.C.; GIEGER, T.L. Outcome of dogs with mast cell tumors in the dog inguinal or perineal region versus other cutaneous locations: 124 cases (1990-2001). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.226, p.1368-74, 2005.
- THAMM, D.H.; MAULDIN, E.A.; VAIL, D.M. Prednisone and vinblastine chemotherapy for canine mast cell tumor—41 Cases (1992–1997). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.13, p.491–497, 1999.
- THAMM, D.H.; TUREK, M.M.; VAIL, D.M. Outcome and prognostic factors following adjuvant prednisone/vinblastine chemotherapy for high-risk canine mast cell tumour: 61 cases. **Journal of Veterinary Medical Sciences**, v.68, p.581-87, 2006.
- THOMPSON, J.J.; YAGER, J.A.; BEST, S.J.; PEARL, D.L.; COOMBER, B.L.; TORRES, R.N.; KIUPEL, M.; FOSTER, R.A. Canine subcutaneous mast cell tumours: cellular proliferation and KIT expression as prognostic indices. **Veterinary Pathology**, v. 48, n.1, p. 169-181, 2011.
- VILLAMIL, J.A.; HENRY, C.J.; BRYAN, J.N.; ELLERSIECK, M.; SCHLITZ, L.; TYLER, J.W.; HAHN, A.W. Identification of the most common cutaneous neoplasms in dogs and evaluation of breed and age distributions for selected neoplasms. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.239, p.960-965, 2011.
- WHITE, C.R.; HOHENHAUS, A.E.; KELSEY, J.; PROCTER-GRAY, E. Cutaneous MCTs: associations with spay/neuter status, breed, body size, and phylogenetic cluster. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 47, p. 210–216, 2011.
- WEBSTER, J.D.; KIUPEL, M.; KANEENE, J.B.; MILLER, R.; YUZBASCIYAN-GURKAN, V. The use of KIT and tryptase expression patterns as prognostic tools for canine cutaneous mast cell tumors. **Veterinary Pathology**, v.41, p.371-377, 2004.
- WEBSTER, J.D.; YUZBASCIYAN-GURKAN, V.; MILLER, R.A.; KANEENE, J.B., KIUPEL, M. Cellular proliferation in canine cutaneous mast cell tumors: associations with c-KIT and its role in prognostication. **Veterinary Pathology**, v.44, p.298-308, 2007.
- WELLE, M. M.; BLEY, C. R.; RÜFENACHT, S.; HOWARD, J. Canine mast cell tumours: a review of the pathogenesis, clinical features, pathology and treatment. **Veterinary Dermatology**, v.19, p.321–339, 2008.
- ZEMKE, D.; YAMINI, B.; YUZBASCIYAN-GURKAN, V. Characterization of an undifferentiated malignancy as a mast cell tumor using mutation analysis in the proto-oncogene c-KIT. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.13, p.341-345, 2001.
- ZEMKE, D.; YAMINI, B.; YUZBASCIYAN-GURKAN, V. Mutations in the juxtamembrane domain of c-Kit are associated with higher grade mast cell tumors in dogs. **Veterinary Pathology**, v.39, p.529-535, 2002.



**XXIII RITA**

**XXIII RITA Brazil – Rabies in the Americas****XXIII Reunião Internacional da Raiva nas Américas**

14 a 18 de outubro de 2012  
 Hotel Maksoud Plaza  
 São Paulo – Brasil

Continuação dos resumos apresentados na Revista MV&Z  
 vol. 10 – nº 2 e 3 – 2012

**PT.091****ANTIGENIC CHARACTERIZATION OF RABID ANIMAL ISOLATES, NORTHERN BRAZIL, 2008/2012.**

Casseb LMN<sup>1</sup>, Coelho TFSB<sup>1</sup>, Pereira AS<sup>1</sup>, Ferro MNP<sup>1</sup>, Lopes NRS<sup>2</sup>, Begot AL<sup>3</sup>, Lima RJS<sup>4</sup>, Vasconcelos PFC<sup>1</sup>, Travassos da Rosa ES<sup>1</sup> – <sup>1</sup>Instituto Evandro Chagas – Seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas, <sup>2</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, <sup>3</sup>Secretaria de Estado de Saúde Pública – Núcleo de Doenças Endêmicas de Estado do Pará, <sup>4</sup>Núcleo de Doenças Endêmicas de Estado do Pará

**Introduction:** The identification of the antigenic variants of rabies virus furnish important information on the origin of the circulating rabies virus in a determined region and, in consequence, the existing cycles and the involved species on them.

Aiming to extend the knowledge of the epidemiology of the rabies in northern Brazil, we incorporated the technique of antigenic characterization for the laboratorial diagnosis of the rabies. Objective: To determine the epidemiologic profile of the animal rabies in northern Brazil, during the period of January 2008 through July 2012.

**Method:** A total of 32 rabies virus isolates from wild and domestic animals were used for antigenic characterization as follows: 21 dogs, a cat, five bovine, three equine and two bats all of them from Pará State. The Indirect Immunofluorescence Assay (IIFA) was performed using a panel of monoclonal antibodies against the rabies virus nucleoprotein (produced by CDC/Atlanta, USA), One dog rabid sample was genetic characterized performed using the assay of RT-PCR in two steps seconds Barbosa et al (2007).

**Results:** The 20 dog isolates and one cat sample were identified as Variant 2, strain commonly found among dogs; all bovine, equine and bat rabid samples (nonhematophagous) were identified as Variant 3, whose reservoir is the hematophagous bat *Desmodus rotundus*, a sample of dog, not compatible with the panel, was characterized genetically as VAg3. **Conclusions:** These results suggest that in the northern region of Brazil the antigenic variant 2 continues to be the prevalent in dogs; the other strains were antigenically characterized as belong to the variant 3 (from vampire bats). The genetic characterizations of all studied strains are on going and should complement this study.

Financial support: CNPq/MCT and IEC/SVS/MS

**PT.092****ANTIGENIC AND GENOTYPIC CHARACTERIZATION OF RABIES VIRUS ISOLATES FROM BATS FROM BOTUCATU CITY AND REGION**

Menozzi BD<sup>1</sup>, Carrieri ML, Oliveira RN, Pereira VBR, Langoni H – <sup>1</sup>Unesp – DHVSP

For some time ago, bats are receiving an increased importance in Public Health because they are considered the main reservoirs of rabies virus around the world, including Brazil. Although bats remain the rabies epidemiological cycles for centuries, only in the last decades the rabies in bats had its recognition, throughout researches focused on the role of these animals in the epidemiological cycle of the disease and also on their variants and their implications in the development of new reservoirs for rabies virus, mainly in regions where the disease in dogs was controlled. The state of São Paulo, coordinated by the Institute Pasteur, performs epidemiological surveillance for rabies through registered laboratories for its diagnosis. The labs of Zoonosis Diagnostic Service, School of Veterinary Medicine and Animal Science – UNESP – Botucatu – SP is registered for receiving material for diagnosis of some municipalities of the region.

Between 2003 and 2010, 19 samples of non-hematophagous bats were diagnosed as positive by IFD and Biological Evidence. These isolates were antigenically characterized by the panel of monoclonal antibodies donated by PAHO-CDC (*Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA Pan-American Health*), revealing seven of these isolates belonged to variant 3, which has the vampire bat *Desmodus rotundus* as reservoir, as well as an insectivorous bat of the genus *Myotis* presenting variant 4, characteristic of the other insectivorous bat *Tadarida brasiliensis*, and other three profiles are not compatible, NC-1, NC-2 and NC-3. All isolates were assayed by RT-PCR and their products had the nucleoprotein gene (N) viral partially sequenced, generating a phylogenetic tree that grouped these isolates into four clusters, designated as lineages *Nyctinomops*, *Myotis*, *Desmodus rotundus*, and a new lineage of rabies virus not previously characterized, which apparently has the bats of the genus *Myotis* as reservoir. This lineage showed an average intraspecific identity of 99.8%, ranging from 99.6 to 100% for nucleotides and 100% amino acids.

**PT.093****EXPRESSÃO DA GLICOPROTEÍNA DO VÍRUS DA RAIVA POR CÉLULAS DE DROSÓFILA E ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE ANTICORPOS EM CAMUNDONGOS IMUNIZADOS**

Ventini-Monteiro DC<sup>2,1</sup>, Lemos MAN<sup>2</sup>, Jorge SAC<sup>2</sup>, Tonso A<sup>1</sup>, Pereira CA<sup>2</sup>, Astray RM<sup>2</sup> – <sup>1</sup>USP – Escola Politécnica/Laboratório de Células Animais, <sup>2</sup>Instituto Butantan – Laboratório de Imunologia Viral

**Introdução:** células de *Drosophila melanogaster* Schneider 2 (S2) vêm sendo utilizadas para a expressão de proteínas heterólogas, por atingirem altas densidades, serem de fácil cultivo e expressarem estavelmente o gene de interesse. A glicoproteína do vírus da raiva (RVGP) é um produto de interesse biotecnológico por ser responsável pela indução da resposta imune protetora contra a infecção pelo vírus da raiva.

**Objetivos:** produzir a RVGP através de cultivos de células S2 transfectadas e analisar a resposta imunológica de animais imunizados com essa glicoproteína. **Métodos:** células S2 foram transfectadas com um plasmídeo contendo o gene da RVGP controlado por um promotor de expressão indutível e selecionadas primeiramente por resistência à higromicina. A nova linhagem, S2MtRVGP, foi cultivada em biorreator Bioflo, volume de trabalho 1L, com inóculo inicial de 5x10<sup>5</sup> cel/mL. Após indução com CuSO<sub>4</sub> (2- 5x10<sup>6</sup> cel/mL) as células foram cultivadas até início da fase estacionária de crescimento celular (28°C, 90 rpm, OD 10% de saturação de ar). A RVGP foi dosada por ELISA. Os camundongos foram imunizados (dias 0, 7 e 14) com vacina comercial (controle positivo), RVGP recombinante e salina (controle negativo). Após as três doses do agente imunizante os camundongos receberam a cepa CVS intracerebral para ensaio desafio. Os anticorpos foram dosados em amostras de soro por ELISA (Platelia).

**Resultados:** O X<sub>max</sub> obtido nos ensaios em biorreator foi 3,1x10<sup>7</sup> cel/mL e a RVGP<sub>max</sub> 3,9 mg/L. Após esquema vacinal de três doses a vacina comercial produziu 4,17 UI/mL de anticorpos anti-RVGP (apresentando resultados superiores a 0,5 UI/mL, mínimo exigido pela OMS, após a primeira dose vacinal). A RVGP recombinante, após três doses, apresentou 3,71 UI/mL (superior a 0,5 UI/mL após segunda dose). O grupo salina não demonstrou produção de anticorpos. No ensaio desafio, os animais imunizados com vacina comercial tiveram 100% de sobrevivência, grupo RVGP recombinante 80% e zero no grupo salina. **Discussão:** frente aos resultados obtidos de expressão de proteínas, produção de anticorpos e alta porcentagem de sobrevivência no teste desafio, as células S2 demonstram ser um potencial sistema de expressão para a RVGP. A menor produção de anticorpos nos animais imunizados com RVGP recombinante, em comparação ao grupo vacina comercial, pode estar relacionada ao fato de nossas preparações ainda não conterem pureza adequada e não estarem associadas a adjuvantes.

Suporte financeiro: FAPESP (2009/09327-7) e CNPq (142729/2010-8).

**PT.094****AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ATENDIMENTO ANTIRRÁBICO A PESSOAS ENVOLVIDAS EM AGRAVOS COM ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE DESCALVADO, SÃO PAULO, BRASIL**

Grisólio APR<sup>1</sup>, Bürger KP<sup>1</sup>, Souza RR<sup>2</sup>, Nunes JOR<sup>1</sup>, Picinato MAC<sup>1</sup>, Moraes FC<sup>1</sup>, Frias DFR<sup>1</sup>, Machado MA<sup>1</sup>, Bichuette MA<sup>1</sup>, Carvalho AAB<sup>1</sup> – <sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, FCAV/Unesp, Câmpus Jaboticabal/SP – Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, <sup>2</sup>Graduanda do curso de Medicina Veterinária da UNICASTELO, Descalvado/SP

No Brasil, a raiva urbana encontra-se controlada na maioria dos estados, porém o número de tratamentos profiláticos pós-exposição efetuados em decorrência do envolvimento de pessoas em acidentes com cães ou gatos ainda é elevado. Este trabalho objetivou avaliar os registros de profilaxia antirrábica humana pós-exposição no Município de Descalvado/SP, no período de 2005 a 2009. Para tanto, foi realizado, em parceria com a Secretaria de Saúde do Município, um levantamento de casos registrados nas fichas de investigação de atendimento humano pós-exposição, com informações provenientes do SINAN (Sistema de Informação de Agravos e Notificações). Esses dados foram tabulados no software Microsoft Excel 2007<sup>®</sup> e analisados em tabelas e gráficos. Nos resultados de 752 casos notificados destacou-se no ano de 2005 o elevado número de pessoas que procuraram atendimento médico. Os maiores agravos (75% dos casos) foram registrados na zona urbana, o que indica que a maioria dos agressores eram domiciliados. A faixa etária com mais acidentes foi de 0-15 anos, com 245 agravos. Fato explicado pela intensa atividade das crianças. Para o sexo masculino, 53% dos acidentes, na faixa etária de 31-45 anos. Com relação ao animal, 85% dos agravos foram causados por cães e 9,4%, por gatos. Ainda, 46,8% dos cães e 33,8% dos gatos envolvidos nos acidentes foram declarados vacinados no momento da agressão. No entanto, há falhas de preenchimento do campo relacionado a vacinas nas fichas de notificação. Para os cães, 39,15% delas estavam incompletas e, para os gatos 46,47%.

Em 70,6% dos casos, o animal foi declarado sadio no momento do agravo e 85,3% mantiveram-se sadios durante o período de observação; no entanto, 29,4% das fichas estavam incompletas com relação a esta informação. Por fim, 553 (73,54%) pessoas envolvidas nos acidentes foram submetidas à profilaxia com uso de vacinas, e os casos conduzidos apenas com a observação do animal, ou seja, sem instituição de vacina, foram 199 (26,5%). Com relação ao soro antirrábico, foi indicado para 70 pessoas (9,3%). Os resultados indicam que a instituição de profilaxia pós-exposição, na maioria dos casos, foi feita com base apenas na caracterização dos acidentes, não se levando em consideração a condição epidemiológica da área e nem a condição do animal no momento do agravo. É visível a necessidade da atuação de forma integrada entre os serviços médico e médico veterinário na conduta do atendimento e da capacitação dos demais profissionais envolvidos no tema, o que favorece a correta aplicação do tratamento antirrábico pós-exposição.

**PT.095****NON-SPECIFIC STIMULATION INDUCED BY CLOSTRIDIOSIS VACCINE IN ANTI-RABIES ANTIBODIES TITERS IN VACCINATED MICE**

Appolinario CM<sup>1</sup>, Allendorf SD<sup>1</sup>, Peres MG<sup>1</sup>, Martorelli LFA<sup>2</sup>, Kataoka APAG<sup>2</sup>, Vicente AF<sup>1</sup>, Antunes JMAP<sup>1</sup>, Megid J<sup>1</sup> – <sup>1</sup>Unesp-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, <sup>2</sup>Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo – Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores

In previous studies an unexpected increase in anti-rabies titers in vaccinated calves and also in not vaccinated calves that were born from previously vaccinated dams was observed. This increase occurred one month after clostridiosis vaccination and persisted until the 12th month of age, suggesting that this vaccine had stimulated the specific immunity against rabies. When the experiment was performed with not vaccinated dams and calves, no increase in anti rabies antibodies titers was observed suggesting that clostridiosis vaccine was able to increase the levels of anti-rabies antibodies only in animals that were previously primed with the rabies vaccine or that were actively vaccinated. In this context, the aim of the present study was to confirm, in another animal model, the effect of clostridiosis vaccine as a non specific stimulus for anti rabies antibodies titers. Forty eight swiss mice, female, 60 days-old divided into six groups of eight animals each were used. The group A was not vaccinated, group B and C was vaccinated with anti rabies and clostridiosis vaccine, respectively, on day 0 and sacrificed at day 15; group D and E was vaccinated with anti rabies and clostridiosis vaccine, respectively, on day 0 and sacrificed at day 30 and group F was vaccinated with clostridiosis vaccine on day 0 followed by anti-rabies vaccine on day 15 and sacrificed on day 30. It was used a commercial cell culture anti-rabies vaccine and a polyvalent clostridiosis vaccine, both in a dose of 0.04 mL by intramuscular route.

Animals were sacrificed according ethical committee guidelines and blood samples were collected. Serum samples were obtained, stored at -20°C and anti-rabies antibodies titers were evaluated using RIFFT modified test. Animals not vaccinated or vaccinated against clostridiosis didn't present protective levels of anti rabies antibodies.

Mice vaccinated against rabies presented protective levels of anti-rabies antibodies titers at day 15 that increased on day 30. Titer of anti-rabies antibodies 15 days after anti-rabies vaccine was significantly higher in animals that received clostridiosis vaccine before, compared to the group only vaccinated against rabies and evaluated 15 days after vaccination. These results agree with previous reports and reinforce a non specific stimulation induced by clostridiosis vaccine. More studies are needed concerning the clostridiosis vaccine components responsible for the non specific stimulation and the interference of this in serological tests in practice.

**PT.096****FREQUÊNCIA DE QUIRÓPTEROS POSITIVOS PARA RAIVA EXAMINADOS NO ESTADO DE GOIÁS DE 2007 A 2011.**

Chagas IN<sup>1</sup>, Rocha CGN<sup>1</sup>, Aguiar MS<sup>1</sup>, Resende RM<sup>1</sup>, Vieira RC<sup>1</sup>, Costa YL<sup>1</sup>, Santos MFC<sup>1</sup> – <sup>1</sup>AGRODEFESA

Os morcegos pertencem à Ordem *Chiroptera*, e podem ser vetores ou reservatórios de várias doenças importantes em saúde pública, dentre elas a raiva. Existem dados de mortes, por raiva, de conquistadores espanhóis e seus animais, sugerindo que os morcegos já transmitiam a raiva antes da colonização das Américas. Morcegos, de diferentes hábitos alimentares, foram descritos como transmissores da raiva, já tendo sido estabelecido que os morcegos hematófagos sejam responsáveis pela maioria dos relatos de casos de raiva no Brasil. Dentre os morcegos hematófagos, a espécie *Desmodus rotundus* é a principal transmissora da raiva para os herbívoros, acarretando grandes prejuízos econômicos na área rural. O Estado de Goiás possui uma pecuária importante e expressiva, sendo um grande fornecedor de carne, tanto nacional como internacionalmente. Portanto, é fundamental o conhecimento da frequência de ocorrência de raiva em quirópteros. Foram analisados os exames realizados pelo laboratório do serviço oficial de Defesa Sanitária Animal do Estado de Goiás entre os meses de janeiro de 2007 a dezembro de 2011. Neste período foi realizado o diagnóstico de raiva em 810 morcegos no Laboratório de Análise e Diagnóstico Veterinário – LABVET, da Agência Goiana de Defesa Agropecuária – AGRODEFESA. Estes diagnósticos foram realizados através das técnicas de Imunofluorescência Direta – IFD e da Inoculação Intracerebral em Camundongos – ICC. Dos morcegos recebidos, 806 foram negativos e quatro foram positivos para raiva, o que representa 0,49% do total das amostras. Dos 810 morcegos analisados no LABVET, 748 (92,35%) eram oriundos do Estado de Goiás e 62 (7,65%) eram de outros Estados da Federação; 519 (64,07%) eram hematófagos e 291 (35,93%) eram morcegos não hematófagos. Todos os morcegos positivos eram hematófagos, machos, da espécie *Desmodus rotundus*, e provenientes do Estado de Goiás. Houve uma amostra positiva no ano de 2007, proveniente do município de Niquelândia e três amostras no ano de 2009, sendo uma do município de Mambá e duas do município de São Domingos. Apesar de ter sido encontrado somente 0,49% de morcegos positivos, em todos os examinados, os riscos à saúde pública e para a população animal são reais, sendo necessária a manutenção da vigilância epidemiológica, com ênfase no controle de morcegos, diminuindo assim a circulação viral e reduzindo as chances de ocorrência de raiva em seres humanos e animais.

## PT.097

**SÉRIE HISTÓRICA DOS CASOS DE RAIVA HUMANA NO ESTADO CEARÁ**

Naylê FHD<sup>1</sup>, Pinheiro KMA<sup>1</sup>, Damasceno KA<sup>1</sup>, Barros AS<sup>1</sup>, Oliveira FB<sup>1</sup>, Oliveira RJ<sup>1</sup>, Oliveira RJ<sup>1</sup>, Duarte BH<sup>2</sup> – <sup>1</sup>SESA-CE – NUVET, <sup>2</sup>UFERSA – FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

**Introdução:** A raiva é uma zoonose de notificação compulsória, que apresenta quase 100% de letalidade. No Mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde, ocorre entre 50.000 a 70.000 mortes por Raiva Humana ao ano, principalmente nos continentes Asiático, Africano e na América Latina. No Brasil, de 2000 a 2011, foram confirmados 168 casos de raiva humana e 167 (99,4%) óbitos. A região Nordeste representa 55% dos casos registrados entre 1980 e 2008; a região Norte, no mesmo período, 19%; região Sudeste, 16%; região Centro-Oeste, 10%; e a região Sul, menos de 1%. Entre 1980 e 2008, cães e gatos foram responsáveis por transmitir 79% dos casos; morcegos, 11%; outros animais, 10%. No ano de 2010, o Brasil registrou 3 (três) casos humanos da doença, 2 (dois) no Ceará e um no Rio Grande do Norte. No ano de 2011, foram registrados 2 (dois) casos no Estado do Maranhão.

**Objetivos:** Realizar o estudo epidemiológico da Raiva no Ceara no período de 2000 a 2011, visando realizar ações educativas e controlar os fatores de risco relacionados à doença, prevenindo a ocorrência de casos humanos.

**Material e Métodos:** Foi realizada uma análise descritiva das 14 fichas de Investigação Epidemiológica de Raiva do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e dos dados provenientes do setor de estatística do Núcleo de Controle de Vetores da Secretaria da Saúde do Ceara.

