

mv&z

- REVISTA DE EDUCAÇÃO
- CONTINUADA EM
- MEDICINA VETERINÁRIA
- E ZOOTECNIA
- JOURNAL OF CONTINUING EDUCATION IN
- ANIMAL SCIENCE

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO • ISSN 2179-6645 • VOL 10 • Nº 1 • 2012

IX CONPAVET

Congresso das Especialidades 2011

INSPEÇÃO E HIGIENE ALIMENTAR

Uma análise do complexo teníase-cisticercose, que persiste como um sério problema de saúde pública

PRODUÇÃO ANIMAL

Fagoterapia: opção no controle biológico para a salmonelose aviária

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. 10, n. 1 (2012) -. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, 1998 - v. : il. ; 28 cm.

Quadrimestral

Continuação de: Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo, v. 10, n. 1 (2012)
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

PRODUÇÃO ANIMAL

6 Fagoterapia: uma opção de controle biológico para a salmonelose aviária

GRANDES ANIMAIS – BUBALINOS

14 O leite de búfala: aspectos da produção, características físico-químicas e microbiológicas

INSPEÇÃO E HIGIENE ALIMENTAR

20 O Complexo Teníase Humana-Cisticercose: ainda um sério problema de saúde pública

CLÍNICA DE PEQUENOS ANIMAIS

26 Diagnóstico Ultrassonográfico de Hidropisia Fetal Intrauterino – relato de caso

ZOONOSES

32 Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso?

RESUMOS

39 IX CONPAVET - Congresso Paulista de Medicina Veterinária - Congresso das Especialidades 2011

XI Congresso Paulista de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais

RESUMOS

70 II Caballiana

95 Normas para publicação



Uma publicação



Foto: © Mariocig
www.dreamstime.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. Sílvio 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. Abraão Buchastky
Méd. Vet. Alexandre Jacques Louis Develey
Méd. Vet. Fábio Fernando Ribeiro Manhoso
Méd. Vet. José Antônio Visintin
Méd. Vet. Miitika 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. Sílvio 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. Sílvio Arruda Vasconcellos
Méd. Vet. José Rafael Modolo
Méd. Vet. Mário Eduardo Pulga
Méd. Vet. Raul José Silva Girio

CORPO EDITORIAL AD HOC

- Méd. Vet. Ana Carolina Fonseca Pinto
- Méd. Vet. Antônio Guilherme Machado de Castro
- Méd. Vet. Carlos Augusto Fernandes de Oliveira
- Méd. Vet. José de Angelis Côrtes
- Méd. Vet. Rita de Cássia Maria Garcia
- Méd. Vet. Terezinha Knöbl
- Méd. Vet. Vera Regina Monteiro de Barros

Assessoria de Comunicação

- Editor Responsável** Méd. Vet. Sílvio 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** RS Press Editora
- Impressão** Rettec Artes Gráficas
- Periodicidade** Quadrimestral
- Tiragem** 28.000 exemplares

Distribuição gratuita



Colega,

É notória a importância e aceitação que a Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP vem ganhando no meio profissional. Tal constatação tem sido muito gratificante. Este espaço é dedicado ao compartilhamento do conhecimento, com textos enriquecedores que abordam diferentes especialidades das duas profissões, e que passam a ser excelentes materiais de pesquisa e fontes de saber.

Portanto, o Conselho apresenta mais um número desta publicação, que traz na seção de Grandes Animais aspectos relacionados ao leite de búfalas, com destaque para produção, características físico-químicas e microbiológicas; na área da Inspeção e Higiene Alimentar, é apresentada uma revisão do tema complexo teníase-cisticercose, que, ainda, persiste como um sério problema de saúde pública; no capítulo das Zoonoses, é analisada a problemática do controle populacional de cães e gatos em áreas urbanas; no tópico Produção Animal, é realizada uma análise crítica do emprego da fagoterapia como alternativa para o emprego de antimicrobianos no controle da salmonelose aviária; e na parte de Clínica de Pequenos Animais, é relatado um caso de Hidropisia Fetal em cães.

Nesta edição, também são apresentados os resumos dos trabalhos científicos apresentados no IX CONPAVET – Congresso das Especialidades 2011, VII Congresso Internacional de Medicina Veterinária FEI-CBH, bem como o resumo das palestras proferidas na II Caballiana.

Lembramos a todos os colegas que esta revista foi criada para propiciar a educação continuada dos médicos-veterinários e zootecnistas. Por isso, fique à vontade para nos enviar os seus comentários, trabalhos, críticas e sugestões.

O Conselho é de todos!

Francisco Cavalcanti de Almeida
Presidente do CRMV-SP



Fale conosco

comunicacao@crmvsp.gov.br

Fagoterapia: uma opção de controle biológico para a salmonelose aviária

Phage therapy: an option of biological control for avian salmonellosis

Resumo

Com a grande expansão da indústria avícola, a salmonelose tornou-se fator limitante na criação de aves, pois as perdas econômicas estão presentes em todas as fases. O aumento mundial da resistência bacteriana tornou necessária a busca por alternativas para controle desta doença fazendo ressurgir a fagoterapia como opção. O presente artigo revisa o fenômeno da bacteriofagia voltado para sua aplicação no controle da salmonelose aviária, usando como modelo os conhecimentos sobre o bacteriófago P22.

Summary

With the enormous expansion in the poultry industry, salmonellosis became a limiting factor on avian production, because of the important economic losses during the production stages. The worldwide increase in bacterial resistance stimulated the search for alternative strategies to control the disease and so phagotherapy has been reconsidered as a therapeutic option. This article reviews the phenomenon of bacteriophagia focusing on its use for the control of avian salmonellosis, using the P22 bacteriophage as a model.

Guilherme Augusto Marietto-Gonçalves ¹

Raphael Lucio Andreatti Filho ²

Laboratório de Ornitopatologia, Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ-UNESP, Caixa Postal 560, CEP 18618-000, Distrito de Rubião Júnior, Botucatu-SP, tel./fax: (14) 3811-6293.
✉ gmarietto_ornito@fmvz.unesp.br



Palavras-chave

Fagoterapia. Bacteriófago P22.
Salmonelose aviária. Microbiologia.

Keywords

Phage therapy. P22 bacteriophage.
Avian salmonellosis. Microbiology.

Introdução: Salmonelose e sua relação com a avicultura

Apesar da evolução da avicultura industrial, a salmonelose ainda é fator limitante na criação de aves, ocupando uma posição de destaque devido às perdas econômicas que abrangem desde a produção do frango até o consumo final dos subprodutos avícolas. Salmonelose é o termo usado para doenças agudas ou crônicas causadas por bactérias pertencentes ao gênero *Salmonella* (GAST, 1997). As aves, uma vez contaminadas, tornam-se portadoras intestinais e eliminam o agente nas fezes por longos períodos de tempo e assim, a bactéria consegue alcançar o abatedouro comprometendo toda a linha de produção. As implicações epidemiológicas e econômicas das infecções alimentares em humanos podem alcançar grande magnitude, onde a crescente incidência é associada à ingestão de produtos de origem avícola contaminados e/ou indevidamente preparados, visto que as aves são consideradas reservatórios de *Salmonella* spp. (GAST, 1997; TOOD, 1997).

A *Salmonella* é um bastonete Gram-negativo, pertencente à família *Enterobacteriaceae*. São reconhecidas três espécies pertencentes ao gênero: *S. subterranea*, isolada do solo; *S. bongori*, isolada de animais de sangue frio; e *S. enterica*, isolada de animais de sangue quente. Esta última espécie apresenta seis subespécies (*enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*) e aproximadamente 2.500 sorotipos, incluindo Pullorum e Gallinarum específicos de aves (JUDICIAL COMMISSION, 2005; SHEBOLINA et al., 2004; ANDREATTI FILHO, 2007; BERCHIERI JÚNIOR & FREITAS NETO, 2009).

1 Médico Veterinário/ Biólogo, Msc.; Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ-UNESP/Botucatu-SP, gmarietto_ornito@fmvz.unesp.br

2 Médico Veterinário, Prof. Ass. Dr.; Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ-UNESP/Botucatu-SP, andreatti@fmvz.unesp.br

Em aves, a *S. enterica* subespécie *enterica* causa três formas distintas de salmonelose. A pulorose é causada pelo sorotipo Pullorum, sendo uma doença que acomete principalmente pintos (aves adultas dificilmente manifestam sintomatologia) com um alto índice de mortalidade em aves recém-nascidas. Já as aves jovens, apresentam uma mortalidade variável, sendo comum a regressão da doença, dessa maneira, as aves podem se tornar portadoras assintomáticas pós-infecção. O tifo aviário é causado pelo sorotipo Gallinarum, sua ocorrência é mais comum em aves adultas (quando acomete aves jovens o tifo pode ser confundido com pulorose) e pode haver perda de até 80% do plantel em surtos graves. O paratifo é a manifestação clínica de qualquer sorotipo de *Salmonella* que não seja Pullorum e Gallinarum. O paratifo costuma apresentar uma infecção branda ou clinicamente imperceptível em aves adultas, podendo haver mortalidade em pintos, conforme a virulência do sorotipo envolvido, destacando-se os sorotipos Enteritidis e Typhimurium (BERCHIERI JÚNIOR e FREITAS NETO, 2009).

Historicamente, o isolamento de *Salmonella* em granjas avícolas é comum no Brasil (SILVA e DUARTE, 2002). Entre os anos de 1970 e 1990 os sorotipos mais prevalentes foram o Anatum e Typhimurium e entre os anos de 1991 e 1995 o Enteritidis começou a ser isolado principalmente em ovos, aves (matrizes) e amostras ambientais (TAUNAY et al., 1996; TAVECHIO et al., 1996). Após o ano de 1997, já era comumente isolado (SILVA e DUARTE, 2002) tendo predominado entre todos os sorotipos (ANDREATTI FILHO et al., 2001).

O sorotipo Enteritidis é comum em aves. Depois de Pullorum e Gallinarum, ele foi, ao lado de Typhimurium, o mais importante causador de infecções paratífóides em aves nos EUA, sendo os principais responsáveis por infecções alimentares no homem (BERCHIERI JÚNIOR e FREITAS NETO, 2009; CENTERS OF DISEASES AND CONTROL, 2009). Outros sorotipos comumente isolados em aves são Agona, Anatum, Cubana, Hadar, Heidelberg, Infantis, Mbandaka, Montevideo e Senftenberg (ANDREATTI FILHO, 2007; BERCHIERI JÚNIOR e FREITAS NETO, 2009).

O uso indiscriminado de antibióticos em aves ao longo dos anos propiciou a manutenção de lotes positivos para *Salmonella*, sendo que o aumento mundial da resistência bacteriana fez com que se procurassem alternativas no controle desta doença, ressurgindo assim a fagoterapia como opção (JOERGER, 2003; SULAKVELIDZE, 2005; SKURNIK e STRAUCH, 2006; ANDREATTI FILHO et al., 2007).

Bacteriofagia

O fenômeno de bacteriofagia foi observado em 1915 por Frederick W. Twort e, paralelamente, em 1917 por Félix d’Herelle, sendo melhor compreendido por André Gratia em 1921, pois até então não se sabia exatamente a natureza dos bacteriófagos (BIER, 1984; DUBLANCHET e FRUCIANO, 2008), também chamados de fagos. Hoje, sabe-se que os fagos são vírus que infectam bactérias, sendo conhecidos cerca de 2.700 fagos, cuja morfologia varia entre as formas cúbica, filamentosa ou pleomórfica (Figura 1),

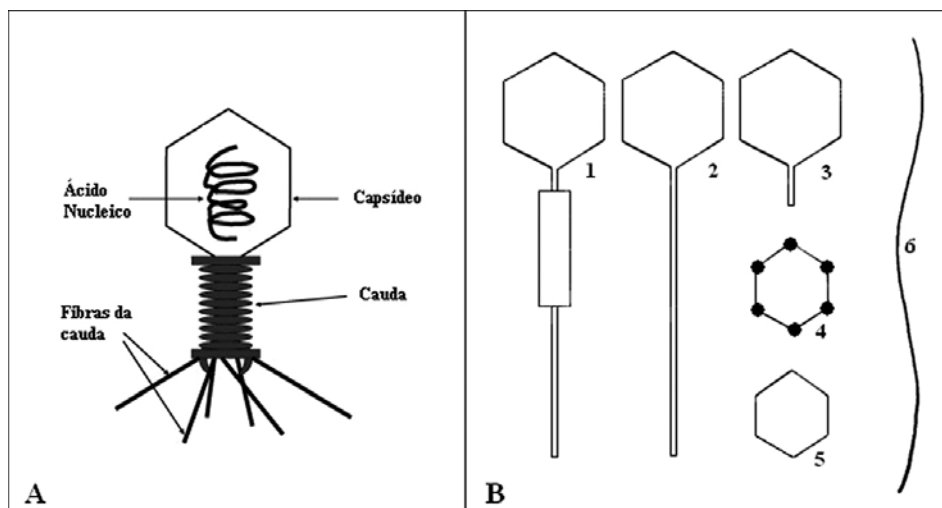


FIGURA 1 – A) Estruturas comuns dos bacteriófagos; **B)** Características morfológicas específicas dos diferentes tipos de bacteriófagos: 1. Capsídeo com cauda contrátil; 2. Capsídeo com cauda rígida; 3. Capsídeo com cauda curta; 4. Capsídeo grande e sem cauda; 5. Capsídeo pequeno e sem cauda; 6. Filamento flexível sem capsídeo. Adaptado de Bradley (1973) e Hanlon (2007).

contendo DNA de fita dupla ou RNA de fita simples em sua carga genética (BRADLEY, 1967; BIER, 1984; ACKERMANN, 1987). Os fagos são taxonomicamente organizados na ordem *Caudovirales*, vírus com presença de cauda, e distribuídos em 13 famílias com características morfológicas e genomas distintos (Tabela 1) (NELSON, 2004; HANLON, 2004).

Do ponto de vista de infecciosidade e das relações com o hospedeiro, dois tipos de fagos são reconhecidos: o lítico, que no final do seu período de incubação causa o rompimento da célula hospedeira; e o lisogênico, que apresenta uma infecção inaparente (YOUNG, 1992; HANLON, 2005). Para ambos os tipos a infecção se inicia com a adsorção e introdução do genoma fágico no interior da bactéria hospedeira. O fago de ciclo lítico segue por um período vegetativo, onde ocorre a replicação genômica e o encapsulamento das progênes, seguido da lise celular, onde ocorre a liberação das progênes infectantes. Já o fago de ciclo lisogênico incorpora o seu genoma ao bacteriano (recebendo o nome de profago) e se mantém inativo. Quando a célula hospedeira se replica, o profago é repassado para as células filhas (processo chamado de lisogenia) e após uma (até várias) replicação, o profago pode ser estimulado, desprendendo-se do genoma bacteriano e iniciando um ciclo lítico (LENSKI, 1988 HANLON, 2005). O quadro 1 apresenta as fases do ciclo lítico conforme Bull et al. (2004).

DNA DE FITA DUPLA	
<i>Corticoviridae</i>	Capsídeo icosaédrico de parede lipídica
<i>Cystoviridae</i>	Capsídeo icosaédrico com envelope lipídico
<i>Fuselloviridae</i>	Pleomórfico, com envelope lipídico e sem capsídeo
<i>Lipothrixviridae</i>	Envelope lipídico filamentosos
<i>Myoviridae</i>	Cauda longa e contrátil
<i>Plasmaviridae</i>	Pleomórfico, com envelope lipídico e sem capsídeo
<i>Podoviridae</i>	Cauda curta e não contrátil
<i>Rudiviridae</i>	Bastonete com formato helicoidal
<i>Siphoviridae</i>	Cauda longa e não contrátil
<i>Tectiviridae</i>	Capsídeo icosaédrico com uma vesícula lipoproteica interna
RNA DE FITA SIMPLES	
<i>Inoviridae</i>	Bastonete com simetria helicoidal
<i>Leviviridae</i>	Capsídeo semi-icosaédrico
<i>Microviridae</i>	Capsídeo icosaédrico

TABELA 1 – Descrição das famílias de bacteriófagos (HANLON, 2007).

O ciclo lítico pode ser dividido em três fases (Figura 1). A primeira fase é a de dispersão (D), que é relativa a liberação de fagos no ambiente por um hospedeiro no intuito da infecção de novos hospedeiros. O tempo deste período é dependente de dois fatores: abundância de hospedeiros susceptíveis e o índice de adsorção dos fagos ao entrarem em contato com o hospedeiro. O fago pode desenvolver um alto ou baixo índice de adsorção e assim influencia D, mas a abundância de hospedeiro também é importante para D, por controlar o limite de fagos. Ou seja, D é afetado pelos índices de fagos e hospedeiros no ambiente. A segunda fase é a juvenil (J), que inicia com o momento da infecção e termina quando as primeiras partículas fágicas infectantes são criadas no interior do hospedeiro. O período deste intervalo é dependente do índice de expressão do genoma fágico, que é determinado pela combinação do estado de fisiológico da célula hospedeira e o genoma do fago. A terceira fase é a adulta (A), que inicia com o surgimento das primeiras partículas fágicas infectantes e termina com o rompimento da célula hospedeira (lise). Durante este período o número de partículas fágicas infectantes dentro da célula aumenta gradativamente. O acúmulo de partículas fágicas é linear até o término deste período, sendo suprimido após a lise. Há obviamente um limite entre a linearidade e o número final de progênie dos fagos na célula hospedeira, mas estes limites ainda não foram determinados. O declive de aumento linear das partículas fágicas variam entre as espécies de fagos, como também conforme o estado fisiológico da célula hospedeira.

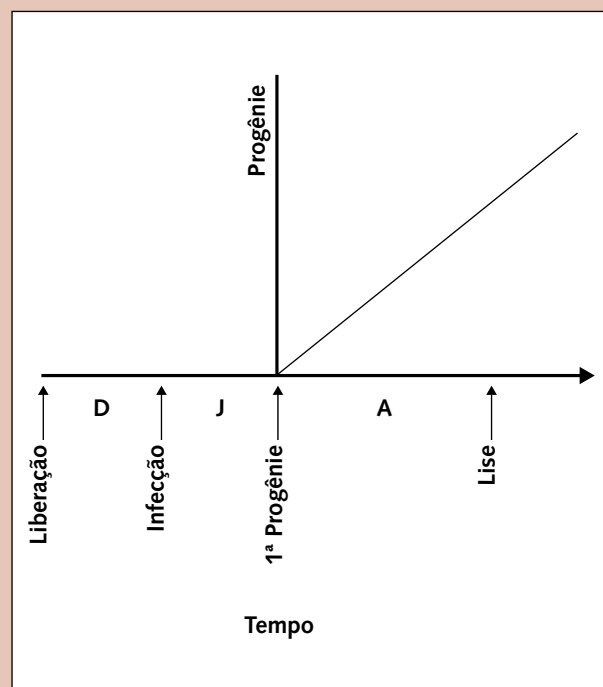


FIGURA 1 – Adaptado de Bull et al. (2004)

QUADRO 1 – O ciclo lítico dos fagos líticos apresenta três fases distintas.

Fagoterapia

Fagos são predadores naturais de bactérias, comumente encontrados no ambiente e seu uso como biocontrolador é uma boa opção para a redução de *Salmonella* (ROHWER e EDWARDS 2002; ATTERBURY et al., 2007). Os fagos são específicos no que concerne à célula hospedeira, sendo que para cada espécie de bactéria existem fagos específicos que só causam danos à sua própria célula hospedeira, não causando danos às outras espécies bacterianas (MAYR e GUERREIRO, 1981).

A utilização terapêutica de fagos (fagoterapia) foi primeiramente proposta e efetuada com sucesso por d’Herelle (DUBLANCHET e FRUCIANO, 2008), mas com a descoberta dos antibióticos e quimioterápicos, acabou sendo esquecida, com seu uso limitado aos estudos de virologia (MAYR e GUERREIRO, 1981) e, mais recentemente, têm sido empregados para o monitoramento e a identificação de microrganismos (REES e VOORHEES, 2005; MANDILARA et al., 2006). A fagoterapia voltou a ser estudada recentemente com grande êxito, sendo muito discutida e defendida pela comunidade científica como o futuro do combate às infecções bacterianas (PIRISI, 2000; KERR, 2003; BROXMEYER, 2004; BRADBURY, 2004; SULAKVELIDZE, 2005; MATTEY e SPENCER, 2008).

Os estudos recentes ressaltam diversas vantagens da fagoterapia, como: i) eficiência contra bactérias patogênicas resistentes à antimicrobianos, devido à indução da bacteriólise, que difere completamente da ação destes; ii) não há infecção por outras bactérias, pois bacteriófagos são hospedeiro-específico; iii) capacidade de responder rapidamente à formação de fago-resistência do hospedeiro, pelo fato dos

bacteriófagos também apresentarem a capacidade de sofrer mutação; iv) baixo custo de desenvolvimento, a pesquisa de procedimentos fagoterápicos é mais barata que a de desenvolvimento de novos antimicrobianos; v) os bacteriófagos não afetam células eucarióticas, onde efeitos colaterais do seu uso são incomuns (MATSUZAKI et al., 2005); vi) são onipresentes na natureza, comumente isolados em coleções hídricas, solo e em matéria orgânica (ROHWER e EDWARDS, 2002; ANDREATTI FILHO et al., 2007); e vii) seu cultivo é fácil, pois sua cultura é baseada na manutenção da bactéria hospedeira por métodos microbiológicos tradicionais (MATSUZAKI et al., 2005).

A fagoterapia já foi avaliada com êxito no tratamento de *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* (SOOTHILL, 1992), *Vibrio vulnificus* (CERVENY et al., 2002), *Enterococcus faecium* (BISWAS et al., 2002) *Bacillus anthracis* (Schuch et al., 2002) e *Escherichia coli* patogênica em aves, ratos, no homem e em bezerros com redução de sintomatologia e da mortalidade (BARROW et al., 1998; BRÜSSOW, 2005; HUFF et al., 2002; HUFF et al., 2005).

Ação fágica em *Salmonella*

A infecção fágica é iniciada com a identificação e fixação do fago (adsorção) na superfície da célula hospedeira (BERGET e POTEETET, 1980; LENTZ, 1990). Os fagos utilizam diferentes tipos de sítios receptores para adesão que variam entre proteínas, oligossacarídeos, ácido teicoico, peptidoglicanos ou lipopolissacarídeos presentes nos componentes da superfície celular da bactéria hospedeira (LENSKI, 1988).

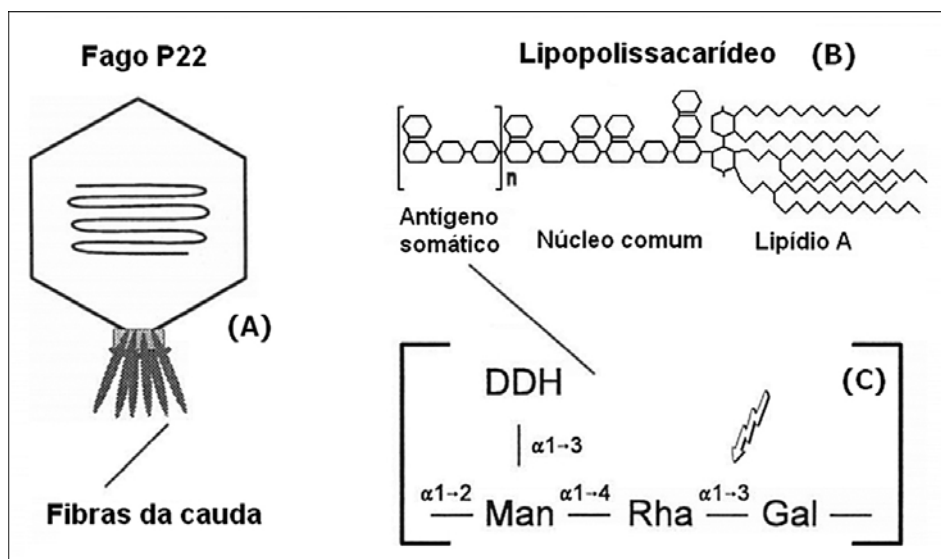


FIGURA 2 – A) Morfologia do fago P22; B) Representação esquemática do antígeno somático dos sorotipos de *Salmonella* pertencentes aos sorogrupos A, B1 e D1; C) Ponto de clivagem usado pelo P22 para realizar a adsorção. Adaptado de Baxa et al. (1996).

O fago P22 é um fago lambdoide da família Podoviridae que parasita *Salmonella enterica* subespécie *enterica*. Muitos vírus de animais utilizam os oligossacarídeos de superfície como receptores para realizar a adsorção. Sua adesina é uma proteína homotrimérica de 215kDa localizada na ponta da cauda, sendo que existem seis fibras caudais (Figura 2-A) de 13 η m fixadas em um único vértice do capsídeo (ISRAEL, 1978; BAXA et al., 1996).

Por meio da cauda, o P22 reconhece a sequência do antígeno somático na membrana lipopolissacarídica dos sorovares de *S. enterica* pertencentes aos sorogrupos A, B1 e D1. Seus antígenos somáticos apresentam em comum uma sequência trissacarídica em cadeia de unidades repetitivas de α -D-manose-(1 \rightarrow 4)- α -L-raminose-(1 \rightarrow 3)- α -D-galactose-(1 \rightarrow 4), diferindo apenas na dideoxihexose localizada no C-3 da manose (Figura 2-B) (BAXA et al., 1996). A cauda do P22 possui ação de endoglicosidase, responsável pela clivagem e hidrólise dos polissacarídeos do antígeno somático nas ligações raminose-galactose α (1 \rightarrow 3)-glicosídicas (Figura 2-C) e produzindo dímeros de unidades repetitivas do produto principal, sendo que esse sistema receptor-inativador é comum em bacteriófagos polissacarídeos-específicos (LINDBERG, 1977; BERGET e POTEETET, 1980). Uma vez iniciado, esse processo é irreversível (ISRAEL, 1978).

A lise fágica é mediada por endolisinas, que podem ser de vários tipos enzimáticos (lisoenzimas, amidases e transglicosilases). Atacam sítios glicosídicos (lisoenzimas e transglicosilases) ou sítios peptídicos (amidases) e quando associados conferem maior rigidez mecânica na degradação da parede peptidoglicânica das bactérias. Estas enzimas são utilizadas tanto para a invasão na célula hospedeira, quanto para a liberação das progênes (YOUNG, 1992).

Em fagos lambdoides os genes responsáveis pela produção de enzimas são transcritos por um único promotor designado PR'. O *cistron* promotor-proximal de transcrição é constituído pelos genes de lise S, R, Rz e Rz1, que também são necessários para a formação do capsídeo e da cauda durante a replicação intracelular (HERSKOWITZ e SIGNER, 1970; DANIELS et al., 1983). O grupo gênico SRRz, contém o fragmento EcoRI-ClaI (YOUNG, 1992), usado rotineiramente como um cassete de lise celular em técnicas laboratoriais (GARRET et al., 1981; CRABTREE e CRONAN JÚNIOR, 1984; JANG et al., 2007).

O gene R codifica a transglicosilase (também conhecida como endolisina) que, semelhante à lisoenzima, hidrolisa os receptores glicosídicos na camada peptidoglicana da parede celular (BIENKOWSKA-SZEWCZYK et al., 1981). O gene S é responsável por alterar a permeabilidade

da membrana plasmática, permitindo assim que a endolisina se infiltre e atinja os receptores glicosídicos (SMITH et al., 1998). Já a função do gene Rz/Rz1, apesar de estar presente em fagos lambdoídeos de hospedeiros Gram-negativos (λ , P22, 21 e PA-2), ainda não é claramente conhecida, mas suspeita-se que as proteínas expressas por estes genes atuem sobre a parede celular do hospedeiro (ZHANG e YOUNG, 1999; YOUNG et al., 2004).

Experiências com fagoterapia em aves

Vários estudos têm sido realizados na avaliação do uso de bacteriófagos para redução de *Salmonella* em aves vivas ou subprodutos avícolas. A ação fágica apresentou resultados favoráveis por via oral em pintos (FIORENTIN et al., 2005; ATTERBURY et al., 2007; ANDREATTI FILHO et al., 2007), por aspersão e em água de bebida (BORIE et al., 2008; BORIE et al., 2009). Em todos os ensaios observou-se a eliminação *in vitro* das amostras de *Salmonella* testadas, porém *in vivo* não se obteve os mesmos resultados, somente uma redução de UFC (unidades formadoras de colônia) intestinal, o que sinaliza que a fagoterapia em aves contra *Salmonella* é aplicável ainda que os resultados não tenham sido animadores.

O uso da fagoterapia também foi testado em conjunto com produtos de exclusão competitiva (TORO et al., 2005; BORIE et al., 2009). Nestes estudos os autores chegaram a índices relativamente altos de redução de unidades formadoras de colônias (UFC), mostrando que a interatividade com outros agentes biológicos é uma vantagem sobre o uso isolado de bacteriófagos, uma vez que combinam diferentes formas biológicas para confrontar a permanência da *Salmonella* no intestino das aves.


Recentemente a eliminação do agente foi alcançada, utilizando a associação da fagoterapia com probióticos (MARIETTO-GONÇALVES et al., 2011) em um ensaio com um bacteriófago modelo em amostras de *Lactobacillus* (até então os experimentos utilizaram bacteriófagos selvagens e coleção de bactérias não identificadas), comprovando que a fagoterapia em associação com outros agentes biológicos selecionados funciona.

Em subprodutos avícolas, a fagoterapia já foi testada *in vitro* para desinfecção em pele (GOODE et al., 2003) e carcaça (HIGGINS et al., 2005; BIELKE et al., 2007), sendo os resultados mais satisfatórios quando comparado aos testes com aves vivas obtendo-se a eliminação com maior facilidade, onde o grau de redução chega a variar entre 60 e 100%. A questão atual é conseguir a eliminação de *Salmonella* somente com o uso de bacteriófagos em aves vivas, pois no tratamento de carcaças isso já foi demonstrado.

Considerações Finais

A grande maioria dos estudos atuais envolvendo fagoterapia e aves apresentam como resultado apenas uma redução significativa da contaminação por *Salmonella*, poucos apresentaram sucesso na eliminação do agente. Somente o estudo conciliando a fagoterapia com probióticos e os que realizaram tratamento em carcaças apresentam tal feito, porém isso não reflete de forma negativa o incentivo na pesquisa da fagoterapia.

O grande paradigma que existe se dá pelo fato de que *in vitro* todos os estudos apresentaram resultados excelentes e *in vivo* os resultados não se repetiram. Até o presente momento não se sabe o motivo dessa variação de sucesso *in vitro* e insucesso *in vivo*, mas acredita-se que exista uma relação entre a dose oferecida com a dose viável no ponto estratégico de ação. Especula-se (dados não publicados) que haja uma perda considerável na dose infectante de bacteriófagos durante toda a sua passagem ao longo do trato digestório a ponto de haver poucas unidades virais viáveis para lisar a bactéria nos cecos aviários. Logo, a determinação de uma dose infectante exata é uma meta a ser estudada. Outro fator que pode influenciar é a especificidade das amostras de bacteriófagos líticos isolados e o tempo de replicação destas amostras. Resumindo, acredita-se que exista uma relação quantidade de bacteriófagos infectantes/tempo de replicação. Logo, isso sugere que a fagoterapia continua a ser considerada como uma técnica promissora, porém, estudos aprofundados visando espécies e ciclos biológicos dos bacteriófagos devem ser realizados para uma melhor compreensão destes agentes, e com isso uma melhor aplicação e dinamização do sucesso da técnica de fagoterapia.

A fagoterapia, por ser um mecanismo biológico, conferindo melhor qualidade final ao alimento por não deixar resíduos na carne, ovos e também no ambiente, além de ser economicamente viável, quando comparada ao custo terapêutico dos quimioterápicos. Estes fatores associados à sua biossegurança possibilitam e asseguram este rótulo de “promissor” da fagoterapia para o futuro da terapêutica no controle das salmoneloses aviárias. 

Referências

- ANDREATTI FILHO, R.L.; FERNANDES, S.A.; BORETTI, L.P.; BARROS, M.R.; DEL BEM, S.R.; FONTANA, A.; SAMPAIO, H.M.; SAVONA, E.N. Sorovares de *Salmonella* isolados de materiais avícolas no período de 1994 a 1999. *Revista de Educação Continuada CRMV-SP*, v.4, n.3, p.90-101, 2001.
- ANDREATTI FILHO, R.L. Paratifo Aviário. In: ANDREATTI FILHO, R.L. *Saúde Aviária e Doenças*. São Paulo: Roca, p.96-111, 2007.
- ANDREATTI FILHO, R.L.; HIGGINS, J.P.; HIGGINS, S.E.; GAONA, G.; WOLFENDEN, A.D.; TELLEZ, G.; HARGIS, B.M. Ability of bacteriophages isolated from different sources to reduce *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in vitro and in vivo. *Poultry Science*, v.86, n.9, p.1904-1909, 2007.
- ATTERBURY, R.J.; VAN BERGEN, M.A.P.; ORTIZ, F.; LOVELL, M.A.; HARRIS, J.A.; DE BOER, A.; WAGENAAR, J.A.; ALLEN, V.M.; BARROW, P.A. Bacteriophage therapy to reduce *Salmonella* colonization of broiler chickens. *Applied and Environmental Microbiology*, v.73, n.14, p.4543-4549, 2007.
- BAXA, U.; STEINBACHER, S.; MILLER, S.; WEINTRAUB, A.; HUBER, R.; SECKLER, R. Interactions of phage P22 tails with their cellular receptor, *Salmonella* O-antigen polysaccharide. *Biophysical Journal*, v.71, n.4, p.2040-2048, 1996.
- BERCHIERI JÚNIOR, A.; FREITAS NETO, O.C. Salmoneloses. In: BERCHIERI JÚNIOR, A.; SILVA, E.P.; DI FÁBIO, J.; SESTI, L.; FAGNANI ZUANAZE, M.A. *Doença das Aves*, 2. ed. Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2009. p. 435-454.
- BERGETT, P.B.; POTEETET, A.R. Structure and functions of the bacteriophage P22 tail protein. *Journal of Virology*, v.34, n.1, p.234-243, 1980.
- BIELKE, L.R.; HIGGINS, S.E.; DONOGHUE, A.M.; DONOGHUE, D.J.; HARGIS, B.M.; TELLEZ, G. Use of wide-host-range bacteriophages to reduce *Salmonella* on poultry products. *International Journal of Poultry Science*, v.6, n.10, p.754-757, 2007.
- BIENKOWSKA-SZEWCZYK, K.; LIPINSKA, B.; TAYLOR, A. The R gene product of bacteriophage lambda is the murein transglycosylase. *Molecular and General Genetics*, v.184, n.1, p.111-114, 1981.
- BIER, O. *Microbiologia e Imunologia*. 23. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1984. p.1234.
- BRADBURY, J. “My enemy’s enemy is my friend” – Using phages to fight bacteria. *Lancet*, n.21, v.363, p.624-625, 2004.
- BORIE, C.; ALBALA, I.; SÁNCHEZ, P.; SÁNCHEZ, M.L.; RAMÍREZ, S.; NAVARRO, C.; MORALES, M.A.; RETAMALES, J.; ROBESON, J. Bacteriophage treatment reduces *Salmonella* colonization of infected chickens. *Avian Diseases*, v.52, n.1, p.64-67, 2008.
- BORIE, C.; SÁNCHEZ, M.L.; NAVARRO, C.; RAMÍREZ, S.; MORALES, M.A.; RETAMALES, J.; ROBESON, J. Aerosol spray treatment with bacteriophages and competitive exclusion reduces *Salmonella enteritidis* infection in chickens. *Avian Diseases*, v.53, n.2, p.250-254, 2009.
- BRADLEY, D.E. Ultrastructure of Bacteriophages and Bacteriocins. *Bacteriological Reviews*, v.31, n.4, p.230-314, 1967.
- BROXMEYER, L. Bacteriophages: antibacterials with a future? *Medical Hypotheses*, v.62, n.6, p.889-893, 2004.
- BULL, J.J.; PFENNIG, D.W.; WANG, I-N. Genetic detail, optimization and phage life histories. *Trends in Ecology Evolution*, v.19, n.2, 2004.
- CENTERS OF DISEASES AND CONTROL. Investigation Update: Outbreak of *Salmonella Typhimurium* Infections, 2008–2009. Atlanta, 2009. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/salmonella/typhimurium/update.html>>. Acessado em: 25 de ago. 2011.
- CRABTREE, S.; CRONAN JUNIOR, J.E. Facile and gentle method for quantitative lysis of *Escherichia coli* and *Salmonella typhimurium*. *Journal of Bacteriology*, v.158, n.1, p.354-356, 1984.
- DANIELS, D.L.; SCHROEDER, J.L.; SZYBALSKI, W.; SANGER, F.; BLATTNER, F.R. Appendix I: A molecular map of coliphage lambda. In: HENDRIX, R.W.; ROBERTS, J.W.; STAHL, F.W.; WEISBERG, R.A. (ed). *Lambda II*. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1983. p.469-517.
- DUBLANCHET, A.; FRUCIANO, E. Brève histoire de la phagothérapie. *Médecine et Maladies Infectieuses*, v.38, p.415-420, 2008.
- FIorentin, L.; VIEIRA, N.D.; BARIONI JÚNIOR, W. Oral treatment with bacteriophages reduces the concentration of *Salmonella Enteritidis* PT4 in caecal contents of broilers. *Avian Pathology*, v.34, n.3, p.258-263, 2005.
- GAST, R.K. Paratyphoid Infections. In: B.W. BARNES, H.J.; BEARD, C.W.; MCDOUGH, L.R.; SAIF, Y.M. (ed). *Diseases of poultry*. 10. ed., Ames: Iowa State University Press, 1997. p. 97-121.

23. GARRETT, J.; FUSSELMAN, R.; HISE, J.; CHIOU, L.; SMITH-GRILLO, D.; SCHULZ, J.; YOUNG, R. Cell lysis by induction of cloned lambda lysis genes. **Molecular and General Genetics**, v.182, n.2, p.326-31, 1981.
24. GOODE, D.; ALLEN, V.M.; BARROW, P.A. Reduction of experimental *Salmonella* and *Campylobacter* contamination of chicken skin by application of lytic bacteriophages. **Applied in Environmental Microbiology**, v.69, n.8, p.5032-5036, 2003.
25. HANLON, G.W. Bacteriophages: an appraisal of their role in the treatment of bacterial infections. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v.30, p.118-128, 2007.
26. HERSKOWITZ, I.; SIGNER, E.R. A site essential for expression of all late genes in bacteriophage lambda. **Journal of Molecular Biology**, v.47, n.3, p.545-556, 1970.
27. HIGGINS, J.P.; HIGGINS, S.E.; GUENTHER, K.L.; HUFF, W.; DONOGHUE, A.M.; DONOGHUE, D.J.; HARGIS, B.M. Use of a specific bacteriophage treatment to reduce *Salmonella* in poultry products. **Poultry Science**, v.84, n.7, p.1141-1145, 2005.
28. HOFER, E.; SILVA FILHO, S.J.; REIS, E.M.F. Prevalência de sorovares de *Salmonella* isolados no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.17, n.2, p.55-62, 1997.
29. HUFF, W.E.; HUFF, G.R.; RATH, N.C.; BALOG, J.M.; XIE, H.; MOORE JÚNIOR, P.A.; DONOGHUE, A.M. Prevention of *Escherichia coli* respiratory infection in broiler chickens with bacteriophage (SPR02). **Poultry Science**, v.81, p.437-441, 2002.
30. HUFF, W.E.; HUFF, G.R.; RATH, N.C.; BALOG, J.M.; DONOGHUE, A.M. Alternatives to antibiotics: utilization of bacteriophage to treat colibacillosis and prevent food-borne pathogens. **Poultry Science**, v.84, p.655-659, 2005.
31. ISRAEL, V. A model for the adsorption of phage P22 to *Salmonella typhimurium*. **Journal of General Virology**, v.40, p.669-673, 1978.
32. JANG, B.; JUNG, Y.; LIM, D. Development of a simple cell lysis method for recombinant DNA using bacteriophage lambda lysis genes. **Journal of Microbiology**, v.45, n.6, p.593-596, 2007.
33. JOERGER, R.D. Alternatives to antibiotics: bacteriocins, antimicrobial peptides and bacteriophages. **Poultry Science**, v.82, n.4, p.640-647, 2003.
34. JUDICIAL COMMISSION. The type species of the genus *Salmonella* Lignieres 1900 is *Salmonella enterica* (ex Kauffmann and Edwards 1952) *Le Minor* and *Popoff* 1987, with the type strain LT2T, and conservation of the epithet *enterica* in *Salmonella enterica* over all earlier epithets that may be applied to this species. Opinion 80. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v.55, p.519-520, 2005.
35. KERR, C. Bacteriophages – the new antibiotics. **Lancet**, n.7, v.3, p.394, 2003.
36. LENSKI, R.E. Dynamics of interactions between bacteria and virulent bacteriophages. **Advances in Microbial Ecology**, v.10, p.1-44, 1988.
37. LENTZ, T.L. The recognition event between virus and host cell receptor: a target for antiviral agents. **Journal of General Virology**, v.71, n.4, p.751-766, 1990.
38. LINDBERG, A.A. Bacterial surface carbohydrates and bacteriophage adsorption. In: SUTHERLAND, I.W. (ed). **Surface Carbohydrates of the Prokaryotic Cell**. London: Academic Press, 1977. p.289-356.
39. MANDILARA, G.; MAVRIDOU, A.; LAMBIRI, M.; VATAPOULOS, A.; RIGAS, F. The use of bacteriophages for monitoring the microbiological quality of sewage sludge. **Environmental Technology**, v.27, n.4, p.367-375, 2006.
40. MARIETTO-GONÇALVES, G.A.; LIMA, E.T.; DONATO, T.C.; ROCHA, T.S.; ÁLVAREZ, L.E.C.; SEQUEIRA, J.L.; ANDREATTI FILHO, R.L. Eradication of *Salmonella Typhimurium* in broiler chicks by combined use of P22 bacteriophage and probiotic. **Microbiology Research**, v.3, n.1, p.4-9, 2011.
41. MATSUZAKI, S.; RASHEL, M.; UCHIYAMA, J.; SAKURAI, S.; UJIHARA, T.; KURODA, M.; IKEUCHI, M.; TANI, T.; FUJIEDA, M.; WAKIGUCHI, H.; IMAI, S. Bacteriophage therapy: a revitalized therapy against bacterial infectious diseases. **Journal of Infection and Chemotherapy**, v.11, p.211-219, 2005.
42. MATTEY, M.; SPENCER, J. Bacteriophage therapy – cooked goose or Phoenix rising? **Currents Opinion in Biotechnology**, v.19, n.6, p.608-612, 2008.
43. NELSON, D. Phage Taxonomy: We Agree To Disagree. **Journal of Bacteriology**, v.186, p.7029-7031, 2004.
44. PIRISI, A. Phage therapy – advantages over antibiotics? **Lancet**, v.356, n.21, p.1418, 2000.
45. Preliminary FoodNet Data on the Incidence of Infection with Pathogens Transmitted Commonly Through Food - 10 States, United States, 2005. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v.55, n.14, p.392-395, 2006. disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5514a2.htm>. Acessado em: 25 de ago. 2011.
46. REES, J.C.; VOORHEES, K.J. Simultaneous detection of two bacterial pathogens using bacteriophage amplification coupled with matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry. **Rapid Communication in Mass Spectrometry**, v.19, n.19, p.2757-2761, 2005.
47. ROHWER, F.; EDWARDS, R. The Phage Proteomic Tree: a genome-based taxonomy for phage. **Journal of Bacteriology**, v.184, p.4529-4535, 2002.
48. SHELOBOLINA, E.S.; SULLIVAN, S.A.; O'NEILL, K.R.; NEVIN, K.P.; LOVLEY, D.R. "Isolation, characterization, and U(VI)-reducing potential of facultatively anaerobic, acid-resistant bacterium from low-pH, nitrate- and U(VI)-contaminated subsurface sediment and description of *Salmonella subterranea* sp. nov." **Applied in Environmental Microbiology**, v.70, n.5, p.2959-2965, 2004.
49. SKURNIK, M.; STRAUCH, E. Phage therapy: Facts and fiction. **International Journal of Medical Microbiology**, v.296, n.1, p.5-14, 2006.
50. SILVA, E.N.; DUARTE, A. *Salmonella Enteritidis* em Aves: Retrospectiva no Brasil. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v.4, n.2, p.85-100, 2002.
51. SMITH, D.L.; CHANG, C.Y.; YOUNG, R. The lambda holin accumulates beyond the lethal triggering concentration under hyperexpression conditions. **Gene Expression**, v.7, n.1, p.39-52, 1998.
52. SULAKVELIDZE, A. Phage therapy: an attractive option for dealing with antibiotic-resistant bacterial infections. **Drug Discovery Today**, v.10, n.12, p.807-809, 2005.
53. TAUNAY, A.E.; FERNANDES, S.A.; TAVECHIO, A.T. The role of Public Health Laboratory in the problem of salmonellosis in São Paulo State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.38, n.2, p.119-129, 1996.
54. TAVECHIO, A.T.; FERNANDES, S.A.; NEVES, B.C.; DIAS, A.M.G.; IRINO, K. Changing patterns of *Salmonella* serovars: increase of *Salmonella enteritidis* in São Paulo, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.38, n.5, p.315-322, 1996.
55. TODD, E.C.D. Epidemiology of the foodborne diseases: a worldwide review. **World Health Statistics Quarterly**, v.50, n.1-2, p.30-50, 1997.
56. TORO, H.; PRICE S.B.; MCKEE, S.; HOERR, F.J.; KREHLING, J.; PERDUE, M.; BAUERMEISTER, L. Use of bacteriophages in combination with competitive exclusion to reduce *Salmonella* from infected chicken. **Avian Diseases**, v.49, n.1, p.118-124, 2005.
57. ZANCAN, F.T.; BERCHIERI JÚNIOR, A.; FERNANDES, S.A.; GAMA, N.M.S.Q. *Salmonella* spp investigation in transport boxes of day-old birds. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.31, n.3, p.230-232, 2000.
58. ZHANG, N.; YOUNG, R. Complementation and characterization of the nested R_z and R_{z1} reading frames in the genome of bacteriophage lambda. **Molecular and General Genetics**, v.262, n.4-5, p.659-667, 1999.
59. YOUNG, R. Bacteriophage lysis: mechanism and regulation. **Microbiological Reviews**, v.56, n.3, p.430-481, 1992.
60. YOUNG, R.; WANG, I-N.; ROOF, W.D. Phages will out: strategies of host cell lysis. **Trends in Microbiology**, v.8, n.3, 2000.

O leite de búfala

The buffalo milk

Resumo

A produção de leite se destaca como uma das principais aptidões das búfalas e é considerada de grande importância em vários países. O mercado para os derivados do leite de búfala está em franca expansão no Brasil. Esses produtos, principalmente a muçarela e a ricota, são procurados não só por seu sabor característico, mas também por suas qualidades nutricionais. As búfalas são consideradas menos susceptíveis à mastite do que as vacas, embora os microrganismos envolvidos na infecção sejam semelhantes. Este artigo aborda aspectos relacionados ao leite de búfala, destacando-se produção, características físico-químicas e microbiológicas.

Summary

Milk production stands out as one of the main skills of buffaloes, and is considered to be very important in several countries. The market for buffalo milk products is fast growing in Brazil. These products, specially the *Mozzarella* and the *Ricotta* cheese, are acquired not only because of their particular taste, but also for their nutritional qualities. The buffaloes are considered less susceptible to mastitis than cows, even though the microorganisms involved in the infection are similar. This article describes several aspects of buffalo milk, particularly production, physico-chemical and microbiological characteristics.

Gisele Dela Ricci ¹

Paulo Francisco Domingues ²

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia,
UNESP, Campus de Botucatu.
Botucatu, Brasil – 18618-970.
✉ giseledelaricci@hotmail.com



Palavras-chave

Búfalas. Leite. Produção.

Keywords

Buffaloes. Milk. Production.

Introdução

Os búfalos, como os bovinos, são classificados zologicamente como família *Bovidae* e subfamília *bovinae*. Os bovinos pertencem à espécie *Bos taurus* e os búfalos a *Bubalus*. Dentro desta, encontram-se três subespécies, *Bubalis*, *Kerebau* ou *Carabao* e *Fulvus*. A espécie *Bubalus* também é classificada como Búfalo de água (*Bubalus bubalis bubalis*) e de pântano (*Bubalus bubalis kerebau*). Atualmente, o búfalo é encontrado em todos os continentes (JORGE et al., 2011).

A produção leiteira destaca-se como uma das principais aptidões das búfalas, e é considerada de grande importância em vários países. Na Ásia, o búfalo tem papel fundamental na agricultura, podendo ser criado em pequenas propriedades, onde é considerado provedor de alimentos (NASCIMENTO e CARVALHO, 1993; AMARAL et al., 2005).

Os principais países asiáticos produtores de leite bubalino em ordem de importância são: Índia, Paquistão, China, Nepal, Iran, Mianmar (ex Birmânia) e Vietnã (FAO, 2007 apud JORGE et al., 2011).

Na Índia, embora o rebanho bubalino seja somente 24% do rebanho total de bovinos e bubalinos, cerca de 60% do leite produzido nesse país é de búfala. No Brasil, sua contribuição também é de grande importância em pequenas e médias propriedades rurais (NASCIMENTO e CARVALHO, 1993; AMARAL et al., 2005).

A búfala tem grande potencial como animal para produção de leite, apresentando o teor de seus constituintes com maior valor

¹ Acadêmica do 4º ano do Curso de Zootecnia - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Campus de Botucatu.

² Professor Adjunto do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Campus de Botucatu.

nutritivo e rendimento industrial quando comparados com o leite de vacas; além da sua maior rusticidade, o que permite a criação em regiões alagadas, que são inadequadas para bovinos (AMARAL et al., 2005).

O objetivo deste artigo é discorrer sobre produção, características físico-químicas e microbiológicas do leite de búfalas.

Produção e características do leite de búfala

Atualmente, o búfalo pode ser encontrado em todos os países do continente americano, sendo o Canadá e o Chile os últimos a incorporar esta espécie. Os principais países, em quantidade de cabeças são: Brasil, Venezuela, Colômbia e Argentina (JORGE et al., 2011).