**Resultados:** Foram confirmados, no período de 2000 a 2011, 15 óbitos humanos por raiva, sendo 12 (80%) ocasionados por agressões de cães e 03 (20%) por sagui. Os casos foram diagnosticados em 10 municípios do Estado: Fortaleza, Caucaia, Maracanaú, Camocim, Pindoretama, Umirim, Tururu, São Luís do Curu, Ipu e Chaval.

O maior número de casos foi confirmado em Fortaleza (quatro casos; 27%), seguido de Caucaia (três casos; 20%). Os outros municípios registraram um caso (6,66%) cada. O maior número de casos por ano foi confirmado em 2003, sendo sete (46,6%), todos transmitidos por cães.

**Conclusão:** O cão, dentro da série histórica analisada, ainda representa o principal transmissor de raiva ao homem, principalmente até o ano de 2003. A partir de 2003, houve intensificação das ações de vigilância e controle da raiva urbana e uma mudança no perfil epidemiológico, na qual o sagui passou a ser o principal transmissor, visto que dos quatro (quatro) óbitos humanos, de 2005 a 2011, 3 (75%) foram provenientes de agressões provocadas pelo mesmo. Entretanto, em 2010 foi registrado um óbito humano proveniente da agressão por cão, evidenciando a necessidade de analisar ações desenvolvidas no ciclo urbano para evitar a ocorrência de novos casos.

E-mail: nayle.francelino@saude.ce.gov.br

## PT.098

**EPIDEMIOLOGICAL ASPECT OF RABIES IN THE REGION OF VALE DO PARAIBA DURING THE PERIOD OF 1992 TO 2011.**

Souza MCAM<sup>1</sup>, Torres Junior MD<sup>2</sup>, Lombardi Ferreira PA<sup>3</sup>, Nassar AFC<sup>4</sup>, Villadobos EMC<sup>5</sup>, Ferrari JJ<sup>6</sup>, Lara MCCSH<sup>7</sup>, Cunha EMS<sup>7</sup> – <sup>1</sup>Polo APTA Vale do Paraiba – Laboratorio de Sanidade Animal, <sup>2</sup>Secretaria da Agricultura e Abastecimento – Escritorio de Defesa Agropecuaria, <sup>3</sup>Cooperativa de Lactinico Médio Vale Paraiba, <sup>4</sup>Instituto Biológico – Laboratorio de Bacterioses, <sup>5</sup>Instituto Biológico – Laboratorio de Raiva e Encefalites virais, <sup>6</sup>Secretaria Municipal de Saude de Jacarei – SP, <sup>7</sup>Instituto Biológico – Laboratorio de Raiva e Encefalites Virais

The Vale do Paraiba, situated in the east of Sao Paulo State, is a region where the animal rabies occurs, in its endemic form, for decades. The control measurements adopted, mainly the vaccines in animals and the systematic population control of the hematophagous bats from the species *Desmodus rotundus*, have not achieved the expected success to impede and limit the infection cases of the virus. This can be explained by the fact that the region has favorable environmental conditions for perpetuation of shelters and abundant food for the maintenance of hematophagous bat.

The objective of this study is to report the occurrence of rabies during the period of 1992 to 2011 in suspected samples from 41 cities from metropolitan region of Vale do Paraiba – SP. 5432 samples were analyzed by the Direct Immunofluorescence (DIF) technique and intracerebral inoculation of mice. In the samples analyzed, 567 in 5432

(10.4%) gave positives results being 21.7% (527/2421) from herbivores, 2.4% (23/972) from chiropteras, 3.7% (6/162) from other species (swine, caprine, ovine, primates and rodents) and 0.6% (11/1877) from dogs and cats. The obtained results indicate that the samples of herbivores showed the greater rate of positive results when compared to the samples of the other animal's species analyzed, which indicates the endemicity of the disease in these species. Based in this observation, it becomes important and essential to the region the continuous adoption and the improvement of epidemiological supervision systems, such as: the encourage of the education programs and population awareness, mainly in the rural areas, the realization of hematophagous bat control, and the vaccination of susceptible animals. For an effective performance and success, these actions must be conducted with the participation of the State institutions of environment, healthy and agriculture.

**Bibliographical citation** BATISTA, H. B. de C. R. Raiva: uma breve revisão. Acta. Sci. Vet. v.35, n.2, p.125, 2007. DELPIETRO, H. A. Aspectos económicos y sanitarios del problema de la rabia paralítica y de la agresión del vampiro. In: SEM. INTER. DA RAIVA, 2000, São Paulo, SP. Programas e Resumos: São Paulo: De Paula Print Artes Gráficas, 2000. v.1. DEAN, D. J. The fluorescent antibody test. In: WORLD HEALTH ORGANIZATION. Labor. Techn. in Rabies. 4 ed. Geneva: World Health Organization, 1996. p.88. GODWASSER, R. A. Fluorescent antibody staining of street and fixed rabies virus antigens. Proc. of the Soc. Exp. Biol. Med., v.98, p.219, 1958. KOPROWSKI, H. The mouse inoculation test. In: MESLIN, F. X.; KAPLAN, M. M. H. Labor. Techn. in Rabies. 4 ed. Geneva: World Health Organization, 1996. p.80. KOTAIT, I. Controle da raiva dos herbívoros. Man. I Téc. do Inst. Pasteur, n.9, p.8, 2010. RUPPRECHT, C. E. Rabies re-examined. Lanc. Infect. Dise., v.2, n.6, p.327, 2002. SOUZA, M. C. A. M. Epidemiology of rabies: biological and serological aspects of rabies in vampire bats *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy) captured in Vale do Paraiba, Southeastern region of Brazil. Arq. do Inst. Biol., São Paulo, v.64, n.2, p.91, 1997. SUGAY, W. Isolamento do vírus da raiva de morcegos hematofagos do Estado de São Paulo, Brasil. Bol. de la Ofic. San. Panam. v.50, n.4, p.310, 1966.

**PT.099****RABIA: DIAGNOSTICO y CARACTERIZACION ANTIGENICA**

Russo SE<sup>1</sup>, Novaro LP<sup>2</sup>, Burkhard IR<sup>2</sup>, Centurión G<sup>2</sup>, Luque AA<sup>2</sup> – <sup>1</sup>SENASA – Rabia, DLA -DILAB, <sup>2</sup>SENASA – Rabia, DLA-DILAB El Departamento de Rabia y Enfermedades de Pequeños Animales pertenece a la Dirección Gral. de Laboratorios y Control Técnico (DILAB), del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) que depende del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina.

Desde el año 2000 integramos el Laboratorio Nacional de Referencia para el Diagnóstico de Rabia junto con el Servicio de Neurovirosis del INEI-ANLIS.

Posteriormente junto con el Departamento de Zoonosis y Control de Vectores del Ministerio de Salud de la Nación se conformó el Centro Nacional de Referencia y Coordinación (CNRC), donde se incorporó como Laboratorio Coordinador al Departamento de Diagnóstico y Producción del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur (IZLP) que depende del Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (G.C.A.B.A), y la Red Nacional de Laboratorios de Diagnóstico de Rabia integrada por los laboratorios provinciales y regionales.

Como Laboratorio Nacional de Referencia: Realizamos y confirmamos el diagnóstico de rabia por la técnica estándar de inmunofluorescencia directa (IFD), el aislamiento del virus por los métodos clásicos (inoculación en ratón o en cultivos celulares) y la caracterización antigénica mediante el panel de 8 anticuerpos monoclonales (AcMc), provistos por el C.D.C., Atlanta, Georgia, EUA.

Producimos reactivos para uso interno y de los laboratorios de la red de diagnóstico: Suero Antirrábico de origen equino conjugado con isotiocianato de fluoresceína, virus CVS (Virus Standard de Desafío) y CRN (cerebro de ratón normal).

La mayor parte de las muestras recibidas para diagnóstico por nuestro Laboratorio son de bovinos y de otros animales de producción. Se han diagnosticado y caracterizado la mayoría de ellas como variante 3 (Vampiro), pero cada vez más frecuentemente, y provenientes de distintos lugares dentro de la zona donde habitan los vampiros (*Desmodus rotundus*), se han caracterizado variantes donde el AcMc 15 ha dado positivo.

Hemos aislado en más de 40 bovinos esta variante así como también en caprinos y equinos.

Ello ha dado lugar a la derivación de las muestras para un posterior análisis molecular y filogenético por parte del ANLIS, integrante también del Laboratorio Nacional de Referencia, con la colaboración del CDC.

**PT.100****RAIVA EM HERBÍVOROS NO MUNICÍPIO DE GRANJA – CEARÁ**

VASCONCELOS DC<sup>1</sup>, DUARTE NFH<sup>2</sup>, OLIVEIRA FB<sup>2</sup>, MAIA JUNIOR JE<sup>3</sup>, MORAIS NB<sup>3</sup> – <sup>1</sup>ADAGRI – ADAGRI, <sup>2</sup>SECRETARIA ESTADUAL DE SAUDE DO CEARÁ – NUVET, <sup>3</sup>ADAGRI

A Raiva é uma antroponose caracterizada por uma encefalite aguda e quase sempre fatal, causada por uma população de vírus da família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus*

(ACHA; SZYFRES, 2003). A principal forma de transmissão desta zoonose ocorre nas agressões aos animais susceptíveis, através da inoculação do agente etiológico presente na saliva dos animais infectados (VERONESI & FOCACCIA, 1997). No município de Granja, localizado na região norte do estado do Ceará distante a 353,2 Km de Fortaleza, ocorreu a notificação em novembro de 2011 sobre mortes de animais com sinais clínicos de encefalite. Equipe da Secretaria Estadual de Saúde e Agência de Defesa Agropecuária. Nas propriedades foram identificados animais expostos como: equídeos, bovinos, ovinos, caprinos e suínos. Os casos ocorreram em 03 (três) propriedades no distrito de Parazinho, nas localidades de Lagoa Redonda, propriedade 01 (morte de 06 bovinos), propriedade 02 Lagoa redonda (morte de 01 bovino com confirmação laboratorial), propriedade 03 Lagoa Comprida ou “Carro Quebrado” (morte de 05 bovinos e 01 asinino). Em uma cacimba foi identificado colônia de morcegos hematófagos da espécie *Desmodus rotundus*, possível responsável da transmissão da doença para os animais. Foi realizada captura na referida cacimba próxima na Localidade de “Terra Dura da Sucupira ou Carro Quebrado”. A colônia possuía aproximadamente 100 morcegos, foram capturados 11, a pasta vampiricida foi aplicada em 05 morcegos e os outros 06 foram enviados para diagnóstico laboratorial da Raiva, dos quais 01 foi confirmado positivo para raiva através de Imunofluorescência Direta e Prova Biológica. Foram adotados os seguintes encaminhamentos: educação em saúde através de palestras com as equipes de saúde da família e pequenos criadores de bovinos. Os criadores foram orientados para adoção de práticas profiláticas na imunização do rebanho, bem como, o uso de pastas vampiricida nos animais agredidos, e notificação imediata dos animais suspeitos nos escritórios da Adagri, além de encaminhamento a Unidade de Saúde de pessoas expostas ao risco de acometimento da Raiva por contato com animais suspeitos. Os casos de raiva ocorreram nas propriedades em que os produtores não realizavam vacinação contra a raiva, foi de fundamental importância as ações integradas entre a Saúde e Agricultura.

## PT.101

**VIGILÂNCIA AMBIENTAL DIANTE DO SURTO DE RAIVA SILVESTRE NO MUNICÍPIO DE SÃO BENEDITO NO ESTADO DO CEARÁ EM 2010**

Silva MVS<sup>1</sup>, Moura FBP<sup>1</sup> – <sup>1</sup>Secretaria da Saúde do Estado do Ceará – <sup>1a</sup> Coordenadoria Regional de Saúde de Fortaleza

**Introdução:** Casos relatados de raiva em raposas e transmissão em humano é relatada nos estados do Ceará<sup>1</sup>, Paraíba<sup>2</sup>, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais<sup>3</sup>. Na Serra da Ibiapaba nos meses de maio e junho de 2010 no município de São Benedito no Estado do Ceará ocorreram seis casos de raiva em raposa guaxinim nas localidades de Muricituba, Corquinho, Santa Luzia e em Barroquinha. **Objetivo:** Diagnosticar a situação populacional dos animais silvestres em áreas com diferentes graus de alteração (moradias, plantações) onde ocorrem agressões, analisando fatores de risco da raiva.

**Material e método:** Foi utilizado GPS na marcação dos locais onde ocorreram ataques para analisar as áreas de vida de cada espécie animal agressora. Vacinação de bloqueio em cães e gatos e trabalho educativo foram realizados. Armadilhas para capturar raposas foram instaladas para pesquisa de circulação do vírus rábico dentro dos limites marcados por GPS. **Resultados:** A situação epidemiológica da raiva em São Benedito foi grave, devido o grande número de ataques em seres humanos causados por raposas e guaxinins. Diagnósticos laboratoriais positivos de diferentes animais silvestres de comprovaram a circulação viral na região. A utilização antrópica na Serra da Ibiapaba tem alterado o meio ambiente para atender os objetivos com fins econômicos, o que comprova a adaptação dos canídeos em áreas alteradas pelo homem, criando legítimos corredores ecológicos, os quais possibilitam às espécies silvestres transitarem livremente para as áreas habitadas por pessoas. Os animais silvestres estão com o potencial de dispersão e colonização limitadas devido à fragmentação de habitat na zona rural. Com a fragmentação de habitat as doenças emergentes e re-emergentes que já não possuíam importância epidemiológica, aparecem em surtos, epidemias ou epizootias numa população e região como em São Benedito. **Conclusão:** A raiva ainda é um problema imbatível em muitos lugares e um constante desafio para os serviços de saúde pública, porém, um fato permanece óbvio, o de que a erradicação da raiva humana depende, fundamentalmente, do controle da raiva animal, inclusive com a utilização da vigilância ambiental.

**Agradecimentos:** Aos moradores do município de São Benedito, pela disponibilidade em ceder seu tempo e conhecimento para a realização desse trabalho. Aos técnicos do Núcleo de Controle de Vetores – Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, que acompanharam o primeiro autor em todas as atividades. Aos técnicos e demais servidores da 13ª Coordenadoria Regional de Saúde de Tianguá. Aos servidores da Secretaria Municipal de Saúde de São Benedito.

**Referências Bibliográficas** 1. Barros, J.S.; Freitas, C.E.A.A.; Sousa, F.S. (1989). Raiva em animais silvestres no Estado do Ceará particularmente na raposa (*Dusicyon vetulus*). Zoon. Rev. Int., 1, 9-13. 2. Gomes, A.A.B. (2004). Epidemiologia da raiva: caracterização de vírus isolados de animais domésticos e silvestres do semiárido paraibano da região de Patos, Nordeste do Brasil. São Paulo, Brasil, 107p. (Thesis, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo). 3. Araújo, F.A.A. (2002). Raiva humana no Brasil: 1992-2001. Belo Horizonte, Brasil, 90p. (M.Sc. Dissertation, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais).

## PT.102

**SEROPREVALENCE OF RABIES VIRUS IN WILD CARNIVORES**

Peres MG<sup>1</sup>, Bacchiaga TS<sup>1</sup>, Martorelli LFA<sup>2</sup>, Kataoka APAG<sup>2</sup>, Vicente AF<sup>1</sup>, Apollinario CM<sup>1</sup>, Allendorf SD<sup>1</sup>, Antunes JMAP<sup>1</sup>, Megid J<sup>1</sup> – <sup>1</sup>UNESP – School of Veterinary Medicine and Animal Science – Department of Veterinary Hygiene and Public Health- Botucatu-SP, Brasil, <sup>2</sup>Zoonosis Control Center – Rabies Laboratory – São Paulo-SP, Brasil

All mammals are susceptible to rabies virus, especially those of the order *Carnivora* and *Chiroptera*. In the wild cycle animals that act as reservoirs vary according to region. In Latin America, the bats act as main reservoirs of the virus in the wild cycle, however the rabies virus has been isolated from other wildlife species such *Cerdocyon thous* (Crabeating Fox), *Procyon cancrivorus* (Crab-eating Raccoon), and *Callithrix jacchus jacchus* (Common marmoset). In this context, this work aimed to analyze the seroprevalence for rabies virus in 9 carnivores captured in areas of large and small forest fragments in the rural area in central west region of São Paulo state. Were captured 4 *Nasua nasua* (Coati), 4 *Cerdocyon thous* (Crab-eating Fox) and a *Leopardus pardalis* (Ocelot), with the use of Tomahawk traps containing chicken leg as bait. They were anesthetized with Zoletil® (Tiletamine and Zolazepam) and had blood samples collected by jugular vein puncture. The blood was placed in collecting tube without EDTA, and serum in microtube. Sera samples were stored at -20 °C and than were tested for neutralization in cell culture for the determination of neutralizing antibodies to rabies virus by rapid method focus inhibition of fluorescence (RIFFT). In *Cerdocyon thous*, that is considered as an important reservoir for a particular rabies virus variant in Brazil, 75% showed anti-rabies antibodies titers above 0,5 UI/mL. These data suggests that rabies virus is presented in the analyzed region and somehow these wildlife species get in contact with rabies virus. It's important to note that these animals were captured in a region of close contact with other humans and domestic animals, representing a possible epidemiological risk.

**PT.103****VALORACIÓN DE UN TEST RÁPIDO DE INMUNOCROMATOGRAFÍA EN PLACA PARA LA DETECCIÓN DE RABIA EN MUESTRAS FRESCAS Y EN AVANZADA DESCOMPOSICIÓN DE ARGENTINA**

Gury Dohmen F<sup>1</sup>, Barcos O<sup>2</sup>, Cisterna D<sup>3</sup>, Cicuttin G<sup>1</sup>, Mena Segura C<sup>1</sup>, Beltrán F<sup>4</sup> – <sup>1</sup>Instituto de Zoonosis Luis Pasteur – Diagnóstico, <sup>2</sup>Laboratorio Colón, <sup>3</sup>INEI-ANLIS Dr. Carlos Malbrán – Servicio de Neurovirosis, <sup>4</sup>Instituto de Zoonosis Luis Pasteur, Buenos Aires, Argentina

En el presente estudio se evaluó un test de inmunocromatografía (RIDT) para rabia (Rabies Ag Test Kit, Bionote Inc., Korea) de las principales cepas virales circulantes en la República Argentina, en muestras frescas que incluyeron a los reservorios más frecuentes, como así también en cerebros en avanzado estado de descomposición bajo condiciones de laboratorio. Para ello se realizó el diagnóstico sobre un lote de 50 de muestras clínicas frescas por las técnicas de IFD, RIDT y EBRL entre los años 2011 y 2012. Para evaluar las cepas de *Lasiurus sp* (V6) y terrestre silvestre (V2) se utilizaron aislamientos en cerebro de ratón, con la intención de incluir en el ensayo las variantes de mayor circulación del país. Posteriormente se descongelaron 5 cerebros guardados a -70°C de un brote de rabia canina (V1) 2002-2008. La sensibilidad del test se valoró con una cepa de virus fijo utilizado en la producción de vacuna CRL, previamente titulado en ratones de 21 días y RT-PCR en forma paralela. La concordancia del RIDT con la IFD y EBRL fue del 100% y pudo detectarse hasta la dilución 10<sup>-4</sup> del virus fijo, que correspondió a 100 DL<sub>50</sub> en 0,03ml. Existen regiones de explotación ganadera en el norte del país con rabia pasesante y otras con antecedentes de rabia de ciclo terrestre de difícil acceso cerca de la frontera con Bolivia en donde el veterinario del municipio podría realizar un primer diagnóstico diferencial a fin de dar parte a las autoridades sanitarias y así aplicar rápidamente las acciones de profilaxis correspondientes a los mordidos y luego remitir la muestra a los laboratorios de referencia para confirmación y caracterización de la cepa responsable del brote. En nuestra conclusión el RIDT es de uso muy simple y podría ser considerado de suma utilidad en muestras post-mortem bien conservadas o descompuestas que hayan completado el período de estado de la enfermedad.

**PT.104****USE OF PROPIDIUM IODIDE LIKE A CELULAR CONTRAST STAINING IN THE DIRECT FLUORESCENT ANTIBODY (DFA) TEST FOR THE RABIES VIRUSES DIAGNOSTIC.**

Iguala-Vidales M<sup>1</sup> – <sup>1</sup>InDRE – Virología

**Introduction:** Rabies remains one of the most important zoonosis worldwide and represents a serious problem in many countries. Into the diagnostic tools the direct fluorescent antibody (DFA) test is a fast and sensitive method to diagnosis rabies infection in animals and in humans (1, 3). The test is based on microscopic examination, under ultraviolet light, impressions, smear samples of tissue of the hippocampus (flagpole of Ammon), the cerebellum and the medulla or tissue sections; antibodies (IgG) used in the conjugate monoclonal allow specific and uniform coloring without interference from the fund.

In cell biology, propidium iodide is used as a dye contrast that differentiates the nucleus from the cytoplasm (intercalates in DNA) (4), there is evidences of its use in stains for identification of Herpes Simplex Type 1 (5).

**Goal:** Implement the use of propidium iodide in the diagnosis of the rabies virus by direct fluorescent antibody (DFA) test **Materials and methods:** 70 Samples were selected: 50 brains: (25 positive samples of varying degrees of positivity (1 + to 4 +) and 25 samples negative) and 20 isolates of the rabies virus in mouse neuroblastoma cell (15 positive samples of varying degrees of positivity (1 + to 4 +) and 5 negative samples) of the rabies laboratory samples bank.

The direct fluorescent antibody (DFA) test was applied as indicated by the supplier Anti-Rabies Monoclonal Globulin (IDF, FUJIREBIO.) (DIAGNOSTICS, Inc.); to the end of the test, added 20 µL of the propidium iodide solution to a final concentration of 0.3 µg/mL (in each imprint of brain or well cell culture) and it was incubated at room temperature for 5 minutes, it was eliminated by rinsing with PBS pH 7.4, let air dry and was added a drop of buffered glycerin pH 8.4; reading was conducted on an magnification lens fluorescence microscope 10 X and 40 X. The reading was evaluated for 4 people; 2 experts in rabies diagnosis and 2 people in the learning process.