Os dados publicados em 2010 pelo MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2010) apresentam valores de um efetivo de 1.207.461 búfalos, sendo estes distribuídos pelas cinco regiões do país, respectivamente nas seguintes quantidades e proporções: Norte: 820.295 (67,93%); Sudeste: 115.404 (9,55%); Nordeste: 112.053 (9,28%); Sul: 105.264 (8,71%) e Centro-Oeste: 54.445 (4,50%); destacando-se as seguintes raças: Murrah; Jafarabadi e suas cruzas; Mediterrâneo; e Carabao. Entretanto, Jorge et al. (2011) citam que o Brasil possui o maior rebanho de búfalos da América, com cerca de 4 milhões de cabeças, um número superior ao descrito pelo MAPA. Sua produção vai desde a venda de carne e de leite até seus subprodutos, além disso, é utilizado na região do Amazonas para trabalho.

Teixeira et al. (2005) relatam que a Itália é o país mais desenvolvido em produção leiteira de búfalos e seus derivados. Silva et al. (2003) destacam que neste país, se encontra a maior produção de leite de búfala da Europa e que sua quase totalidade é destinada à elaboração de muçarela.

Segundo a FAO (2007), a produção mundial de leite de todas as espécies no ano de 2005 alcançou 629,2

milhões de toneladas, das quais 12,2% foram de búfala (JORGE et al., 2011).

No Brasil ocorre um aumento crescente na criação de búfalos, principalmente para a produção leiteira, em decorrência das características físico-químicas peculiares do leite (MESQUITA et al., 2002).

O mercado para os derivados do leite de búfala está em franca expansão no Brasil. Estes produtos, em especial a muçarela e a ricota, são procurados não só por seu sabor característico, mas também por suas qualidades nutricionais (TEIXEIRA et al., 2005).

Nos últimos cinquenta anos, o crescimento da produção de leite de búfala foi de 301,0%, ao contrário do leite de vaca que nesse mesmo período alcançou apenas 59,3%, o de leite de cabra 85,0% e o de ovelha 54,5%, o que sinaliza indiscutivelmente a importância da evolução da bubalinocultura leiteira (JORGE et al., 2011).

Atualmente, em relação ao volume de leite produzido, o leite de búfala ocupa o segundo lugar em importância, depois do leite de vaca, seguido pelo de cabra e o de ovelha, que ocupam o terceiro e quarto lugares respectivamente (Tabela 1).

De acordo com Silva et al. (2003) o leite de búfala é cerca de 40-50% mais produtivo na elaboração de derivados (queijos, iogurte, doce de leite, entre outros) que o leite bovino. Por conter um teor de gordura maior, são necessários apenas 14 litros de leite de búfala para produzir 1 Kg de manteiga, ao passo que para obter a mesma quantidade de manteiga com leite de vaca, são necessários mais de 20 litros. Por outro lado, com apenas 5,0 litros de leite de búfalas pode-se obter 1 Kg de queijo muçarela de alta qualidade.

O leite de búfala apresenta características que o diferenciam de qualquer outro tipo de leite. Seus valores de lipídeos, proteínas, lactose, sólidos totais e resíduo mineral fixo são de grande importância nutricional. A ausência de β -caroteno na composição química do leite

ANIMAL	ANOS					CRESCIMENTO NO PERÍODO (%)
	1965	1975	1985	1995	2005	
Bovino	332,5	387,7	458,0	464,4	529,8	59,3
Bubalino	19,2	23,2	37,0	54,4	77,0	301,0
Caprino	6,7	6,6	8,3	11,7	12,4	85,0
Ovino	5,5	5,8	7,2	7,9	8,5	54,5
Outros	0,9	1,2	1,4	1,4	1,5	66,6
Total	364,8	424,5	511,9	539,8	629,2	72,4

Fonte: FAO (2007), citado por JORGE et al., 2011.

TABELA 1 – Produção mundial de leite por espécie (milhões de toneladas).

de búfala é uma das principais características, conferindo-lhe coloração branca. É mais concentrado que o leite bovino, apresentando assim menos água e mais matéria seca. Outra característica é possuir um sabor bem adocicado, apesar de não possuir mais lactose que o leite bovino. Seu alto teor de cálcio faz com que seja recomendado contra a osteoporose. É vital no processo de recuperação de pacientes em luta contra doenças de todos os tipos, que precisam ingerir alimentos de qualidade em pequenas doses ao longo do dia (DUBEY, 1997; MACEDO et al., 2001).

A lactose é o principal açúcar do leite, servindo de base para a obtenção dos derivados por meio da fermentação. Em bubalinos, os teores de lactose apresentam valores entre 4,83 e 5,48% (SINDHU e SINGHAL 1988; DUARTE et al., 2001).

A gordura é o constituinte do leite que apresenta maior valor econômico, sendo utilizada na produção de derivados, contribuindo para o sabor característico e melhorando a textura dos mesmos. Sob o ponto de vista nutricional, os lipídeos apresentam níveis apreciáveis de ácidos graxos essenciais ao organismo (OLIVEIRA, 2004). É o mais variável e um dos mais importantes componentes do leite, oscilando em média, entre 5,5 e 8,5 % nos bubalinos (TONHATI et al., 2000; DUARTE et al., 2001; ROSATI e VAN VLECK, 2002), valores estes, mais elevados que os encontrados no leite de vaca.

A acidez titulável do leite da búfala apresenta valores ligeiramente superiores à acidez titulável do leite da vaca, isto provavelmente ocorre em função da maior quantidade, diâmetro e número das micelas de caseína do leite da búfala em relação ao leite da vaca (MACEDO et al., 2001).

A densidade encontrada para o leite bubalino é similar à encontrada no bovino. Comparando a densidade do leite de diferentes raças, Tonhati et al. (1998) obtiveram uma variação de densidade entre 1,0320 e 1,0374 g/ml. Em relação ao ponto de crioscopia encontraram variações, para diferentes raças, com valores entre -0,552°C e -0,512°C.

A composição do leite de búfala apresenta características físico-químicas próprias, que variam conforme o período de lactação, a raça e a alimentação, entre outros fatores (TEIXEIRA et al., 2005).

Na composição do leite de búfala são encontrados muitos nutrientes essenciais para a dieta humana, sua microbiota natural o torna um excelente meio para o crescimento de microrganismos, o que faz com que seja perecível, necessitando de processos tecnológicos adequados, capazes de garantir sua integridade e proteger sua capacidade como matéria-prima essencial

para produção de derivados (FREITAS, 2001; GONÇALVES e VIEIRA, 2002; AMARAL et al., 2005).

O estado de saúde e a alimentação exercem grande influência sobre a produção e a qualidade do leite, pois, se o animal for acometido de alguma doença ou se a dieta fornecida não lhe atender às exigências nutricionais necessárias, todo o metabolismo do animal fica comprometido, acarretando em diminuição na produção e principalmente, nos níveis de gordura e proteína do leite.

Santa Rosa (2011) destaca que falta uma legislação federal específica para determinar o padrão de identidade e qualidade do leite de búfala. Entretanto, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) do Estado de São Paulo publicou uma resolução válida para o estado de São Paulo, que estabeleceu valores de pH (entre 6,40 e 6,90), acidez Dornic (14 a 23 °D), gordura (mínimo de 4,5%), extrato seco desengordurado (mínimo de 8,57%), densidade a 15°C (de 1,028 a 1,034) e índice crioscópico (-0,520 a -0,570 °C) para caracterização de leite bubalino normal (SÃO PAULO, 1994). A SAA não fez referências aos teores de lactose, proteína, sólidos totais, porém, estabeleceu a proibição de adição de leite de outras espécies de animais ao leite de búfala.

Para a utilização do leite bubalino e derivados na alimentação humana é necessário que estes apresentem boas condições higiênico-sanitárias em todas as etapas de produção, visando evitar a presença de microrganismos patogênicos e/ou deteriorantes nos produtos finais. Também é importante que as características sensoriais e físico-químicas sejam avaliadas para garantir produtos com alto valor nutricional, qualidade e alta aceitabilidade pelo mercado consumidor (CUNHA NETO et al., 2005; FARIA et al., 2006).

Microbiologia do leite

Um alto conteúdo microbiológico diminui a vida útil do leite e causa perdas em produtos derivados, além de riscos elevado à saúde pública. Essa microbiologia característica é o fator mais importante para o sucesso da industrialização e fabricação de seus derivados, interessando tanto aos laticínios, o que gera aumento significativo no preço do leite, quanto aos consumidores, que por sua vez, adquirem produtos de melhor qualidade.

Microbiologicamente, a qualidade do leite de búfala está intimamente relacionada aos hábitos do animal e ao manejo da ordenha. Um fator de relevância é o comportamento do animal de imergir em coleções de água à procura de conforto térmico. Tal hábito dificulta a higienização do úbere da búfala (TEIXEIRA et al., 2005). Cunha Neto (2003) cita a presença de microrganismos

mesófilos no leite de búfala *in natura*, de acordo com a estação do ano, encontrando valores entre $5,0 \times 10^4$ a $1,3 \times 10^3$ UFC/ml no inverno, e $1,5 \times 10^5$ a $3,2 \times 10^7$ UFC/ml no verão, o que caracteriza uma alta contagem microbiológica, apresentando risco potencial para a saúde pública, reduzindo a vida útil do leite, e resultando em perda na qualidade dos produtos.

Os microrganismos presentes no leite têm origem em diversas fontes. A primeira contaminação ocorre no úbere do animal e a quantidade de microrganismo depende do estado de saúde do animal e das condições de higiene da ordenha. O leite recém-ordenhado, dentro dos limites, possui propriedades germicidas, devido à presença de lacteninas consideradas inibidoras de bactérias (MACEDO et al. 2001; SÁ, 2004).

Análises microbiológicas do leite fornecem informações úteis que refletem condições sob as quais o mesmo foi processado e armazenado.

Figueiredo et al. (2010), avaliando a característica microbiológica do leite de búfala no Estado do Pará, observaram que nenhuma das 20 amostras analisadas apresentou-se fora dos padrões exigidos pela legislação vigente, não apresentando contaminação por coliformes a 45 °C, nem por *Staphylococcus aureus* e *Salmonella*.

As búfalas são consideradas menos susceptíveis à mastite do que as vacas (LAU, 1994), embora os microrganismos envolvidos na infecção sejam semelhantes (LANGONI et al., 2001). Os bubalinos apresentam os tetos relativamente mais pendulosos e longos, portanto mais sujeitos às injúrias do que os dos bovinos; contudo, nos bubalinos o *ductus papilaris* (ducto papilar) é mais musculoso, com maior quantidade de fibras e vasos sanguíneos, funcionando como uma barreira mais eficiente contra as infecções (LAU, 1994). Entretanto, Jorge et al., (2011) afirmam que as búfalas de alta produção leiteira são tão suscetíveis em contrair mastite como as vacas leiteiras e que é mais difícil de diagnosticar em búfalas do que em vacas. Na maioria dos casos, a mastite contagiosa é adquirida por falhas no manejo da ordenha.

Silva e Silva (1994) relataram que, embora a contagem total de células somáticas do leite normal de búfala fosse semelhante à do leite de vacas, a concentração e a eficiência funcional dos neutrófilos no leite de búfalas é maior, quando comparado com o leite de vacas. Além disso, o leite de búfalas apresenta maior atividade antibacteriana, por conter maior teor de lactoferrina, substância que torna o ferro iônico indisponível para o crescimento bacteriano.

Jorge et al. (2005) realizaram a contagem de células somáticas, em aparelho eletrônico Somacount 300 e verificaram que, das 544 amostras de leite de búfalas

da raça Murrah, a média de células somáticas foi de 63.380 células/ml.


No Brasil, Vianni et al. (1990) determinaram que a prevalência de mastites em búfalas era de 8,81%. Costa (2000) relata que em rebanhos bubalinos leiteiros do estado de São Paulo, a ocorrência de mastites subclínica e clínica representam, respectivamente 1,5% e 18,7%, provocando diminuição na produção e na qualidade do leite.

Langoni et al. (2001) estudando a etiologia da mastite em búfalos verificaram que de 154 amostras de leite positivas ao *California Mastitis Test* (CMT), 83 (53,9%) apresentaram crescimento bacteriano. Os microrganismos isolados foram: *Corynebacterium bovis* (n=26; 31,3%); *Staphylococcus epidermidis* (n=25; 30,1(n=4;%); *Streptococcus agalactiae* (n=22; 26,5%); *Staphylococcus aureus* (n=4; 4,8%); *Acinetobacter calcoaceticus* (n=2; 2,4%); *Pasteurella multocida* (n=2; 2,4%); e *Bacillus spp* (n=2; 2,4%).

Considerações Finais

A búfala tem grande potencial como animal para produção de leite, apresentando maior valor nutritivo e rendimento industrial quando comparados com o leite de vaca. A gordura é o constituinte do leite que apresenta maior valor econômico, sendo utilizada na produção de derivados.

Mundialmente, em relação ao volume produzido, o leite de búfala ocupa o segundo lugar em importância, depois do leite de vaca, seguido pelo de cabra e de ovelha que ocupam o terceiro e quarto lugares, respectivamente.

As búfalas são consideradas menos susceptíveis à mastite do que as vacas, embora os microrganismos envolvidos na infecção sejam semelhantes. Os bubalinos apresentam os tetos relativamente mais pendulosos e longos, portanto mais sujeitos às injúrias do que os dos bovinos; contudo, nos bubalinos o *ductus papilaris* (ducto papilar) é mais musculoso, com maior quantidade de fibras e vasos sanguíneos, funcionando como uma barreira mais eficiente contra as infecções. 

Referências

1. AMARAL, F. R.; et al. Qualidade do leite de búfalas: composição. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, p.106-110, 2005.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Brasília, 2010.
3. CUNHA NETO, O.C. *Avaliação do iogurte natural produzido com leite de búfala contendo diferentes níveis de gordura*. 2003. 71f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2003.

4. CUNHA NETO, O.C.; OLIVEIRA C.A.F.; HOTTA, R.M.; SOBRAL, P.J.A. Avaliação do iogurte natural produzido com leite de búfala contendo diferentes níveis de gordura. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.3, n.25, p.448-453, jul/set., 2005.
5. DUARTE, J.M.C., et al. Efeitos ambientais sobre a produção no dia do controle e características físico-químicas do leite em um rebanho bubalino no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Instituto de Laticínios Candido Tostes**, v.56, n.5, p.16-19, 2001.
6. DUBEY P.C., et al. Factors affecting composition of milk of buffaloes. **Indian Journal of Animal Sciences**, v.67, n.9, p.802-804, 1997.
7. FAO. FAOSTAT: agriculture database. Rome, 2007. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/default.aspx>>. Acesso em: 23 ago. 2007.
8. FIGUEIREDO, E.L., JUNIOR, J.B.L., TORO, M.J.U. Caracterização físico-química e microbiológica do leite de búfala "in natura" produzido no Estado do Pará. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.04, n.01, p.19-28, 2010.
9. FREITAS, J.A. Qualidade do leite frente seu beneficiamento e obtenção de derivados. In: **Seminário de Zootecnia**, I. 2001, Belém-Pará. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Belém, set. 2001.
10. GONÇALVES, C.A., VIEIRA, L.C. Obtenção e higienização do leite *in natura*. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Embrapa Amazônia Oriental, Belém: Documento 141. 2002. 28p.
11. JORGE, A.M., et al. Correlação entre o *California Mastitis Test* (CMT) e a Contagem de Células Somáticas (CCS) do leite de Búfalas Murrah. **R. Bras. Zootec.**, v.34, n.6, p.2039-2045, 2005.
12. JORGE, A.M., COUTO, A.G., CRUDELI, G.A., PATIÑO, E.M. **Produção de búfalas de leite**. Botucatu: FEPAF, 2011. 181p.
13. LANGONI, H., et al. Etiologia e sensibilidade bacteriana da mastite subclínica em búfalos (*Bubalus bubalis*). **ARS Veterinária**, Jaboticabal, v.17, n.3, p.213-217, 2001.
14. LAU, H.D. Important economic diseases in buffaloes. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 4., São Paulo, 1994, **Anais**. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, 1994. p.209-220.
15. MACEDO, M.P., et al. Composição Físico-Química e Produção do Leite de Búfalas da Raça Mediterrâneo no Oeste do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, **Rev. Bras. Zootec.**, Viçosa, SP, v.30, n.3, p.1084-1088, 2001.
16. MESQUITA, A.J.de, et al. **Qualidade físico-química e microbiológica do leite cru bubalino**. Goiânia: Ed. da UFG, 2002.
17. NASCIMENTO, C.N.B.; CARVALHO, L.O.M. **Criação de Búfalos: Alimentação, Manejo, Melhoramento e Instalações**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 403 p.
18. OLIVEIRA, R. L. Ácidos graxos de cadeia longa (CLA) no leite e seus benefícios para o consumo. In: **Congresso Nacional de Zootecnia**, 14. Brasília, 2004.
19. ROSATI, A.; VAN VLECK, L.D. Estimation of genetic parameters for milk, fat, protein and mozzarella cheese production in the italian river buffalo population. **Livest. Prod. Sci.**, v.74, n.2, p.185-190, 2002.
20. SÁ, E. Análises realizadas para o controle da qualidade de leite in natura de acordo com os parâmetros legais. **Revista Leite & Derivados**, ano XIV, n.81, p.67-72. 2004.
21. SANTA ROSA, R.M.S. **Iogurte de leite de búfala adicionado de polpa de frutas da Amazônia: parâmetros de qualidade**. 2011. Tese (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, 2011. 85p.
22. SÃO PAULO (Estado). **Secretaria de Agricultura e Abastecimento**. Resolução SAA nº 24 de 01 de agosto de 1994: Dispõe sobre as normas técnicas de produção e classificação dos produtos de origem animal e as relativas às atividades de fiscalização e inspeção dos produtos de origem animal. Disponível em <<http://cda.sp.gov.br/legislação>>. Acesso em: 02 set. 2011.
23. SILVA, M. S. T.; et al. **Programa de incentivo a criação de búfalos por pequenos produtores** – PRONAF. Pará, agosto de 2003. Disponível em: <www.cpatu.br/bufalos>. Acesso em: 20 de fev. de 2011.
24. SILVA, I.D.; SILVA, K.F.S.T. Total and differential cell counts in buffalo (*Bubalus bubalis*) milk. **Buffalo J.**, v.10, n.2, p.133-137, 1994.
25. SINDHU, J.S; SINGHAL, O.P. Qualitative aspects of buffalo milk constituents for products technology. **II World Buffalo Congress**, New Delhi - Índia, p.263-81, 1988.
26. TEIXEIRA, L.V.; BASTIANETTO, E.; OLIVEIRA, D.A.A. Leite de Búfala na Indústria de Produtos Lácteos. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, MG, v.29, n.2, p.96-100, abril/jun, 2005.
27. TONHATI, H., et al. Controle leiteiro em búfalas. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL. Uberaba, **Anais**, SBMA, v.1, p. 53-8,1998.
28. TONHATI, H., et al. Parâmetros genéticos para a produção de leite, gordura e proteína em bubalinos. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, v.29, n.6, p.1320-1325, Suplemento1, 2000.
29. VIANNI, M.C.E.; NADER FILHO, A.; ROSSETI, D.J.G., et al. Eficiência do *California Mastitis Test* (CMT) na estimativa do número de células somáticas do leite bubalino. **Ciênc. Vet.**, v.4, n.2, p.3-4, 1990.

O Complexo Teníase Humana-Cisticercose: ainda um sério problema de saúde pública

Revisão de literatura

The Complex Human Taeniasis-Cysticercosis

Literature Review

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo revisar o complexo teníase-cisticercose. Trata-se de um sério problema de saúde pública, representado por entidades zoonóticas das mais importantes na atualidade. O complexo compreende duas doenças distintas, com sintomatologia e epidemiologia totalmente diferentes: a teníase que corresponde à fase final do ciclo do parasita e ocorre apenas no ser humano e a cisticercose que corresponde ao estágio larval da *Taenia saginata*, a qual parasita bovinos, ou da *Taenia solium*, que pode acometer suínos e também seres humanos. A cisticercose e a teníase são encontradas com maior frequência em países cujas populações apresentam hábitos de higiene precários e com saneamento básico deficiente. Sua etiologia inclui a *Taenia solium* e a *Taenia saginata* que pertencem à classe Cestoidea, ordem Cyclophillidea, família Taenidae e gênero Taenia e as respectivas formas larvares, *Cysticercus cellulosae* e *Cysticercus bovis*. Na teníase a sintomatologia clínica é bastante variável, de acordo com a idade e o grau de higidez orgânica do hospedeiro. Em condições naturais, os bovinos acometidos por cisticercose não manifestam sinais clínicos, já na cisticercose humana, variam dependendo da localização dos cisticercos. Quando localizados no sistema nervoso central (neurocisticercose) os sinais clínicos podem variar de acordo com o número de cisticercos, seu estado de desenvolvimento, a variedade morfológica, com sua localização e com as reações que provocam no paciente. O controle da teníase-cisticercose depende das condições econômicas, sociais e culturais de cada região e país, tendo a educação sanitária como ferramenta fundamental.

Summary

This paper aims at reviewing the taeniasis-cysticercosis complex disease. It is a disease that represents a serious public health problem, thus becoming one of the most important zoonotic diseases. The complex comprises two distinct diseases, with totally different symptoms and epidemiology: taeniasis that corresponds to the final stage of the parasite cycle and occurs only in humans and cysticercosis that is the larval stage of *Taenia saginata*, which is a cattle parasite, and also *Taenia solium*, which can also affect pigs and humans. Cysticercosis and taeniasis are found more frequently in countries whose populations have poor hygiene and poor sanitation. The taeniasis-cysticercosis complex is formed by *Taenia solium* and *Taenia saginata* of Cestoda class, Cyclophillidea order, family and genus Taenidae Taenia and their larval forms, *Cysticercus cellulosae* and *Cysticercus bovis*. Taeniasis, in its clinical symptoms, is highly variable, according to the age and health status of the host. Under natural conditions, animals affected by cysticercosis do not show any clinical signs. On the other hand, human cysticercosis may vary depending on the location of cysticerci. When located in the central nervous system (neurocysticercosis) clinical signs can vary depending on the number of cysticerci, their development stage, morphological variety, its location and the immune response they might cause in the patient. The control of taeniasis-cysticercosis depends on the economic, social and cultural needs of each region and country, and health education is a fundamental tool.

Naassom Almeida Souza Ribeiro ¹

Evelise Oliveira Telles ²

Simone de Carvalho Balian ³

Avenida Gustavo Adolfo, 2831
São Paulo-SP, Brasil - 02209-001.
✉ nassaribeiro@hotmail.com



Palavras-chave

Taenia saginata. *Cysticercus bovis*. Complexo teníase / cisticercose. Zoonose. Saúde pública.
Taenia solium. *Cysticercus cellulosae*.

Keywords

Taenia saginata. *Cysticercus bovis*. Taeniasis/ cisticercosis complex. Zoonosis. Public health.
Taenia solium. *Cysticercus cellulosae*.

Introdução e Revisão de Literatura

O complexo teníase-cisticercose pode ser conceituado como um conjunto de patologias decorrentes da infestação/infecção de hospedeiros suscetíveis às formas adultas da *Taenia solium* e da *Taenia saginata* e seus respectivos estágios larvares representando sério problema de saúde pública por constituir-se em um dos mais importantes grupos de zoonoses na atualidade. Este agregado conjuntural compreende entidades nosológicas distintas com sintomatologia e epidemiologia totalmente diferentes: i) as teníases que decorrem da infestação do ser humano, pelo estágio adulto, compreendendo a fase final do ciclo das tênias e; ii) as cisticercoses, decorrentes da infecção pelos correspondentes estágios larvares, seja da *Taenia saginata*, que acomete bovinos, ou da *Taenia solium*, que pode acometer suínos e também seres humanos (FALAVIFNA-GUILHERME et al., 2006; CHAGAS et al., 2009; GANC et al., 2009; MARQUES; SEIDEL; FIORAVANZO, 2009).

“A importância do complexo está descrita em vários trabalhos sobre o tema, citando os prejuízos que acarretam ao rebanho bovino e suíno, causados pelas condenações de vísceras e carcaças. Das consequências funestas à saúde humana, ressalta a neurocisticercose e sua grande representatividade entre as patologias inflamatórias do sistema nervoso central, que pode levar à morte e a cisticercose intraocular, que pode levar a cegueira” (AGRODEFESA, 2011).

1 Médico Veterinário, CRMV-SP nº 22922, Doutorando pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

2 Professora Associada da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

3 Professora Doutora da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

Ungar (1986), Fukuda (2003), Pires (2008) e Ganc et al. (2009), referem que as cisticercoses e as teníases são encontradas com maior frequência em países cujas populações apresentam hábitos de higiene precários e deficientes sistemas de saneamento básico, sendo, rara na Europa e nos Estados Unidos. A América Latina constitui a área de ampla distribuição geográfica de ocorrência das cisticercoses, sendo referida desde o México até a Argentina e Chile. No Brasil, têm sido mais estudadas no estado de São Paulo, onde ainda são bastante frequentes.

Etiologia

Os agentes etiológicos das teníases do presente complexo são representados pela *Taenia solium* e pela *Taenia saginata* que pertencem à classe Cestoidea, ordem Cyclophillidea, família Taenidae e gênero Taenia; enquanto a etiologia das cisticercoses é constituída pelas respectivas formas larvares, o *Cysticercus cellulosae*, que acomete suínos e humanos e *Cysticercus bovis*, que afeta os bovinos. A infecção humana por ovos de *T. solium* leva à formação de cistos em diversos tecidos, incluindo o Sistema Nervoso (neurocisticercose) e o globo ocular (cisticercose intraocular) com graves repercussões para a saúde humana e, em outras regiões do organismo também preocupantes, do mesmo modo que o parasitismo pelas formas adultas (PIRES, 2008; CHAGAS et al., 2009, AGRODEFESA, 2011).

Ciclo evolutivo

Participam do ciclo evolutivo da *Taenia solium* duas espécies hospedeiras: uma para a forma adulta, denominada hospedeiro definitivo, isto é, o ser humano que a alberga no intestino delgado e outra para a forma larvar, que pode ser o suíno doméstico, selvagem e o ser humano. Da mesma forma, a *Taenia saginata* se utiliza, fundamentalmente, de duas espécies hospedeiras: o homem, que é o hospedeiro definitivo e o bovino, denominado hospedeiro intermediário, pois nele só ocorre a fase larvar, denominada cisticercos (PIRES, 2008) (Figura 1), podendo acometer também mamíferos artiodáctilos, que servem como hospedeiros intermediários (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2003). Acha e Szyfres (2002) comentam que a cisticercose humana por ingestão de ovos da *Taenia saginata* não ocorre ou é extremamente rara. De acordo com a Pan American Health Organization (2003), no período de 1993 a 2003, não houve relatos na literatura, de casos de cisticercose humana causada pelo *Cysticercus bovis*.

Na cisticercose, os bovinos, suínos e o ser humano adquirem a infecção quando ingerem alimentos e água contaminados com ovos dos respectivos parasitos. O ser humano albergando a forma adulta da *Taenia solium*, pode sofrer também a autoinfecção, quando por precárias práticas de higiene leva à boca, mãos ou objetos contaminados por ovos, após sua própria defecação, ou mesmo por movimentos retrógrados do sistema digestório (refluxos, vômitos). (GANC et al., 2009; AGRODEFESA, 2011).

A ingestão, pelo ser humano, de carne crua ou mal cozida, de bovinos ou suínos portadores de cisticercos vivos pode levar à eclosão do cisto no estômago, fixação da larva na mucosa intestinal e desenvolvimento da forma adulta da tênia correspondente, em média, à três meses após a ingestão do cisticercos. O verme, já adulto, começa liberar as proglotes (fragmentos do próprio corpo, como anéis) repletos de ovos. Estima-se que cada tênia libere de 1 a 5 anéis por dia, e que cada proglote contenha, em média, 40 mil ovos embrionados, infectivos e altamente resistentes às condições adversas do ambiente, podendo permanecer viáveis por até oito meses, principalmente em locais com clima quente e úmido, características presentes na grande maioria dos países em desenvolvimento da África, Ásia e América Latina, regiões consideradas endêmicas para a doença (ESTEVES, 2005; SANTOS, 2008; GANC et al., 2009; AGROSOFT BRASIL, 2011);

Um ser humano infestado pode eliminar milhões de ovos livres nas fezes, diariamente, os quais podem sobreviver no ambiente por vários meses (SILVA, 2009; GANC et al., 2009; AGROSOFT BRASIL, 2011).

O hábito pouco higiênico de evacuar a céu aberto, a existência de sanitários sem as devidas fossas, a inexistência de sanitários (como ocorre em extensas áreas de monoculturas agrícolas), sanitários instalados sobre córregos e rios e a prática de criar suínos alimentados com excretas humanas, contribuem para a manutenção do ciclo. Assim, ao defecar em locais abertos, o homem possibilita a dispersão dos ovos pelo ambiente. As fezes ao serem expostas ao sol secam e possibilitam que os ovos da tênia tornem-se mais leves que as partículas de pó, sendo lançados a grandes distâncias pelo vento, o que pode levar à contaminação de rios, plantações, lagoas etc. A água contaminada pode ser utilizada na dessedentação animal, na irrigação de hortas e para o consumo humano, contribuindo para a transmissão da cisticercose.

Assim, vários autores (PIRES, 2008; GANC et al., 2009; AGROSOFT BRASIL, 2011) concordam que: não é o suíno que infecta o ser humano e sim o ser humano que transmite a doença para o suíno. Por muitos

anos, no contexto das ciências da saúde, julgava-se o suíno o agente determinante da ocorrência da doença no ser humano. No contexto dos complexos teníases humanas-cisticercoses, os fatores determinantes da doença compreendem falta de saneamento básico, precárias práticas de higiene pessoal, falta de diagnóstico e tratamento dos portadores de tenias e o acesso dos bovinos e suínos aos excrementos humanos, à água e aos vegetais contaminados.

No que se refere ao ciclo ser humano- bovino, vale ressaltar a intensificação da agricultura, com vastas áreas de monoculturas, como por exemplo, extensas áreas de plantio de cana-de-açúcar em São Paulo, exigindo a concentração de lavradores nos campos, onde não há infraestrutura sanitária para as práticas fisiológicas de excreção de fezes e urina. Na possibilidade da existência de lavradores portadores da tênia, ao defecar nos ambientes rurais abertos, basta o vento e a chuva para disseminar nas pastagens ovos infectantes, que acometerão bovinos em fase de engorda nos sistemas extensivos e semiextensivos e, mais uma vez, se tem o ciclo estabelecido.

Quando bovinos e/ou suínos ingerem, direta ou indiretamente, esses ovos, adquirem a cisticercose (PIRES, 2008). A ingestão de ovos pelos animais ocorre, na maior parte das vezes, por ingestão de fezes. Bovinos ingerem fezes somente em condições adversas (falta de alimento), já os suínos, possuidores de hábitos coprofágicos, têm mais facilidade de adquirir a doença (PIRES, 2008) quando criados em condições adversas e totalmente insalubres.

Vollkopf (2008) e Ganc et al. (2009), referem que a principal forma de ocorrer cisticercose em humanos é a ingestão do ovo da tênia em produtos hortifrutigranjeiros contaminados que sofrem manipulação inadequada ou devido aos maus hábitos de higiene.

O consumo de verduras cruas pode ser uma prática muito favorável para a transmissão de doenças parasitárias, pois ainda existe, não sendo rara, a prática de irrigar hortas com água contaminada com material fecal humano ou, ainda, utilizar dejetos humanos como adubo, principalmente em regiões com baixo índice de desenvolvimento socioeconômico. A divulgação ampla e clara da necessidade de implementar boas práticas agrícolas é fundamental para o controle de perigos biológicos de destaque na saúde pública.

O mecanismo de transmissão oral-fecal ocorre muito frequentemente nas doenças veiculadas por alimentos. Pires (2008) afirma que no caso da cisticercose a disseminação direta é a forma mais relevante para a ocorrência da doença, em detrimento da dispersão natural dos ovos pelo ambiente, por meio do vento ou de água contaminada.

Sintomas clínicos

Teníase Humana

Na teníase humana a sintomatologia clínica é bastante variável, de acordo com a idade e o grau de higidez orgânica do hospedeiro. São registrados sintomas como irritabilidade, insônia, anorexia ou apetite exagerado, perda de peso, dor abdominal, distúrbios digestivos, náuseas, vômitos, diarreia alternada com constipação, perturbações nervosas, fraqueza muscular, sensação de dor e de fome. Muitas infestações são assintomáticas, exceto pelo incômodo de ter segmento de vermes emergindo pelo ânus. Os sintomas característicos da doença, como dores abdominais, náuseas, debilidade, perda de peso, flatulência, diarreia ou constipação, raramente estão presentes. Na maioria dos casos o paciente percebe alguma alteração quando da observação da liberação das proglotes, fato este, que pode ocorrer vários meses após a infestação. Essa é uma característica da relação hospedeiro-parasita muito importante epidemiologicamente, pois o acometido poderá disseminar ovos para o ambiente durante longos períodos, antes mesmo de ter sido diagnosticado (GANC et al., 2009; MARQUES; SEIDEL; FIORAVANZO, 2009).

Cisticercose animal

Em condições naturais, os bovinos acometidos por cisticercose não manifestam sinais clínicos. Entretanto, experimentalmente, bezerras submetidas à infecções maciças por ovos de *Taenia saginata* desenvolveram grave miocardite e insuficiência cardíaca associadas aos cisticercos em desenvolvimento no coração (SILVA, 2009). Essa informação reforça, mais uma vez, a importância da inspeção rigorosa do coração durante práticas de abate, sendo aconselhável posterior reinspeção e monitoramento.

No suíno infectado pode-se observar, em casos isolados, hipersensibilidade no focinho, paralisia da língua e convulsões epileptiformes, porém, a brevidade da vida dos suínos impede a observação de manifestações neurológicas (PIRES, 2008).

Silva (2009) considera que durante a fase de disseminação, os sintomas, quando presentes, estão relacionados com a distribuição dos embriões nos diferentes tecidos e nesses casos, pode ser observada dificuldade na apreensão de alimentos, mastigação e, até mesmo, pseudoparalisia do maxilar inferior, no caso de infecção maciça dos músculos mastigadores e da língua e tosse seca e quitinosa quando localizados nos músculos ou na submucosa da laringe, além de transtornos cerebrais em casos de infecções severas.

Cisticercose humana

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2000), Takayanagi e Leite (2001) e ABIPECS (2009), referem

que a neurocisticercose é responsável por 50.000 óbitos por ano em países em desenvolvimento, principalmente da Ásia, África e América Latina. No Brasil, os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás apresentam a doença em forma endêmica (MENDES, 2005).

Os sinais clínicos variam dependendo da localização dos cisticercos. Quando localizados no sistema nervoso central (neurocisticercose), os sinais clínicos podem variar de acordo com o número de cisticercos, seu estado de desenvolvimento, variedade morfológica e com sua localização. Os sintomas mais frequentes são: crises convulsivas, hipertensão intracraniana, hidrocefalia e distúrbios psiquiátricos. Os cisticercos podem também se alojar em outras estruturas, como coração, olhos e músculos (TAKAYANAGUI e LEITE, 2001; ABIPECS, 2009).

A localização ocular causa redução da visão, irites, uveites, retinites, moscas volantes, exoftalmia ou miosite com ptose e conjuntivites. O prognóstico visual dos portadores de cisticercose intraocular permanece incerto, face aos efeitos danosos produzidos pela presença do parasito e, mais acentuadamente, após a sua desintegração no interior do globo ocular (PIRES, 2008).

Hidalgo (2008) relatou o registro de 937 óbitos por cisticercose no Brasil, no período de 1980 a 1898.

Santo (2007), afirmou que a mortalidade relacionada à cisticercose na população não tem sido pesquisada no Brasil; o autor estudou os óbitos registrados entre 1985 e 2004 no Estado de São Paulo em que a cisticercose foi mencionada em qualquer linha ou parte da Declaração de Óbito. As causas de morte foram processadas pelo Tabulador de Causas Múltiplas. No período de vinte anos ocorreram 1.570 óbitos, sendo a cisticercose causa básica em 1.131 e causa associada de morte, em 439 casos. Os coeficientes padronizados de mortalidade por cisticercose como causa básica apresentaram tendência de declínio, maiores entre os homens e nas idades mais avançadas.

As principais causas associadas às mortes por cisticercose foram a hipertensão intracraniana, o edema cerebral, as hidrocefalias, as doenças inflamatórias do sistema nervoso central e as doenças cerebrovasculares (SANTO, 2007).

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) foi a principal causa básica nas mortes, tendo como causa associada, a cisticercose. Os municípios com maior número de mortes foram São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto e Santo André. Observou-se grande variação entre os municípios na valorização da cisticercose como causa básica de morte, determinando sua subestimada importância para subsidiar o planejamento de políticas de saúde (SANTO, 2007).

Controle e Prevenção

Germano e Germano (2003) e Esteves et al. (2005) e para a *Canadian Food Inspection Agency* (CFIA) (2011), destacam que o controle da teníase-cisticercose depende das condições econômicas, sociais e culturais em cada região e país. Serêa et al. (2006), indicam a educação sanitária como ferramenta fundamental no controle do complexo teníase-cisticercose.

Almeida et al. (2006) e Souza et al. (2007), referem quem a inspeção veterinária de carnes, executada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), é a medida direta de maior importância na prevenção da teníase, pois apesar de suas limitações, a inspeção identifica as carcaças com infecções intensas e leves, desde que exista alguma alteração visível macroscopicamente, e atua também como crivo sanitário, impedindo a disseminação de agentes zoonóticos.

Vale lembrar que todos os estabelecimentos que realizam práticas de abate de animais de corte, obrigatoriamente, devem realizar a inspeção *ante* e *post mortem* dos animais e de suas carcaças e vísceras (ARIISPO, 2008), sejam eles fiscalizados por Serviços de Inspeção Federal, Estadual ou Municipal (AGRODEFESA, 2011).

“A inspeção sanitária específica para a pesquisa de cisticercos fundamenta-se na avaliação visual, na palpação e em cortes dos músculos da cabeça, língua, coração, diafragma, músculos do pescoço e intercostais. A liberação da carcaça para consumo “*in natura*” dá-se quando da ausência de cisticercos. Quando da presença de cisticercos será dado aproveitamento condicional ou condenação total, dependendo do número de cisticercos e de seu estado de desenvolvimento e vitalidade” (AGRODESEFA, 2011).

“Os relatórios sobre as ocorrências são enviados para a Agrodefesa que através dos técnicos lotados nas unidades locais que fazem visitas às propriedades a fim de investigar o foco, indicar tratamento dos animais, manejo da criação e é realizado em parceria com a Secretaria da Saúde o trabalho de Educação Sanitária” (AGRODESEFA, 2011).

No Brasil, ocorrem duas situações distintas para os complexos teníase humana-cisticercose bovina e suína, respectivamente. No contexto do complexo *Taenia saginata/Cysticercus bovis* a manutenção do ciclo é determinada pela ausência de saneamento básico em áreas rurais, fundamentalmente dedicadas à bovinocultura de corte, enquanto que no contexto da teníase/cisticercose por *Taenia sollium/Cysticercus cellulosae* o ciclo se perpetua a partir de produções de suínos em condições

precárias de higiene, tecnologia e sanidade, alimentados com resíduos orgânicos, em convívio direto com seres humanos e abatidos sem inspeção veterinária. Conclui-se que o seu controle depende, fundamentalmente, das condições econômicas, sociais, culturais e políticas de cada região e país, tendo a educação sanitária como ferramenta fundamental.

Referências

1. ABIPECS - Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Carne suína brasileira**. Disponível em: <<http://www.carnesuina brasileira.org.br/medicina2.html>> Acesso em: 23 nov. 2009.
2. ACHA, P.N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales**. 3. ed. Washington: OMS, 2001-2002.
3. AGRODEFESA. **Programa Estadual de Controle do Complexo Teníase Cisticercose**. Disponível em: <http://www.agrodefesa.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=11>. Acesso em: 21 out. 2011.
4. AGROSOFT BRASIL. **Conhecendo a prevalência da cisticercose suína e bovina no Brasil: devemos rever nossos hábitos alimentares?** [2006]. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/agropag/19197.htm>>. Acesso em: 21 out. 2011.
5. ALMEIDA, D.O.; IGREJA, H.P.; ALVES, F.M.X.; SANTOS, I.F.; TORTELLI, R. Cisticercose bovina em matadouro-frigorífico sob inspeção sanitária no município de Teixeira de Freitas-BA: prevalência da enfermidade e análise anatomopatológica de diagnósticos sugestivos de cisticercose. **Revista Brasileira Ciências Veterinárias**, v. 13, n. 3, p. 178-182, set./dez. 2006.
6. CFIA - CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY. **Bovine Cysticercosis**. [2009]. Disponível em: <<http://www.inspection.gc.ca/english/anima/dismala/rep/2009bovinecyste.shtml>>. Acesso em: 21 out. 2011.
7. CHAGAS, L.D.S.; LOPES, E.F.; MAANZANI, N.H.; SANTOS, M.C.D.; NASCIMENTO, A.F.; OLIVEIRA, L.S.R.; ALMEIDA, L.P. **O complexo teníase-cisticercose em pequenas propriedades rurais de Uberlândia – MG**. 2008. Disponível em: <<http://www.ic.ufu.org/anaisufu2008/PDF/SA08-11038.PDF>>. Acesso em: 17 nov. 2009.
8. ESTEVES, F.M.; SILVA-VERGARA, M.L.; CARVALHO, A.C.F.B. Inquérito epidemiológico sobre teníase em população do programa saúde da família no município de Uberaba, MG. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.38, p.530-531, 2005.
9. FALAVIGNA-GUILHERME, A.L.; SILVA, K.; ARAÚJO, S.M.; TOBIAS, M.L.; FALAVIGNA, D.L.M. Cisticercose em animais abatidos em Sabáudia, Estado do Paraná. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 5, 2006.
10. FUKUDA, R.T. **Contribuição ao estudo da epidemiologia da cisticercose bovina na região administrativa de Barretos. Aspectos ambientais e econômicos**. 2003. 127 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2003.
11. GANC, A.J.; CORTEZ, T.L.; VELOSO, P.P.A. **A carne suína e suas implicações no complexo teníase-cisticercose**. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/portal/mun_car/medico/artigos/4.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2009.
12. GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2003. p.335-337.
13. HIDALGO, S.C.F. **Panorama da cisticercose no Brasil**. 2008, 47 f. Monografia - Instituto Brasileiro de Pós Graduação Qualittas Ltda, Campo Grande, 2008.
14. MARQUES, S.M.T.; SEIDEL, E.; FIORAVANZO, R.F. **Complexo Teníase/Cisticercose: uma parasitose emergente**. 2008. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1048-2.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2009.
15. MENDES, E.C.; SILVA, S.S.; FONSECA, E.A.L.T.; SOUZA, H.R.R.; CARVALHO, R.W. A Neurocisticercose Humana na Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Arquivo Neuropsiquiatria**, v. 63, n.4, p.1058-1062, 2005.
16. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Zoonoses and Communicable diseases common to man and animals**. Third Edition. 3rd. ed. Washington, D.C.: PAHO, 2003. 3 vol. – (Scientific and Technical Publication N°580). p.166.
17. PIRES, W.M. **Complexo teníase-cisticercose**. 2008. 25 f. Monografia (Especialização Lato sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Instituto Qualittas de Pós-Graduação, Palmas, 2008.
18. SANTO, A.H. Cysticercosis-related mortality in the State of São Paulo, Brazil, 1985-2004: a study using multiple causes of death. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, 2007.
19. SANTOS, J.P. Prevalência de cisticercose bovina em matadouro - frigorífico sob inspeção estadual (SIE) em Santa Catarina. 2008. 37 f. Monografia (Pós-Graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal – Vigilância Sanitária) – Universidade Castelo Branco, Curitiba, 2008.
20. SERÊA, T.G.; TOBIAS, M.L.; FALAVIGNA, D.L.M.; FALAVIGNA-GUILHERME, A.L. Educação sanitária como ferramenta no controle do complexo teníase-cisticercose. Trabalho apresentado no IV Fórum de Extensão e Cultura da UEM. Perspectivas da Extensão Universitária e da Prestação de Serviços. **Arq. Mudi.**, v. 10, Suplemento 1. 2006.
21. SILVA, A.V. da. **Complexo teníase cisticercose**. UNIPAR Umuarama, slides, 2007. Disponível em: <http://virtual.unipar.br/courses/DPAD/document/3o_Bimestre/SlidesCTC2007.pdf?cidReq=DPAD>. Acesso em: 19 jul. 2009.
22. SOUZA, V.K.; SILVA, M.C.P.; MINOZZO, J.C.; THOMAZ-SOCCOL, V. Prevalência da cisticercose bovina no estado do Paraná, sul do Brasil: avaliação de 26.465 bovinos inspecionados no SIF 1710. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.28, n.4, p.675-684, 2007.
23. TAKAYANAGUI, O.M.; LEITE, J.P. Neurocisticercose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.34, n.3, 2001.
24. UNGAR, M. L.; GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3. ed. Barueri: Manole, 2008. 986 p.
25. VOLLKOPFY, P.V.P. **Prevalência de cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção sanitária em Campo Grande - MS**. 2008. 25 f. Monografia - Universidade Castelo Branco, Campo Grande, 2008.
26. WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **A Proposal to Declare Neurocysticercosis na International Reportable Disease**. Geneva: WHO, 2000.

Diagnóstico ultrassonográfico de hidropisia fetal intrauterino – relato de caso

Sonographic diagnosis of fetal hidrops intrauterine – case report

Resumo

A hidropisia fetal é uma doença caracterizada pelo acúmulo anormal de líquido extravascular nos tecidos ou nas cavidades do corpo. Em humanos o diagnóstico é realizado durante o exame ultrassonográfico no pré-natal. Este estudo tem como objetivo reportar o diagnóstico intrauterino de hidropisia fetal em um feto de Poodle num período avançado da gestação, durante um exame ultrassonográfico pré-natal onde foi detectado a presença de efusão pleural e peritoneal. Os achados ultrassonográficos foram confirmados no exame pós-morte do feto.

Summary

The Hydrops fetalis is a disease characterized by abnormal accumulation of extravascular fluid in the tissues or body cavities. In human medicine the diagnosis is usually performed during the prenatal ultrasound examination. This study aims to report the intrauterine diagnosis of fetal hydrops in a fetus of a Poodle dog. In a late prenatal ultrasound the presence of pleural and peritoneal effusion were detected. The ultrasound findings were confirmed in the *post-mortem* examinations.

Tatiane Marchetti Da Silva ¹

Renata Dos Santos Zakimi ¹

Pâmela Diniz Garcia ¹

Helder Esteves Thomé ²

Maria Lúcia Gomes Lorenço ³

Jefferson Douglas Soares Alves ⁴

Rua dos Jacarandás, 544, apto 23 – Jd. São Paulo – Americana (SP) – CEP 13468-050
✉ tatiane_marchetti@hotmail.com



Palavras-chave

Cão. Anasarca. Pré-natal.

Keywords

Canine. Prenatal. Anasarca.

Introdução

A hidropisia é uma enfermidade caracterizada pelo acúmulo anormal de líquido seroso em tecidos e ou cavidades do corpo e pode ser dividida em três tipos: hidropisia dos envoltórios fetais (hidroalantóide/ hidroâminio), do feto e, ou da placenta (comum em ruminantes). Essas três possibilidades podem ocorrer separada ou isoladamente mesmo não havendo relação entre elas (TONIOLLO; VICENTE, 2003). A hidropisia fetal, da qual esse trabalho relata, pode ser classificada em outros três tipos: efusão peritoneal, denominada ascite; anasarca ou Síndrome do filhote Morsa, que é o edema generalizado do tecido subcutâneo e hidrocefalia, que é um acúmulo de líquido no sistema ventricular ou entre o encéfalo; e a duramater comumente encontrado em suínos, bezerros e mais raramente em cães (TONIOLLO e VICENTE, 2003; LONG, 2001).

A hidropisia do tipo anasarca, em animais, é descrita como sendo causada por genes autossômicos recessivos e anomalias hipofisárias que resultam em edema generalizado do subcutâneo (TONIOLLO e VICENTE, 2003), excesso de líquido nas cavidades peritoneal e pleural, dilatação dos anéis umbilical e inguinal, bem como hidrocele e edema das membranas fetais (hidroalantóide) (LONG, 2001). Essas alterações em conjunto, foram relatadas em

1 M.V., residente Depto. Diagnóstico por Imagem – Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos- São João da Boa Vista - SP.

2 M.V., Prof. Depto. Patologia Animal – Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - São João da Boa Vista - SP.

3 M.V., Profa. Ass. Dra. Depto. Clínica Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Julio de Mesquita Filho - Botucatu - SP.

4 M.V., Prof. Ms. Depto. Diagnóstico por Imagem – Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - São João da Boa Vista - SP.

um bovino da raça Ayrshire (ARTHUR, 1979). As efusões pleural e pericárdica são citadas como alterações presentes em fetos humanos com hidropisia (SILVA *et al.* 2005).

A hidropisia do tipo efusão peritoneal normalmente está associada a um processo infeccioso (*Bruccella abortus*) e a defeitos de desenvolvimento, tal como a acondroplasia (nanismo) e eventualmente pode ocorrer como causa primária (TONIOLLO e VICENTE, 2003). Porém, a anasarca é causada por anomalias genéticas (genes autossômicos recessivos) e/ou disfunção hipófise-adrenal (TONIOLLO e VICENTE, 2003, ARTHUR, 1979). O edema generalizado no subcutâneo, particularmente ocorre com mais intensidade na cabeça e membros pélvicos (LONG, 2001). A hidrocefalia normalmente está associada à deficiência de vitamina A, agentes infecciosos e à fatores genéticos (TONIOLLO e VICENTE, 2003).

Os fetos acometidos pela hidropisia do tipo anasarca chegam a termo porém, normalmente causam distocias, devido ao excesso de líquido no tecido subcutâneo, sendo necessária, nestes casos, uma intervenção cirúrgica (cesariana) (LONG, 2001; ARTHUR, 1979; NOAKES, 2001; SORRIBAS, 2009). A distocia causada por monstruosidades patológicas é descrita em diferentes espécies animais, como bovinos (ARTHUR, 1979; NOAKES, 2001; ROBERTS, 1984), ovinos, suínos (NOAKES, 2001) e cães (SORRIBAS, 2009; ROBERTS, 1984; ALLEN, 1995; BUCHANAN, 2001).

Na população humana em geral, a ocorrência de hidropisia fetal é relativamente baixa, da ordem de 1/3.000 nascidos vivos, no entanto em grandes centros de referência em atendimento às gestantes de alto risco, a incidência é maior (SILVA *et al.*, 2005). Na medicina veterinária a hidropisia fetal do tipo anasarca é descrita como de ocorrência rara, exceto na espécie bovina das raças Ayrshire (ARTHUR, 1979; ROBERTS, 1984) e Swedish Lowland; e na espécie canina nas raças Bulldog Inglês e Francês (SORRIBAS, 2009; ROBERTS, 1984; BUCHANAN, 2001; HOSKINS, 2006), Bichon Frise (ALLEN *et al.*, 1989), Schnauzer, Chow-Chow (PADGETT *et al.*, 1986) e Pequinês (CHEW-LIM, 1976). Outro estudo mais recente, relata a ocorrência em outras raças caninas como: Golden Retriever, Pug, Shih Tzu, Rottweiler, Malamute do Alaska, Fox Terrier e Labrador (HOPPER *et al.*, 2004).