**Results and conclusion:** Of the 50 samples brains were obtained the following results; 25 positive samples of varying degrees of positivity (1 + to 4 +) and 25 negative samples and all 20 isolates of the rabies virus of in mouse neuroblastoma cell (15 positive samples of varying degrees of positivity (1 + to 4 +) and 5 negative samples; all samples coincided with the previously reported results. All personnel involved in reading coincided in the ease of identify the nucleus of the cell in the brain imprints as well as in cell culture slides. Because of the propidium iodide is used to staining the DNA, were watched the cells nucleus of red-orange color; likewise facilitated the identification of infection in the cytoplasm of the cell (in positive cases) by the fluorescent apple green contrast of the fluorescein isothiocyanate (FITC) fluorochrome, that is conjugated to the monoclonal antibodies targeting the protein of rabies virus.

Therefore, it is concluded that the use of propidium iodide does not interfere in the DFA test it is concluded that the use of propidium iodide does not interfere in the DFA test, since all results were identical to the reported in the samples tested before; the use of propidium iodide is helpful mainly for technical staff who do not have experience in identifying cells in imprints and cell culture; the use of propidium iodide allows a contrast which facilitates the identification of the fluorescence of the rabies virus.

**PT.105****EVALUATION OF BAIT FLAVORS FOR POTENTIAL USE IN ORAL RABIES VACCINE DELIVERY TO FERAL DOGS (*Canis familiaris*)**

Bender SC<sup>1</sup>, Bender P<sup>2</sup>, Hausig K<sup>3</sup>, Berentsen A<sup>4</sup>, Bergman DL<sup>5</sup>, VerCauteren K<sup>4</sup> – <sup>1</sup>Navajo Nation – Navajo Nation Veterinary Program, <sup>2</sup>USDA – APHIS-Wildlife Services, Phoenix, Arizona, USA, <sup>3</sup>USDA – APHIS-Wildlife Services, Phoenix, Arizona, <sup>4</sup>USDA – APHIS- Wildlife Services- National Wildlife Research Center, Fort Collins, Colorado, <sup>5</sup>USDA – APHIS Wildlife Services, Phoenix, Arizona

It is estimated that less than 20% of domestic dogs on tribal lands in the United States are vaccinated against rabies. One potential method to increase vaccination rates may be the distribution of oral rabies vaccines (ORV). ONRAB<sup>®</sup> is the primary ORV bait used in Canada to vaccinate striped skunks and raccoons. Research has suggested the most common non-target animals that may ingest these baits are feral domestic dogs.

To further investigate the potential use of ONRAB<sup>®</sup> ORV baits to vaccinate feral domestic dogs against rabies on tribal lands, we performed a flavor preference study to increase ORV acceptance. Seven bait flavors (bacon, cheese, dog food, hazelnut, marshmallow, peanut butter and sardine) were offered in pairs to 13 domestic dogs.

Each dog was offered all possible combinations of bait pairs over a period of ten days, with each bait offered six times. The proportion of times each bait was consumed first by individual dogs was calculated and comparisons among dogs were conducted. Dog food was selected first 56% of the time, and more frequently than all other bait types ( $F = 13.09$ ,  $P = 0.0005$ ) although bacon was close second at 54%. Marshmallow was selected first during 14% of offerings and exhibited the least preference among all bait types ( $F = 22.46$ ,  $P < 0.0001$ ). A more extensive evaluation is planned, preliminarily; dog food or bacon flavored ORV baits appear to be good choices for optimizing bait ingestion by feral domestic dogs.

**PT.106****PROFILAXIA DA RAIVA HUMANA: COMPARAÇÃO DOS ATENDIMENTOS MÉDICOS NOTIFICADOS EM 2001 E 2011 NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**

Omoto TM<sup>1</sup>, Takaoka NY<sup>1</sup> – <sup>1</sup>Instituto Pasteur

A raiva, doença infecciosa quase sempre fatal, pode ser prevenida com profilaxia específica. A profilaxia da raiva humana pode ser realizada pré ou pós-exposição ao vírus da raiva, utilizando-se vacina contra raiva humana e soro antirrábico de acordo com recomendações específicas. Os imunobiológicos (vacina de cultivo celular e soro antirrábico) estão disponíveis gratuitamente nos serviços de saúde da rede pública do Brasil. Os acidentes com animais mamíferos considerados de risco para a transmissão da raiva são monitorados pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica, através de notificações dos atendimentos realizados nas unidades de saúde no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Nos últimos onze anos a média anual de atendimentos realizados pelas unidades de saúde do Estado de São Paulo foi de 107491 notificações, com a taxa de 27 atendimentos por 10000 habitantes; sendo que 41% receberam imunoprofilaxia contra raiva e a taxa de abandono de 13,8%. No ano de 2001 foi notificado o último caso de raiva humana no estado de São Paulo, por variante de morcego, cujo animal agressor foi um gato. Em 2001 foram notificados 117599 atendimentos médicos, com 99,9% de casos de pós-exposição, de 95,8% dos 645 municípios, taxa de profilaxia humana de 35,1% e taxa de abandono de 12%. Quanto às espécies animais envolvidas nos atendimentos notificados, os cães e gatos foram os principais agressores responsáveis pela procura do atendimento médico, respondendo por 86% do total. No ano de 2011, dados preliminares revelam que de 117486 atendimentos notificados, 98% foram de pós-exposição, em 98,3% dos municípios, com taxas de profilaxia humana de 49,3% e 14,2% de abandono. Os cães e gatos corresponderam a 96% do total de espécies. Após o período de 11 anos, apesar da discreta diminuição no número de atendimentos notificados, chama atenção o aumento dos casos em que o morcego foi o responsável pela profilaxia em 2011; e também a diminuição dos registros sem especificar a espécie animal envolvida. Persistem ainda inconsistências nos registros dos bancos de dados, gerados eletronicamente, dificultando uma análise rápida e aprofundada dos mesmos.

**PT.108****EFFECTS OF AMPHIBIAN SKIN SECRETION MOLECULES ON RABIES VIRUS INFECTION IN MAMMALIAN CELLS**

VIGERELLI H<sup>1,2</sup>, Sciani JM<sup>1</sup>, Jared C<sup>3</sup>, Antoniazzi MM<sup>3</sup>, Caporale GMM<sup>2</sup>, Silva ACR<sup>2</sup>, Pimenta DC<sup>1</sup> – <sup>1</sup>Instituto Butantan – Laboratório de Bioquímica e Biofísica, <sup>2</sup>Instituto Pasteur – Laboratório de Sorologia, <sup>3</sup>Instituto Butantan – Laboratório de Biología Celular

Rabies is an acute infectious disease caused by a virus that affects the central nervous system, which mechanism of infection is associated to the cell penetration via the nicotinic acetylcholine receptor. The genus *Bufo*, recently split into *Bufo* in the Old World and *Rhinella* in the New World, contain a large number of alkaloids and steroids in their skin secretion. The aim of this study was to assay molecules extracted from the skin of amphibians as possible interfering agents in the process of infection of the rabies virus in mammalian cells. *Bufo* (*Rhinella jimi*) skin secretions were collected through mechanical stimulation. A liquid-liquid partition (H<sub>2</sub>O-CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) was performed and the two resulting solutions were purified by RP-HPLC, in a C<sub>18</sub> column. Structural characterization was performed by mass spectrometry. Cytotoxic tests of the isolated compounds were performed over BHK-21 cells. Briefly, 96-well microtiter plates containing the cells were incubated for 24h in the media containing different dilutions of the purified molecules. For the virologic test, fixed strain PV (Pasteur Virus) was used on fluorescence inhibition test and fluorescent foci inhibition test, with both simultaneous and time course treatment of the cells with the virus and the fractions.

Sixteen fractions were obtained by RP-HPLC. The cytotoxic tests revealed that 9 fractions were toxic to BHK-21 cells. On the virologic test, fraction 2 showed a lasting effect, independent from the simultaneous and time course treatments in both tests.

Mass spectrometric analyses showed that this fraction contains a steroid named hellebrigenin. Fraction 14 was able to reduce rabies virus infection in both tests, apparently showing competition effects. Mass spectrometric analyses showed that this fraction contains two indole alkaloids, N',N'-dimethyl 5-hydroxytryptamine (bufotenine) and N',N',N'-trimethyl 5-hydroxytryptamine (5-HTQ), which are currently undergoing purification. The two individual components will be retested for biological activity in order to evaluate which retains the biological effect so that more in depth assays can be performed.

Financial Support: Instituto Butantan, Instituto Pasteur, FAPESP, CNPq

**PT.109****USO DE YODURO DE PROPIDIO COMO COLORANTE DE CONTRASTE CELULAR EN LA TECNICA DE INMUNOFLORESCENCIA DIRECTA PARA EL DIAGNOSTICO DEL VIRUS DE LA RABIA**

Iguala-Vidales M<sup>1</sup> – <sup>1</sup>InDRE – Virología

La rabia continúa siendo una de las zoonosis más importantes en el mundo, y representa un problema serio en muchos países. Dentro de las herramientas de diagnóstico la técnica de inmunofluorescencia directa con anticuerpos fluorescentes (IFD) constituye un método rápido y sensible para diagnosticar la infección rábica en animales y en seres humanos (1, 3). La prueba se basa en el examen microscópico, bajo luz ultravioleta, de impresiones, frotis de muestras de tejido del hipocampo (asta de Ammon), del cerebelo y la medula o secciones de tejido; los anticuerpos monoclonales (IgG) utilizados en el conjugado permiten la coloración específica y uniforme sin interferencia del fondo.

En biología celular el yoduro de propidio se utiliza como colorante de contraste que permite diferenciar el núcleo celular del citoplasma (se intercala en el DNA) (4), existen evidencias de su utilización en tinciones para identificación de Herpes Simple tipo 1(5).

**Objetivo:** Implementar el uso de Yoduro de Propidio dentro del diagnóstico del virus de la rabia por Inmunofluorescencia directa.

**Materiales y metodos:** Se seleccionaron 70 muestras: 50 encéfalos: (25 muestras positivas de diferentes grados de positividad (1+ a 4+) y 25 muestras negativas) y 20 aislamientos del virus de la rabia en célula de mieloblastoma de ratón (15 muestras positivas de diferentes grados de positividad (1+ a 4+) y 5 muestras negativas) del banco de muestras del laboratorio de rabia. Se aplico la técnica de inmunofluorescencia directa (IFD) según lo indica el proveedor Anti-Rabies Monoclonal Globulin (FDI, FUJIREBIO. DIAGNÓSTICS, Inc.), al término de la técnica, se adiciono 20 µL de la solución de yoduro de propidio a una concentración final de 0.3 µg/mL (en cada impronta de encéfalo o pozo con células de cultivo) y se incubo a temperatura ambiente durante 5 minutos, se elimino lavando con PBS pH 7.4, se dejó secar al aire y se agrego una gota de glicerina tamponada pH 8.4; se realizo la lectura en un microscopio de epifluorescencia con el objetivo 10X y 40X. Se evaluó la lectura para 4 personas; 2 expertos en diagnóstico de rabia y 2 personas en proceso de aprendizaje.

**Resultados y conclusion:** De las 50 muestras de encéfalo se obtuvieron los siguientes resultados; 25 muestras positivas de diferentes grados de positividad (1+ a 4+) y 25 muestras negativas y de los 20 aislamientos del virus de la rabia en célula de mieloblastoma de ratón (15 muestras positivas de diferentes grados de positividad (1+ a 4+) y 5 muestras negativas; todas las muestras coincidieron con los resultados anteriormente reportados. Todo el personal involucrado en la lectura coincidió en la facilidad de identificar los núcleos celulares, tanto en improntas de encéfalo así como en las laminillas de cultivo celular. Debido a que el yoduro de propidio se intercala en el DNA, se observaron los núcleos de las células de color rojo-naranja; así mismo se facilito la identificación de la infección en el citoplasma celular (en los casos positivos) por el contraste de color verde manzana fluorescente debido al fluorocromo isotiocianato de fluoresceína (FITC) que esta marcando a los anticuerpos monoclonales dirigidos a la proteína del virus de la rabia. Por lo anterior se concluye que el uso del yoduro de propidio no interfiere en la técnica de IFD ya que se obtienen resultados idénticos a los que se reportaron en las muestras probadas; el uso del yoduro de propidio es de ayuda principalmente para personal técnico que no tiene la experiencia en identificar las células en improntas y en cultivos celulares; el uso del yoduro de propidio permite un contraste que facilita la identificación de la fluorescencia propia del virus de la rabia.

**Agradecimientos:** A todo el personal del laboratorio de rabia del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), al Dr. Luis Leucona representante de USDA/APHIS/IS México, por el apoyo recibido.

**PT.110****RABIES PROPHYLAXIS : EXPERIENCE REPORT ON INFECTIOUS DISEASES REFERENCE HOSPITAL IN NATAL, RIO GRANDE DO NORTE**

Silva JDPS<sup>1</sup>, Silva DS<sup>2</sup> – <sup>1</sup>State Health Secretary, <sup>2</sup>Municipal Health Secretary

The Hospital Giselda Trigueiro is a reference on Rio Grande do Norte in infectious diseases for 25 years and deployed the service for rabies prophylaxis in collaboration with the professional veterinarian. Over the years the service demand is increasing, being treated monthly between 260-300 patients victims of animals attack, which justified the service need for run under a 24-hour duty care. The treatment is developed through various entry ports since requests for personal information or by phone, as well as scientific technical support for the multidisciplinary hospital team and municipalities.

Guidances are given to served patients on the emergency department and, after follow the established treatment protocol, they are forwarded to the veterinarian, wich guides about the pathogenesis and symptomatology of the disease in the animal, follows the cases and conducts detailed research; being evaluated the possible risks of contagion and starting the appropriate mechanisms to promote the health of the population with the correct application of the rules on rabies prevention, working seamlessly with health services in the control and prevention of diseases in humans and animals.

**PT.111****TIME AND STORAGE TEMPERATURE INFLUENCE IN TITER OF ANTI RABIES VIRUS FLOURESCENT CONJUGATE PRODUCED IN PASTEUR INSTITUTE – SÃO PAULO**

Troiti ACP<sup>1</sup>, Silva ACR<sup>1</sup>, Peixoto ZMP<sup>1</sup>, Ferreira KCS<sup>1</sup>, Chaves LB<sup>1</sup>, Caporale GMM – <sup>1</sup>Instituto Pasteur Pasteur Institute, SP, Brazil

Stability is defined as the period during which a product or reactant has, within specified limits, the same properties and characteristics possessed at the time of its manufacture. The determination of the validity ensures that the reagent maintains the characteristics of strength, purity and quality during the proposed period when stored under appropriate conditions. It is recommended for maintenance of conjugated polyclonal or antiribonucleoproteins rabies virus, at 4°C and protection of light incidence. The objective of this study was to evaluate the stability of the title of lots of rabies virus fluorescent conjugate produced at the Pasteur Institute of São Paulo (IP/SP), adequately stored for different periods and temperatures. The titles of the conjugates used in this study, so produced and maintained under appropriate conditions were determined by direct immunofluorescence (DIF) test on slides with decals of the central nervous system (CNS) of mice positive for rabies, and we used three batches, the which were named antiribonucleoproteins: February/2006 (L.RNP: 02/2006), rabies virus: January/2010 (L.TOT: 01/2010) and rabies virus: April/2011 (L.TOT: 04/2011), with titers 1:140, 1:100 and 1:80, respectively. Aliquots of these conjugates was also stored at - 20°C, after production. Aliquots kept at 4°C to - 20°C were evaluated by the IFD, in July 2012, using decals CNS of bovine positive for rabies, as the titers obtained aliquot (L.RNP: 02 / 2006), (L.TOT: 01/2010) and (L.TOT: 04/2011), after periods of storage at 4°C, 1:70, 1:80 and 1:80, and aliquots of the preserved -20°C, bonds 1:140, 1:100 and 1:100, respectively. The results of this study showed a small decrease of the title aliquots of conjugates produced in the IP/SP, when properly stored for long periods at 4°C, this may be due to changes in temperature through successive openings of the refrigerator, by observing better preservation of the titles of this reagent when aliquots are kept frozen, for single use at - 20°C without undergoing repeated thawing.

**PT.112****A RAIVA EM SÃO JOSÉ DO EGITO, SERTÃO PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DAS AMOSTRAS ENVIADAS**

Machado JL<sup>1</sup>, Araújo ACR<sup>2</sup>, Ribeiro MGB<sup>3</sup>, Silva LAM<sup>4</sup>, Oliveira JCT<sup>5</sup>, Gomes ES<sup>6</sup>, Boller MAA<sup>7</sup> – <sup>1</sup>LACEN – PE, <sup>2</sup>LACEN/PE / LANAGRO/PE, <sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco. Centro Acadêmico de Vitória, <sup>4</sup>GEMNE, <sup>5</sup>UFPE/CAV / GEMNE, <sup>6</sup>Secretaria Municipal de Saúde de São José do Egito, <sup>7</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde

A raiva é uma antroponose altamente letal que acomete a todos os mamíferos, a sua transmissão se dá principalmente pela mordedura de um animal infectado e envolvem nos seus ciclos diferentes grupos de mamíferos entre eles animais domésticos e silvestres. Apesar de ser uma doença grave é de fácil profilaxia e possível de ser monitorada. Uma das propostas de monitoramento é o encaminhamento de amostras para análise rábica de diferentes espécies de mamíferos a fim de se estudar a circulação do vírus nos diferentes ciclos da doença (urbano, silvestre, aéreo e rural). O município, em estudo, situa-se no sertão pernambucano e representa o mais efetivo no encaminhamento de amostra da região, dista da capital pernambucana cerca de 400 quilômetros, localizando-se a uma latitude 07°28'44" sul e a uma longitude 37°16'28" oeste, estando a uma altitude de 585 metros. No último censo sua população foi estimada em 35.792 habitantes ocupando uma área de 792,00 km<sup>2</sup>. As informações das amostras foram coletadas nos livros de registro do LANAGRO/PE e no banco de dados da Vigilância Sanitária do município. O primeiro registro de amostra encaminhada pelo município de São José do Egito para análise rábica refere-se a um bovino enviado em 1979, e até dezembro de 2011, o Município enviou 414 amostras agrupadas em cinco categorias animais (Criação = 56, Doméstico = 85, Humana = 1, Quiróptero = 251 e Silvestre = 21), do total encaminhado 42 foram positivas. Analisando separadamente cada categoria temos que entre os domésticos destacaram-se os cães com uma maior frequência (ocorrendo em praticamente todos os anos com encaminhamento de amostras) e um maior número de amostras (n=80) encaminhadas. Para os animais de criação, os bovinos, representaram o maior número de encaminhamentos (n=40) bem como a maior frequência anual (nove anos). O maior número de amostras para os morcegos foi de não-hematófagos (n=145). Os silvestres foram representados apenas pelas raposas (n=21) encaminhadas em oito anos, e amostra de humano foi encaminhada uma única vez. Raposa e bovinos registraram o maior número de casos positivos, ambos com 12 registros, seguidos pelos morcegos (n=11). Os cães registraram apenas três amostras positivas, o último em 2007, e o único caso positivo humano ocorreu em 1992. Apesar da aparente erradicação da raiva urbana (canina) o vírus se mostra circulante ainda nesse ambiente, pelos registros de morcegos positivos nos últimos anos, destes cinco ocorreram em 2011. E, pela diversidade de amostras encaminhadas pelo município, pode-se verificar que, o mesmo está efetivando o monitoramento da raiva.

**PT.113****EL PROGRAMA DE EMPLEO TEMPORAL (PET): COMO UNA HERREMIENTA PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE COMUNIDADES CON FOCO RABICO EN EL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO**

Dorantes SL<sup>1</sup>, Carrillo PS<sup>2</sup> – <sup>1</sup>Secretaria de Salud-Guerrero-México – Zoonosis, <sup>2</sup>Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero

Dada la situación Epidemiológica de la Jurisdicción Sanitaria 06 en la Costa Chica, del estado de Guerrero, México, en donde se ha identificado áreas de alto riesgo, debido a la presencia y circulación de virus rábico, lo cual se manifiesta en el alto índice de rabia paratífica bovina registrado en la región, así como el incremento de agresiones por especies silvestres, 7 por murciélagos y 5 por tejón; se estableció el siguiente programa de intervención emergente para interrumpir la cadena de transmisión de la rabia con el apoyo de la Secretaria de Desarrollo Social del Gobierno del estado de Guerrero (SEDESOL).



# 39° CONBRAVET

## 39° CONBRAVET

### Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária

04 a 06 de dezembro de 2012  
Mendes Convention Center  
Santos (SP) – Brasil

## 2. AS BARREIRAS À SUBSTITUIÇÃO DO USO DE ANIMAIS PARA O DIAGNÓSTICO DA RAIVA NO BRASIL.

BONES, V. C.; WEARY, D. M.; MOLENTO, C. F. M.

Milhões de animais são utilizados em laboratórios; porém, há uma preocupação crescente da sociedade com o sofrimento animal. Para diagnóstico da raiva, por exemplo, no Brasil é comum a utilização do teste do isolamento viral em camundongo (IVC), no qual amostra de indivíduo suspeito é inoculada em cérebro de camundongos saudáveis, embora o IVC possa ser substituído por métodos *in vitro* internacionalmente validados desde a década de 80, como o isolamento viral em cultura de células (IVCC). O objetivo deste trabalho foi descrever as barreiras à utilização de métodos *in vitro* para o diagnóstico da raiva no Brasil utilizando uma plataforma online. De dezembro de 2011 a agosto de 2012, 129 brasileiros que trabalham com diagnóstico da raiva foram convidados a participar do estudo descrevendo as barreiras que impedem a utilização de alternativas neste cenário. Doze pessoas aceitaram o convite; suas respostas foram analisadas qualitativamente e classificadas em grupos de comentários semelhantes, os quais constituem as barreiras. Cada resposta poderia conter mais de um comentário, portanto o número de barreiras é maior que o número de participantes. As barreiras mencionadas e suas frequências absolutas foram: falta de recursos humanos e capacitação profissional (5); acomodação, hábito e falta de boa vontade das pessoas (4); falta de recursos financeiros (3); barreiras regulatórias e falta de incentivo do governo (3); barreiras cultural e ética (3); falta de estrutura dos laboratórios, equipamentos e materiais (2); falta de conhecimento e conscientização (2); importância dos fatores orgânicos para observação da doença (2); baixa sensibilidade ou falhas das técnicas *in vitro* (1); facilidade e baixo preço do IVC (1); falta de tempo (1). De forma geral, as barreiras percebidas pelos respondentes denotam falta de investimento e iniciativa institucionais, bem como resistência das pessoas envolvidas. Importante ressaltar que a Lei Federal 9605/1998 determina que é crime realizar experimentos em animais quando existirem métodos alternativos e o Ministério da Saúde reconhece que, uma vez implementado, o IVCC é mais econômico e eficiente que o IVC. Os resultados sugerem que há oportunidade para aumentar a adoção de alternativas, pois algumas barreiras percebidas são imaginárias e outras são reais, mas passíveis de solução.