O exame ultrassonográfico é o procedimento de escolha para o diagnóstico confiável de hidropisia fetal em humanos. Em mais de 91% dos casos a ultrassonografia obstétrica foi capaz de detectar pelo menos uma alteração compatível com o quadro (SILVA *et*

al., 2005), pois o conhecimento da anormalidade é de suma importância e significativo para a instituição terapêutica e o estabelecimento do prognóstico (HOPPER *et al.*, 2004). Na espécie canina, apesar do uso do exame ultrassonográfico durante o pré-natal ainda não ser de rotina, alterações como desenvolvimento anormal do feto (ZEO; MOLINA, 2006), e hidropisia, podem ser diagnosticada por ultrassonografia (SORRIBAS, 2009; BUCHANAN, 2001). Porém, alguns autores salientam que este exame pode não ser totalmente preciso na triagem de uma anomalia fetal, devido à imprecisão na identificação de todos os fetos numa fase tardia da gestação (ALLEN *et al.*, 1989; ENGLAND, 1998).

Na medicina humana, apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos, a hidropisia fetal ainda é uma enfermidade com altas taxas de letalidade, a maioria das crianças são natimortas ou morrem nas primeiras horas de vida (SILVA *et al.*, 2005). Um estudo em humanos relata a realização da paracentese guiada pelo ultrassom do líquido ascítico, para fins propedêuticos e terapêuticos, devido à excessiva compressão torácica causada pelo líquido peritoneal (BOTELHO *et al.*, 2006). Já na medicina veterinária apesar da gestação geralmente chegar a termo, esse quadro é praticamente incompatível com a vida (LONG, 2001; ENGLAND 1998). Assim como na medicina humana há relatos de tratamento dessa enfermidade logo após a cesariana, tratamento esse baseado na aplicação de diuréticos e reposição de potássio (HOSKINGS, 2006).

HOPPER (2004), diagnosticou e acompanhou todo o período gestacional de fetos caninos com hidropisia, em alguns casos houve resolução espontânea do quadro, porém, nos casos de gestação que vieram a termo, os fetos eram natimortos ou vinham a óbito horas após o nascimento, mesmo com a terapia instituída.

Descrição do caso

Uma fêmea da espécie canina da raça Poodle de 18 meses de idade, com 40 (quarenta) dias de gestação foi atendida no Hospital Veterinário “Vicente Borelli” (HO-VET), do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos, para realização de um exame ultrassonográfico pré-natal, no intuito de avaliar o desenvolvimento e a viabilidade fetal. Ao ser realizado o exame ultrassonográfico foi detectada a presença de quatro fetos; sendo que um deles apresentava bradicardia (164 batimentos por minuto), tamanho diferenciado (maior em relação aos demais), presença de efusão pleural e

peritoneal caracterizando uma anomalia fetal (Figura 1). Os outros fetos identificados apresentavam batimentos cardíacos (média 200 batimentos por minuto) e desenvolvimento dentro dos padrões de normalidade.

Devido a incompatibilidade do tamanho do animal foi efetuada a indicação de que o proprietário retornasse para realização da cesariana em 15 (quinze) dias. Na noite anterior a data marcada o animal havia entrado em trabalho de parto parindo dois filhotes, cessando então os sinais de parto e as contrações. Foi então encaminhado para a cesariana onde diagnosticou-se distocia causada pelo feto hidrópico que apresentava peso de 248 gramas (Figura 2) sendo que os demais pesaram em torno de 160 a 170 gramas. (Figura 3)



Figura 1 – Imagem ultrassonográfica demonstrando feto com presença de líquido torácico e peritoneal (LL= líquido livre peritoneal; LLt = líquido livre torácico; T= tórax; ABD= Abdômen).



Figura 2 – Recém-nascido hidrópico apresentando tamanho e peso acima do normal.



Figura 3 – Recém-nascido de tamanho e peso normal.

O filhote hidrópico veio a óbito nos primeiros minutos após o nascimento, sendo diagnosticado como hidropisia do tipo anasarca. Ao exame necroscópico o animal apresentou, além do edema generalizado, efusão peritoneal (ascite), efusão pleural, hidrocefalia (Figura 4A e B), congestão hepática e esplênica,

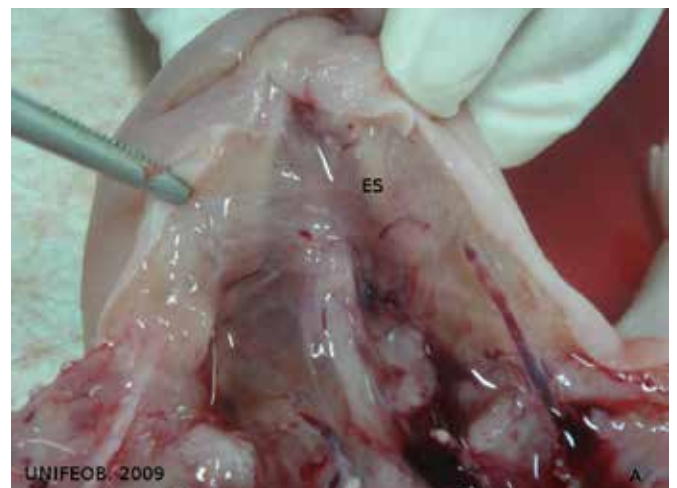


Figura 4A – Filhote ao exame necroscópico, apresentando edema de subcutâneo generalizado.

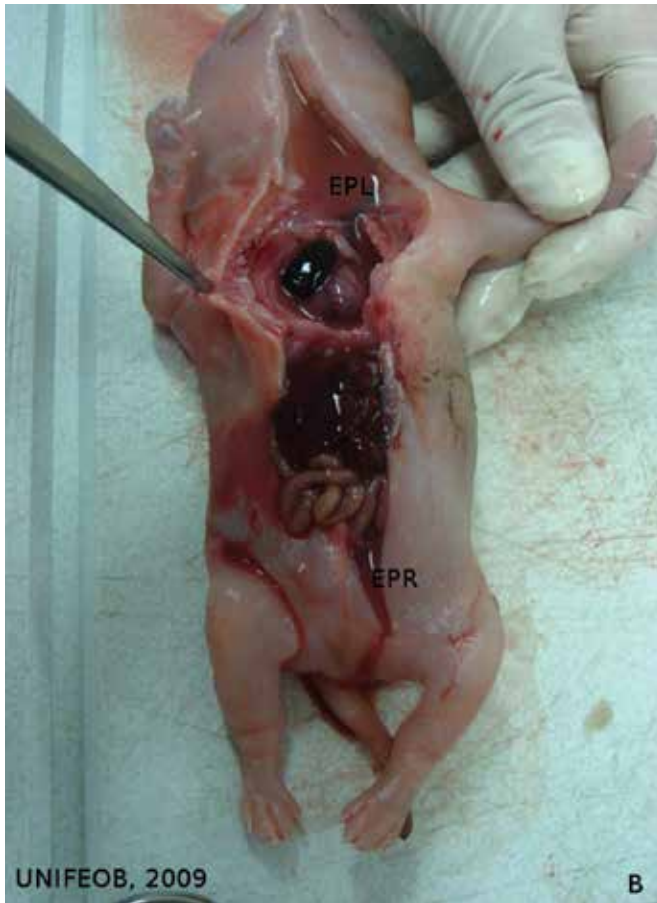


Figura 4B – Filhote ao exame necróscopico apresentando efusão pleural (EPL) e efusão peritoneal (EPR).

pulmões colabados, caracterizando uma falha no desenvolvimento fetal.


Apesar das diversas etiologias possíveis, neste caso acredita-se que a causa provável da hidropisia seja o cruzamento consanguíneo ocorrido nesta gestação.

Discussão e conclusão

Assim como descrito por ARTHUR, 1979; NOAKES, 2001; SORRIBAS, 2009, o feto hidrópico causou a distocia sendo necessária a realização da cesariana. Após o procedimento, foi possível a confirmação das alterações visualizadas ultrassonograficamente, edema generalizado de tecidos e membranas fetais.

Ao exame necróscopico foi observado hidrocefalia, congestão hepática e esplênica, alterações essas que não foram detectadas por meio do exame ultrassonográfico, mas concordam com autores que relatam a associação da anasarca com deficiência de desenvolvimento do feto afetado (TONIOLLO e VICENTE, 2003).

Assim como efetuado por Allen (1989) e Hopper (2004), no presente trabalho foi possível a demonstração da deficiência para o diagnóstico da congestão dos órgãos fetais e hidrocefalia, mas não das cavidades torácica e abdominal. Os maiores problemas encontrados para avaliação dos órgãos fetais foram o grande número de fetos em uma fêmea pequena, limitação do aparelho utilizado e a agitação do animal.

Apesar da hidrocefalia não ter sido diagnosticada por ultrassom, esse estudo mostra, assim como outros (SORRIBAS, 2009; ALLEN, 1995; ALLEN *et al.*, 1989; ZEO *et al.*, 2006), que o exame ultrassonográfico é de suma importância para a avaliação pré-natal de rotina, pois possibilita que o médico veterinário acompanhe o desenvolvimento fetal e detecte precocemente anomalias fetais como a hidropisia. Pois, na atualidade, sem esse recurso, as anormalidades fetais só são diagnosticadas, mais comumente, após o parto. 

Referências

1. ALLEN, W.E. **Fertilidade e obstetrícia no cão**. São Paulo: Livraria Varela, 1995.
2. ALLEN, W. E., ENGLAND, G. C. W., WHITE, K. B. Hydrops fetalis diagnosed by real-time ultrasonography in a bichon fries bitch: case report. **Journal of Small Animal Practice**, v. 30, p. 465-467, 1989.
3. ARTHUR, G. H. **Reprodução e obstetrícia em Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1979, p.103-109.
4. BOTELHO, M. J.; ALVES, Z. E. F.; FERRI, S.; SALLES, E. P. Paracentese fetal para tratamento de hidropisia fetal não imunitária por provável reativação de infecção por citomegalovírus. **Revista da Sociedade de Ginecologia e Obstetrícia**. Jun./Jul., 2006.
5. BUCHANAN, J. W. Pathogenesis of single right coronary artery and pulmonic stenosis in English Bulldogs. **Journal. Veterinary Internal Medicine**, v.15, n.2, p.101-104, 2001.
6. CHEW-LIM, M. Hydrocephalus and anasarca in a Pekingese litter. **Veterinary Record**, v.99, p.424-425, 1976.
7. ENGLAND, G. C. W. Ultrasonographic assessment of abnormal pregnancy. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.28, n.4, p.849-867, 1998.
8. HOPPER, B. J.; RICHARDSON, J. L.; LESTER, N. V. Spontaneous antenatal resolution of canine hydrops fetalis diagnosed by ultrasound. **Journal of Small Animal Practice**, v.45, n.2, p.8, 2004.
9. HOSKINS, J. D. Neonatologia del cachorro y el gatito. In: WANKE, M. M.; GOBELLO, C. **Reproduccion em caninos y felinos doméstico**. 1.ed. Buenos Aires: Inter-Médica, n.19, p.235-246, 2006.
10. 2- LONG, S. Abnormal development of the conceptus and its consequences – Dropsy of the fetal membranes an fetus. In: NOAKES, D. E.; PARKINSON, T. J.; ENGLAND, G. C. **Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics**. Saunders – Elsevier Limited, 8. ed., p.119-143, 2001.
11. NOAKES, D. Dystocia due to twins or monstrosities. In: NOAKES, D. E.; PARKINSON, T. J.; ENGLAND, G. C. **Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics**. 8. ed. Saunders – Elsevier Limited, v.17, p.313-317, 2001.

12. PADGETT, G. A.; BELL; T.; PATTERSON; W. R. Genetic disorders affecting reproduction and periparturient care. **Veterinary Clinics of North America**, v.16, p.577-586, 1986.
13. ROBERTS, S. J. **Obstetrícia Veterinária y Patología de La reproducción (Teriogenologia)**. Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur S.A., 1984.
14. SILVA, A. R. A.; ALZEGUIR, J. C. L.; COSTA M. C. F. L.; TRISTÃO, M. A. P.; NOGUEIRA, S. A.; NASCIMENTO, J. P. Hidropisia fetal: análise de 80 casos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.27, n.3, p.143-148, 2005.
15. SORRIBAS, C. E. **Manual de emergências e afecções frequentes do aparelho reprodutor em cães**. 1. ed. São Paulo: MedVet, 2009.
16. TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. **Manual de obstetrícia veterinária**. São Paulo: Livraria Varela, p.57-60, 2003.
17. ZEO, G. B.; MOLINA; E. M. Uso de La ultrasonografia en el aparato reproductor. In: WANKE, M. M.; GOBELLO, C. **Reproduccion em caninos y felinos domésticos**. 1ºed. Buenos Aires: Inter-Médica, v.13, p.159-173, 2006.

Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso?

Some causes and consequences of canine and feline overpopulation: chance or negligence?

Resumo

A convivência com animais de estimação traz benefícios aos seres humanos, no entanto, a criação inadequada de animais, o desconhecimento dos fundamentos sobre a guarda responsável, associados ao baixo grau de instrução e a escassez de legislação, alteram os padrões de crescimento populacional de cães e gatos, o que afeta diretamente o bem-estar de todos os envolvidos e possibilita o aumento nas taxas de transmissão de doenças. A presente revisão de literatura objetiva descrever algumas causas e consequências da superpopulação de cães e gatos.

Summary

Living with pets brings several benefits to the human beings, however, the inappropriate creation of animals, lack of knowledge of the fundamentals of the guard associated with the low level of education and lack of legislation, modifies the dog and cat population growth, which directly affects the well being of both, the humans and animals and may increase the rates of disease transmission. This review aims to describe some causes and consequences of overpopulation of dogs and cats.

Alfredo Feio da Maia Lima ¹

Stelio Pacca Loureiro Luna ¹

Rodovia Alcides Soares, Km 1
Sítio Beira Serra, zona rural, CEP:18603970,
Caixa postal 38, Botucatu, SP.
✉ alflima@hotmail.com



Palavras-chave

Controle populacional. Cães. Gatos. Guarda responsável. Zoonoses.

Keywords

Population control. Cats. Dogs. Responsible ownership. Zoonosis.

Introdução

Cães e gatos convivem com o ser humano há pelo menos dez e quatro mil anos, respectivamente. Esta convivência agrega benefícios psicológicos, fisiológicos e sociais aos seres humanos, mas em contrapartida causa, quando a criação de animais é inadequada, alteração dos padrões de bem-estar dos animais, possibilidade de transmissão de doenças, ocorrências de acidentes, agressões e contaminação ambiental¹. O comportamento reprodutivo dessas espécies, o rápido amadurecimento sexual, as numerosas proles, a falta de medidas políticas eficazes e a falta de orientação sobre a guarda responsável para cidadãos que desejam conviver com um cão ou gato, o aumento excessivo da população humana e a falta de condições de educação e higiene propiciam inúmeras condições adversas, o que pode gerar abandono, aumentando os riscos que esses animais podem apresentar para a sociedade em termos de saúde pública e desequilíbrio ambiental^{2,3,4}.

Com base no exposto, essa revisão objetiva apresentar informações a respeito da superpopulação canina e felina, bem como evidenciar algumas das causas e consequências para a sociedade e para os animais.

Embasamento da literatura

Causas da superpopulação

A relação do homem com os animais sempre foi norteadada pela ideia de domínio⁵. Acostumado à proposta de exploração dos

¹ Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Botucatu – SP, Brasil.

animais e da natureza, o homem age, às vezes, com arbitrariedade e irresponsabilidade no que se refere aos cuidados com animais de companhia.

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde)⁶ os cães de uma comunidade podem ser caracterizados como: supervisionados, restritos ou controlados; de família; de vizinhança ou comunidade; e independente, selvagem ou feral.

Ter animais em casa é uma tradição para a população urbana e rural. No Brasil 59% da população possui um cão ou gato como animal de companhia⁷ e na cidade de São Paulo, 44% dos domicílios apresentam um cão ou gato⁸, que são utilizados como guardas e animais de estimação ou com funções mais especializadas, como cães guias⁹.

A média de cães por domicílio na cidade de São Paulo é de 1,43 a 1,53¹⁰, no entanto, essa mesma média no estado é de 1,6¹¹. Em 2009, a Prefeitura de São Paulo estimou que a população humana do município era de 11.280.532 milhões de habitantes⁴. Num cenário mais conservador, em São Paulo, há 1 cão para 7 habitantes e 1 gato para 46 habitantes. Desta forma, haveria um total de 1,6 milhões de cães e 245 mil gatos. Diante de um cenário menos conservador, a relação cão/habitante é de 1:4 e de gato/habitante de 1:16¹¹. Esta relação animal/habitante depende do tamanho do município, nível socioeconômico da população e do nível de restrição dos cães.

As modificações no ambiente, em função da presença e ações dos seres humanos, elevam a possibilidade de disseminação de doenças, o que afeta a qualidade de vida, tanto da população humana quanto da animal, o que evidencia a necessidade de reflexões e medidas a serem tomadas neste contexto^{8,12}.

No que concerne aos cães e gatos, a manutenção e procriação de espécies sem o controle de mobilidade e sem supervisão por parte dos proprietários, propicia condições para o crescimento da população de animais de vizinhança e ferais, o que gera consequências desastrosas^{13,14}. Nestes casos, as construções abandonadas, os pátios de estacionamentos, vãos de pontes, entre outros, passam a servir de abrigo para os animais¹⁵.

O comportamento reprodutivo dessas espécies, a falta de conhecimento por parte dos responsáveis sobre as necessidades fisiológicas e psicológicas dos animais, o manejo inadequado, os aspectos sociais e culturais, associados à situação socioeconômica da população e à falta de políticas públicas que visem à resolução da situação do descaso para com os animais, podem ser citadas como pontos fundamentais para a perpetuação do abandono de animais e dos riscos inerentes a estas atitudes¹¹.

O aumento na população canina e felina também é atribuído à população de animais domiciliados com

bom estado de saúde e em condições de reproduzir. Os animais hoje encontrados nas ruas provavelmente nasceram com um lar, mas acabaram sendo abandonados¹⁶. O abandono desses animais nas ruas tem preocupado a todos, mas as medidas tomadas para conter esse crescimento desgovernado ainda são ineficazes, uma vez que o crescimento populacional é maior que as taxas de controle¹⁷.

As ações de controle da raiva no Município de São Paulo estiveram, até recentemente, pautadas, entre outras, na captura e eliminação dos animais, sem alcançar, porém, resultados satisfatórios no controle destas populações. Isto se deve ao fato de que apenas a população de animais abandonados nas ruas são capturados, o que representa apenas uma pequena parcela do todo e propicia melhores condições de sobrevivência aos animais que permaneceram, dada à menor competitividade¹⁶. A própria OMS, não considera a remoção e o abate de animais a forma mais eficaz para se lidar com o problema da superpopulação de cães e gatos. A entidade concluiu que em longo prazo, a educação para guarda responsável, aliada ao controle da reprodução por métodos cirúrgicos, são as estratégias mais eficazes de gestão da população canina e felina⁶.

Outra causa que contribui para o aumento desordenado da população de cães e gatos está na questão das políticas legislativas, que apesar de terem sido reformuladas desde o século 19, ainda estão aquém das metas ideais. Em 1880, ocorreram as formulações das primeiras leis voltadas para o controle populacional, em razão dos primeiros manuscritos tratando o tema da raiva. Em 1895 foi promulgada a Lei nº 143, que proibia a presença de animais nas ruas sem o uso de focinheiras¹⁸.

Atualmente, há legislações direcionadas à guarda responsável, como é o exemplo do Município de São Paulo, que por meio da Lei Municipal nº 13.131, de 18 de maio de 2001, conhecida como “Lei Trípoli”, rege o registro, vacinação, guarda, apreensão e destinação de animais, além de prever o controle reprodutivo de cães e gatos e educação para a guarda responsável; ressaltando que o infrator dessas normas está sujeito a sanções administrativas sob a forma de multa.

No Estado de São Paulo foi publicada a Lei nº 11.977, de 25 de agosto de 2005¹⁸, que instituiu o Código de Proteção aos Animais. Estabeleceu-se que os 645 municípios paulistas deveriam criar e executar programas de controle populacional de cães e gatos, acompanhados de ações educativas para a guarda responsável¹⁹.

Já a Lei nº 12.916, de 16 de abril de 2008¹⁹, que dispõe sobre o controle da reprodução, proibiu a eliminação de cães e gatos nos centros de controle de zoonoses,

nos casos em que este procedimento seja utilizado como forma de controle populacional. Esse instrumento legal prevê exceções, tais como animais em situação sanitária crítica ou quando, por questões de saúde pública, a eliminação seja a única alternativa viável justificada por laudo de um médico veterinário.

Em localidades onde a observância da lei obrigou a implantação de programas de assistência à castração animal, constatou-se a diminuição de 77% da taxa de eliminação²⁰.

Outro importante fator para o descontrole da procriação de cães e gatos é o comércio avassalador dessas espécies, não somente pela venda de filhotes de forma indiscriminada, mas também pela escassez de normas legislativas que propiciem melhorias nas condições de comércio, de alocação desses animais, determinação de idades mínima e máxima de reprodução, registro das vendas, compra e cria, com a finalidade de melhorar a dignidade dos animais¹⁸.

Consequências da superpopulação no bem-estar de cães e gatos

Bem-estar é definido como a destreza do animal de interagir e viver bem no ambiente em que é mantido. As interferências sobre o bem-estar podem advir de doenças, restrição alimentar e fome, carência ou inadequada interação social, condições de moradia, manejo inadequado, falta de assistência veterinária ou alterações genéticas³.

Um dos motivos do comprometimento do bem-estar de cães e gatos é a falta de compreensão das suas necessidades e do comportamento natural das espécies. Muitos animais são adquiridos por impulsos motivados por questões superficiais, por exemplo, o filme da moda que traz um cão como protagonista. Tais aquisições são, com frequência, seguidas de abandono, negligência ou maus-tratos, quando o animal cresce e o ser humano não sabe como lidar com as necessidades e com o comportamento natural do animal. Além disso, o cão tem o seu bem-estar comprometido por tentativas de adequação às necessidades humanas, como por exemplo, amputações de orelhas e caudas, colares de choque e de reforço negativo esfregando o focinho do animal em suas fezes, até mesmo operações mutilantes, como a retirada das cordas vocais¹.

No caso de animais urbanos não domiciliados, o bem-estar de cães de rua envolve questões sobre a inadequação alimentar, procura de água e abrigo, lesões decorrentes de acidentes envolvendo automóveis, outros animais e seres humanos e doenças, bem como a falta de convívio com o ser humano²¹. Nestas situações é frequente a violência contra animais, registrada nas sociedades que desconhecem ou ignoram o fato dos animais

serem seres sencientes e que, por conseguinte, sofrem e têm necessidades²².

O que se observa atualmente na maioria dos centros de controle de zoonoses é a ausência de infraestrutura adequada e de pessoal qualificado em número suficiente para o atendimento das solicitações da comunidade, o que pode gerar a adoção de métodos não humanitários de captura²³, confinamento e extermínio de cães e gatos.

Em síntese, pode-se dizer que as causas mais influentes para o crescimento demográfico de cães e gatos advêm da falta de conscientização sobre a guarda responsável por parte da maioria da população, a capacidade reprodutiva desses animais, a carência de legislações eficazes no que tange ao comércio e criação desses animais, além da falta de envolvimento de muitos médicos veterinários.

Consequências da superpopulação de cães e gatos para a saúde pública

Aliado aos problemas de bem-estar, a população de animais abandonados é um grave problema de saúde pública, pois gera agressões, poluição ambiental e transmissão de zoonoses. O alto contingente populacional de cães e gatos, a carência de prevenção e controle de doenças e as condições desfavoráveis de vida dos animais eleva o risco de transmissão de zoonoses^{4,24}. Atualmente são identificadas 1.415 espécies de organismos patogênicos ao homem, dos quais 868 (61%) são determinantes de zoonoses, doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos^{23,25}.

As mudanças no ambiente, na demografia humana e animal e nos agentes patogênicos são alguns fatores que influenciam a dispersão de zoonoses. Apresentam também importância, fatores sociais e culturais, tanto quanto hábitos alimentares e crenças religiosas⁸.

A falta de controle do crescimento da população e o manejo impróprio de cães e gatos podem determinar problemas como agressões à população humana, com expressivo impacto à saúde pública, pois propicia a transmissão de doenças²⁶. Os animais também podem contaminar o ambiente com seus dejetos²⁴, o que coloca em risco a saúde da população humana e a de outros animais^{27,28,29}.

Cidades que não possuem um programa de controle populacional efetivo registram três vezes mais mordeduras quando comparadas às cidades que desenvolvem tais programas³⁰. Em 2002, no Brasil, 424.020 pessoas foram agredidas por animais e, desse montante, 237.731 receberam tratamento preventivo para a raiva, o que representa aos cofres públicos um gasto de R\$17 milhões de reais²³. A raiva é uma zoonose infecciosa viral de evolução aguda com alta letalidade e alto impacto psíquico e emocional das pessoas mordidas, mediante o temor de contrair a

doença³¹. Esta zoonose atinge todas as espécies de mamíferos, inclusive o ser humano e a transmissão ocorre dos animais para o homem, por meio de mordeduras, arranhaduras ou ferimentos (antropozoonose).

A cada ano, nos países menos desenvolvidos, dos quais 90% estão situados no sudeste asiático, mais de 50 mil seres humanos morrem vítimas da raiva. Países da América Latina, como Peru, Equador, México e Brasil, ainda não conseguiram controlar a raiva urbana, na qual o cão é a principal fonte de infecção. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o cão é responsável por 99% dos casos de raiva humana e por 92% dos tratamentos pós-exposição que ocorrem em todo o mundo³².

Dentre os proprietários que utilizavam a campanha de vacinação contra a raiva para vacinar seus animais em 2002, 56,59% nunca haviam consultado seus animais em clínicas particulares²⁸.

Outro exemplo de zoonose, é a transmissão da Larva migrans visceral e cutânea, causadas pela infecção da larva de *Toxocara* sp. e *Ancylostoma* sp., respectivamente. Das amostras de solos coletadas de praças públicas e de áreas de recreação infantil no município de Lavras, estado de Minas Gerais, a ocorrência de ovos de *Toxocara* sp. e ovos e larvas de *Ancylostoma* sp. foi observada em 69,6% (16/23)³³.

A leishmaniose é outro problema de saúde pública que tem atingido muitos estados do território brasileiro. Na epidemiologia dessa zoonose, o cão atua como principal reservatório do protozoário em áreas urbanas¹⁷. A leishmaniose tem sido documentada em diversos países, sendo estimada uma prevalência mundial de 12 milhões, com 400.000 casos novos da doença por ano¹⁰.

Já a leptospirose, no Brasil, tem incidência aumentada principalmente no verão em decorrência de chuvas e alagamentos de áreas urbanas³⁴. Os cães podem adquirir a infecção pela convivência com cães contaminados, bem como com ratos que urinam em áreas comuns³⁵.

Consequências da superpopulação de cães e gatos em acidentes

As consequências das agressões dos animais em seres humanos são acidentes de trânsito nas vias públicas, infecções, traumas psíquicos, ferimentos leves ou graves, mutilações e até óbitos. No Brasil, os acidentes humanos causados por animais, principalmente os cães, ocorrem com frequência elevada³⁶. Anualmente estima-se que 150 mil pessoas são mordidas pelos animais de estimação no país.

As mordeduras causadas por cães geram grande preocupação devido à possibilidade de transmissão de

zoonoses, de desenvolvimento de infecções secundárias e de sequelas físicas e psicológicas³⁷. As crianças do sexo masculino, com idade entre 1 e 5 anos, são consideradas de alto risco para os ataques de cães³⁰. Estes acidentes representam grave problema para a comunidade, para outros animais e para a saúde pública e, além disso, os custos econômicos e sociais direcionados ao tratamento médico dos acidentados são elevados, o que consome recursos que poderiam ser investidos em programas de promoção à saúde²³. Muitas vezes, os animais agressores são conhecidos das vítimas. Alguns animais, por viverem em vias públicas, podem entrar em contato com outros animais, portadores ou não de zoonoses³⁰.


Em um estudo que avaliou as características dos acidentes humanos, por mordeduras, causados por cães e gatos no município de Pinhais, Paraná, Brasil, no período de 2002 a 2005, observou-se que, de 2.163 fichas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) referentes aos atendimentos antirrábicos suspeitos das Unidades de Saúde Municipais, as agressões ocorreram, predominantemente, em pacientes com idade superior a doze anos (61,4%), do sexo masculino (57,3%), com ferimentos únicos (58,3%) e superficiais (49,7%), localizados nos membros inferiores (33,3%). A mordedura (81,9%) foi o tipo de exposição mais frequente, sendo causada principalmente por cães (95,9%), contudo, 51,0% dos animais foram considerados sadios no momento do acidente³⁸.

Na cidade de São Paulo, os traumatismos contribuíram com aproximadamente 13% dos óbitos de cães, causado, com maior prevalência, por atropelamentos por veículos automotivos³⁹. As principais situações clínico-patológicas que culminaram na morte de cães envolvidos neste tipo de agravo são: o traumatismo espinhal-medular por fratura vertebral; o traumatismo cranioencefálico; o hemoperitônio ocasionado por ruptura de vísceras; e o colapso pulmonar por ruptura de pulmão com subsequente hemotórax e pneumotórax²⁷. O pneumotórax traumático ocorre mais comumente em cães jovens de vida livre, uma vez que estes estão mais susceptíveis aos acidentes automobilísticos⁴⁰.

As fraturas do rádio e da ulna representam de 8,5% a 18% da causa de fraturas nos cães e gatos^{41,42} e, dentre as causas mais comuns, destacam-se acidentes envolvendo automóveis^{42,43}.

De acordo com um levantamento realizado entre 1997 e 2006, na Universidade Federal de Santa Maria, dos atendimentos de animais com luxação coxofemoral, concluiu-se que as luxações coxofemorais traumáticas são importantes afecções ortopédicas nos cães e gatos devido aos traumas ocasionados por atropelamentos⁴⁴.

Conclusões

A superpopulação de cães e gatos é contraproducente diante de todas as perspectivas discutidas neste artigo, quer seja para o bem-estar animal, para a saúde pública e/ou para a diminuição da incidência de acidentes. As atitudes para mudanças deste cenário não devem ser isoladas ou apenas dependentes do poder público. É necessário um esforço conjunto da sociedade e dos Médicos Veterinários, para que, por meio da educação para guarda responsável, conscientização do problema e medidas diretas de contracepção cirúrgica, seja possível, inicialmente, a redução e finalmente o controle deste problema que afeta a todos. 

Referências

- ARMSTRONG, S. J.; BOTZLER, R. G. *The animal ethics reader*. London: Routledge, 2008.
- BEAVER, B. V. *Comportamento canino: um guia para Veterinários*. São Paulo: Rocca, 2001.
- BROOM, D. M. Animal Welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science*, v.69, p.4167- 4175, 1991.
- THRUSFIELD, M. *Epidemiologia veterinária*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004, 556p.
- DIAS, R. A. *Emprego de sistema de informação geográfica no (SIG) no controle da raiva canina*. 2001. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. *Guidelines for dog population management*. Geneva: WHO/WSPA, 1990. p.116.
- FARACO, C. B.; SEMINOTTI, N. *Animais em sala de aula: um estudo das repercussões psicossomáticas da intervenção mediada por animais*. 2003. 134 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- MAGNABOSCO, C. *População domiciliada de cães e gatos no Município de São Paulo: perfil através de inquérito multicêntrico*. 2006. 110 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- PARANHOS, N. T. *Estudo das populações canina e felina em domicílio*, Município de São Paulo. 2001. 83 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- LESSA, M. M.; LESSA, H. A.; CASTRO, T. W. N.; OLIVEIRA, A.; SCHERIFER, A.; MACHADO, P.; CARVALHO, E. M. Leishmaniose mucosa: aspectos clínicos e epidemiológicos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v.73, n.6, p.843-847, 2007.
- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Filariasiszoonóticas. In: _____. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. 3. ed. Washington: OPS, 2003. v.3, p.284-291. (Publicación Científica y Técnica No. 580).
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem estar animal: Conceito e questões relacionadas – revisão. *Archives of Veterinary Science*, v. 9, n.2, p.1-11, 2004.
- VIEIRA, A. M.; ALMEIDA, A. B.; MAGNABOSCO, C.; FERREIRA, J. C. P.; LUNA, S. L. P.; CARVALHO, J. L. B.; GOMES, L. H.; PARANHOS, N. T.; REICHMANN, M. L.; GARCIA, R. C.; NUNES, V. F. P.; CABRAL, V. B. Programa de controle de populações de cães e gatos do estado de São Paulo, São Paulo. *BEPA Boletim Epidemiológico Paulista*, v.3, n.33, p.1-139, 2006.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Society for Protection of Animals. *Guidelines for dog population management*. Geneva: WHO, WSPA, 1990. p.116.
- FIGHERA, R. A.; SILVA, M. C.; SOUZA, T. M.; BRUM, J. S.; KOMMERS, G. D.; GRAÇA, D.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. L. Aspectos patológicos de 155 casos fatais de cães atropelados por veículos automotivos. *Ciência Rural*, v.38, n.5, p.1375-1380, 2008.
- CARCERES, L. P. N. *Estudo do programa de esterilização das populações canina e felina no Município de São Paulo*. Período 2001 a 2003. 2004. 83 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- PARANHOS, S. M.; FREITAS, L.; SANTOS, W. C.; GRIMALDI JUNIOR, G.; PONTES, C. L. C.; OLIVEIRA, S. A. J. A cross-sectional serodiagnostic survey of canine leishmaniasis is due to *Leishmania chagasi*. *American Journal of Tropical Medicine Hygiene*, v.55, p.39-44, 1996.
- SÃO PAULO (Estado). *Lei nº 11.977, de 25 de agosto de 2005*. Institui o Código de Proteção aos Animais do Estado e da outras providências. 2005. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/estadual/leis/2005_lei_est_11977.pdf>. Acesso em: 11 out. 2011.
- SÃO PAULO (Estado). *Lei nº 11.977, de 25 de agosto de 2005*. Institui o Código de Proteção aos Animais do Estado e da outras providências. 2005. Disponível em: <<http://www.propq.ufscar.br/comissoes-de-etica/comissao-de-etica-na-experimentacao-animal/lei11977>>. Acesso em: 21 ago. 2011.
- LORD, L. K.; WITTUM, T. E.; FERKETICH, A. K.; FUNK, J. A.; RAJALA-SCHULTZ, P.; KAUFFMAN, R. M. Demographic trends for animal care and control agencies in Ohio from 1996 to 2004. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.229, n.1, p.49-54, 2007.
- SLATER, M. R.; DI NARDO, A.; PEDICONE, O.; VILLA, P. D.; CANDELORO, L.; ALESSANDRINI, B.; DEL PAPAS, S. Free-roaming dogs and cats in central Italy: Public perceptions of the problem. *Preventive Veterinary Medicine*, v.84, p.27-47, 2008.
- SANTANA, H. J. Abolicionismo animal. *Revista de Direito Ambiental*, v.86, n.6, p.85-109, 2004.
- CCZ. Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo. *Planejamento do programa de prevenção de mordeduras de cães e gatos em São Paulo*. Embu: CCZ, 2003. Trabalho apresentado na 1a reunião para implantação do regime de prevenção de mordeduras de cães e gatos. Embu das Artes, 2003.
- GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; REZENDE, G. F.; RODRIGUES, M. C. Ovos de *Toxocara sp.* e larvas de *Ancylostoma sp.* em praça pública de Lavras, MG. *Revista de Saúde Pública*, v.39, n.2, p.293-295, 2005.
- PLAUT, M.; ZIMMERMAM, E. M.; GOLDSTEIN, R. A. Health hazards to humans associated with domestic pets. *Annual Review in Public Health*, v.17, p.221-245, 1996.
- SÃO PAULO (Estado). *Lei nº 12.916, de 16 de abril de 2008*. Dispõe sobre o controle da reprodução de cães e gatos e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado*, São Paulo, 17 abr. 2008. Sec. 1, p.1.
- FIGUEIREDO, A. C. C. *Controle da população de animais domésticos em áreas urbanas*. Campinas: Prefeitura Municipal de Campinas, 2006.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Programa de controle de populações de cães e gatos do Estado de São Paulo. *BEPA Boletim Epidemiológico Paulista*, v. 3, n. 25, 2006. Disponível em: <ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/bepa_supl7v6_caesgatos.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2009.
- SCHOENDORFER, L. M. P. *Interação homem-animal de estimação na cidade de São Paulo: o manejo inadequado e as consequências em saúde pública*. 2001. p.983-989. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

30. DEL CIAMPO, L. A.; RICCO, R. G.; ALMEIDA, C. A. N. de; BONILHA, L. R. C. M.; SANTOS, T. C. C. dos. Acidentes de Mordeduras de cães na infância. **Revista de Saúde Pública**, v.34, n.4, p.411-412, 2000.
31. ALVES, M. C. G. P.; MATOS, R. de.; REICHMANN, M. L.; DOMINGUEZ, M. H. Dimensioamento da população de cães e gatos do interior do Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.6, p.891-897, 2005.
32. SPENCER, I. M. Taking a bite out of rabies. **Journal for the American Veterinary Medical Association**, v.204, p.479-484, 1994.
33. GOMES, L. H.; ALMEIDA, M. F.; PARANHOS, N. T.; GARCIA, R. C. M.; NUNUES, V. F. P.; CARDOSO, S. M. S. Avaliação dos riscos a saúde e intervenção local associados ao convívio com cães e gatos, Jardim Parana, Brasilândia, São Paulo 2003. **Revista de Educação Continuada do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo**, v.6, n.1/3, p.83-94, 2003.
34. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.
35. JOUGLARD, S. D. D.; BROD, C. S. Leptospirose em cães: prevalência e fatores de risco no meio rural do Município de Pelotas, RS. **Arquivos Institucional de Biologia**, v.67, p.181-185, 2000.
36. DIETZ, G. **Perfil epidemiológico dos pacientes agredidos por animais no município de Pirassununga/SP, entre os anos de 1997 a 1999**. 2000. 46 p. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2000.
37. MUIR, P. Distal antebrachial fractures in toybreed dogs. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v.19, n.2, p.137-145, 1997.
38. FORTES, F. S.; WOUK, A. F. P. F.; BIONDO, A. W.; BARROS, C. C. Acidentes por mordeduras de cães e gatos no município de pinhais, brasil de 2002 a 2005. **Archives of Veterinary Science**, v.12, n.2, p.16-24, 2007.
39. BENTUBO, H. D. L.; TOMAZ, M. A.; BONDAN, E. F.; LALLO, M. A. Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, v.37, n.4, p.1021-1026, 2007.
40. MONNET, E. Pleural and pleural space. In: SLATTER, D. H. **Textbook of small animal surgery**. 3. ed. Philadelphia: Elsevier, 2003. cap.28, p.387-404.
41. EGGER, E. L. Fractures of the radius and ulna. In: SLATTER, D. H. **Textbook of small animal surgery**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1993. v.2, p.1737-1757.
42. MUNDIM, A. P. M.; SCATENA, J. H. G.; FERNANDES, C. G. N. Agressividade canina a seres humanos: reação normal ou alteração comportamental motivada pela raiva? **Clínica Veterinária**, v.67, n.1, p.84-88, 2007.
43. PROBST, C. W. Stabilization of fractures of the radius and ulna. In: BOJRAB, M. J. **Current techniques in small animal surgery**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p.783-793.
44. BARBOSA, A. L. T.; SCHOSSLER, J. E. W. Luxação coxofemoral traumática em cães e gatos: estudo retrospectivo (1997-2006). **Ciência Rural**, v.39, n.6, p.1823-1829, 2009.

IX CONPAVET



IX CONPAVET

IX CONPAVET - Congresso Paulista de Medicina Veterinária - Congresso das Especialidades 2011

XI Congresso Paulista de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais

18 a 20 de outubro de 2011
Expo Center Norte, São Paulo (SP)

Conhecimento e percepção de médicos veterinários e lojistas do mercado pet acerca do controle ectoparasitário de cães e gatos: a situação nacional e a evolução do mercado paulista

Oliveira, R.O.¹; Lestingi, V.²; Gastaldo, F.L.².

Sabendo que o médico veterinário e o lojista são influenciadores de compra de ectoparasiticidas para o consumidor final, as empresas desenvolvem estratégias de marketing para atingir estes indivíduos. Por isso, é importante saber qual o grau de informação e de conhecimento destes profissionais sobre determinados produtos e conceitos, como o controle integrado (CI), por exemplo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a percepção e o grau de conhecimento de médicos veterinários clínicos de pequenos animais e lojistas do mercado pet sobre ectoparasitas e seu controle. Para essa análise foram elaborados dois questionários diferentes com perguntas fechadas, um para lojistas e um para médicos veterinários. Foram feitas 254 entrevistas no total, sendo 122 com médicos veterinários e 132 com lojistas, nos estados de RS, PR, SP, RJ, MG, MS, GO e CE. As entrevistas em SP foram realizadas em dois momentos: 2003 e 2011. Os resultados mostram que o conceito de controle integrado é bem conhecido por médicos veterinários e lojistas (MV > lojista), sendo que nas regiões com menor IDH houve um desconhecimento maior. Na comparação dos resultados de 2003 e 2011, houve uma diminuição do conhecimento dos lojistas sobre o CI em SP. No caso dos clientes, a maioria não sabe o que é o CI (70% no Brasil). Os resultados mostram também que as pulgas foram os parasitas mais relatados em regiões com grau maior de urbanização, e os carrapatos mais citados em locais de menor IDH, o que afetou as escolhas terapêuticas dos profissionais. Em relação à permetrina, a maioria dos médicos veterinários considera sua ação satisfatória. Em 2003, 60% dos lojistas julgavam a apresentação em Spot On a melhor opção para tratamento de ectoparasitas, mas em 2011 essa preferência aumentou para mais de 80% dos entrevistados. O fato do conhecimento dos lojistas ter diminuído, com o passar dos anos, pode ser explicado pelo aumento de lojas na grande São Paulo nos últimos anos, o que reduziu a profissionalização no segmento. O trabalho traça um retrato do conhecimento e percepção dos profissionais e consumidores do ramo pet, e pretende contribuir para ações de saúde pública, estratégias de negócio e capacitação profissional.

1 Escola Superior de Propaganda e Marketing / Quiron Comunicação & Conteúdo

2 Universidade Metodista de São Paulo

Avaliação dos microrganismos envolvidos com a sepse grave em cadelas acometidas de piometra e submetidas à cirurgia de ovário-salpingo-histerectomia

Kalenski, T.A.¹; Cortopassi, S.R.G.²; Faustino, M.³; Talib, M.S.F.³; Reinoldes, A.⁴; Kitsis, M.⁴

A piometra é uma afecção comum no atendimento clínico-cirúrgico de fêmeas caninas, podendo agravar-se e caracterizar o quadro de sepse grave

e choque séptico. Quanto mais precoce for o início da terapia, com antimicrobiano adequado, melhor será o prognóstico. O objetivo deste estudo foi avaliar os principais microrganismos envolvidos em casos de sepse grave em cadelas acometidas de piometra e submetidas à cirurgia de ovário-salpingo-histerectomia, por meio de realização de hemocultura e cultura da secreção uterina, ambos com antibiograma. O critério de inclusão foi o diagnóstico de piometra e sepse grave, identificada pela presença de pelo menos duas variáveis da resposta inflamatória sistêmica (hiper ou hipotermia; taquicardia; taquipneia; PaCO₂ acima de 32mmHg; alteração do nível de consciência; hipoglicemia ou hiperglicemia na ausência de diabetes; leucocitose ou leucopenia) e no mínimo uma variável de disfunção orgânica (hipoxemia; oligúria; aumento dos níveis séricos de creatinina; trombocitopenia e hiperbilirrubinemia). Os animais foram submetidos à cultura da secreção uterina após a ovário-salpingo-histerectomia e à hemocultura no momento da admissão e dez dias após a intervenção cirúrgica. Foram avaliados 33 animais e o principal agente envolvido com a sepse grave secundária à piometra foi a *Escherichia coli*, identificada em 57,57% dos casos. Também foram identificados *Staphylococcus* sp., com incidência de 9,09%, *Citrobacter koseri*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter faecalis*, *Eduardsiella* sp., *Klebsiella pneumoniae* e *Streptococcus* sp., com 3,03% de incidência cada. Os antimicrobianos que apresentaram maior eficácia contra as cepas de *Escherichia coli* foram: gentamicina; enrofloxacin; cefalexina; e associação de amoxicilina com ácido clavulânico, nesta ordem. Segundo o teste exato de Fisher, a cultura da secreção uterina foi mais sensível do que a hemocultura para identificar o agente microbiano ($p < 0,0001$). A identificação bacteriana é útil para o de-escalamento da antibioticoterapia empírica para terapia mais específica, de acordo com o perfil de sensibilidade, diminuindo, assim, o surgimento de resistência, o custo do tratamento e o risco de reações adversas aos antimicrobianos utilizados.

1 Médica Veterinária, Bolsista – FMVZ USP.

2 Professora Associada do Departamento de Cirurgia – FMVZ USP

3 Médico(a) Veterinário(a) contratado(a) do Serviço de Obstetria – FMVZ USP

4 Médico(a) Veterinário(a); MS

Avaliação da dor no pós-operatório de mandibulectomia ou maxilectomia em cães, por meio de questionário descritivo comportamental

Martins, T.L.¹; Fantoni, D.T.²

Introdução: a intensidade da dor no pós-operatório pode ser avaliada por meio de questionários que analisem aspectos do comportamento animal. O estudo teve como objetivo avaliar mudanças de comportamento que possam sugerir analgesia inadequada no pós-operatório de maxilectomia ou mandibulectomia em cães tratados com tramadol (Tra), codeína (Co), cetoprofeno (Ce), Tra-Ce ou Co-Ce. **Material e métodos:** no período de 48 a 120 horas após realização de mandibulectomia ou maxilectomia, um

questionário descritivo comportamental (QDC) foi utilizado pelo proprietário após observação e manipulação bucal do animal. O questionário buscou integrar aspectos gerais de comportamento do animal (temperamento, vocalização, manipulação da área cirúrgica, nível de analgesia, presença de apetite e nível de atividade). Cada item correspondia a quatro possibilidades de resposta, que poderiam totalizar de zero a 21 pontos ao dia. Quanto maior o total de pontos, maior a alteração do padrão de comportamento. **Resultados:** QDC diário demonstrou $p < 0,05$ entre os grupos Tra e Ce em 96 horas, sem diferenças entre o mesmo período avaliado de um mesmo grupo. O grupo Tra obteve as menores médias (0,75 a 2,75), mas sem significância estatística. A maior média observada foi 4,75. **Conclusões:** os valores obtidos por meio do QDC sugerem que a observação do comportamento é um método eficiente de avaliação da dor no pós-operatório de maxilectomia e mandibulectomia em cães e que o grupo tratado somente com tramadol apresentou menor alteração de comportamento.

1 Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP

2 Profa. Adjunta da FMVZ-USP

Avaliação dos efeitos fisiológicos e sedativos da associação xilazina-butorfanol, em animais portadores de Diabetes melitus durante a realização de eletrorretinograma.

Miyahira, F.T.¹; Rossetto, T.C.¹; Cardozo, L.B.²; Otsuki, D.A.³; Fantoni, D.T.⁴

Introdução: durante a eletrorretinografia é necessário que o animal permaneça imóvel, compreendendo resultado de ótima sedação. A associação xilazina-butorfanol é bastante utilizada na rotina veterinária, contudo, efeitos adversos causados pela xilazina tornam a técnica questionável para uso em diabéticos. Objetivou-se avaliar os efeitos desta associação em cães portadores de Diabetes melitus (DM), submetidos à eletrorretinografia. **Material e métodos:** foram incluídos 16 cães, distribuídos em: GI-portadores de DM; e GII-não portadores. Todos os animais foram medicados com atropina (0,04mg/kg), via subcutânea e, decorridos 10 minutos, xilazina (0,5mg/kg) associada à butorfanol (0,2mg/kg), via intramuscular. Foram avaliados: frequência cardíaca (FC) e respiratória (f); temperatura (T°); glicemia (GLI); eletrocardiografia (ECG); gasometria; pressão arterial; e sedação. Os dados foram colhidos nos momentos zero (Basal), 5, 15, 30, 45 e 60 minutos após a sedação. O eletrocardiograma foi realizado em To e T30, a gasometria em To e T15 e a glicemia em To, T15 e T60. **Resultados:** houve aumento significativo na FC em T15 nos dois grupos. A f e T° reduziram significativamente de T15 a T60; entre os grupos, f foi semelhante e T° menor no GI. A PAS teve redução em T60, quando comparados com T5. A GLI do GII apresentou discreto aumento em T15 e T60. Em ambos os grupos, ocorreu aumento da pCO₂ e redução do pH. A pO₂ do GI foi menor em relação à do GII. **Conclusão:** o emprego da associação xilazina-butorfanol, após pré-medicação com atropina, promoveu sedação adequada para realização do exame eletrorretinográfico, com ausência de efeitos colaterais importantes, em cães diabéticos e não diabéticos.

1 Médico Veterinário Autônomo

2 Doutoranda Faculdade de Medicina da USP

3 Pesquisadora Científica no Laboratório de Anestesiologia LIMO8 da Faculdade de Medicina da USP

4 Professora do Departamento de Cirurgia, FMVZ- USP

Avaliação da intensidade do processo inflamatório causado pela castração química com gluconato de zinco e a analgesia promovida por dipirona, tramadol e meloxicam neste procedimento.