## 3. UTILIZAÇÃO DE HOMEOPATIA NO CONTROLE DE CARRAPATO BOVINO.

NOVO, S. M. F.; MARTINS, T. A.; PAPPOTTI, K.; CIOFFI, B. M. S.; SARMENTO, A. L.; PEIXOTO, F. G. de M.; PORTO, E. P.; MELLO PEIXOTO, E. C. T de.

O *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é um parasita hematófago comumente encontrado em regiões intertropicais, sendo que 96% dos municípios brasileiros apresentam sua ocorrência. O carrapato causa grandes perdas econômicas à pecuária brasileira, atingindo aproximadamente 75% da população bovina mundial. O controle dos carrapatos pode ser realizado por meio de práticas de manejo e utilização de produtos químicos. Entretanto, estes medicamentos acarretam custos elevados, ocorrência de resíduos na carne e leite, além do rápido desenvolvimento de resistência medicamentosa. A homeopatia é uma ciência desenvolvida há cerca de 200 anos por Samuel Hahnemann, que apresenta como princípio básico a utilização de medicamentos dinamizados. Isoterápicos ou nosódios são produzidos a partir do agente causador da doença ou do desequilíbrio. Apesar de a homeopatia ser favorável à produção de alimentos saudáveis, representando importante adjuvante para produção agroecológica, observaram que a escassez de informação sobre a eficácia dos medicamentos homeopáticos, contribui desfavoravelmente para a implantação em sistemas convencionais, determina a desistência nos primeiros meses de implantação e, ainda é a principal causa de restrição de uso para algumas doenças. Portanto, para se evitar efeitos adversos sobre o bem estar animal e a produtividade desses rebanhos orgânicos, novos tratamentos complementares e eficientes precisam ser testados. Objetivou-se avaliar o controle de carrapatos bovinos pelo uso de isoterápicos. Foram distribuídos aleatoriamente, 16 bovinos fêmeas Jersey em lactação, em dois tratamentos: 15mL de isoterápico 12 CH e em um segundo momento 32CH (pour on) e controle negativo (veículo inerte). As reaplicações foram executadas nos momentos coincidentes às avaliações, que ocorreram nos dias 0, 15, 21 e 42, 63, 84 e 105 pela contagem dos parasitas por método simplificado. Para verificar as diferenças entre os tratamentos, foi realizada análise estatística, considerando delineamento inteiramente ao acaso, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa Saeg 5.0. Para as condições avaliadas não houve diferença estatística entre os grupos e momentos avaliados.

#### 4. ESPOROTRICOSE ÓSSEA EM CANINO – RELATO DE CASO.

MENDES – A.C.R.P.; SILVA – D.T.; PATITUCCI – L.T.; ALENCAR – N.X.;

**Introdução:** A esporotricose, causada pelo fungo *Sporothrix schenckii*, encontra-se distribuída pelo mundo (TABOADA, 2004). No cão, era tida como rara, mas alguns autores têm alertado quanto à ocorrência no Rio de Janeiro (MADRID, 2007; SANTOS et al., 2007). A forma de apresentação mais comum nesta espécie é a cutânea, sendo a extracutânea rara e de difícil diagnóstico, que é obtido por exames citopatológico, histopatológico e cultura. Em cães, devido a pouca quantidade de leveduras em suas lesões, o mais indicado é a biópsia para obter material (MULLER e KIRK, 1996). **Relato de caso:** Cadela, Chihuahua, dois anos, com discreta mobilidade do incisivo superior esquerdo. Ao exame, observou-se hiperemia leve acima deste incisivo. Laudo radiográfico: alterações compatíveis com doença periodontal. Iniciou-se antibioticoterapia. Dois dias após, apresentou pústulas no local e alteração discreta de motilidade em incisivos e caninos superiores. A biópsia da lesão revelou estruturas compatíveis com *S. schenckii*. Instituiu-se tratamento com itraconazol, v.o., 10 mg/kg, SID. O acompanhamento foi feito por radiografia. Trinta dias após, a dentição e a mucosa gengival estavam normais. Três meses após a normalização das radiografias, a terapia antifúngica foi suspensa, totalizando 8 meses de tratamento. Houve acompanhamento por quatro anos, sem recidiva neste período. **Resultado e Discussão:** Na literatura, a esporotricose em cães é considerada rara, no entanto, alguns autores têm alertado para o aumento do número de casos no Estado do Rio de Janeiro (MADRID, 2007; SANTOS et al., 2007). Recomenda-se que o tratamento deve continuar até a cicatrização de lesões e as culturas negativas, sendo que, em gatos, deve continuar por 30 dias após a cura clínica (RHODES, 2005). Como neste caso não houve lesões e uma nova biópsia após a normalização dos achados radiográficos não foi autorizada, instituiu-se terapia antifúngica por três meses após a normalização dos mesmos. **Conclusão:** Descreve-se neste relato, um caso de esporotricose óssea em um canino sem lesão cutânea aparente com subsequente tratamento bem sucedido. Trata-se de uma manifestação atípica da doença com protocolo terapêutico adaptado pelo clínico e não descrito em literatura. É importante salientar o relato desta micose em cães no Rio de Janeiro, a fim de alertar aos clínicos de pequenos animais da região. O diagnóstico precoce e a instituição de terapia adequada melhoram os resultados terapêuticos.

#### Referências Bibliográficas:

- MADRID, I. M.; XAVIER, M. O.; MATTEI, A. S.; CARAPETO, L. P.; ANTUNES, T. A.; JÚNIOR, R. S.; NOBRE, M. O.; MEIRELES, M. C. A. Esporotricose óssea e cutânea em canina. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 441- 443, 2007.
- MULLER, G.H.; KIRK, R.W. (Eds). *Dermatologia de pequenos animais*. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. p.88-103.
- RHODES, K. H.; *Dermatologia de pequenos animais*, 1 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. 702p.
- SANTOS, L. B.; SHUBACH, T. M. P.; LEME, L. R. P.; OKAMOTO, T.; FIGUEIREDO, F. B.; PEREIRA, S. A.; QUINTELLA, L. P.; MADEIRA, M. F.; COELHO, F.; REIS, R. S.; SCHUBACH, A. O. Sporotrichosis – The main differential diagnosis with tegumentary leishmaniosis in dogs from Rio de Janeiro, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 143, n. 1, 2007.
- TABOADA, J. *Micoses sistêmicas*. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de medicina interna de pequenos animais*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2004. vol.1; p. 497 – 499.

#### 5. PODODERMATITE PLASMOCÍTICA FELINA – RELATO DE CASO.

LARSSON, C.E.; ODAGUIRI, J.; SANTANA, A.E.; ROSSI, C.N.; SEVERO, J.S.; LARSSON JR, C.E.; CASTRO, R.C.C.; MICHALANY, N.S.

Pododermatite plasmocítica felina (PDF) é uma dermatose rara que se traduz no comprometimento dos coxins palmo-plantares. Sua etiopatogenia é desconhecida, porém o evidente infiltrado plasmocitário tecidual e a satisfatória resposta esteroideal, em dosagem imunossupressora, sugerem doença imunomediada. Atendeu-se no Serviço de Dermatologia da FMVZ-USP, um felino, macho, quatro anos de idade e sem precisa definição racial, apresentando histórico de lesões cutâneas, caracterizadas por edema, localizadas em múltiplos coxins, com período de evolução de um ano. À avaliação dermatológica foi observada a presença de tumor, crostas hemáticas e úlceras localizadas em coxins (palmar e plantar). O exame histopatológico revelou o espessamento da epiderme por acantose e a presença de infiltrado inflamatório constituído quase, exclusivamente, por plasmócitos, localizado na derme papilar e reticular. Estabelecido o diagnóstico de pododermatite plasmocítica felina, instituiu-se, inicialmente, terapia com prednisolona (3,5 mg/Kg/"per os") durante 21 dias, porém não houve a esperada redução das lesões podais. Optou-se, portanto, pela interrupção do glicocorticoide sistêmico e pela introdução de outro ativo com ação imunomoduladora, a doxiciclina, na dose de 10 mg/kg/"per os" a cada 24 horas, sendo observado resolução parcial do quadro após 21 dias de tratamento. Na sequência associou-se pomada de flucinolona a 0,02%, a cada 12 horas, em todos os coxins, ocorrendo total resolução da úlcera e do exsudato sanguinolento após 15 dias de uso, permanecendo, tão somente, o edema nas referidas regiões. O período total de uso da doxiciclina foi de três meses e meio. Já o tratamento tópico com a flucinolona (com gradual redução de sua frequência de aplicação) se estendeu por 11 meses até total remissão do quadro lesional tegumentar. O prognóstico da PDF, geralmente, é bom, apesar de seu caráter recidivante e da necessidade de longo período de manutenção terapêutica.

## 6. SÍNDROME DO BANHO-E-TOSA – ESTUDO AMOSTRAL EM CÃES QUE FREQUENTARAM O HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS.

CARVALHO, L.A.R.; LEITE, C.A.L.; SOUZA, Y.C.P.; BRUHN, F.R.P.; FIGUEIREDO, V.C.

A Síndrome do Banho-e-Tosa (SBT) pode ser definida como um conjunto de consequências malélicas para a saúde e bem estar dos animais de companhia, oriunda dos serviços de beleza e estética animal (SBEA). Visando proporcionar um panorama dos riscos advindos da frequência de cães aos SBEA, foi aplicado um questionário a 66 proprietários que frequentaram o Hospital Veterinário da Universidade Federal de Lavras e que levaram seus cães a esses serviços. Esses proprietários foram interrogados sobre problemas apresentados por seu animal após o retorno dos SBEA por meio de entrevista estruturada em formulário próprio. Observou-se que o prurido auricular respondeu pela maior parte das reclamações (37,88% dos proprietários), juntamente com balançar de cabeça (19,70%), ambos possíveis indícios de otopatia. Alguns procedimentos realizados pelos SBEA e considerados de risco para a instauração de otopatias podem ser a causa desses índices, como produtos de higiene auricular e instrumental inadequados, não utilização de tampões auditivos no pré-banho, depilação intra-auricular e uso excessivo de secadores e/ou sopradores. Em segundo lugar no número de queixas foram observadas as dermatopatias (34,85%), permitindo inferir uma alta relação de problemas dermatológicos e frequência em SBEA. Em seguida foram apontados distúrbios comportamentais, manifestados por relatos de medo e ansiedade (28,79%), choro constante (7,58%) e agressividade (7,58%). Há forte correlação entre essas alterações e fatores como transporte, acondicionamento em gaiolas, manejo inadequado e contato com outros animais. As oftalmopatias corresponderam a 12,12% de queixas, provavelmente devido à utilização de produtos químicos irritantes, calor do secador e traumatismos por instrumental. Também foram relatadas alterações sistêmicas como vômito (4,55%), convulsão (3,03%) e intoxicação (1,52%). Pode-se concluir que há uma alta incidência de problemas atribuídos à frequência do animal em SBEA, havendo necessidade de legislação mais específica e menos permissiva no que diz respeito a esses estabelecimentos, a fim de controlar o despreparo e, conseqüentemente, a alta taxa de ocorrências de SBT nos animais que utilizam este serviço.

## 7. IMPACTO DA ORQUIECTOMIA NA IMUNIDADE DO TRATO RESPIRATÓRIO.

BELLINAZZI, J. B.; LIBERA, A. M. M. P. D.; BERTAGNON, H. G.; BATISTA, C. F.; SANTOS, B. P.; LIMA, M. G. B.

*Introdução.* A castração de bezerros machos é uma prática adotada em muitos sistemas de produção e, que por envolver um importante segmento econômico, é constantemente questionada quanto a real otimização do valor desses animais para o abate. Apesar de influenciar na qualidade da carcaça e temperamento dos animais, o procedimento pode ser lesivo ao animal, predispondo-o a doenças. Como existe uma correlação entre broncopneumonia e castrações, faz-se necessário conhecer a influência do procedimento na imunidade do trato respiratório. Assim o presente trabalho propôs verificar se a orquiectomia altera a celularidade broncoalveolar de bezerros, tornando-os mais susceptíveis a pneumonias.

*Método.* Foram orquiectomizados oito bezerros da raça holandesa, sadios entre o 180° e 270° dias de vida, utilizando previamente anestesia local (lidocaína 2%) e cetoprofeno antes e 24 horas após a cirurgia (3mg/kg, IV). O perfil citológico broncoalveolar, foi verificado a partir de amostras de lavado broncoalveolar (LBA) obtidos por broncoscopia nos momentos: M1; M6 e M8 (sete dias antes, um dia e oito dias após a orquiectomia respectivamente). As amostras de LBA foram corrigidas a uma concentração  $2 \times 10^6$  células/mL, e com 100 uL e 200 uL destas amostras, processou-se as lâminas em citocentrífuga (  $28 \times g$  por 6 minutos). As lâminas foram coradas e lidas em microscopia óptica, realizando-se contagem diferencial em 300 células.

*Resultado e Discussão.* Embora não significativa, houve uma diminuição na porcentagem de macrófagos alveolares e aumento de neutrófilos na região broncoalveolar no M6 (Macrófagos alveolares M1- 71,0%; M6- 60,6%; m8- 71,3%  $p = 0,1716$ ; Neutrófilos M1- 17,2% ; M6- 28,9%; m8-19,7%  $p = 0,28$ ). Tal fato pode ser explicado pelas individualidades dos animais, pois dois dos cinco estudados demonstraram notoriamente uma inversão neutrofílica enquanto outros (3/5) mantiveram o perfil macrófágico em todos os momentos. Provavelmente isso ocorreu porque os animais vivenciaram o estresse diferentemente um dos outros, sugerindo que o procedimento pode ser danoso para alguns indivíduos, aumentando a susceptibilidade a doenças respiratórias.

*Conclusão.* Conclui-se que a orquiectomia seguida dos protocolos analgésicos pode interferir na imunidade do trato respiratório.

## 8. PROLAPSOS VAGINAL E UTERINO EM OVELHAS: ESTUDO RETROSPECTIVO.

BIANCHI-ALVES, M.R.; BENESI, F.J.; GREGORY, L.; DELLA LIBERA, A.M.M.P.; SUCUPIRA, M.C.A.; POGLIANI, F.C.; GOMES, V.

Os prolapsos em ruminantes causam grandes perdas econômicas, decorrentes de abortamento, baixa eficiência reprodutiva, perda de matriz de alto valor zootécnico, aumento das taxas de mortalidade perinatais e distocias. A fêmeas ovinas são mais acometida que as vacas e cabras; porém existem poucos estudos que apresentam condutas específicas para a espécie. Com o objetivo de avaliar as particularidades dos prolapsos em ovelhas, foi realizado um estudo retrospectivo no tocante à incidência, etiologia e tratamento de prolapsos vaginal e uterino em ovelhas atendidas no Serviço de Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes (FMVZ/USP), no período compreendido entre 2000 a 2010. Desta forma, foi realizado levantamento das informações contidas nas fichas clínicas das ovelhas que apresentaram distúrbio reprodutivo. No período, foram atendidas 53 ovelhas com problemas inerentes ao sistema reprodutivo; dessas, 25 apresentaram prolapso vaginal ou uterino (47,1%). O prolapso vaginal total foi o de maior ocorrência (72%) em relação ao vaginal parcial e uterino. As ovelhas acometidas, em sua maioria, possuíam idade superior a quatro anos (64%), eram sem raça definida (44%) seguida pela raça Ile de France (40%). As manifestações clínicas mais frequentes foram taquiplnéia, taquicardia, mucosas oculares avermelhadas, decúbito esternal ou lateral, apatia e anorexia. O tratamento instituído para todos os casos foi a limpeza, desinfecção e reintrodução do órgão prolapsado. A sutura de Bühner foi feita em 84% e a histeropexia em apenas um caso (4%). A evolução foi favorável em 80% dos casos atendidos, no entanto, o óbito ocorreu em 20% das fêmeas acometidas. Dos óbitos, os prolapsos vaginais corresponderam a 60% e os prolapsos uterinos a 40%. A etiologia não foi definida nos casos atendidos, sendo esses associados com o período pós-parto em sua maioria (56%), provavelmente associados com quadros de hipocalcemia, altas concentrações séricas estrogênicas e hipertonia uterina. Ainda, a predisposição genética não pode ser descartada. A análise das fichas permitiu concluir que a evolução clínica e a conduta terapêutica realizada, baseados nos conhecimentos na literatura para bovinos, foram bem sucedidas na maioria das ovelhas atendidas.

## 9. PADRONIZAÇÃO DE TESTE IMUNOENZIMÁTICO (ELISA) PARA DETECÇÃO DE ANTICORPOS PARA O VIRUS DA DIARREIA VIRAL BOVINA (VDVB) NO COLOSTRO DE VACAS HOLANDEASAS.

VASCONCELLOS, G. S. F. M.; BACCILI, C. C.; SILVA, C. P. C.; BALDACIM, V. A. P.; NOVO, S. M. F.; MIRANDA, M. S.; RIBEIRO, C. P.; GOMES, V.

A diarreia viral bovina (DVB) é uma doença de importância mundial, responsável por perdas econômicas de 15 a 88 dólares por animal. Uma das principais técnicas usadas na detecção de anticorpos no soro e leite para o VDVB é o ELISA indireto. No entanto, o teste não possui validação para detecção de anticorpos no colostro bovino. Assim, o objetivo desta pesquisa foi padronizar o teste de ELISA indireto na detecção de anticorpos para o VDVB no colostro de vacas Holandesas. Foram selecionadas cinco vacas gestantes não reagentes à técnica de virusneutralização (VN), que foram imunizadas com vacina comercial contendo as estirpes NADL e SINGER do VDVB tipo I e estirpe 125 do VDVB tipo II inativadas, para estimulação da produção de anticorpos vacinais. A imunização foi realizada por meio de 02 aplicações subcutâneas da vacina (5mL) aos 60 e 30 dias pré-parto. Foram colhidas amostras pareadas de sangue, colostro/leite imediatamente após o parto – antes da mamada de colostro pelo recém-nascido (To) e do 1º ao 15º (T15) dia pós-parto. Optou-se por usar o protocolo original do Kit comercial (Ab test, Idexx®, Art. Nº 99-44000) no soro sanguíneo. Na secreção láctea, foram realizados dois protocolos distintos. No protocolo 01 seguiram-se as recomendações do fabricante para o leite, no entanto, devido à dificuldade em aspirar o colostro, o mesmo foi diluído na proporção 1:1 em solução salina tamponada (PBS). Neste protocolo (01) foram analisadas apenas amostras do To. No protocolo 02, optou-se por separar o soro da secreção láctea, segundo os procedimentos descritos por Klaus, Bennett e Jones (1969), e seguir as recomendações do fabricante para o soro sanguíneo. No protocolo 01, 100% (5/5) das vacas foram não-reagentes ao teste quando o soro sanguíneo foi avaliado, no entanto, 100% (20/20) das amostras de colostro diluído foram soropositivas. No protocolo 02, todas as vacas (100%) foram não-reagentes ao teste de ELISA indireto no soro sanguíneo do To ao T15, porém, observou-se soropositividade em 100%, 60% e 20% das amostras de colostro colhidas após o parto (To), na primeira (T1) e segunda ordenha (T2), respectivamente. Desta forma, considerando o soro sanguíneo controle das reações observadas na secreção mamária, pode-se concluir que o teste somente pode ser usado para detecção de anticorpos na secreção mamária a partir do segundo dia pós-parto.

## 10. AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DOS EQUINOS PRODUTORES DE SOROS HIPERIMUNES ANTIBOTRÓPICO DA FAZENDA VITAL BRAZIL.

SOBRINHO, A. P.; MEIRELLES, L. G.; DACASA, J. A. L.; CUNHA, L. E. R.; TAKEUTI, V. Y.; PARREIRAS, L. P.; MPALANTINOS, M. A.; CASTANHEIRA, P. N.

**Resumo.** O processo de produção de plasma hiperimune no Instituto Vital Brazil seguiu um calendário próprio, tendo como objetivo o monitoramento dos equinos para a avaliação do da saúde dos animais. O estudo foi baseado na realização de hemogramas periódicos, em vinte nove cavalos imunizados e seis cavalos não imunizados. Foram colhidas amostras antes da inoculação, das sangrias de produção e após as reinfusões das hemácias, totalizando em 350 amostras. Variações pouco significativas foram observadas nas análises de leucograma e eritrograma no grupo experimental quando comparados ao grupo controle. Após o período de repouso foi observada uma recuperação dos valores hematológicos (96,4% dos hematócritos e 98,7% dos eritrócitos), o que facilitou o rápido retorno para normalidade hematológica dos animais. Desta forma foi evidenciada que plano de imunização utilizado pela Fazenda Vital Brazil torna os equinos aptos para um novo ciclo de produção de plasma.

Palavras-chaves: Hemograma, *Bothrops*, plasmaferese e cavalos.

**Introdução.** No Brasil são registrados cerca de 28 mil casos de acidentes ofídicos por ano, a maior parte é causada pelo gênero *Bothrops* (~ 90%) com uma letalidade cerca de 0,4% dos casos tratados. Os soros antiofídicos são adquiridos pelo Ministério da Saúde e disponibilizados gratuitamente no Sistema Único de Saúde. Quatro laboratórios produzem o soro antibotrópico: o Instituto Butantan (SP), Instituto Vital Brazil – IVB (RJ), Fundação Ezequiel Dias (MG), Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos (PR), com venenos provenientes das cinco espécies do gênero: *Bothrops jararaca* – 50%, *B. alternatus*, *B. moojeni*, *B. jararacussu* e *B. neuwiedi* – 12,5% (1). A produção do soro antibotrópico utilizando equinos inicia-se com a extração do veneno das serpentes e preparação do antígeno para inoculação nesses animais. O trabalho teve como objetivo a avaliação das alterações hematológicas dos equinos submetidos ao protocolo próprio de imunização antibotrópico. O monitoramento da recuperação dos animais após os ciclos de inoculação, sangria e plasmaferese foi importante para avaliar o protocolo usado pelo IVB na produção do plasma hiperimune.