Rossetto, T.C.¹; Schiefer, B.²; Cardozo, L.B.³; Kahvegian, M.A.P.⁴; Miyahira, F.T.¹; Fantoni, D.T.⁵

Introdução: o aumento desordenado da população de cães é uma questão importante de saúde pública. Em 2009, foi lançada no Brasil a solução injetável para a castração química de machos, o Infertile[®](gluconato de zinco). Apesar da evolução dos métodos de esterilização, a literatura brasileira é precária quanto à avaliação do processo inflamatório e da dor destes, bem como quanto ao melhor tratamento para tal. O presente trabalho visou avaliar e comparar o nível de dor e de inflamação que o gluconato de zinco pode proporcionar. **Material e métodos:** foram utilizados 34 cães hípidos, machos distribuídos aleatoriamente em 4 grupos. O grupo D recebeu dipirona (25mg/kg IM), o grupo T recebeu tramadol (2mg/kg IM) e o grupo M recebeu meloxicam (0,2mg/kg IM). O quarto grupo de animais foi submetido à anestesia e orquiectomia cirúrgica. Foram feitas sete avaliações (To, T1, T4, T7, T24, T48, Td7), onde verificou-se a frequência cardíaca, frequência respiratória, diâmetro dos testículos, temperatura retal e dos testículos, dosagem de cortisol sérico, interleucinas plasmáticas, glicemia e níveis de analgesia por escalas de dor. **Resultados:** não foram verificadas alterações significativas nos parâmetros estudados. Observando-se os componentes imunológicos ligados ao processo inflamatório (interleucinas IL1 β e IL6), foram observados valores baixos de interleucinas. Contudo, observou-se que o grupo orquiectomia apresentou aumento mais expressivo da IL-1 β e IL-6, entre os períodos To e T4, sendo que este grupo foi um dos que mais apresentou dor, de acordo com os gráficos das escalas de dor. Entretanto, é importante mencionar que tanto as interleucinas como a resposta álgica foram, do ponto de vista fisiológico, insignificantes. **Conclusão:** frente aos resultados concluiu-se que a castração química não ocasiona dor significativa quando fármacos analgésicos são empregados previamente à sua administração, promovendo respostas semelhantes àquelas verificadas pela castração cirúrgica. O mesmo ocorre em relação à reação inflamatória, sendo semelhante àquela observada com a orquiectomia.

1 Médico Veterinário Autônomo

2 Residente do Hospital Veterinário- HOVET-USP

3 Doutoranda Faculdade de Medicina da USP

4 Professora da Faculdade de Medicina Veterinária da UNICSUL

5 Professora do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

Anestesia por tumescência em cirurgia de ritidectomia em cão da raça sharpei

Credie, L.F.G.A.¹; Futema, F.²; Estrella, J.P.N.¹; Campos, M.A.R.¹; Isac, C.G.J.³; Lara, S.H.P.⁴; Guedes, P.T.⁵

Introdução: a técnica de anestesia por tumescência (TAT) consiste na administração de grandes volumes de uma solução de anestésico local diluído no tecido subcutâneo. Em veterinária, seus escassos relatos limitam-se às cirurgias de mastectomias. O presente relato descreve a utilização da TAT para cirurgia de ritidectomia, na correção de entrópio bilateral, em um cão da raça sharpei. **Material e Métodos:** um cão da raça sharpei, com um ano de idade e 23 kg, foi pré-medocado com acepromazina 0,05mg/

kg e meperidina 2mg/kg por via intramuscular. A indução foi iniciada com propofol 4mg/kg, pela via intravenosa, seguida por intubação orotraqueal. A manutenção da anestesia foi realizada com isoflurano. A solução tumescente consistiu de 40ml de lidocaína 2%, sem vasoconstritor, e 0,25ml de adrenalina (1mg/ml) diluída em 250ml de ringer lactato refrigerado a 4°C. Dessa diluição, utilizou-se 10ml/kg de volume (32mg/kg), distribuídos na região occipital, formando uma figura retangular, no local onde foi realizada a plástica cutânea. Nas pálpebras inferiores e superiores, o volume utilizado foi reduzido para não gerar edema local. Foram avaliadas a frequência cardíaca, respiratória e temperatura retal, pressão arterial não invasiva e oximetria. **Resultados:** os parâmetros avaliados mantiveram-se dentro dos limites aceitáveis durante o procedimento cirúrgico, não necessitando de resgate analgésico. O sangramento transoperatório foi reduzido. O animal apresentou recuperação tranquila, sem excitação ou depressão respiratória, retornando à consciência 15 minutos após o término da anestesia. A cicatrização ocorreu dentro do esperado. **Conclusão:** a TAT é útil e segura para realização de cirurgias plásticas, pois promove analgesia e redução de sangramento, tanto no trans-operatório quanto no pós-operatório de cães.

1 Médico Veterinário, Pesquisador da Universidade Guarulhos (CnpQ) – UnG

2 Médico Veterinário, Professor de Técnica Cirúrgica e Anestesiologia da Universidade / Universidade Guarulhos – UnG / Universidade Paulista – UNIP

3 Médico Veterinário, Professor de Técnica Cirúrgica e Clínica Médica e Cirúrgica do Centro Universitário Monte Serrat – UNIMONTE

4 Médica Veterinária Autônoma

5 Graduanda, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Paulista - UNIP

Anemia pré-operatória em cães acometidos por fraturas de ossos longos: a importância do hematócrito e da hemoglobina na avaliação pré-anestésica - Estudo retrospectivo de 46 casos

Credie, L.F.G.A.¹; Estrella, J.P.N.¹; Silva, L.C.B.A.²; Campos, M.A.R.¹; Guedes, P.T.³; Futema, F.⁴

Introdução: fraturas de ossos longos podem acarretar distúrbios hemodinâmicos intensos ao paciente devido à perda sanguínea, onde valores de hematócrito e hemoglobina abaixo dos valores normais descritos para cães podem complicar as intervenções anestésicas, pois reduzem o transporte e a oferta de oxigênio aos tecidos. O objetivo deste estudo foi justificar a indicação dos exames laboratoriais pré-anestésicos em animais acometidos por fraturas de ossos longos. **Material e métodos:** foram avaliados exames pré-operatórios laboratoriais de 46 cães encaminhados para cirurgias ortopédicas, no período de maio de 2007 a setembro de 2009, independente de raça, sexo e peso e com idade entre três meses e 10 anos. **Resultados:** dos 46 animais, 23 (50%) apresentavam fraturas de fêmur, 10 (21,74%) fraturas de tibia, oito (17,4%) fraturas de rádio e cinco (10,86%) fraturas de úmero. Na avaliação do hematócrito, 65,21% dos animais acometidos por fraturas de fêmur, 50% dos animais acometidos por fratura de rádio, 40% dos animais acometidos por fraturas de úmero e 30% dos animais acometidos por fratura de tibia apresentavam os valores abaixo de 36%. Com relação à hemoglobina, onde o valor ideal está acima de 11 g/dl, 52,17% dos animais acometidos por fratura de fêmur, 50% por fratura de rádio, 40% por fratura de tibia e 20% por fratura de úmero apresentavam valores abaixo dos recomendados para a espécie. **Conclusão:** baseado nos valores encontrados, de hematócrito e hemoglobina, no levantamento, concluiu-se que tais exames são essenciais na avaliação pré-anestésica de animais acometidos por fraturas de ossos longos.

1 Médico Veterinário, Pesquisador da Universidade Guarulhos (CnpQ) – UnG

2 Médico Veterinário, Pós-graduando Universidade Guarulhos – UnG

3 Graduanda, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Paulista - UNIP

4 Médico Veterinário, Professor adjunto de Técnica Cirúrgica e Anestesiologia da Universidade Guarulhos – UnG / Universidade Paulista – UNIP

O uso da articaína 4% como anestésico local em técnica de bloqueio regional em Quatis (*Nasua nasua*) para procedimento odontológico

Campos, M.A.R.¹; Credie, L.F.G.A.¹; Futema, F.²; Estrella, J.P.N.¹; Barros, F.D.¹; Silva, L.C.B.A.³; Gomes, G.B.³; Bianchi, G.B.³; Santana, L.A.³

A técnica de bloqueio de nervos periféricos em procedimentos odontológicos na medicina veterinária é amplamente utilizada nas anestésias balanceadas. O presente relato descreve a utilização do bloqueio dos nervos mentoniano e infraorbitário com articaína 4%, um anestésico local de rápido início de ação e potência intermediária. Dois Quatis (*Nasua nasua*) adultos, pesando 3 kg foram pré-medicados com midazolam, na dose de 1 mg/kg, pela via intramuscular. A indução anestésica foi realizada com propofol, na dose de 6 mg/kg, e a manutenção com isoflurano em sistema sem reinalação. Os animais apresentavam fraturas em caninos superior e inferior, sendo indicada, como tratamento, a exodontia dos mesmos. As técnicas de bloqueio do nervo infraorbitário e mentoniano foram realizadas por meio da palpação dos respectivos forames, tomando-se como referência a técnica descrita em cães. Uma agulha gengival 30G curta foi introduzida próximo à saída do forame, sendo então injetado o anestésico local no volume de 0,25ml (3,3 mg/kg). A seringa utilizada foi o carpule odontológico com refluxo. Os valores médios dos parâmetros fisiológicos foram: frequência cardíaca (179,75±10,23) bpm; frequência respiratória (23,41±6,1) mpm; ETCO₂ (40,5±3,3) mmHg; pressão arterial - sistólica (115±7,41) mmHg, diastólica (62,72±5) mmHg e média (84,77±5,74) mmHg; e temperatura esofágica (37,68±0,81)°C. No pós-operatório, foi administrado cetoprofeno 2 mg/kg e tramadol 2 mg/kg, ambos pela via subcutânea. As técnicas empregadas utilizando-se articaína promoveram excelente analgesia trans e pós-operatória e estabilidade anestésica, não sendo observado nenhum efeito adverso nos animais estudados.

1 Médico Veterinário Autônomo

2 Médico Veterinário, Professor de Técnica Cirúrgica e Anestesiologia da Universidade Guarulhos – UnG, Universidade Paulista – UNIP

3 Pós-Graduando Universidade Guarulhos - UnG

Utilização da técnica de bloqueio anestésico do nervo isquiático em cão submetido à amputação de dígito

Credie, L.F.G.A.¹; Estrella, J.P.N.¹; Campos, M.A.R.¹; Lara, S.H.P.²; Guedes, P.T.³; Futema, F.⁴

Introdução: diversas técnicas anestésicas são descritas para cirurgias de amputação de dígito em cães, como a anestesia peridural, bloqueio de Bier ou dos nervos digitais e do nervo isquiático. O presente relato descreve o bloqueio anestésico do nervo isquiático em um cão submetido à amputação de dígito. **Material e método:** um cão, da raça Dogue alemão, com 4 anos e 58kg foi utilizado neste estudo. Como medicação pré-anestésica, administrou-se acepromazina 0,05mg/kg e meperidina 2mg/kg por via intramuscular. Propofol endovenoso foi utilizado inicialmente

em bolus, na dose de 3mg/kg e na manutenção anestésica 150mcg/kg/min. O oxigênio foi fornecido por máscara facial com fluxo de 2l/min. No bloqueio do nervo isquiático, o ponto de introdução da agulha foi a região da fossa isquiorectal, próximo aos músculos glúteo médio e glúteo superficial. O mesmo foi localizado por meio do estimulador de nervos periféricos. Como anestésico local utilizou-se lidocaína a 2% com vasoconstritor na dose de 5mg/kg. **Resultados:** a técnica perdurou por 4 minutos, a latência motora 8 minutos, a latência sensitiva 12 minutos, a duração do bloqueio sensitivo foi de 90 minutos e a recuperação total de 3 horas. O animal posicionou-se em estação 30 minutos após o término da infusão de propofol, permanecendo apoiado nos três membros não bloqueados, mostrando que tal bloqueio possibilitou deambulação e alta precoce. Durante todo procedimento o animal apresentou reflexo interdígital ao pinçamento do membro contralateral e reflexos protetores presentes. Não foram observadas alterações paramétricas durante o trans-operatório. **Conclusão:** concluiu-se que o bloqueio anestésico do nervo isquiático mostrou-se efetivo e factível em cães, com deambulação precoce e excelente analgesia pós-operatória.

1 Médico Veterinário, Pesquisador da Universidade Guarulhos (CnpQ) – UnG

2 Médica Veterinária Autônoma

3 Graduanda, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Paulista – UNIP

4 Médico Veterinário, Professor de Técnica Cirúrgica e Anestesiologia da Universidade Guarulhos – UnG / Universidade Paulista – UNIP

O homem e os animais de estimação: um estudo sobre a qualidade da interação com cães

Almeida, L.P.¹; Diniz, F.M.²; Almeida, M.L.³

A criação de animais de estimação ou de companhia é um hábito universal nas sociedades humanas. Iniciando-se nos primórdios da humanidade, com a domesticação dos animais, e mantido até hoje graças a sentimentos peculiares. Os animais são fonte de apego, afeto e desempenham inúmeros papéis no âmbito individual, familiar e social. Pesquisadores relataram à melhora psicológica de indivíduos que convivem com animais de estimação, revelando que a qualidade de vida dos proprietários melhorou após a introdução desses animais. No entanto, casos de maus tratos aos animais são relatados na literatura, envolvendo proprietários, familiares ou outros indivíduos. Em função dos fatos mencionados e sabendo da importância de uma boa interação entre homem e animal, este estudo foi proposto com o objetivo de investigar alguns aspectos psicológicos dessa interação. Realizou-se a pesquisa com uma amostra de conveniência envolvendo 434 cães atendidos em um hospital Veterinário de Uberlândia. Coletaram-se dados por meio de entrevistas com os proprietários, que aceitaram participar do estudo, utilizando-se de um questionário com questões psicológicas sobre a interação homem – animal. Após a coleta, os dados foram duplamente digitados em um banco de dados criado por meio do *software* EpiInfo 6.04 e estatisticamente analisados. Os resultados mostraram, com relação às atitudes adotadas pelos proprietários frente à não obediência do cão, que 33,9% ameaçam ou batem no animal e 9,9% gritam com o mesmo e, em 11,8% dos casos, não tomam atitude alguma. Dos entrevistados, 62,2% dos proprietários referem ter muita paciência com seu animal e 4,8% pouca paciência. Quanto aos sentimentos, 14,1% dos proprietários relataram reação de raiva frente à desobediência do animal, enquanto 34,1% se dizem emocionalmente controlados. Concluiu-se que existem condutas psicológicas inadequadas por

parte de proprietários de cães estudados, podendo gerar interações pouco saudáveis e sofrimento psicológico para ambos.

1 Professor Doutor da Faculdade de Medicina Veterinária de Uberlândia – Universidade Federal de Uberlândia.

2 Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia.

3 Acadêmica do curso de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia-MG

Alteração hematológica e bioquímica em pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) tratados com itraconazol por um mês

Hippólito, A.G.¹; Bertoli, R.S.¹; Lange, R.R.²; Soares, G.D.P.³; Koch, M.O.⁴; Castilho, B.Q.⁴; Dittrich, L.R.⁵; Orzechowski, A.⁶; Bandini⁶, M.A.; Maas, C.H.⁶; Coróila, A.M.⁷

Os pinguins-de-magalhães (*S. magellanicus*) são aves sul-americanas e gregárias encontradas no Chile, Peru e Ilhas Maldivas. No Brasil, aparecem apenas acidentalmente, quando se perdem do grupo. A aspergilose é uma doença extremamente comum em pinguins de cativeiro, outras aves marinhas e rapinantes. O agente mais prevalente é o fungo *Aspergillus fumigatus*, sendo a principal fonte de contaminação a inalação de esporos infectantes. Devido à escassez de dados hematológicos e bioquímicos para a espécie no Brasil, tornando a avaliação clínica destas aves complexa, o presente trabalho comparou as alterações hematológicas e bioquímicas de uma população de nove pinguins-de-magalhães, mantida em cativeiro, tratada para aspergilose com itraconazol 40mg, por via oral, duas vezes ao dia, por um mês. Para coleta de sangue, os animais foram submetidos a jejum de aproximadamente três horas e com auxílio de uma agulha de calibre 26G acoplada a uma seringa de 3ml, previamente heparinizada. A veia metatarsica medial foi puncionada e o material obtido foi acondicionado em isopores com gelo até o processamento da amostra. O itraconazol demonstrou ser efetivo no tratamento da aspergilose, devido ao aumento da imunidade (aumento de leucócitos totais e proteína total), porém, houve efeito hepatotóxico e nefrotóxico, evidenciados pela diminuição da albumina, aumento do colesterol, aumento da enzima gama-glutamyltransferase, sutil aumento da enzima aspartato aminotransferase e aumento do ácido úrico.

¹ Médicos Veterinários Residentes de Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – HV – UFPR

² Professor Orientador da Residência de Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens do HV – UFPR

³ Estagiário Curricular do Zoológico de Pomerode – SC

⁴ Médicos Veterinários Residentes do Laboratório de Patologia Clínica do HV – UFPR

⁵ Professora Orientadora da Residência de Patologia Clínica do HV – UFPR

⁶ Biólogos do Zoológico de Pomerode – SC

⁷ Mestranda do Laboratório de Patologia Clínica do HV – UFPR

Avaliação térmica, glicêmica e de hematócrito de Iguanas (*Iguana iguana*) submetidas à quarentena.

Hippólito, A.G.^{1,2}; Soares, G.D.P.¹; Bertoli, R.S.^{1,2}; Orzechowski, A.¹; Bandini, M.A.¹; Maas, C.H.¹; Lange, R.R.²

As iguanas são saúrios arbóricolas tropicais extremamente dependentes do ambiente. O manejo inadequado é a principal causa de doenças e

mortalidade desses répteis. Doze animais foram submetidos à coleta de sangue e avaliação do padrão glicêmico e hematócrito, além de exame físico completo, durante período de quarentena. Os animais apresentavam boa condição corporal e normorexia, não apresentando sinal clínico de qualquer enfermidade. A temperatura corpórea média dos indivíduos no momento da coleta de sangue foi de 31,6 °C, e a temperatura ambiente acusou 28,8 °C. A glicemia foi aferida com o aparelho Accu-Chek® logo após a punção da veia caudal ventral, utilizando uma seringa de 3ml e agulha 26G. O hematócrito foi verificado após a centrifugação do sangue no tubo capilar heparinizado devidamente fechado. A média obtida dos valores de glicemia foi 173,25 mg/dl, sendo o desvio padrão 25,45 mg/dl. A média do hematócrito foi de 34,95%, com o desvio padrão de 5,83%. Os resultados estão dentro do parâmetro citado na literatura, porém, comparando as médias, o valor glicêmico está um pouco acima (156,5 mg/dl) e o valor do hematócrito um pouco abaixo (37%).

¹ ZooPomerode

² Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Tumor maligno de células da granulosa com metastase hepática em gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) – Relato de caso

Duarte, G.P.S.¹; Carvalho, M.P.N.¹; Hippólito, A.G.¹; Miranda, B.S.¹; Teixeira, R.H.F.¹; Nemer, V. C.²

Introdução: O gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) é um marsupial comumente encontrado no Brasil inteiro. Vive em vários ecossistemas, como o cerrado, a caatinga, os banhados e o pantanal, habitando capoeiras, capões, matas e áreas de lavoura, além de boa adaptação em zona urbana, onde encontra farta e variada alimentação em meio aos dejetos domésticos. O presente caso relata tumor maligno de células da granulosa (TMCG) e metástase em fígado em um gambá-de-orelha-branca diagnosticado por exame histopatológico após exame necroscópico. **Descrição do caso:** O animal, mantido no PZMQB, foi encaminhado ao setor veterinário após óbito para exame necroscópico. Constatou-se ser um animal senil, sem histórico de doença hepática ou reprodutiva. Após o exame, fragmentos dos órgãos foram coletados, acondicionados em formalina 10% e processados para avaliação microscópica. Observou-se, em fragmentos ovarianos e hepáticos, proliferação de células hexagonais formando ora arranjos palisados ora ilhas e exibindo moderado pleomorfismo, por vezes único nucléolo evidente, citoplasma eosinofílico e moderado índice mitótico. Quadro microscópico compatível com tumor maligno das células da granulosa e metástase de tumor maligno das células da granulosa. **Discussão:** Os achados estão de acordo com diversos autores que afirmam que em animais domésticos os tumores ovarianos são raros, sendo os tumores de células da granulosa os mais comumente encontrados em cadelas de meia idade, tendo baixa malignidade. Porém, como se tratava de um animal selvagem em que exames para um diagnóstico precoce não eram realizados com frequência e que não apresentava qualquer sinal de doença, esta patologia só pode ser diagnosticada através de exame necroscópico e histopatológico. Nota-se também a malignidade do tumor encontrado, tendo sido relatada a presença de metástase. Metástases em TMCG podem ser encontradas, mais comumente, em fígado, rins, baço, pâncreas, adrenais, trato gastrointestinal e útero, semelhante à metástase encontrada em tecido hepático do indivíduo em questão. **Conclusões:** Os relatos de tumores em animais selvagens são escassos, sendo importante a realização de exames complementares, como o histopatológico

para melhor avaliação das alterações apresentadas em exames de necropsia, possibilitando o diagnóstico destas patologias.

¹ Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (PZMQB)

² Serviço de Anatomia Patológica Veterinária (VETPAT)

Referências bibliográficas:

- MALTA, M. C. C.; LUPPI, M. M. Marsupialia – Didelphimorphia (Gambá, Cuíca). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens. Roca Ltda. 2007, p. 340-357
- ACLAND, H. M. Sistema Reprodutor da Fêmea. In: CARLTON, W. W.; MCGAVIN, M. D. Patologia Veterinária Especial de Thomson. 2. ed, Artmed 1998, p. 541-572
- MCENTEE, K. N. S. V. Tumors of the female genital tract. Bull World Health Organ 1976; 53: p. 217-226

Mielotomografia e reconstrução tridimensional em *Myrmecophaga tridactyla*: compressão medular por fratura compressiva vertebral – Relato de caso

Babicsak, V.R.¹; Doiche, D.P.¹; Mampirim, M.J.²; Vulcano, L.C.²; Zardo, K.M.¹; Santos, D.R.¹; Teixeira, C.R.³

Introdução: Animais selvagens acidentados estão sendo cada vez mais atendidos nos hospitais veterinários. Muitas vezes, os traumas estão associados às fraturas vertebrais e compressão medular (MC EVOY, 2006). **Relato de caso:** Um tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) traumatizado foi submetido à radiografias da coluna vertebral torácica caudal logo após sua admissão no hospital veterinário devido a suspeita de fratura nessa região. O exame radiográfico revelou a presença de possível fratura compressiva em T13. A mielografia, realizada em seguida por meio da administração de meio de contraste iodado não iônico (iohexol), no volume total de 10 mililitros, por via intratecal, após punção da cisterna magna, demonstrou uma interrupção da coluna de contraste em região caudal de T12. Para avaliação da possibilidade cirúrgica, foi realizada a tomografia dessa região e subsequente reconstrução tridimensional. O exame mielotomográfico facilitou a visualização de múltiplas fraturas nas estruturas vertebrais de T12 e T13, além da atenuação e desvio dorsal da coluna de contraste ventral em T13. O exame mielotomográfico e a reconstrução tridimensional também possibilitaram a visualização de diversas esquirolas ósseas no interior do canal medular em região de T12 e T13. Devido ao prognóstico desfavorável e às dificuldades operatórias e pós-operatórias, optou-se pela eutanásia do animal. **Discussão:** Radiograficamente, as vértebras que sofrem fraturas compressivas são observadas com dimensões diminuídas (HENRY, 2010; MC EVOY, 2006) devido à sobreposição dos fragmentos (KEALY e MCALLISTER, 2005), no entanto, outras doenças líticas podem levar à este tipo de alteração radiográfica (HENRY, 2010; MC EVOY, 2006). Devido à paralisia de membros posteriores do animal, suspeitou-se da existência de compressão medular, e dessa forma, a mielografia foi realizada (OWENS e BIERY, 1999). Este procedimento, não relatado anteriormente em um animal da espécie *Myrmecophaga tridactyla*, foi realizado com sucesso para determinação das alterações de compressão medular, no entanto, não se sabe sobre as complicações pós-mielográficas uma vez que o animal fora eutanasiado enquanto estava anestesiado. A eutanásia foi realizada devido à verificação de múltiplos fragmentos ósseos no interior do canal medular por meio do exame tomográfico e de reconstrução tridimensional, o que tornou desfavorável o seu prognóstico. **Conclusão:** A mielografia e a tomografia são métodos imagiológicos importantes na complementação à avaliação radiográfica vertebral uma vez que fornecem informações a respeito de

compressões medulares e proporcionam uma avaliação detalhada das estruturas, sem sobreposição de imagem, respectivamente. A técnica de mielografia utilizada em cães, pode ser realizada em tamanduás com sucesso, como demonstrado neste relato.

1 Pós-graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

2 Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

3 Docente do Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

Referências bibliográficas:

- HENRY, G.A. Consolidação de fraturas e complicações. In: THRALL, D.E. Diagnóstico de radiologia veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010; 293 p.
- KEALY, K.; MCALLISTER, H. Radiologia e ultra-sonografia de cão e do gato. Barueri: Manole; 2005; 293 p.
- MC EVOY, F.J. Spine – conditions not related to intervertebral disc disease. In: BARR, F.J.; KIRBERGER, R.M. BSAVA Manual of canine and feline musculoskeletal imaging. Gloucester: BSAVA; 2006, 234 p.
- OWENS, J.M.; BIERY, D.N. Radiographic interpretation for the small animal clinician. 2. ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999, 129 p.