**Materiais e Métodos.** Para o estudo foram utilizados trinta e cinco equinos mestiços entre machos e fêmeas com idade de 6 a 15 anos, clinicamente sadios. Foram utilizados vinte e nove equinos imunizados no grupo experimental e seis equinos no grupo controle não imunizados. Todos os animais são do plantel da Fazenda Vital Brazil. O período de avaliação dos equinos por hemograma foi acompanhado durante quatro meses e compreendeu o período de inoculação, sangria e plasmaferese, totalizando 350 amostras do grupo experimental, em dois ciclos. As amostras foram coletadas segundo o protocolo de imunização do Instituto Vital Brazil (Quadro 1), que consiste de um período de inoculação com quatro aplicações do antígeno. Ao final das inoculações foi realizado o tubo prova para avaliação do título de anticorpos. A etapa seguinte consiste no período de sangria (quatro sangrias com a respectiva reinfusão das hemácias). A avaliação dos resultados foi obtida segundo o calendário de imunização e sangria apresentado no quadro abaixo.

Quadro 1 – Calendário de imunização e sangria dos equinos produtores de plasma antibotrópico.

| Calendário de imunização e sangria | 1º Período         | 2º Período         |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Imunização                         | 18/01 a 28/01/2011 | 21/03 a 25/03/2011 |
| Sangria                            | 02/02 a 08/02/2011 | 30/03 a 06/04/2011 |
| Descanso                           | 09/02 a 14/03/2011 | 07/04 a 09/05/2011 |

Para a realização do hemograma foram coletadas amostras de sangue, com um volume de 4,5 mL de cada animal, sempre no período da manhã e pela punção da veia jugular externa usando uma seringa descartável de 10 mL, com agulha de 40 x 12 descartável e tubos com anticoagulante (tubo BD Vacutainer estéril com K<sub>2</sub> Etilenodiamino tetrácetico – EDTA 7,2 mg). As amostras foram processadas no equipamento Analisador Hematológico Automatizado Poch-100iV Diff (Veterinário). Foram avaliados os parâmetros: Leucócitos, eritrócitos, hematócrito e % de células leucocitárias (neutrófilos, monócitos e basófilos). O cálculo dos valores da média aritmética, do desvio-padrão e a variação dos resultados obtidos para os parâmetros hematológicos avaliados nesta pesquisa foram determinados pelo método descrito no SAS/STAT® 9.2 User's Guide Introduction to Clustering Procedures (3).

**Resultados e discussão:** O hemograma é uma ferramenta muito importante na clínica veterinária, na avaliação e no monitoramento da saúde do animal. Os valores fisiológicos de referência são influenciados pelo ambiente, a espécie, a raça e a idade do animal (4). Duas partes são utilizadas para a avaliação: o leucograma e o eritrograma. O leucograma tem como função avaliar a resposta do hospedeiro frente aos estímulos antigênicos provocados, seja por infecções microbianas ou por um agente externo (inoculação do veneno); e o eritrograma que compreende o número total de hemácias, a concentração de hemoglobina, volume globular e as proteínas plasmáticas (5). A primeira etapa estudada foi o leucograma. Estas células estão relacionadas com a defesa orgânica dos equinos, e quando estimuladas por intermédio da utilização do pool de veneno botrópico, desenvolvem uma resposta humoral. A análise do gráfico 1 do leucograma dos equinos do grupo experimental demonstrou uma pequena leucocitose (valor médio  $11,9 \times 10^3/\mu\text{L} \pm 1,03$ ) quando comparado ao grupo controle (valor médio  $9,7 \times 10^3/\mu\text{L} \pm 0,41$ ). O gráfico 2 apresentou uma variação pouco significativa no aumento de neutrófilos, basófilos e monócitos do total de leucócitos (valor médio 73,4 %  $\pm 3,6$ ) em relação ao grupo controle (63,2 %  $\pm 2,0$ ). Os dados do gráfico 1 e 2 comprovaram uma variação dos valores das células leucocitárias, durante o protocolo de inoculação dos animais do grupo experimental, fato que deve estar relacionado ao estímulo antigênico, porém esta variação não foi significativa ao serem correlacionados com os valores do grupo controle.

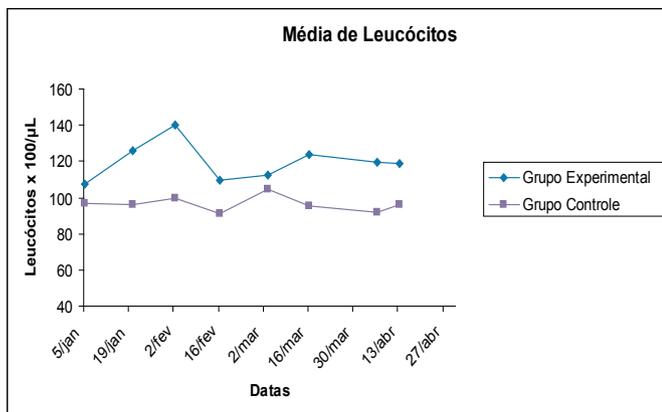


Gráfico 1 – Média dos leucócitos

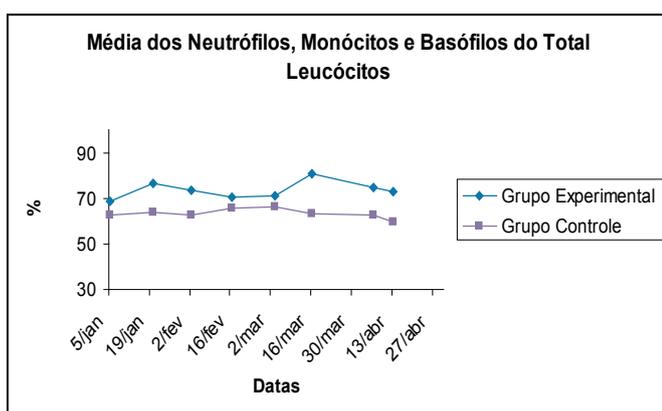


Gráfico 2 – Média dos neutrófilos e outros

As médias dos leucócitos do grupo experimental e do grupo controle se apresentaram dentro dos parâmetros normais dos valores de referência encontrados na literatura para leucócitos (valor 60 -120 x 100/μL), segundo Garcia-Navarro e Pachaly (6).

A segunda etapa de avaliação do hemograma consistiu na análise dos dados do eritrograma, devido à importância do acompanhamento do hematócrito e dos eritrócitos, uma vez que, os animais são submetidos a sangrias periódicas para a produção de plasma hiperimune. As anemias que ocorrem durante as manipulações com o decréscimo do número de eritrócitos e conseqüentemente do hematócrito, pode ocorrer não somente pela perda dos eritrócitos, mas também de plasma altamente protéico, segundo Feldman et al. (7). A reinfusão de hemácias auxilia na recuperação hematológica e no retorno do animal ao seu estado fisiológico normal. Existe a possibilidade dos animais não se recuperarem devido ao acometimento destas anemias sem resposta medular isso pode ocorrer, tanto pela interferência indireta da inoculação crônica do veneno quanto pelo esgotamento das reservas de ferro e de proteínas conseqüentes às sangrias sucessivas (8). A análise do gráfico 3, da média dos eritrócitos dos equinos do grupo experimental, apresentaram uma pequena variação (valor médio  $7,4 \times 10^6/\mu\text{L} \pm 0,54$ ) quando comparado ao grupo controle (valor médio  $7,8 \times 10^6/\mu\text{L} \pm 0,31$ ). O grupo experimental (gráfico 4) apresentou uma variação pouco significativa no hematócritos (valor médio  $33,8 \pm 2,42$ ) em relação ao grupo controle (Valor médio  $36,5 \pm 1,7$ ). Ao final do período de descanso os animais recuperaram em torno de 96,4% dos hematócritos e 98,7% dos eritrócitos em relação ao grupo controle.

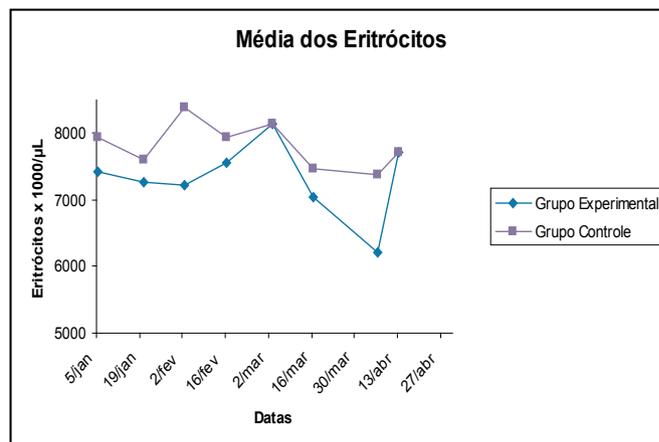


Gráfico 3 – Média dos eritrócitos

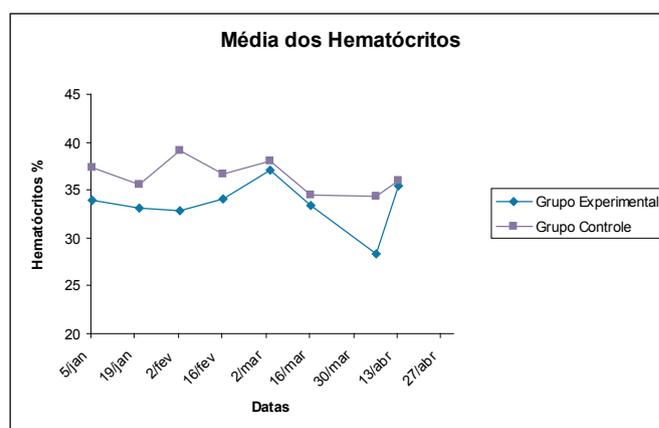


Gráfico 4 – Média dos hematócritos

**Conclusão.** Com o presente trabalho verificamos a eficácia do protocolo de imunização utilizado pela Fazenda Vital Brazil na obtenção de plasma hiperimune antibotrópico. O tempo de recuperação dos animais, determinado pelo protocolo, utilizado na rotina de produção do IVB atende os requisitos de manutenção da higiene dos equinos, assim como, o tempo protocolado para inoculação de veneno, sangria e recuperação dos equinos é adequado e não compromete a saúde do animal.

### Referências Bibliográficas

- 1 – Cardoso, J. L. C.; Wen F. H. **Introdução ao ofidismo – Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.** São Paulo: Sarvier, 2003.
- 2 – Lucas, E. P. R.; **Estudo interlaboratorial para o estabelecimento do veneno botrópico e do soro antibotrópico de referência nacional** [Tese de Mestrado]. Rio de Janeiro: INCQS/FIOCRUZ, 2009.
- 3 – SAS Institute Inc. SAS/STAT® 9.2. User's Guide. **Introduction to Clustering Procedures (Book Excerpt).** Cary, North Carolina. USA. c 2008.
- 4- Jain, N.C.; **Essentials of veterinary hematology.** Philadelphia: Lea & Febiger, 1993.
- 5 – Lopes, S. T. A.; Cunha, C. M. S.; **Patologia Clínica Veterinária.** Tipo de trabalho – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 2002.
- 6 – Garcia Navarro, C. E. K.; Pachaly, J. R.; **Manual de hematologia veterinária –** São Paulo: Livraria Varela, 1994.
- 7 – Feldman, B.F.; Zinkl, J. G.; Jain, N.C.; **Schalm's Veterinary Hematology,** 5 th ed, Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2000: p.110 –116.
- 8 – Jain, N.C.; **Scham's Veterinary Hematology,** 4 ed., Lea & Febiger, Philadelphia, 1986.

## 11. FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO DE EQUINOS QUARTO DE MILHA NA PROVA DE TRÊS TAMBORES .

SURIAN, C.R.S.; SACCO, S.R.; PANTOJA, J.C.F.; LOPES, R.S.

**Introdução.** Os cavalos atletas frequentemente sofrem lesões no aparelho locomotor devido a erros de manejo, más condições ambientais e/ou constituição desfavorável. Desta forma, o objetivo do trabalho foi identificar fatores associados com o desempenho de cavalos Quarto de Milha na prova de três tambores.

**Método.** Durante o 32° Potro do Futuro promovido pela Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha, em Avaré-SP, foram avaliados 203 equinos, com idade variável, de ambos os sexos, na categoria aberta; através da inspeção visual dos cascos/membros e inquérito direto aos proprietários e treinadores a respeito de episódios de claudicação e lesões de tendão que ocorreram até seis meses antes da competição. Inicialmente, curvas de sobrevivência (SAS PROC LIFETEST, SAS Institute, 2009) foram produzidas para comparar a taxa de chegada dos animais entre as classes de cada fator estudado. Um modelo multi-variável de riscos proporcionais de Cox (SAS PROC PHREG, SAS Institute, 2009) foi usado para identificar fatores associados com a taxa de chegada dos animais.

**Resultados e Discussão.** Entre todos os fatores analisados, lesão no tendão ( $P=0,002$ ), aprumos dianteiros defeituosos ( $P=0,012$ ), aprumos traseiros defeituosos ( $P=0,005$ ) e aprumos laterais defeituosos ( $P=0,042$ ) foram associados com a taxa de chegada dos animais no modelo multi-variável. A taxa de chegada foi 47% menor para os animais que apresentaram lesão no tendão, quando comparados com os animais sem lesão. O tempo mediano de chegada dos equinos com lesão de tendão (19,3 s.) foi 0,7 s. maior do que o tempo dos animais sem lesão (18,6 s.). A taxa de chegada foi sempre menor nos animais com alterações de aprumos (28%, 36% e 43% menores para alterações nos membros dianteiros, traseiros e laterais, respectivamente).

**Conclusão.** Os resultados sugerem que alterações do aparelho locomotor de cavalos atletas estão associadas com o desempenho destes, já que os animais de melhor conformação e sem histórico prévio de claudicação completaram a prova em um tempo menor.

## 12. CRIOPRESERVAÇÃO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS.

KWIRANT, L.A. do A.; DE LA CÔRTE, F.D.; BRASS, K.E.; RUBIN, M.I.; FRANÇA, R.T.; COCCO, M.; VIEIRA, P.S..

O plasma rico em plaquetas (PRP) vem sendo muito utilizado na medicina equina, mas precisa ser preparado no momento de cada aplicação, devido à curta durabilidade das plaquetas. Normalmente os tratamentos envolvem várias aplicações locais do PRP, motivo pelo qual a possibilidade de armazenar o PRP e preservar suas propriedades seria muito importante. O DMSO é considerado o crioprotetor mais indicado para armazenar plaquetas humanas. O objetivo deste estudo foi testar a eficácia de um protocolo de criopreservação do PRP equino, utilizando DMSO como crioprotetor. O PRP foi preparado através de dupla centrifugação do sangue coletado de oito pôneis sadios. Uma amostra do sangue total foi enviada ao laboratório para contagem de plaquetas e determinação do volume plaquetário médio (VPM). Depois de obtido, o PRP foi separado em três alíquotas, sendo uma o PRP fresco, e as outras duas destinadas à criopreservação. A amostra fresca foi enviada ao laboratório para contagem, determinação do VPM e avaliação morfológica das plaquetas (inativas, ativadas, estado incerto). Uma das amostras foi congelada com DMSO, na concentração final de 6% e a outra foi congelada sem DMSO. As amostras foram armazenadas em freezer, a  $-80^{\circ}\text{C}$ , por 14 dias, quando foram descongeladas em banho-maria

e novamente avaliadas. O PRP fresco apresentou  $830 (\pm 95,27) \times 10^3$  plaquetas/ $\mu\text{L}$ , VPM de  $5,1 (\pm 0,06)$  fL e 4,37% de plaquetas ativadas. Quando armazenadas a baixas temperaturas, as plaquetas sofrem processo de ativação, o que implica em aumento do VPM e alterações morfológicas, como mudança da forma discóide para esférica e emissão de pseudópodes. A avaliação morfológica é uma maneira de determinar a qualidade das plaquetas após o congelamento. Não se observou diferença no número total de plaquetas, VPM e plaquetas ativadas entre as amostras frescas e as congeladas com DMSO ( $617,9 \pm 65,49 \times 10^3$  plaquetas/ $\mu\text{L}$ ; VPM  $5,3 \pm 0,06$  fL; 9,6% de plaquetas ativadas). Entretanto, as amostras sem DMSO apresentaram um número menor de plaquetas ( $519,6 \pm 66,08 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), maior VPM ( $5,71 \pm 0,08$  fL) e maior percentagem de plaquetas ativadas (13,87%) ( $p < 0,05$ ), o que indica que quando congeladas sem crioprotetor, as plaquetas sofreram lesões pelo armazenamento. A criopreservação a  $-80^{\circ}\text{C}$ , utilizando-se DMSO a 6% como crioprotetor, foi eficaz no armazenamento do PRP equino.

## 14. AVALIAÇÃO DO RISCO DE TRANSMISSÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM POPULAÇÃO DE ÁREAS COM RISCO DE INUNDAÇÃO EM MOSSORÓ, RIO GRANDE DO NORTE.

AMORIM, C.F.; AMÓRA, S.S.A.; KAZIMOTO, T.A.; COSTA, K.F.L.; SILVA, L.F.; SOUSA, M.L.R.; MEDEIROS, A.M.M.; MACIEL, M.V.; CÂMARA, F.V.; MACEDO, L. B.; ALVES, N.D.; FEIJÓ, F.M.C.F.; SIQUEIRA, E.S.; CABRERA, E.

**INTRODUÇÃO:** A Leishmaniose Visceral (LV) é transmitida pela picada de fêmeas da espécie *Lutzomyia longipalpis*, encontrados em resíduos orgânicos, habitações humanas e de animais. Sua densidade aumenta nos períodos chuvosos, por essa razão áreas em risco de inundação tem características que favorecem o desenvolvimento do vetor. **OBJETIVO:** Este estudo objetivou analisar o conhecimento da população de áreas com risco de inundação na cidade de Mossoró-RN, sobre a transmissão da LV. **MÉTODOS:** A pesquisa foi realizada em 55 residências de áreas em risco de inundação devido à proximidade com o Rio Mossoró, que corta a cidade. O instrumento de coleta de dados foi uma entrevista estruturada com questões sobre a transmissão da LV. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos 55 entrevistados, 50 (90.9%) moram próximos à mata e 30 (54.5%) à depósitos de lixo. Há plantas em 43 (78.2%) residências. Em 29 (52.7%) casas havia criação de animais, destas 20 (68.9%) tinham cães e nenhum deles usava coleira repelente; em 11 (37.9%) tinha criação de galinha, e tais fatores favorecem a presença do vetor. Todos os entrevistados já ouviram falar sobre “Calazar” e 45 (81.8%) informaram que o cão e o homem adoecem de LV, os outros apresentaram imprecisão ao responder. Sobre a transmissão da LV, 28 (50.9%) citou ser transmitida por um mosquito, mas não souberam informar qual era o mosquito, desses 15 (53.6%) não conheciam os locais onde ele pode ser encontrado e 18 (64.3%) desconheciam os horários de atividade do vetor. Dos entrevistados, 24 (43.6%) fazem dedetização, mas não tem intuito de controlar flebotomíneos. Em 53 (96.3%) residências não havia telas protetoras contra insetos e 42 (76.3%) dos indivíduos não utilizam repelente, o que representa um risco para a população de áreas endêmicas. Sobre a limpeza do peridomicílio apenas 34 (61.8%) a realiza diariamente, fator positivo, pois a limpeza evita a proliferação do vetor. **CONCLUSÕES:** Percebe-se uma deficiência no conhecimento da população sobre a transmissão da LV, bem como falta de iniciativa para se prevenir da doença, esse fato ocasiona maior contato dos indivíduos com o vetor e possibilidade de adoecimento. E, como as áreas com risco de inundação são ambientes com fatores propícios ao surgimento do vetor, é importante saber o grau de conhecimento da população para traçar estratégias de controle mais adequadas.

### 15. IDENTIFICAÇÃO DE *SALMONELLA* SPP EM UTENSÍLIOS UTILIZADOS EM AÇOUQUES DE VIÇOSA-MG.

COSSI, M. V. C.; SILVA, D. A. L.; DIAS, M. R.; CASTILHO, N. P. A.; SOARES, P. F.; PINTO, P. S. A.; NERO, L. A.

*Salmonella* spp é um dos principais patógenos associados a toxinfecção alimentar, causada principalmente pela ingestão de produtos de origem animal como carne de aves, bovinos e suínos. Boa parte dos surtos de toxinfecção alimentar, esta diretamente relacionada à contaminação cruzada dos alimentos devido a falhas higiênicas durante o processamento, equipamentos contaminados, manipulação e armazenamento do produto. Açougues possuem importantes pontos que contribuem para essa contaminação cruzada como é o caso das mesas, moedores e amaciadores de carne. Por esses motivos, o presente trabalho teve por objetivo a avaliar a prevalência de *Salmonella* spp em diferentes utensílios de açougues de Viçosa-MG. Trinta e duas amostras de cada utensílio (Mão= H; Mesa= T; Faca= F; Assoalho da Gôndola Refrigerada= C; Moedor de Carne= M; Amaciador de Carne= P) foram coletadas em açougues localizados em Viçosa-MG durante oito visitas. As coletas foram realizadas através de esfregaço superficial de 100 cm<sup>2</sup>, com o auxílio de duas esponjas por utensílio, sendo cada par de esponjas acondicionado em uma única bolsa plástica estéril. A cada bolsa plástica foram adicionados 100 mL de solução salina peptonada, sendo a mistura homogeneizada em Stomacher®. As amostras foram submetidas à identificação de *Salmonella* spp conforme ISO 6579. As colônias características foram submetidas a confirmação por sorologia e PCR (gene ompC). Identificou-se *Salmonella* spp apenas no utensílio T, sendo 15,6% (5 amostras) das amostras positivas para este micro-organismo. Observou-se que 3 das amostras positivas para *Salmonella* spp foram obtidas do mesmo T, porém obtidas em dias e horários distintos, sugerindo a persistência deste micro-organismo neste ponto. Os resultados obtidos demonstram que utensílios utilizados em açougues são possíveis fontes de contaminação para os produtos de origem animal e por este motivo é fundamental que medidas de sanitização das instalações sejam tomadas para minimizar a presença de patógenos como *Salmonella* spp.

### 16. EFEITO DA NIACINA PROTEGIDA E DA LEVEDURA RICA EM CROMO SOBRE A PRODUÇÃO, PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE VACAS LEITEIRAS SUBMETIDAS À ESTRESSE TÉRMICO .

LEAL, M.L.R.; AIRES, A.R.; MILANI, M.P.; ZENI, D.; GRANDO, T.H.; COSTABEBER, F.; CECIM, M.S.; ANTONIAZZI, A.Q.; NÖRNBERG, J.L.

*Introdução.* Vacas leiteiras submetidas à ambientes quentes apresentam consideráveis perdas produtivas. A niacina protegida e o cromo levedura ainda não foram utilizados em conjunto em animais submetidos à estresse pelo calor, sendo este o objetivo do presente estudo.

*Material e métodos.* Foram utilizadas 46 vacas holandesas em lactação, mantidas em sistema de criação free-stall, durante os dias 4 de fevereiro à 11 de março de 2011. Os grupos tratados foram: GN=12g de niacina protegida (n=12), GCr= 20g de levedura rica em cromo (n=11), 12g de niacina + 20g de cromo, GNCr= 12g de niacina + 20g de cromo (n=12) e GC=controle (n=11). A niacina e o cromo foram fornecidos diariamente misturados com farelo de soja. A produção de leite foi mensurada diariamente. As coletas de sangue foram efetuadas nos dias zero (T<sub>0</sub>), 12 (T<sub>1</sub>), 26 (T<sub>2</sub>) e 37 (T<sub>3</sub>). Foram analisados os teores de ácidos graxos não esterificados (AGNE), β-hidroxi-butirato (BHB), colesterol, cortisol, tetraiodotironina (T<sub>4</sub>) e triiodotironina (T<sub>3</sub>) no sangue. Amostras de leite foram coletados para contagem de células somáticas (CCS) e dosagem de nitrogênio uréico do leite (NUL). Os comportamentos de ingestão de alimento, de consumo de água, de ruminação e de ócio também foram avaliados, semanalmente e divididos nos intervalos: 01-06, 07-12, 13-18 e 19-24 horas.

*Resultados e discussão.* Em 66,7% das mensurações das condições ambientais, o índice de temperatura e umidade (ITU) manteve-se acima de 72. O grupo tratado com niacina associada ao cromo apresentou maior produção de leite que os demais grupos no T<sub>3</sub> (p<0,05). O uso da niacina+cromo aumentou a frequência de observação de ócio deitado, durante os horários mais quentes do dia e durante a noite no decorrer do experimento. Os animais do GN apresentaram maior frequência de ruminação no tempo 2, no intervalo das 7 às 12 horas. Os teores de cortisol foram inferiores aos encontrados na literatura. Os teores de AGNE foram maiores no GNCr no tempo 3 em comparação ao GN. No 37º dia o GCr apresentou os menores teores de colesterol. A niacina em associação ou não com cromo produziu menores teores de T<sub>3</sub> nos tempos mais quentes do experimento, indicando uma possível ação direta da niacina sobre os mecanismos produtores de calor endógeno.

*Conclusão.* Os resultados encontrados indicam que o cromo e a niacina em conjunto podem manter a produção de leite e melhorar o conforto em animais submetidos à estresse térmico moderado.

## 17. ENSILAGEM DE MATÉRIA VERDE PARA MELHORIA DA PRODUÇÃO BOVINA DOS PECUARISTAS DA REGIÃO TOCANTINA.

CHAGAS, B. B.; BRAGA, G. M. S.; SOUSA, D. P. .

**Introdução:** A reserva e conservação de alimentos para o gado bovino, principalmente em sistema extensivo, na fase de engorda, quando existe um período seco mais prolongado são praticadas devido à ocorrência de diversidades climáticas constantes, na qual acarreta a manifestação visível de queda na produção animal. Com isso, o uso da silagem se torna conveniente e muitos criadores dependem da prática da ensilagem, pois utilizando desta técnica válida e eficaz, os rendimentos alcançados trazem lucros vantajosos na criação.

**Método:** Este estudo foi realizado na região Tocantina, Sudoeste do estado do Maranhão, no período de 2010/2011, tendo como proposta a aplicação da técnica sobre a ensilagem de matéria verde original, para melhoria da produção animal. Foram selecionadas 17 propriedades rurais, numa área contornada pelo rio Tocantins visando uma maior produtividade, promovendo um melhor desempenho nos bovinos, sendo nas fases de recria e engorda, um dos momentos mais importante da atividade pecuária.

**Resultados e Discussão:** Os resultados esperados, com garantia e êxito financeiro foram de grande valia, em todas as propriedades rurais visitadas, conforme já recomendava Souza (1998) que, a ensilagem por si só é de valor inestimável. Foram utilizadas várias espécies forrageiras, como a cana de açúcar, o capim Elefante (cultivar Paraíso) e Mombaça, sem grande impacto ao meio ambiente, concordando com Carnevali, em 2003, onde relata que, impacto ambiental durante o período seco é inevitável, nestas condições a alimentação do animal fica seriamente prejudicada. A conscientização por parte das comunidades rurais, quanto às questões agropecuárias é de suma acuidade para o avanço de soluções futuras, geradas nesse meio de produção bovina em fase de recria e engorda, com a ensilagem de matéria verde para a melhoria da produção, segundo Cantarutti et al. (2002). Com isto, o modelo alternativo e estratégico de diversificados silos, obteve uma repercussão na sociedade rural, que resultou em 52,9% dos proprietários utilizando Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*), 29,5% empregando Capim Mombaça (*Panicum maximum*) e 17,6% Cana de Açúcar (*Saccharum* sp.) sem impacto ambiental.

**Conclusão:** Todos os produtores das comunidades rurais, atendidos pelo projeto corresponderam à aplicação da técnica de ensilagem na região estudada.

## 19. PARALISIA BILATERAL DE LARINGE EM CÃO DA RAÇA LABRADOR RETRIEVER.

DA SILVA, C. L.; RAMOS, V. K.; GIUFFRIDA, L. A.; GOMES, J. S.; BASSETTO, C. C.; DE SOUSA, C. M.; NEVES, H. F. F. M.; ROLAN, R.T.;

**INTRODUÇÃO:** A paralisia de laringe é uma afecção das vias aéreas superiores que ocorre por falha completa ou parcial da funcionalidade mecânica das cartilagens aritenóides e cordas vocais em se abduzir na inspiração. Em cães, a forma adquirida idiopática é a mais comum, acometendo principalmente machos de meia idade a idosos, de raças grandes ou gigantes como nos *Retrievers*. Os sinais clínicos consistem em desconforto respiratório leve a intenso. Seu tratamento é direcionado ao alívio da obstrução laringea.

**RELATO DE CASO:** Um cão macho, 12 anos, da raça *Labrador Retriever* foi atendido no hospital veterinário, com quadro de dispnéia, estridor inspiratório, cianose e afonia progressiva. Procedeu-se tratamento emergencial com sedação, fornecimento de O<sub>2</sub> e indução anestésica para realização de radiografia torácica e exame físico. O diagnóstico da paralisia foi confirmado por laringoscopia. Visualizaram-se cartilagens aritenóides em posição paramediana, sem abdução durante a inspiração. A lateralização unilateral da aritenóide por pexia cirúrgica foi a técnica escolhida após avaliação dos fatores de risco e complicações pós-operatórias.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O padrão respiratório melhorou após correção cirúrgica. Solicitou-se internação por 24 horas, advertindo-se cuidados à ingestão hídrica e alimentar em pequenas quantidades para evitar disfagia e pneumonia por aspiração e recebeu alta após 15 dias. Várias técnicas cirúrgicas são sugeridas, mas implicam em complicações graves ou dificuldades na aplicação. A lateralização unilateral da aritenóide é atualmente um procedimento com relevante indicação, pois aumenta a função respiratória em torno de 90% dos cães com paralisia bilateral.

**CONCLUSÃO:** Resultados satisfatórios exigem diagnóstico e cirurgia precisos, sendo primordial a experiência do endoscopista, ao definir com exatidão o nível de paralisia e a presença ou não de complicações secundárias, além do diagnóstico clínico de doença pulmonar crônica que pode ocorrer pela distrição respiratória prolongada, o que reduz a expectativa prognóstica do tratamento cirúrgico. Por se tratar de uma cirurgia minuciosa em região de cabeça e pescoço, tem seus resultados positivos vinculados à experiência da equipe cirúrgica em promover a pexia eficiente da aritenóide, levando ao resgate suficiente do lúmen laríngeo sem lesão iatrogênica de estruturas circunvizinhas.

## 20. DETECÇÃO DE AFLATOXINAS B1, B2, G1 E G2 E ZEARELENONA EM RAÇÃO DE CÃES PELA TÉCNICA DE CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA.

FREHSE, M.S.; SCHNEEBERGER, C.; RIBEIRO, M.R.; SOUZA, L. F. C. B.; CARVALHO, L.R.L.; NETTO, D. P., FREIRE, R.L.

As micotoxinas são metabólitos secundários produzidos principalmente por espécies de fungos dos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*. Ocorre em cereais como consequência de manejos de produção, estocagem inadequada e condições climáticas propícias para o desenvolvimento fúngico. Podem ser encontradas em grãos utilizados como matéria prima em ração de animais de companhia. Têm potencial carcinogênico e as aflatoxinas são as que causam maior preocupação, ocasionando grandes danos à saúde humana e elevados prejuízos econômicos quanto aos animais. A zearalenona (ZEA) é uma micotoxina relacionada a efeitos no sistema reprodutivo em animais domésticos. O objetivo do estudo foi detectar a presença das micotoxinas: aflatoxina B1, B2, G1 e G2 e ZEA em ração de cadelas acometidas ou não por neoplasia mamária. Foram coletadas 140 amostras de ração: 60 amostras serviam de alimento para cadelas com tumor de mama (Grupo Caso) e 80 amostras para cadelas sem tumor (grupo Controle). Utilizou-se a metodologia de Cromatografia em Camada Delgada (CCD), técnica semiquantitativa descrita por Valente Soares e Rodriguez-Amaya (1989) adaptada pelo Instituto Adolfo Lutz (1996). Das 140 amostras testadas, 21 (15%) apresentaram resultado positivo. Observou-se que das 60 amostras do grupo Caso, 13 (21,6%) foram positivas: cinco para ZEA; uma para aflatoxina B1; três para aflatoxina B2; e quatro para aflatoxina G1. Nas 80 amostras de ração do grupo Controle, oito foram positivas: três para ZEA; uma para aflatoxina B1; duas para aflatoxina G2 e três amostras apresentaram-se positivas tanto para a aflatoxina G1 quanto para aflatoxina B2, G2 e ZEA, respectivamente. De acordo com os resultados apresentados, concluiu-se que o maior número de amostras contaminadas, tanto para as do grupo Caso quanto para as do grupo Controle, foi para ZEA (oito) rações, as aflatoxinas G1 (sete), B2 (quatro), B1 (duas) e G2 (duas). Este estudo foi preliminar para o desenvolvimento de uma correlação entre a neoplasia mamária e a presença de micotoxinas na alimentação.

## 22. DESCRIÇÃO DA OBTENÇÃO DE AMOSTRAS DO CASCO BOVINO PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA MOLECULAR DE LESÕES DE DERMATITE DIGITAL BOVINA.

NASCIMENTO, L.V.; SANTOS, C.L; OLLHOFF, R.D

### RESUMO

**Introdução:** A dermatite digital ou doença de Mortellaro é uma inflamação contagiosa da epiderme próxima ao espaço interdigital ou a banda coronária com erosão, muitas vezes extensa e dolorosa. No início os pêlos no local estão eriçados, posteriormente tomando um aspecto granuloso. A lesão interfere no crescimento do talão produzindo um casco de má qualidade com vários sulcos e hipercrecimento do casco. Os fatores predisponentes são má higiene e umidade. Alguns autores encontraram em 2003 uma prevalência de 44% para a dermatite digital, com uma incidência anual de 12% de claudicação. Os principais agentes envolvidos parecem ser *Dichelobacter (Bacteroides) nodosus*, *Fusobacterium necrophorum* e espiroquetas do gênero *Treponema spp.* No ano de 2010 foi descartada a possibilidade do vírus do papiloma bovino (BPV) estar envolvido principalmente quanto ao aspecto proliferativo da dermatite digital. No entanto, a maioria das espécies consistentemente cultivadas, identificadas por imunohistoquímica ou técnicas de biologia molecular de lesões de dermatite digital bovina são espiroquetas do gênero *Treponema spp.* Com tudo a etiologia precisa de microrganismos patogênicos presente no casco, ainda permanece obscura devido à grande variação microbiana existente. Apesar das ferramentas biomoleculares aumentarem em importância no auxílio ao diagnóstico de enfermidades em bovinos, a colheita das amostras de campo é importante para o sucesso das análises realizadas no laboratório. As lesões do casco bovino são especialmente propícias para as ferramentas biomoleculares por conterem inúmeras espécies bacterianas comensais ou contaminantes com bactérias patogênicas. **Objetivos:** Detalhar a metodologia de obtenção de amostras de tecido do casco bovino para melhorar as possibilidades de identificação de bactérias patogênicas específicas, exemplificadas aqui pela família das espiroquetas presentes no casco bovino. **Metodologia:** Foram usados 24 vacas da raça Holandesa com lesões podais. Após contenção do bovino e observado a lesão no casco, deve-se realizar uma higienização superficial com água e sabão para a redução parcial de carga microbiana, visto que o casco está em constante contato tanto com o solo quanto com um ambiente rico em matéria orgânica como o chorume e o esterco com grande quantidade microbiana. Após tal procedimento deve-se realizar a identificação do animal assim como a mensuração da lesão, com o auxílio de uma régua e registro fotográfico. Para a obtenção de fragmentos teciduais, o membro deverá ser anestesiado com lidocaína a 2% utilizando a técnica de Bier. Retiram-se fragmentos, preferencialmente em duplicata e em volume suficiente, para que haja sobras na análise laboratorial, pois os custos para refazer a colheita são elevados e principalmente a oportunidade de voltar à propriedade e encontrar outras lesões é improvável. Os fragmentos retirados devem conter as áreas mais atingidas pela lesão assim como pequena fração de tecido saudável adjacente, garantindo a obtenção de regiões ativas em crescimento bacteriano. As amostras deverão ser acondicionadas em um meio de transporte apropriado que não interfira nas análises propostas em laboratório e, se possível, mantenha ativo a bactéria patogênica procurada. No nosso caso optamos pela preservação em PBS e outra amostra mantido a fresco, somente resfriada a temperatura entre 4 a 8°C, mantidas em caixas de isopor, até o seu processamento no laboratório. No laboratório serão mantidos a -20°C até o processamento. O processamento das amostras consta com fragmentação minuciosa do tecido e subseqüente técnicas biomoleculares para a extração do DNA bacteriano. Para a identificação das bactérias em interesse foram utilizados três pares de primers, um para o gene 16s, um para *Treponema spp.* e outro para *Treponema médium/ Treponema vincentii - like*

**Resultados:** A forma de colheita das amostras, o seu acondicionamento e transporte e o seu registro facilitam o processamento *a posteriori* no laboratório. Observou-se que das 48 amostras colhidas, todas amplificaram para o primer Universal 16S e *Treponema spp.*, 46 amostras amplificaram para o grupo específico *Treponema medium* / *Treponema vincentii* like. Não houve diferenças entre os meios de colheita e de transporte utilizados, contudo houve diferença na forma de armazenamento, no qual 24 amostras foram acondicionadas a fresco e 24 amostras em PBS. Das 24 amostras acondicionadas em PBS, duas não obtiveram o seu DNA expressado em gel de agarose, sendo que estas mesmas amostras acondicionadas a fresco obtiveram o seu DNA expressado em gel de agarose.

**Conclusão:** A obtenção criteriosa de amostras a campo aumenta a eficiência das análises em laboratório também nas lesões contaminadas do locomotor distal bovino.

Devido ao pequeno número de lesões analisadas, ainda não é possível informar a melhor maneira de acondicionar e transportar amostras de dermatite digital, porém tanto a manutenção em meio de PBS quanto a fresco permitiram a amplificação do genoma bacteriano até o presente momento.

Palavras chave: Casco bovino, amostras de campo, espiroquetas.

### 23. TERAPIA FOTODINÂMICA NO TRATAMENTO DE ÚLCERA DE PINÇA EM BOVINOS.

SELLERA, F.P.; GARGANO, R.G.; SOUZA, A.S.L.; AZEDO, M.R.; BENESI, F.J.; POGLIANI, F.C.

**INTRODUÇÃO:** As enfermidades podais estão entre as afecções que mais causam prejuízo na bovinocultura leiteira. Dentre as lesões, a úlcera de pinça vem se tornando cada vez mais frequente, provavelmente relacionada à ocorrência de laminite inaparente nos rebanhos do país. A literatura demonstra resultados com tratamento utilizando antibiótico tópico e sistêmico, porém com perdas econômicas por causa do descarte dos produtos de origem animal. A Terapia Fotodinâmica (TFD) consiste na associação de luz de comprimento de onda específico, fotossensibilizador (Fs) e oxigênio molecular. Essa interação promove o surgimento de espécies reativas de oxigênio que destroem bactérias e aceleram a reparação tecidual

**RELATO DE CASO:** Foram atendidos na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes (FMVZ-USP), dois bovinos, fêmeas, adultas, SRD, apresentando úlcera de pinça, aumento de temperatura local, sensibilidade à palpação e claudicação em membros pélvicos. Após o diagnóstico, foi instituído o tratamento com TFD aplicando-se sobre as lesões o Fs azul de metileno (concentração de 300µM), seguido por irradiação com laser de diodo de 660nm (DMC, Ltda, São Carlos/SP), com energia igual a 8 J/ponto irradiado. Após a aplicação de TFD as lesões eram cobertas com bandagens protetoras, sem antibiótico local e sistêmico associados.

**RESULTADOS:** O tempo médio de resolução da enfermidade foi de um mês (oito aplicações) com frequência de duas aplicações/semana.

**DISCUSSÃO:** A associação de lasers de baixa intensidade e o Fs determina a destruição seletiva de microrganismos, promove aceleração da reparação tecidual, migração de fibroblastos e angiogênese, acelerando o processo cicatricial e sem efeito residual.

A revisão de literatura realizada confirma que a úlcera de pinça é uma doença podal de alta incidência na clínica médica de bovinos e reforça a importância do estudo de novas técnicas para seu tratamento.

**CONCLUSÃO:** A TFD se mostrou um tratamento eficiente e de baixo custo para úlcera de pinça em bovinos. Não existem trabalhos na literatura correlacionando a TFD e esta enfermidade, tornando esse relato pioneiro. Mais estudos são necessários para elucidar os mecanismos envolvendo a TFD e a úlcera de pinça em bovinos.

### 24. PRODUÇÃO DE IFN- (INTERFERON GAMA) PELAS CÉLULAS MONONUCLEARES DO SANGUE DE BEZERROS RECÉM-NASCIDOS ESTIMULADOS COM O VÍRUS DA DIARREIA VIRAL BOVINA (VDVB).

BACCILI, C. C.; SILVA, C. P. C.; BALDACIM, V.A.P.; NOVO, S. M. F.; VASCONCELLOS, G. S. F. M.; POZZI, C.R.; PITUCO, M.; GOMES, V.

O desenvolvimento dos órgãos linfóides primários e secundários de fetos da espécie bovina se completa com 175 dias de gestação, no entanto, seu crescimento ocorre em ambiente uterino estéril e impermeável, que dificulta o amadurecimento da sua resposta imune específica, que é dependente da exposição aos patógenos. Acredita-se que os altos níveis de progesterona, prostaglandina E<sub>2</sub>, IL-4 e IL-10 produzidas pela placenta bovina promovem resposta imune no bezerro pré-termo predominantemente do tipo TH<sub>2</sub>, envolvidas com a ativação de linhagens de células B e produção de anticorpos, direcionadas à defesa contra microorganismos extracelulares. Desta forma, a resposta celular do tipo TH<sub>1</sub>, responsável pela imunidade específica para agentes virais estaria suprimida. Assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a resposta imune TH<sub>1</sub> pela mensuração de IFN- $\gamma$  interferon gama produzidos pelas células mononucleares do sangue de bezerros recém-nascidos estimulados com o VDVB estirpe NADL. Foram selecionados 03 bezerros recém-nascidos, que receberam 6L de colostro, provenientes de mães vacinadas com vacina comercial contendo as estirpes 5960 e 53637 do VDVB. Foram colhidas amostras de sangue dos bezerros (40mL) em tubos contendo heparina, nos seguintes momentos: 15 dias (T<sub>0</sub>) e 40 dias (T<sub>1</sub>) após o nascimento. Realizou-se a separação das células mononucleares por gradiente de densidade usando Ficoll-paque 1.077 (GE). As células foram lavadas duas vezes em solução salina tamponada (PBS) por meio de centrifugação refrigerada. Em seguida, o "pellet" celular foi ressuspensão em 1mL de meio de cultivo celular RPMI suplementado. A concentração celular foi obtida pelo teste de exclusão do azul de Trypan e ajustada para 5x10<sup>6</sup>/mL. Foram distribuídos 200 microlitros da suspensão celular (1x10<sup>6</sup> células) em placas de cultivo celular na ausência e presença do vírus, usando as seguintes doses virais: TCID<sub>50</sub> 10<sup>-5</sup>/mL; TCID<sub>50</sub> 10<sup>-6</sup>/mL, TCID<sub>50</sub> 10<sup>-7</sup>/mL, TCID<sub>50</sub> 10<sup>-8</sup>/mL. As placas foram cultivadas por quatro dias a 37°C em estufa de CO<sub>2</sub>. Após a incubação, o conteúdo das placas foi aspirado para a determinação da produção de IFN- $\gamma$  por meio de imunoenzimático qualitativo (Bovine IFN-  $\gamma$  EASIA, Invitrogen®). Foi possível verificar a produção de IFN- $\gamma$  na ausência e presença do estímulo viral em 2/3 bezerros, usando as doses TCID<sub>50</sub> 10<sup>-5</sup>/mL; TCID<sub>50</sub> 10<sup>-6</sup>/mL, TCID<sub>50</sub> 10<sup>-8</sup>/mL. No entanto, apenas 1/3 dos animais responderam a dose TCID<sub>50</sub> 10<sup>-7</sup>/mL. Desta forma pode-se concluir que os leucócitos mononucleares ao sangue de bezerros recém-nascidos são capazes de produzir citocina IFN-  $\gamma$ , mesmo na ausência da estimulação viral.

## 25. O USO DA NESTED PCR EM TEMPO REAL NA INSPEÇÃO DE CARÇAÇAS BOVINAS INFECTADAS COM *MYCOBACTERIUM BOVIS*.

CARVALHO, R.C.T.; FURLANETTO, L.V.; MARUYAMA, F.H.; ARAÚJO, C.P.; RAMOS, C.A.N.; PASCHOALIN, V.M.F.; DUTRA, V.; ARAÚJO, F.R.; FIGUEIREDO, E.E.S.; NAKAZATO, L.

**INTRODUÇÃO:** A tuberculose bovina (TB) é uma zoonose causada pelo *Mycobacterium bovis*. Sua detecção é fundamental para seu controle e erradicação, sendo realizada através do teste de tuberculinização e vigilância nos abatedouros, porém esses procedimentos podem apresentar resultados errôneos. Uma alternativa que permite a identificação rápida e específica de *M. bovis* em fragmentos de lesões suspeitas de TB são os ensaios de *nested real-time* PCR (*nested* q-PCR), aumentando a especificidade e reduzindo o tempo de diagnóstico. Sendo assim o objetivo deste estudo foi avaliar o uso da *nested* q-PCR na inspeção *post-mortem* de carcaças com lesões suspeitas de tuberculose bovina.

**METODOLOGIA:** Foi acompanhado o abate e inspeção sanitária de 41.193 bovinos em matadouros frigoríficos detentores de Serviço de Inspeção Federal (SIF), localizados no estado de Mato Grosso. Um total de 198 (0,48%) apresentaram lesões suspeitas de TB, todas foram submetidas a cultura, *multiplex* PCR (m-PCR) e *nested* q-PCR. A m-PCR utilizou as seqüências alvo *RvD1Rv2031c* específicas para *M. bovis* e *IS6110* específicas para o complexo *Mycobacterium tuberculosis* (CMT) e a *nested* q-PCR foi utilizada seqüências alvo *mmpS6* para *M. bovis* e *Rv2807* para CMT.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na bacteriologia foi possível isolar *M. bovis* em 1,5% (03/198) lesões. Na m-PCR detectou-se a presença de *M. bovis* em 7,0% (14/198) amostras, permitindo evidenciar o bacilo nas mesmas 03 amostras confirmadas pela cultura. Na q-PCR foi possível detectar 28,2% (56/198) de amostras positivas. Considerando a *nested* q-PCR como método padrão para o julgamento das lesões, a sensibilidade da bacteriologia foi de 3,5%, especificidade de 99,2%, já para a m-PCR a sensibilidade foi de 25%, especificidade de 100%, não evidenciando concordância em ambas às técnicas devido à superioridade de sensibilidade da *nested* q-PCR. Comparando a *nested* q-PCR com o exame *post-mortem*, o mesmo julgou de forma correta as lesões, em apenas 71,7% (142/198), comprovando que ocorrem erros durante o julgamento macroscópico das lesões suspeitas de tuberculose em abatedouros.

**CONCLUSÃO:** A *nested* q-PCR demonstrou ser uma técnica muito sensível e capaz de detectar lesões infectadas por *M. bovis* em apenas 10 horas de trabalho, podendo ser empregada como método complementar de inspeção a fim de contribuir com o PNCBT.

## 26. AVALIAÇÃO ESPACIAL DE INDICADORES DE QUALIDADE DO LEITE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2011-2012.

SOUZA, G.N.; GREGO, C.R.; HOTT, M.C.; SILVA, M.R.; BRUNO, A.F.; HYLARIO, S.M.; AMARAL, C.M.; PEREIRA, L.K.; ZIECH, R.E.

Os atributos geográficos relacionados à localização dos rebanhos e seus indicadores de qualidade do leite podem ser explorados em termos geoestatísticos para análise e identificação de áreas com características geográficas semelhantes e providas de correlação espacial para variáveis de interesse. O objetivo do presente estudo foi realizar a análise espacial de indicadores de qualidade do leite de 960 rebanhos localizados em 24 municípios do estado do Espírito Santo, em uma área aproximada de 28.000 Km<sup>2</sup>. A dependência espacial para os indicadores de qualidade do leite foi avaliada por meio de semivariogramas, coeficiente de determinação ( $r^2$ ) e grau de dependência espacial (GDE). Havendo dependência espacial, estimaram-se valores do indicador em estudo para os locais não amostrados dentro do espaço, sem tendenciosidade e com variância mínima, pelo método denominado Krigagem, para interpolação de dados. Os resultados mostraram que houve dependência espacial fraca para a gordura ( $r^2=0,19$ ; GDE=11,45) e moderada para lactose ( $r^2=0,47$ ; GDE=41,06), estrato seco desengordurado (ESD) ( $r^2=0,19$ ; GDE=29,79), sólidos totais (ST) ( $r^2=0,99$ ; GDE=26,39), contagem de células somáticas (CCS) ( $r^2=0,75$ ; GDE=40,46), contagem total de bactérias (CTB) ( $r^2=0,91$ ; GDE=49,61). Sugere-se que a dependência espacial fraca e moderada encontrada no estudo foi devido ao número de fazendas (pontos no mapa) incluídas no estudo. Os mapas gerados no estudo mostraram as áreas com valores diferenciados para os indicadores de qualidade do leite. A análise espacial dos indicadores de qualidade do leite mostrou ser uma ferramenta viável para avaliar a variação dos componentes do leite, CCS e CTB entre áreas de uma mesma região. Estes mapas poderão ser utilizados pelos órgãos governamentais na definição de políticas públicas e estratégias gerenciais voltadas para a melhoria da qualidade do leite, visando o planejamento e tomada de decisões para o setor de indústrias de laticínios no Estado do Espírito Santo.

## 28. AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA EFICÁCIA DE PLANTAS NATIVAS DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO SOBRE A ECLOSÃO DE OVOS DE NEMATÓIDES GASTROINTESTINAIS DE OVINOS NATURALMENTE INFECTADOS.

OLIVEIRA, R.A.; CARDOSO, L.A.; LUCENA, A.R.F.; SILVA, M.L.N.; SILVA, A.E.V.N.; SILVA, F.M.F.M.

As verminoses gastrointestinais causam muitos prejuízos ao rebanho ovino resultando em déficits produtivos. Visando avaliar *in-vitro* a eficácia das plantas medicinais *Croton campestris*, *Mimosa tenuiflora*, *Ziziphus joazeiro*, sobre a inibição da eclosão de ovos de nematódeos gastrointestinais de ovinos, foi utilizada a técnica de cultivo de larvas proposta por UENO et al. (1997) modificada. No Laboratório de Fisiologia Animal do CCA da UNIVASF, as plantas foram secas e trituradas obtendo-se o pó. Foram coletadas 20 amostras de fezes, diretamente da ampola retal dos ovinos (machos e fêmeas), em uma propriedade rural no município de Petrolina-PE. No laboratório foi feita a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), utilizando a técnica McMaster (Gordon & Whitlock, 1939), modificada, selecionando-se amostras com no mínimo 2000 ovos para ensaio coproparasitológico, cujas amostras, em triplicata, foram preparadas com 2g de fezes, 2g de serragem e 1g do pó das plantas ou do vermífugo, formando-se seis grupos: (G1) controle positivo (Fembendazol a 2%), (G2) Controle negativo (água destilada), (G3) Entrecasca de *Mimosa tenuiflora*, (G4) Folhas de *Croton campestris*, (G5) Casca de *Ziziphus joazeiro* e (G6) Folha de *Ziziphus joazeiro*. As amostras foram colocadas em coletores plásticos e incubadas por 7 dias em caixa de isopor. Finalizado esse período os coletores foram completados com água destilada, tampados com placa de Petri e invertidos. Adicionou-se 15 mL de água destilada a placa, inclinou-se formando um ângulo de 30° ficando em repouso por 2 horas. Em seguida coletou-se todo o conteúdo da placa em tubo de ensaio, sendo mantido resfriado por mais 2 horas, após esse período parte do sobrenadante foi desprezado e o restante do líquido (3 a 4 mL) foi homogeneizado. Em seguida coletou-se 0,5 mL para contagem das larvas em microscópio óptico. O percentual de eficácia das plantas após tratamento foi respectivamente (G3: 88,0), (G4: 70,4), (G5: 100,0) e (G6: 95,4). O pó da casca e folha de *Ziziphus joazeiro* promoveram a inibição de 100,0 e 95,4% da eclosão dos ovos, sendo classificada como eficaz, segundo o índice de eficácia da World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, sugerindo que esses bioativos apresentam potencial para serem investigados quanto a sua eficácia na redução da carga parasitária em testes *In vivo*.

## 29. COMPARAÇÃO DA PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINAIS EM CABRAS MANTIDAS EM MANEJO ORGÂNICO E CONVENCIONAL.

SILVA, J.B; CASTRO, G.N.S; FONSECA, A.H.

O crescimento do mercado cada vez mais interessado em produtos livres de produtos químicos tem encorajado produtores em países agroexportadores a adotarem o Sistema de Produção Orgânico. O presente trabalho teve como objetivo analisar a dinâmica de helmintoses gastrointestinais em cabras da raça Saanen mantidas em sistema de produção de leite orgânico e convencional, durante a gestação, o parto e a lactação. As coletas ocorreram de 2007 a 2008, em 26 cabras do Setor de Caprinocultura do Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) cujo sistema de produção é orgânico e em 30 cabras do Instituto de Zootecnia da UFRRJ cujo sistema de produção é convencional. Ambos setores localizados no município de Seropédica, RJ. No sistema convencional, os animais eram mantidos sob pastejo contínuo e vermifugados mensalmente. Já no sistema orgânico, os animais não utilizavam anti-helmínticos, eram mantidos sob sistema de rotação de pastagem e separados por idade. As amostras fecais foram coletadas quinzenalmente das cabras durante os cinco últimos meses de gestação, no mês de parto e durante quatro meses de lactação, exceto durante as nove semanas pós-parto em que o intervalo de coleta foi semanal. As cabras mantidas no sistema orgânico apresentaram maior eliminação de ovos nas fezes ( $p < 0.05$ ) quando comparados aos animais mantidos no sistema convencional durante a gestação e o parto, sem diferença estatística entre os grupos ( $p > 0.05$ ) durante a lactação. Os resultados da coprocultura demonstraram que *Haemonchus* foi predominante (70%), seguido por *Trichostrongylus* (28%) e *Oesophagostomum* (2%). Não houve diferença significativa ( $p < 0.05$ ) entre a população de helmintos nos dois grupos. O período de parto foi um fator de risco para a ocorrência de parasitismo clínico em animais com maior predisposição no rebanho, aumentando assim a infestação das pastagens. As práticas adotadas no manejo do sistema de produção orgânica se mostraram eficientes no controle de helmintos. Em contraste, as aplicações mensais de anti-helmínticos não foram eficientes no combate dos helmintos. Outros estudos são necessários para investigar a possibilidade de que tenha se desenvolvido resistência nematoide em relação às drogas usadas.

### 30. INTER-RELAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE ORDENHA, INFECÇÃO MAMÁRIA E CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NO LEITE DE CABRAS.

MATAZO, M.P.; SILVA, C.P.C. ; BALDACIM V.A.P.; BACCILI, C. C.; FONTES NOVO, S. M.; GOMES V.

A mastite é um processo inflamatório da glândula mamária, causada principalmente por agentes bacterianos. A doença é responsável pela queda na produção e qualidade do leite e ocasiona danos econômicos aos criadores de cabras leiteiras. No entanto, pouco se conhece sobre as particularidades relacionadas à mastite caprina, sua adaptação ao sistema de ordenha mecânico, e a inter-relação entre estes dois fatores. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a frequência de infecção mamária e a qualidade do leite, de acordo com o método de ordenha empregado. Para avaliar os vários aspectos relacionados à mastite, foram realizadas visitas em seis criações de cabras leiteiras, com sistema de ordenha manual (n=3) e mecânico (n=3). Para tanto, foram colhidas duas alíquotas das amostras de leite: a primeira em frascos de plástico contendo o conservante bronopol para a realização da contagem de células somáticas (CCS); e a segunda em frascos de vidro estéreis para o exame bacteriológico do leite. As frequências de isolamento bacteriano nas propriedades que usavam o sistema de ordenha manual e mecânico foram de 33,33% e 28,3%, respectivamente. A CCS apresentou distribuição não paramétrica, foram calculadas suas medianas e as diferenças obtidas pelo teste de Man-Whitney. A mediana da CCS no sistema de ordenha manual e mecânico foram de  $0,3 \times 10^6$  e  $0,6 \times 10^6$  células/mL de leite. Desta forma, destaca-se que a CCS foi maior nas cabras submetidas ao sistema de ordenha mecânico ( $P=0,0073$ ). Desta forma, acredita-se que existem fatores de risco associados aos procedimentos de manejo, higiene, calibração e manutenção dos equipamentos de ordenha nas propriedades visitadas que são os responsáveis pelas variações celulares encontradas.

### 33. REVERSÃO DA ATIVAÇÃO ASTROCITÁRIA NA MEDULA ESPINAL DE RATOS SUBMETIDOS A ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA DO CÓRTEX MOTOR.

RAMOS, C.C.; RUI, L.A.; BRUNO, C.E.M.; SALMON, T.; CARDOSO, F.; DIAS, J.L.R.M.; SOUZA, E.Z..

A estimulação elétrica do córtex motor (ECM) tem sido amplamente utilizada na clínica médica como ferramenta para controle da dor, utilizada em pacientes com diferentes algias, principalmente as de caráter crônico, que não respondem satisfatoriamente a nenhum tipo de analgesia convencional. Estudos preliminares, demonstraram que a ECM reverte a dor neuropática em ratos, inibindo neurônios dos núcleos ventrais posteriores lateral e medial do tálamo e do corno dorsal da medula espinal, ativando neurônios do córtex cingulado anterior e dos núcleos central e basolateral da amígdala. Apesar dessas evidências, os mecanismos envolvidos nessa modulação nociceptiva não foram, até o momento, esclarecidos. Assim, neste trabalho, foi avaliado a neuroplasticidade induzida pela ECM no modelo de neuropatia periférica persistente em ratos, investigando a participação de células da glia, mais precisamente, astrócitos, envolvidos com a ativação e inibição da resposta nociceptiva. A metodologia a ser empregada envolveu indução da dor neuropática pela constrição crônica do nervo isquiático, implantação dos eletrodos transdurais sobre o córtex motor primário e avaliação da resposta nociceptiva nos testes de hiperalgesia e alodínia mecânica. Ensaio de *imunofluorescência* foi realizado para a detecção de proteína ascídica fibrilar glial (GFAP, marcador astrocitário) na medula espinal obtida de animais com

dor neuropática induzida, estimulados ou não. Em animais que apresentaram reversão da dor neuropática após ECM, foi observada uma diminuição da ativação astrocitária na medula espinal, quando comparado com animais com dor neuropática, não estimulados. Os dados obtidos permitem sugerir que a ECM inibe células da glia medulares, as quais contribuem com a indução do impulso nociceptivo. Estes resultados poderão contribuir tanto com um melhor entendimento do papel do córtex motor na modulação da dor neuropática como com o aprimoramento de estratégias terapêuticas no tratamento da dor persistente.

**Palavras chave:** Astrócito, dor neuropática, estimulação cortical.

### 34. DINÂMICA DAS PROTEÍNAS E METABÓLITOS SÉRICOS EM BEZERROS MESTIÇOS DURANTE O PRIMEIRO ANO DE VIDA.

MORAES, – D.V.; MUNDIM – A.V.; SILVA – M.C.A.; ARAUJO – S.F.; NOLETO, P.G.; GUIMARÃES, E.C.

Os constituintes bioquímicos variam significativamente nos fluidos orgânicos dos animais, em todas as fases da vida, desde o nascimento até a idade adulta, especialmente nos primeiros meses de vida. O conhecimento das variações fisiológicas das proteínas e metabólitos séricos de bezerros neonatos e na fase de crescimento é importante para a correta interpretação dos resultados em situações de morbidez, sendo valiosa ferramenta diagnóstica na avaliação do status de saúde e na adaptação de vários sistemas orgânicos do animal. Com o objetivo de avaliar as variações fisiológicas, influência das faixas etárias e sexo nas concentrações séricas de proteínas e metabólitos, foram analisadas 390 amostras de sangue de 30 bezerros mestiços (15 machos e 15 fêmeas), coletadas por venopunção da jugular externa, em intervalos mensais, da semana do nascimento até os 12 meses de idade. Determinou-se em cada amostra as concentrações séricas de proteínas totais (PT), albumina (ALB), globulina (GLOB), creatinina (CREA), ureia, colesterol (COL) e triglicérides (TRIG) em analisador automático ChemWell, utilizando kits da Labtest Diagnóstica. Foram encontrados os seguintes valores: PT  $6,15 \pm 4,04$  g/dL, ALB  $2,54 \pm 0,65$  g/dL, GLOB  $3,66 \pm 4,25$  g/dL, relação A:G  $0,88 \pm 0,74$ , CREA  $0,91 \pm 0,41$  mg/dL, ureia  $30,88 \pm 25,88$  mg/dL, TRIG  $29,96 \pm 26,23$  mg/dL e COL  $71,56 \pm 47,10$  mg/dL. Os valores da maioria dos elementos analisados mantiveram dentro ou próximo dos valores fisiológicos (KANeko et al., 2008), exceto o TRIG que apresentou valores superiores. Não foram observadas diferenças significativas nos valores dos elementos bioquímicos entre machos e fêmeas. Com relação à idade, verificaram-se maiores valores para a PT e GLOB aos 270 dias de idade; para ALB aos 30; para CREA na semana do nascimento e aos 360 dias; para triglicérides aos 240 e colesterol dos 60 aos 120 dias de idade. Pode-se inferir que as diferenças observadas nos valores dos elementos avaliados são devido a mudanças na dieta, demanda para suportar o crescimento corporal e a desafios vacinais e/ou contato com agentes no meio ambiente. Concluiu-se existir influência da idade nos valores do proteinograma e metabólitos séricos em bezerros mestiços em fase de crescimento, em consequência do crescimento e processo de diferenciação celular específico de animais jovens.

### 35. PESQUISA DE GENES CODIFICADORES DE ADESINAS EM *STAPHYLOCOCCUS* SPP. ISOLADOS DE MASTITE SUBCLÍNICA BOVINA.

ZUNIGA, E.; MELVILLE, P. A.; SAIDENBERG, A. B. S.; SALABERRY, R. S.; BRACONARO, P.; SANTOS, F. B.; LINCOPAN, N. E.; BENITES, N. R.

A mastite subclínica bovina é responsável por perdas econômicas consideráveis relacionadas à redução na produção leiteira. O gênero *Staphylococcus* assume importância devido à sua ampla distribuição e frequência de ocorrência como agente etiológico da mastite. A infecção tem início a partir da adesão do micro-organismo ao tecido mamário, favorecida pela presença de fatores de virulência denominados adesinas. O objetivo do presente estudo foi avaliar a epidemiologia das mastites subclínicas por *Staphylococcus* coagulase-positivos e negativos isolados de amostras de leite de bovinos leiteiros, através da pesquisa de genes codificadores das seguintes adesinas: proteína ligadora de colágeno (*cna*), proteína ligadora de laminina (*eno*), proteína ligadora de elastina (*ebp*), proteína ligadora de fibrinogênio (*fib*), proteína A ligadora de fibronectina (*fnba*), proteína B ligadora de fibronectina (*fnbb*) e proteína associada à formação de biofilme (*bap*). Foram avaliadas 173 vacas com mastite subclínica e obtidas 307 amostras de leite. Foram realizados exames microbiológicos destas amostras e após o isolamento e identificação dos *Staphylococcus* spp., foi realizada a extração de DNA para execução das reações de PCR e pesquisa de genes codificadores das adesinas mencionadas (*cna*, *eno*, *ebp*, *fib*, *fnba*, *fnbb*, *bap*). Foram isoladas 107 (34,4%) estirpes de *Staphylococcus* spp., sendo 33,64% coagulase-positivos, dos quais *S. aureus* foi a espécie mais frequentemente isolada (61%). Dentre os coagulase-negativos (SCN) (66,36%), as espécies mais frequentemente isoladas foram *S. chromogenes* (15,5%) e *S. warneri* (14%). Os genes de maior ocorrência nos SCP foram *eno* 80,55% e *fib* 66,7%, e nos SCN foram *eno* 78,9%, *fib* 67,6% e *bap* 64,8%. O esclarecimento dos fatores envolvidos na patogênese das mastites por *Staphylococcus* assume fundamental importância, pois permite melhor orientação de medidas de controle e tratamento. Dentre estes fatores devem ser considerados os elementos intrínsecos aos patógenos envolvidos no desenvolvimento da enfermidade, cada qual com diferentes fatores de virulência tais como as adesinas. FAPESP 2011/51483-6; CAPES

### 36. CHOQUE SÉPTICO DECORRENTE DE PROLAPSO UTERINO PÓS-PARTO EM FÊMEA BOVINA – RELATO DE CASO.

MADUREIRA, K.M.; MATOS, P.F.; CHALHOUB, M.; MOREIRA, E.L.T.; PEIXOTO, T.C.; ESTRELA-LIMA, A.; REBOUÇAS, R.A.; ALCÂNTARA, U.A.A.; SANTOS, T.S.; SILVA, P.S.; BARRETO, K.T.; SANTOS, L.S.; FREIRE, A.H.

**1. Introdução:** O choque é uma síndrome caracterizada por falha circulatória generalizada aguda e intensa. No choque séptico a vasodilatação periférica, causada por endotoxinas bacterianas, induz a liberação de mediadores vasculares e inflamatórios.

**2. Relato de Caso:** Em 10/08/2012, uma fêmea da raça Nelore, três anos, foi encaminhada ao HOSPMEV/EMVZ/UFBA. Segundo o proprietário, em 01/08 o animal apresentou parto distócico, com consequente prolapso uterino, sendo revertido por intervenção veterinária e antibioticoterapia. Contudo, houve piora do quadro clínico e o animal apresentou anorexia e anúria dois dias antes de ser internado. No exame físico verificaram-se atonia ruminal, palidez conjuntival, tumefação congestivo-edematosa vaginal, forte odor amoniacal em cavidade oral, fezes enegrecidas e escassas e útero aumentado, drenando secreção viscosa vermelho-amarronzada. Os exames complementares revelaram anemia microcítica normocrômica, leucocitose por neutrofilia, hiperfibrinogenemia (800mg/dL) e azotemia (ureia: 320mg/dL, creatinina: 17mg/dL).

**3. Resultados e Discussão:** O óbito ocorreu 24 horas após a internação e à necropsia identificaram-se útero distendido por acúmulo de exsudato purulento, mucosa vermelho-enegrecida e necrose de carúnculas; lúmen intestinal com conteúdo semi-pastoso enegrecido (positivo para sangue oculto); rins intensamente pálidos e com focos petequiais; pulmões vermelho-acinzentados e secreção sero-espumosa nos lúmens. O exame histopatológico evidenciou metrite supurativa subaguda, necrose tubular renal, congestão e edema pulmonar. O prolapso uterino promove danos vasculares que resultam em congestão, edema e hemorragias. A exposição da mucosa ao ambiente externo predispõem à lesões traumáticas e infecções bacterianas, causando endotoxemia e morte por choque. Neste relato, a necrose tubular renal se originou, provavelmente, da vasoconstrição excessiva que ocorre nas fases iniciais do choque, e o conteúdo intestinal enegrecido, pelo sequestro de grande quantidade de líquido rico em hemácias, em virtude da hemorragia por diapedese de capilares dilatados e anóxicos na mucosa, presentes em bovinos com insuficiência circulatória.

**4. Conclusão:** Concluiu-se como causa *mortis* o choque séptico, associado a insuficiência renal e respiratória agudas.

**Referências:** McGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. Bases da Patologia em Veterinária. 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, 1476 p.

THOMSON, R.G. Patologia geral veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983, 412 p.

### 38. BIOMETRIA DE OVOS E DE NINHOS DE JACARÉ-DO-PANTANAL *Caiman yacare* DAUDIN, 1802 DESTINADOS A CRIAÇÃO COMERCIAL NO MUNICÍPIO DE POCONÉ.

MARUYAMA, F. H.; PULCHERIO, R. S. L.; ABREU, J. G.; FERRAZ, R. H. S.

**INTRODUÇÃO:** O *Caiman yacare* tem alcançado destaque econômico no Estado de Mato Grosso e devido à importância da oviparidade na reprodução das fêmeas e na viabilidade dos filhotes eclodidos, objetivou-se caracterizar, por meio de biometria, os ovos, os filhotes recém-eclodidos e os ninhos dessa espécie.

**MÉTODO:** Coletaram-se ovos provenientes de 20 ninhos de *C. yacare* em quatro regiões de uma fazenda no município de Poconé. Aferiu-se a biometria dos ninhos, assim como a dos ovos que foram para incubação artificial. Após a eclosão também foi realizada a biometria dos filhotes. Os resultados foram comparados entre as regiões estudadas e submetidos à análise de variância e teste de médias.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A média da altura, largura da base e do ápice dos 20 ninhos mensurados foram, respectivamente, de 36,56 cm, 126,82 cm e 46,23 cm. Comparando as médias das quatro regiões, não houve diferença estatística ( $P < 0,05$ ). A média total do número de ovos por ninho foi de 23,20. Quando comparadas as médias do número de ovos por ninho das regiões observou-se diferença estatística ( $P \geq 0,05$ ), sendo a região Vazante, a de maior número de ovos e a região Piuval, a de menor número de ovos por ninho. Quanto aos ovos, a média da massa, do comprimento e da largura foi, respectivamente, de 67,47 g, 6,63 cm e 3,97 cm, não havendo diferença estatística entre as regiões ( $p < 0,05$ ). Na biometria dos filhotes recém-eclodidos, a média do comprimento rostro-cloacal foi de 12,16 cm e da massa corpórea de 45,14 g, não havendo correlação estatística entre as regiões ( $P < 0,05$ ). Esses resultados corroboram os dados descritos para o *C. yacare*, porém diferem-se de outras espécies de crocodilianos, em virtude do número de ovos por ninho, do tamanho dos ovos e filhotes correlacionarem-se positivamente com o tamanho da fêmea, assim, quanto maior a fêmea, maiores serão o tamanho dos ovos, da ninhada e os filhotes. Além disso, fatores como genética, desnutrição, posição hierárquica e idade também podem interferir nestes resultados.

**CONCLUSÃO:** As regiões não interferiram na biometria dos ovos, dos ninhos e dos filhotes, mas influenciaram no número de ovos. Deste modo, informações referentes à biologia reprodutiva do *C. yacare*, nas áreas de coleta de ovos destinados a criações comerciais, devem ser melhor investigadas para garantir a sustentabilidade dessa cadeia produtiva.

### 39. MALASSEZIA spp NO OLHO DE PERQUITÃO-MARACANÃ (*ARATINGA LEUCOPHTHALMA*, STATIUS MULLER, 1776).

LIMA-RIBEIRO, A.M.C.; SANTOS, A.L.Q.; GOMES, D.O.; RAMOS, G.B.; RODRIGUES, L.L.; NASCIMENTO, L.R.; BOMBONATO, N.G.

O periquitão-maracanã (*Aratinga leucophthalma*), também conhecido por aratinga-de-bando, é uma ave da família *Psittacidae*. Apresenta outros nomes populares como: araguaí e maritaca. A *Malassezia* spp, classificada como levedura dentre os gêneros de fungos, pode ser encontrada em pele de mamíferos e aves, principalmente em áreas ricas em glândulas sebáceas. A presença desse fungo induz à excessiva produção de secreção, desencadeada por fatores predisponentes como imunodepressão, sendo muito comuns as infecções dermatológicas. O objetivo foi relatar um caso de um exemplar do periquitão-maracanã apreendido pelo IBAMA e atendido no Hospital Veterinário da UFU. Durante a anamnese, foi observada a presença de uma pequena estrutura no limbo do olho direito da ave, zona de transição entre a córnea e a esclera. A ave foi sedada com zoletil na dose de 5mg/kg, e foi colhido um fragmento da estrutura que foi inoculado em caldo B.H.I e encaminhado ao Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da UFU. Esse material foi mantido em estufa a 37°C por 24 horas e, após esse período, foi observada a turvação sendo então, plaqueado em ágar sangue e Mac Conkey. Após 24 horas, confeccionou-se uma lâmina e corou-se pelo Gram para a identificação do agente. Foi feita a leitura em microscópio óptico no aumento de 100 vezes, e observou-se a presença de leveduras ovais isoladas ou agrupadas em cachos, de cor púrpura, indicativo de *Malassezia* ssp. Não foi feito tratamento, pois houve diminuição da estrutura até seu total desaparecimento. As únicas alterações procedidas nesse período foram o isolamento da ave em local limpo e arejado, além do fornecimento de água e alimentos de boa qualidade, compatíveis com a espécie. Acredita-se que o agente possa ter se desenvolvido de forma atípica e incomum no olho, devido à imunodepressão da ave, justificada pelo período de estresse ao qual ela foi submetida durante o tráfico.

#### 40. ATIVIDADE DE MACRÓFAGOS NA INFLAMAÇÃO CRÔNICA POR CORPO ESTRANHO NA VIGÊNCIA DE INFLAMAÇÃO CRÔNICA GRANULOMATOSA .

MANRIQUE, W.G; SHIMADA, M.T; SILVA, A.C; CLAUDIANO, G.S; MARCUSSO, P.F; MORAES, J.R.E & MORAES, F.R.

Introdução. Este ensaio teve como objetivo avaliar o acúmulo de macrófagos em lamínulas de vidro (9 mm de diâmetro) implantadas no tecido subcutâneo de pacus durante a vigência de inflamação granulomatosa pela inoculação prévia do bacilo de Calmette-Guérin (BCG). Método. Foram utilizados 45 exemplares de *P. mesopotamicus* entre machos e fêmeas ( $120 \pm 5,0$  g), distribuídos ao acaso em 2 tanques de 250 L. Após anestesia em solução de benzocaína (1:10000 v/v) o grupo tratamento foi formado por trinta peixes e inoculados com BCG por via intra-muscular na região caudal (20 µL de BCG) 40 mg/mL de solução salina 0,65% com  $2,0 \times 10^6$  UFC/mg da Cepa Mureau Rio de Janeiro). Para avaliar a influência do processo granulomatoso sobre a cinética do acúmulo de macrófagos nas lamínulas estas foram implantadas no subcutis de cada peixe (n=5) da região latero-dorsal aos 0, 3, 7, 14, 21 e 33 dias pós-inoculação do BCG e retiradas tres dias após o implante. Um segundo grupo (controle) também foi implantado mas não inoculado, acompanhando o mesmo procedimento do grupo inoculado. Para avaliar o acúmulo de macrófagos nas lamínulas, os oito exemplares foram eutanasiados com solução alcoólica de benzocaína (1:500 v/v) nos tempos pré-determinados sendo cinco do grupo inoculado e três do controle. As lamínulas foram retiradas, lavadas com NaCl 0,65%, fixadas em Bouin por 15 min., lavadas novamente com álcool 70%, coradas com hematoxilina de Harris e montadas em lâminas. A avaliação foi realizada em microscópio de luz em aumento de 400 vezes para contagem de macrófagos isolados. Estas contagens foram realizadas em cinco campos de cada lamínula escolhidos ao acaso, totalizando 25 campos por coleta/tratamento. O grupo controle teve 15 campos/coleta. Resultados. Na avaliação do acúmulo de macrófagos os valores médios foram transformados em  $\log(x+1)$ , e o resultado analisado pela ANOVA e teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos nos diferentes tempos avaliados e nem do grupo tratamento ao longo do tempo. Conclusão. Com isto, conclui-se que a formação do granuloma tipo imune não interfere na atividade dos macrófagos necessários à resposta inflamatória do tipo corpo estranho. Palavras chave: BCG, granuloma, inflamação crônica, pacu, peixe, sistema imune. \*Agradecimentos à FAPESP Proc 2009/17640-7;2010/08624-5.

#### 41. ENTEROCOCCUS FAECALIS EM AMOSTRAS DE SURURU PROCESSADO COMERCIALIZADO NO MERCADO MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO DO CONDE – BAHIA.

DALTRO, A.C.S.; SILVA, I.P.; SOUZA, J.S.; SARAIVA, M.A.F.; EVANGELISTA-BARRETO, N.S.

Os moluscos bivalves tornaram-se iguaria de grande valor nutritivo e elevado consumo. Entretanto, estes organismos são responsáveis por inúmeros surtos epidêmicos, respondendo diretamente por problemas de saúde pública, principalmente quando estes são capturados em áreas onde a qualidade sanitária do ambiente encontra-se comprometida. Além disso, os grupos extratores, representados por pessoas de baixa renda, não observam normas de higiene e sanidade do produto, e a sua comercialização é realizada sem a identificação de origem. Os moluscos bivalves são bioindicadores devido o seu sistema de filtração, ao acumular contaminantes do habitat, embora o manuseio após a captura é um fator determinante na qualidade microbiológica do produto final. O gênero *Enterococcus* além de patogênico, contém bactérias oportunistas, podendo ser encontradas no intestino dos seres humanos. A espécie *E. faecalis* está associada em 80% a 90% das infecções enterocócicas em seres humanos. O objetivo deste trabalho foi a identificação de *E. faecalis* em amostras de sururu processado, comercializado no mercado municipal de São Francisco do Conde, Bahia. Foram coletadas 15 amostras de sururu processado no período de fevereiro a outubro de 2011. Os valores de *Enter34,125 ptococcus* variaram de  $2,1 \times 10^4$  a  $>1,1 \times 10^6$  NMP.100<sup>-1</sup> g, sendo identificado *E. faecalis* em 73% (11/15) das amostras. A legislação brasileira não preconiza limites microbiológicos para este gênero de bactérias, entretanto, quando existe a presença de micro-organismos patogênicos que representem um perigo severo à saúde do consumidor, o alimento é especificado como produto ou lote, impróprio para o consumo humano. Baseado nisso, é possível concluir que o sururu processado e comercializado no município não apresenta qualidade microbiológica por conter estirpes de *E. Faecalis*. Faz-se necessária a criação de uma legislação mais específica, bem como a realização de campanhas sanitário-educativas voltadas aos pescadores e marisqueiras a fim de melhorar a inocuidade de seus produtos bem como minimizar os riscos de intoxicações alimentares.

#### 42. OCORRÊNCIA E PREVALÊNCIA DE PARASITOSSES EM *Corydoras* spp. ORIUNDOS DOS RIOS DA REGIÃO NORTE AMAZÔNICA PERUANA.

YUNIS, J.; MARCUSSO, P. F.; CLAUDIANO, G. S.; SEBASTIÃO, F.; ANICAMA, J.; ETO, S. F.; GARCIA FILHO, S. G.; SILVA, A. C.; FERNANDES, J.; MORAES, F. R.

Ecosistemas saudáveis são compostos por populações balanceadas de organismos nativos, com uma organização estrutural e funcional diversa e uma estrutura trófica complexa, onde muitas espécies participam da rede alimentar. O gênero *Corydoras* é um peixe de pequeno porte amplamente distribuídos na América do Sul. O presente trabalho objetivou identificar os principais parasitas das espécies de peixes do gênero *Corydoras* encontrados nos rios da região norte amazônica do Peru, determinando dessa forma sua ocorrência e prevalência. Durante o período de março de 2007 a setembro de 2009, foram realizadas coletas de 114642 peixes de 22 espécies diferentes de *Corydoras*, nos rios Huallaga, Napo, Tigre, Amazonas, Corrientes, Pastaza e Ucayali, situados na região norte amazônica do Peru. A captura foi realizada através de rede de espera ou arrasto, os peixes foram insensibilizados por secção medular e todos os exames parasitológicos internos e externos foram realizados no local da coleta. Dos 114642 peixes examinados, 16183 estavam parasitados, resultando em um baixo percentual de parasitismo (14,1%). As espécies que apresentaram maior prevalência de parasitismo foram *C. blochi* (40,4%), *C. pastazensis* (30,0%), *C. virginiae* (29,0%) e *C. multiradiatus* (28,6%). Dentre as espécies que apresentaram menor prevalência, destacam-se: *C. pygmaeus* (1,2%), *C. loretoensis* (2,4%), *C. narcissus* (3,9%) e *C. elegans* (4,6%). Nos peixes examinados e parasitados houve uma maior ocorrência de ectoparasitas, sendo eles monogenóides (58,3%), seguidos de *Piscinoodinium* spp. (12,1%) e trichodíneos (12,0%). Os resultados sugerem que pelo baixo percentual de parasitismo encontrado, os locais onde foram realizadas as coletas no período experimental apresentavam equilíbrio na tríade ambiente-hospedeiro-parasita, haja vista que a presença e quantidade de determinados parasitas parecem correlacionar-se positivamente a águas de baixa qualidade.

#### 43. AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA E DENSITOMÉTRICA DO TIBIOTARSO E METATARSO DE FRANGOS DE CORTE NORMAIS E COM DISCONDROPLASIA TIBIAL.

TAVARES, M.R.; SANTANA, S.N.S.; ALVA, J.C.R.; MAZARO, R.; PACHECO, M.R.<sup>5</sup>; LOUSADA, M.J.Q.; ARTONI, S.M.B.

A discondroplasia tibial é uma patologia que causa problemas locomotores não permitindo que a ave se alimente adequadamente. Para isso foram utilizadas seis aves normais e sete com discondroplasia tibial, com 56 dias de idade, da raça Cobb. As aves foram eutanasiadas com Zoletil e em seguida dissecadas separando os ossos tibiotarso e metatarso os quais foram pesados e avaliadas as medidas de comprimento, os perímetros e a densitometria óssea da epífise proximal, diáfise e epífise distal dos tibiotarsos e metatarso das aves normais e afetadas. Para obter as medidas foi utilizado um barbante e uma régua milimétrica. A análise densitométrica dos ossos foi feita no aparelho Lunar DPXα alpha dual energy x-Ray Bone Densitometer. O índice Seedor destes ossos foi obtido e a espessura da camada compacta. Esta foi obtida após realizar um corte longitudinal nos ossos com uma serra elétrica e aferidos a espessura com um paquímetro na epífise proximal, diáfise e epífise distal dos ossos dos dois tratamentos. Os dados foram analisados estatisticamente, por análise de variância e comparação das médias pelo teste de T Student. Pelos resultados pode-se verificar que os valores de peso, comprimento, perímetro da epífise proximal, diáfise e epífise distal, índice Seedor, densitometria total do osso e espessura do tecido ósseo compacto do tibiotarso e metatarso foram menores ( $p < 0,05$ ) nas aves afetadas em relação às aves normais. No entanto, a epífise proximal e diáfise do metatarso e do tibiotarso não apresentaram diferenças entre si. Somente a densitometria da epífise distal do tibiotarso das aves afetadas foram menores ( $p < 0,05$ ) em relação às aves normais. Os resultados mostram um comprometimento ósseo das aves afetadas em relação às aves normais, retratando um comprometimento da ossificação intramembranosa. O Índice Seedor, mostrou menores valores para as aves afetadas. Ao analisar a densitometria dos tibiotarsos e metatarsos pode-se verificar que ambos apresentam uma mineralização menor nas aves afetadas, porém foi mostrado que a mineralização dos tibiotarsos é maior em relação aos metatarsos indicando que estes são mais sensíveis a mineralização em relação aos tibiotarsos. Sugere-se que os metatarsos podem ser considerados um ponto vulnerável nas pernas dos frangos e podem ser os responsáveis pelos problemas locomotores dos frangos.

# Normas para publicação

- As colaborações enviadas à **Revista de Educação Continuada em Veterinária e Zootecnia** na forma de artigos, pesquisas, nota prévia, comentários, atualizações bibliográficas, relatos de casos, notícias e informações de interesse para a classe médica veterinária e de zootécnicos devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC (textos em Word for DOS ou Winword, até versão 2007; gráficos em Winword até versão 2007, Power Point ou Excel 2007) ou Page Maker 7, ilustrações em CorelDraw até versão X3 (verificando para que todas as letras sejam convertidas para curvas) ou Photoshop até versão CS4.
- **Revisão:** Os artigos de revisão tem estrutura livre, de acordo com os objetivos do(s) autor(es) e da Revista, o artigo de Revisão deve apresentar avaliações críticas sistematizadas da literatura sobre determinado assunto. De preferência, a estrutura deve contemplar o resumo, a introdução e os objetivos, as fontes consultadas, os critérios adotados, a síntese dos dados, conclusões e comentários.
- **Artigo técnico:** Contribuição destinada a divulgar o estado da arte e da ciência em assuntos técnico-científicos que envolvem a Medicina Veterinária e Zootecnia. Trata-se de abordagem contemplando informações com o objetivo de educação continuada, uma vez que contribuições científicas com resultados de pesquisas originais devem ser publicadas em revistas especializadas e com corpo e perfil editorial específico. A estrutura é livre, devendo conter o resumo, a introdução, os objetivos do artigo e referências.
- **Relato de caso:** Serão aceitos para publicação os relatos que atenderem os objetivos da educação continuada nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia. Estrutura: Introdução, Descrição do Caso, Discussão e Conclusões, Referências.
- **Ensaio:** Estudos teóricos de determinados temas apresentados sob enfoque próprio do(s) autor(es).
- Com a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação da Revista, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman, ou similar, no tamanho 12.
- Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente nove páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm). No caso dos artigos de revisão, em casos excepcionais, o tamanho total do trabalho poderá ser superior a nove páginas.
- Do trabalho devem constar: o nome completo do autor e coautores, nome completo das instituições às quais pertencem, summary, resumo e palavras-chave.
- As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520, sistema autor-data.
- Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis as fotografias e originais das ilustrações a traço. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).
- O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, no, CEP, cidade, Estado, país, telefone, fax e e-mail), o qual será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.
- Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line para comunicacao@crmvsp.gov.br.
- Recebido o trabalho pela Redação, será enviada declaração de recebimento ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deve-se entrar em contato com a Assessoria de Comunicação do CRMV-SP pelo telefone (11) 5908-4772.
- Arquivos que excederem a 1 MB deverão ser enviados zipados (WinZip ou WinRAR).
- Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas anti-vírus atualizados.
- As colaborações técnicas serão devidamente analisadas pelo Corpo Editorial da revista e, se aprovadas, será enviada ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail.
- As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.
- Não serão remetidos trabalhos via fax.
- As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente aos autores, os quais continuarão de posse dos direitos autorais referentes às mesmas. Parte ou resumo das matérias publicadas nesta revista enviadas a outros periódicos deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original.
- Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo e-mail comunicacao@crmvsp.gov.br.



## Dúvidas

comunicacao@crmvsp.gov.br



29 A 31  
OUTUBRO DE 2013

das 8h30 às 18h  
Expo Center Norte  
Pavilhões Verde e Vermelho  
São Paulo - SP / Brasil

## CONHEÇA OS MACROTEMAS

CONFIRA AS NOVIDADES QUE O CONGRESSO PAULISTA DAS ESPECIALIDADES TRAZ PARA VOCÊ EM 2013

ANESTESIOLOGIA  
ANIMAIS SILVESTRES  
AQUICULTURA e PESCA  
BUIATRIA  
CARDIOLOGIA  
CIRÚRGIA DE TECIDOS MOLES  
DERMATOLOGIA  
ENDOCRINOLOGIA e METABOLOGIA  
FISIOTERAPIA

HEMATOLOGIA e PATOLOGIA CLÍNICA  
IMAGINOLOGIA  
LEGISLAÇÃO  
MARKETING / CRM  
MEDICINA COMPLEMENTAR  
MEDICINA DE FELINOS  
MEDICINA INTERNA  
MEDICINA TRADICIONAL CHINESA (MTC)  
NEFROLOGIA e UROLOGIA

NEUROLOGIA  
NUTRIÇÃO  
ODONTOLOGIA  
OFTALMOLOGIA  
ONCOLOGIA  
ORTOPEDIA  
REPRODUÇÃO ANIMAL  
SAÚDE PÚBLICA e ZOONOSES  
TERAPIA INTENSIVA

### NOVIDADES

- ✓ Novo formato de grade com maior integração das atividades;
- ✓ Workshops específicos para profissionais e estudantes;
- ✓ Publicação na Revista MV&Z do CRMV-SP de todos os resumos aprovados;
- ✓ Premiação dos melhores trabalhos.

NÃO FIQUE DE FORA  
[www.petsa.com.br/congressos](http://www.petsa.com.br/congressos)

### INFORMAÇÕES

Caroline Pereira e/ou Doriane Barreto  
(11) 3205-5028/5042  
[congressos@nm-brasil.com.br](mailto:congressos@nm-brasil.com.br)

REALIZAÇÃO



PARCERIA



AGÊNCIA DE COMUNICAÇÃO OFICIAL

ZAZCOMM

ORGANIZAÇÃO

NÜRNBERG MESSE