Diagnóstico tomográfico de acidente vascular hemorrágico cerebral em *Myrmecophaga tridactyla*

Babicsak, V.R.¹; Mamprim, M.J.²; Vulcano, L.C.²; Zardo, K.M.¹; Santos, D.R.¹; Tranquilin, M.V.³; Teixeira, C.R.⁴

Introdução: A hemorragia intracraniana é um distúrbio causado pelo extravasamento de sangue para o interior do parênquima encefálico ou suas adjacências (PLATT, 2006). O diagnóstico desta afecção pode ser facilmente realizado pela tomografia computadorizada devido à alta especificidade desta técnica na identificação de eventos hemorrágicos cerebrais (BERG e JOSEPH, 2003). **Relato de caso:** Um tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) macho adulto traumatizado foi submetido à tomografia computadorizada encefálica após 2 dias, a partir da sua admissão no hospital veterinário. No exame tomográfico, foi visibilizada uma área hiperdensa (unidades Hounsfield - HU: 57), apresentando limites bem definidos e regulares, localizada em região periférica de lobo encefálico parietal esquerdo. Adjacente a esta área, foi observada uma imagem hipodensa de limites pouco definidos. O animal veio a óbito e na necropsia foi constatada a presença de área hemorrágica intracraniana e edema peri-lesional. **Discussão:** A tomografia computadorizada é uma técnica de imagem extremamente sensível para a detecção de hemorragia (GAROSI, 2006). Na fase aguda, o evento hemorrágico intracraniano é facilmente reconhecível devido à grande habilidade da globina e da fibrina em atenuar a radiação (DENNLER et al., 2007). Nesta fase, a área hemorrágica apresenta-se como uma imagem hiperdensa e bem definida (DENNLER et al., 2007). Com relação à unidade Hounsfield (HU), valor da densidade do voxel de cada tecido baseada na mensuração do coeficiente de atenuação relativo à água (TUCKER e GAVIN, 1996), a área hemorrágica pode apresentar uma variação entre 55 e 95, segundo TIDWELL et al. (1994), e entre 60 e 80, de acordo com DENNLER et al. (2007). O valor da unidade Hounsfield da área hemorrágica do tamanduá-bandeira se encontra dentro dos parâmetros

descritos por Tidwell et al. (1994), no entanto, presume-se que nos dias anteriores à tomografia computadorizada esse valor fosse maior, uma vez que após um evento hemorrágico há a ocorrência de reações químicas que levam à lise das moléculas de globina e à diminuição da atenuação do hematoma (DENNLER et al., 2007). O edema peri-lesional, observado tomograficamente como uma área hipodensa pouco definida (DENNLER et al., 2007), pôde ser detectado em decorrência do extravasamento de plasma de capilares sanguíneos injuriados ou resultante de necrose isquêmica compressiva (TIDWELL et al., 1994). **Conclusão:** A tomografia computadorizada é um exame de grande importância para o diagnóstico de hemorragia intracraniana, e portanto, deve ser sempre considerado em casos de traumatismos cranianos.

1 Pós-graduanda do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

2 Docente do Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

3 Pós-graduando do Departamento de Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

4 Docente do Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Botucatu.

Referências bibliográficas:

- BERG, J.M.; JOSEPH, R.J. Cerebellar infarcts in two dogs diagnosed with magnetic resonance imaging. Journal of the American Animal Hospital Association, v.39, n.2, p.203-207, 2003.
- DENNLER, M.; LANGE E.M.; SCHMIED, O.; KASER-HOTZ B. Imaging diagnosis – Metastatic hemangiosarcoma causing cerebral hemorrhage in a dog. Veterinary Radiology & Ultrasound, v.48, n.2, p.138-140, 2007.
- GAROSI, L.S. Advance diagnostic imaging in cerebrovascular accident. In: International Congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians; 2006; Rimini. Rimini; 2006. p. 28-30.
- PLATT, S.R. Cerebrovascular disease in dogs. In: World Small Animal Veterinarian Association; 2006; Praga. Praga; 2006. p. 542-547.
- TIDWELL, A.S.; MAHONY, O.M.; MOORE, R.P.; FITZMAURICE, S.N. Computed tomography of an acute hemorrhagic cerebral infarct in a dog. Veterinary Radiology & Ultrasound, v.35, n.4, p.290-296, 1994.
- TUCKER, R.L.; GAVIN, P.R. Brain imaging. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v.26, n.4, p.735-758, 1996.

Tricofoliculoma em hamster chinês (*Cricetulus griseus*)

Hippólito¹, A.G.; Soares¹, G.D.P.; Carvalho¹, M.P.N.; Miranda¹, B.S.; Teixeira², C.R.; Silva³, M.C.L.; Masseno⁴, A.P.B.;

Introdução: Os hamsters possuem alta taxa metabólica, são onívoros e praticam a coprofagia (QUESENBERRY e CARPENTER, 2004). O linfoma (QUINTON, 2005); (QUESENBERRY e CARPENTER, 2004) e a neoplasia de adrenal (QUINTON, 2005) são as neoplasias mais comuns nestes animais e os tumores de pele e subcutâneo, são raros (PESSOA, 2007). O tricofoliculoma é uma neoplasia de pele benigna, frequentemente encontrada em porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*), o qual se origina dos folículos pilosos, com a arquitetura semelhante a um hamartoma (SAMPAIO e RIVITTI, 2008). O tricofoliculoma é composto por folículos secundários irradiados no padrão

arborizado a partir dos folículos primários, que se apresentam grandes e dilatados (SCOTT, et al, 2001); (GROSS et al. 2009). **Relato de caso:** Hamster chinês, *Cricetulus griseus*, macho, 47g, com aproximadamente um ano de idade, foi atendido no Centro de Estudos de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens - CEMPAS, situado Hospital Veterinário da Universidade “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Campus Botucatu. A queixa principal era o aumento de volume em região torácica, parte dorsal, de crescimento contínuo há três meses. Ao exame físico constatou-se massa firme, não pedunculada, em subcutâneo, de aproximadamente 2 cm de diâmetro, não ulcerada. Foram realizados citologia e debridamento superficial da lesão. A citologia acusou pouca celularidade, com presença de ceratinócitos. Após 17 dias, a massa foi removida cirurgicamente com o animal anestesiado, foi observada que a massa não estava aderida a musculatura e exibiu o aspecto ulcerado. Suturou-se a pele com Nylon 3-0, utilizando o padrão de sutura cushing e pontos simples separados e foi indicado curativos diários com pó antisséptico. A diferença de peso do animal após o procedimento foi 6g. O paciente apresentou deiscência dos pontos depois de uma semana do procedimento. Quando se observou a deiscência, foi aplicado penicilina benzatina, 22.000 UI na via intramuscular e foi realizado curativo em dias alternados. Recomendou-se a troca do substrato da gaiola de cepilho para papel toalha, com rolo de papel higiênico para servir de ponto de fuga e melhor conforto do animal. Apenas dois curativos foram necessários, que consistia na aplicação de clorexidine tópico com açúcar, por 8 minutos, em seguida, limpeza e nova aplicação de clorexidine tópico. A ferida cicatrizou rapidamente, indicando a efetividade da associação terapêutica e o ótimo prognóstico do caso, tendo em vista a benignidade do tricofoliculoma e cura com a remoção cirúrgica. **Discussão:** A deiscência foi tratada como ferida aberta por causa da infecção (WALDRON e TREVOR, 1998). Este hamster chinês apesar de dócil, não permitia vários curativos, apresentava-se estressado e agressivo quando manipulado, por isso foi escolhido a clorexidina e o açúcar, tendo em vista o efeito residual prolongado e boa ação em locais com material orgânico da clorexidina (WALDRON e TREVOR, 1998) e a eficácia do açúcar em processo de cicatrização em feridas cutâneas de ratos (BIONDO-SIMOES et al, 1993). A aplicação da penicilina benzatina, apesar de serem descritas reações adversas em hamster (PESSOA, 2007), a dose indicada para ratos 22.000 UI por animal, por Smith e Burgmann (1997) com uma única aplicação mostrou-se efetiva, auxiliando na cicatrização, não apresentando nenhum efeito colateral no paciente. Foi diagnosticado histopatologicamente tricofoliculoma. A remoção cirúrgica do tumor benigno é curativo (SAMPAIO e RIVITTI, 2008). **Conclusão:** A penicilina benzatina e a clorexidine tópico aliado ao açúcar estimulou a proliferação do tecido de granulação, contribuindo para a cicatrização da ferida contaminada e proporcionando rapidez no fechamento da lesão. Por tratar-se de tricofoliculoma, a cura com a remoção cirúrgica do tumor benigno possui ótimo prognóstico.

¹ Médicos Veterinários Residentes – Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens – CEMPAS – Universidade “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Campus Botucatu

² Professor chefe do Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária da UNESP, Campus Botucatu.

³ Médica Veterinária Residente da Patologia – Hospital Veterinário – HV, UNESP, Campus Botucatu

⁴ Professora da Patologia Veterinária - HV – UNESP, Campus Botucatu.

Referências bibliográficas:

BIONDO-SIMOES; M. L. P.; LIMA, E. J. B.; ROSÁRIO, M. A. K.; MARQUES, L. O.; ADUR, R. C.; CAVAZANA, W. C.; COLAÇO, L. M. Açúcar e ácido acexâmico na cicatrização de feridas cutâneas em ratos; 1993. *Acta Cir. Bras.* v.8, n.2. Disponível em: <http://www.sobradpec.org.br/acta_93-96/1993/volume_8/number_2/pdf/9.pdf> Acesso em: 21 jul. 2011.

GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E. J.; AFFOLTER, V. K.; **Doenças de pele do cão e do gato** – Diagnóstico clínico e Histopatológico, 2009. Capítulo 23 – Tumores foliculares; 2. ed., Editora Roca – SP, p.588 – 624.

PESSOA, C. A.; RODENTIA – Roedores de companhia (Hamster, gerbil, cobaia, chinchilla, rato) Cap. 28 In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L.; **Tratado de Animais Selvagens**, p.432 – 474.

QUESENBERRY, K. E.; CARPENTER, J. W. Ferrets, rabbits and rodents Clinical Medicine and Surgery, 2. ed., Saunders Cap. Basic Anatomy, physiology and Clinical Techniques, p.286 – 298

QUINTON, J. F.; Novos animais de estimação: pequenos mamíferos p.226 a 323; 2005 SAMPAIO, S. A. P.; RIVITTI, E. A. Dermatologia Capítulo 74 – Tumores epiteliais benigno Parte XIV – Cistos e neoplasias, 3. ed. Artes Medicas – São Paulo.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E.; Muller & Kirk’s Small Animal Dermatology 6. ed.; Chapter 20 Neoplastic and Non-neoplastic tumors, Ed. Saunders, 2001.

SMITH, D. A.; BURGMANN, P. M. Formulary. In: HILLYER E.V.; QUESENBERRY, K. E.; Ferrets, rabbits and rodents – Clinical Medicine and Surgery, 1997. p.392 – 404.

WALDRON, D. R.; TREVOR, P. Tratamento dos ferimentos superficiais Capítulo 25. In: Slatter; Manual de Cirurgia de Pequenos Animais; Volume 1 p.334 – 347.

Óbitos de animais silvestres durante o trabalho do programa de resgate de fauna para a faixa de dutos do gasoduto GASAN II

Furuya, H.R.^{1,2}; Cretron, G.G.¹; Liz, T.G.¹

O presente Trabalho tem como objetivo demonstrar o número de animais silvestres em óbito encontrados durante a execução do Programa de Resgate de Fauna para a Faixa de Dutos do Gasoduto GASAN II, que interliga a Estação de Bombas de São Bernardo do Campo à Estação de Controle de Gás de Mauá – ECGM, com aproximadamente 38 km de extensão e passando pelos municípios de São Bernardo do Campo, Santo André, Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mauá e São Paulo. Os animais afugentados e/ou resgatados foram encontrados durante procura ativa em vistorias de ninhos e abrigos como cupinzeiros arbóreos, arranjo de bromélias, cavidades naturais localizada em árvores, barrancos e no solo. Frente ao atual cenário, de profundas mudanças geradas pela ação antrópica sobre os ecossistemas, a atuação conjunta dessas categorias de profissionais mostra-se extremamente necessária para a implantação de medidas mitigadoras dos impactos ambientais dos empreendimentos sobre a fauna. Ao longo dos 120 dias do resgate, foram registrados 930 indivíduos da fauna de vertebrados terrestres. Dentre os 930 animais, 497 (54%) foram afugentados sem necessidade de intervenção alguma e 393 animais (42%) foram resgatados. Entre os indivíduos que necessitaram de resgate, 90% estavam aptos à soltura e apenas 10% precisaram ser levados para a Base de Apoio. Os animais aptos à soltura foram realocados para áreas de mata adjacentes. Durante o Programa de Resgate de Fauna foram registrados 34 óbitos. Vinte e seis indivíduos já foram resgatados em óbito, três vieram a óbito após o resgate, durante período de tratamento e cinco animais foram submetidos à eutanásia. Dentre os óbitos registrados 53%, eram répteis, 26%, anfíbios (totalizando 79% de herpetofauna) e 21% aves. Não foram registrados óbitos de mamíferos. Todos os animais que vieram a óbito foram devidamente fixados ou congelados e depositados no Museu de Zoologia da USP. Por meio de avaliação externa macroscópica e embasando-se no histórico dos animais, foram definidas algumas possíveis causas de morte, sendo as mesmas distribuídas segundo a classe animal. Vale ressaltar que todos os animais submetidos à eutanásia apresentavam quadro de politraumatismo. Em relação aos óbitos no grupo das aves, o alto índice de registros por encontro ocasional deve-se ao encontro de diversos indivíduos

em vias de acesso para a faixa do gasoduto, possivelmente vítimas de atropelamento, na maior parte dos casos. Apesar dos registros com fauna serem menos frequentes do que na etapa de afugentamento prévio, por exemplo, foi imprescindível a presença da equipe de fauna acompanhando as atividades nas etapas da supressão vegetal que ocorrem após a derrubada das árvores. O treinamento adequado das equipes de supressão vegetal possibilitou que os trabalhadores, em especial os operadores de máquinas, comunicassem a equipe de fauna quando do avistamento de algum animal.

1 Médico(a) Veterinário(a) autônomo(a) da Hileia Consultoria Ambiental.

2 Médico Veterinário da Probiota Consultoria Ambiental.

Vírus de Newcastle em aves silvestres de vida livre próximas à granja matrizeira em Mogi das Cruzes-SP

Guimarães, M. B.¹; Bello, C. P.²; Hurtado, R. F.³; Allegratti, L.⁴; Ferreira, A. J. P.⁵

Introdução: A Doença de Newcastle (DNC) é uma doença causada por um vírus, pertencente à Família *Paramyxoviridae*, altamente contagiosa e comumente encontrada em aves silvestres e comerciais¹. É uma das mais devastadoras doenças da avicultura mundial, por ser capaz de causar grandes perdas econômicas². A DNC pode ser encontrada na forma severa, em galinhas, guinês, faisões, codornas e pombos. Na forma branda em perus, patos e gansos. A mesma pode ser carregada por pássaros, psitacídeos e outras aves silvestres, sendo que estas podem não apresentar sinais clínicos da doença³. A infecção pode ocorrer por meio da inalação ou ingestão de água, comida e fômites contaminados. De acordo com a virulência da cepa viral, a doença pode manifestar-se desde uma infecção subclínica, onde os sintomas são inaparentes ou discretos, até uma doença fatal. Os sinais clínicos da doença aguda abrangem quadros gastrointestinais, cianose, dispnéia, entre outros. Na doença crônica, alterações do sistema nervoso central⁴. A manifestação clínica e a mortalidade variam segundo a patogenicidade da amostra do vírus. Essa patogenicidade pode variar de muito alta (velogênica), intermediária (mesogênica) à muito baixa (lentogênica) (JONES, 2006). As cepas velogênicas fazem parte da lista de doenças de notificação obrigatória da OIE ("World Organisation for Animal Health")⁵. Países exportadores estabelecem monitoramentos constantes da doença para avaliar a sua situação, bem como tentar evitar a entrada da doença no país. Em muitos países, incluindo o Brasil, a doença vem sendo controlada em plantéis comerciais por meio da vacinação, mediante as vacinas aprovadas e com controle de qualidade verificado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento⁶. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi pesquisar o vírus da Doença de Newcastle pela técnica da reação em cadeia pela polimerase (PCR) em aves silvestres que habitam a região granjeira de Mogi das Cruzes, no Estado de São Paulo. **Material e métodos:** Aves de vida livre foram capturadas através de redes-de-neblina montadas próximas aos aviários, na região de Mogi das Cruzes, São Paulo - SP. As aves que caíam nas redes eram retiradas das mesmas e mantidas em sacos escuros de pano, para que não se machucassem, até o momento do manejo, onde eram realizados: biometria, marcação e coleta de material biológico. Os procedimentos de captura e coleta de material biológico foram feitos apenas por pessoal habilitado e treinado, com experiência neste tipo de trabalho. As aves capturadas foram contidas manualmente, identificadas, anilhadas, submetidas à avaliação de estado geral (escore corporal, peso, presença de secreções, estertores respiratórios, ectoparasitas etc.) e biometria (pesagem, e comprimentos de bico, asa, tarsometatarso e total), com dados preenchidos em fichas de campo. Após

estes registros, foram coletadas amostras da cavidade oral e cloacal, com auxílio de swabs estéreis, em duplicata, de cada animal capturado. Este material biológico foi colocado em criotubo estéril contendo meio específico para conservação, e mantidos em nitrogênio líquido até a chegada no laboratório, onde foram armazenados em freezer -70° até o processamento. No laboratório, a extração de RNA das amostras para a detecção dos vírus da Doença de Newcastle foi realizada com o reagente BRAZOL® (LGC Biotecnologia®, Brasil) segundo as instruções do fabricante, a partir de 250µl da suspensão. O material extraído foi armazenado em freezer a -80°C. A amplificação do material genético foi realizada de acordo com o primer previamente descrito por Pang et al., 2002. Para a detecção dos agentes virais foi utilizado o kit QIAGEN® RT-PCR OneStep (QIAGEN®). Os reagentes e as condições de amplificação estão descritos abaixo:

REAGENTE	VOLUME
Água ultrapura livre de RNase	25,0 µl
Tampão OneStep 5X	10,0 µl
dNTP mix OneStep (contendo 10mM de cada dNTP)	2,0 µl
Primer senso específico	3,0 µl
Primer anti-senso específico	3,0 µl
Mix Enzimas OneStep	2,0 µl
RNA (extraído)	5,0 µl
Volume final	50 µl

Condições de amplificação do Vírus da Doença de Newcastle:

TEMPERATURA	TEMPO	CICLOS
50°C	30 min	1 ciclo
94°C	3 min	1 ciclo
94°C	1 min	
57°C	1 min	35 ciclos
72°C	2 min	
72°C	10 min	Extensão final

Os produtos do PCR foram analisados em gel de agarose a 1,5 % imerso em tampão Tris-Borato-EDTA (Tris-Borato 0,045 M, EDTA 1mM) e corados com *BlueGreen*® (LGC Biotecnologia) para a visualização através de transiluminação do gel em luz ultravioleta. **Resultados e discussão:** Dentre as espécies encontradas, o pardal (*Passer domesticus*) foi o mais prevalente com 20 indivíduos; rolinhas (*Columbina talpacoti*) com 4 indivíduos; tico-ticos (*Zonotrichia capensis*) com 3 indivíduos; sabiás-pocas (*Turdus amaurochalinus*) com 2 indivíduos; ferreirinhos-relógios (*Todirostrum cinereum*) com 2 indivíduos; bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) 1 indivíduo; gurundi (*Tachyphonus coronatus*) 1 indivíduo; pula-pula coroadado (*Basileuterus culicivorus*) 1 indivíduo, sanhaço-cinza (*Tangara sayaca*) 1 indivíduo; e beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*) 1 indivíduo. Os resultados para a pesquisa do vírus de Newcastle foram negativos em todas as amostras. **Conclusão:** A literatura relata a ocorrência de sinais da doença de Newcastle em aves de vida livre e de cativeiro resultantes de infecções naturais ou artificiais. Das 50 ordens de aves, há evidência de exposição natural ou experimental em 27 ordens, incluindo 236 espécies de aves em cativeiro e vida livre⁶. O monitoramento é a melhor

ferramenta para a detecção de patógenos em aves de vida livre. No Brasil, os resultados negativos para pesquisa de *Paramyxovirus* tipo I pela técnica da PCR estavam dentro do esperado, uma vez que não houve relato de caso desta doença na região. As aves que tiveram suas amostras coletadas apresentavam-se saudáveis, o que corrobora para a dificuldade de se encontrar alguma ave positiva. As amostras coletadas até o momento são pequenas em relação à vasta avifauna que habita a região de Mogi das Cruzes no Estado de São Paulo. Mais estudos estão sendo realizados na região, com o objetivo de monitoramento das aves de vida livre, que são definidas como possíveis agentes transmissores de doenças para a avicultura comercial.

Agradecimentos:

Agradecemos à WCS (Wildlife Conservation Society) pelo financiamento do projeto e o LABOR (Laboratório de Ornitopatologia-FMVZ-USP) pelo apoio no experimento.

1 Médica veterinária, Doutoranda do Departamento de Patologia Experimental e Comparada. Médica veterinária responsável pelo Ambulatório de Aves - HOVET/FMVZ - USP

2 Médica veterinária, Mestre pelo Departamento de Patologia Experimental e Comparada da FMVZ - USP

3 Médica veterinária, Doutoranda do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde da FMVZ - USP

4 Médica veterinária, Doutoranda do Departamento de Patologia Experimental e Comparada da FMVZ - USP. Coordenadora auxiliar do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Paulista - UNIP

5 Médico veterinário, Mestre, Doutor, Professor Associado do Departamento de Patologia Experimental e Comparada da FMVZ - USP

Referências bibliográficas:

- JONES, J. Provisional profile for Newcastle Disease. *Veterinary Surveillance Strategy*. Department for Environment Food and Rural Affairs. Londres, p.1-29, 2006. Disponível em <http://www.defra.gov.uk/animalh/diseases/vetsurveillance/profiles/nd-fullprofile.pdf>. Acesso: 2 Jan 2009.
- ALEXANDER, D. J. The Gordon Memorial Lecture - Newcastle disease. *British Poultry Science*. v.42, n.1, p.5-22, 2001.
- OIE: Newcastle disease. *Aetiology Epidemiology Diagnosis Prevention and Control References*. Technical disease card database. Paris, 2009. Disponível em http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/NEWCASTLE_DISEASE_FINAL.pdf. Acesso: 12 Fev 2010.
- ZANETTI, F.; BERINSTEIN, A.; PEREDA A.; TABOGA O.; CARRILOC, E. Molecular characterization and phylogenetic analysis of Newcastle disease virus isolates from healthy wild birds. *Avian Diseases*. v.49, n.4, p.546-550, 2005.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Plano de contingência para Influenza Aviária e Doença de Newcastle. Departamento de saúde animal. Brasília, 2006. Disponível em http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/PROGRAMAS/AREA_ANIANI/PNSA/PLANO%20DE%20CONTINGENCIA%20VERS%C3%201.2-20ABRIL-2007.PDF/. Acesso: 2 Jan 2009.
- GILCHRIST, P. Involvement of free-flying wild birds in the spread of the viruses of influenza, Newcastle disease and infectious bursal disease from poultry products to commercial poultry. *World's Poultry Science Journal*. v.61, n.2, p.198-214, 2005.

Hepatopatia secundária a insuficiência cardíaca congestiva em coelho (*Oryctolagus cuniculus*) – Relato de caso

Allegretti, L.¹; Prazeres, R.P.¹; Boccia, J.P.¹; Kolber, M.¹; Sato, K.¹; Calderaro, F.¹; Bovino, E.E.¹

Introdução: A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) é uma síndrome clínica causada principalmente por alterações miocárdicas e valvares¹, ocorrendo quando as doenças cardíacas se agravam devido a uma disfunção sistólica ou diastólica severa, superando o sistema cardiovascular que não consegue manter as funções normais, fazendo com que o organismo utilize mecanismos compensatórios para continuar suprindo adequadamente as necessidades metabólicas do corpo^{2,3}. A deficiência da função sistólica se reflete pela diminuição na velocidade de desenvolvimento da pressão ventricular e pelo aumento do volume ao final da sístole⁴. A dilatação progressiva dos átrios e ventrículos reduz a contratilidade miocárdica e aumenta a pressão diastólica final, resultando frequentemente em insuficiência valvular mitral e tricúspide. As alterações do miocárdio resultam no aumento das pressões diastólica final, atrial, venosa e, finalmente, em uma insuficiência cardíaca congestiva do lado direito ou esquerdo⁵. Na ICC direita pode-se observar distensão abdominal, anorexia, perda de peso, fadiga, intolerância ao exercício, hepatomegalia, esplenomegalia, ascite, efusão pleural, edema pulmonar e dos membros. Enquanto que na ICC esquerda sopros, arritmias e síncope são comumente evidenciados⁶. Os mecanismos compensatórios, como o sistema renina-angiotensina-aldosterona, são os principais responsáveis pela doença primária, pois causam taquicardia, vasoconstrição periférica e retenção de sódio e água, elevando a pressão arterial e o débito cardíaco, o que favorece a perfusão tissular^{6,7}. Em decorrência da retenção de sódio e água pode-se observar congestão, ascite, efusão pleural e edema pulmonar⁸. A angiotensina II estimula a liberação de aldosterona (reabsorção de água e sódio) e de hormônio antidiurético (ADH), responsáveis pelo aumento de tônus simpático e remodelamento vascular, levando à hiperplasia, hipertrofia e apoptose das células musculares lisas dos vasos^{9,10}. O diagnóstico baseia-se no histórico, sinais clínicos, radiografia, eletrocardiografia, ecocardiografia e exames laboratoriais¹¹. Dentre estes, a radiografia e a ecocardiografia são de grande valia, sendo que ao exame radiográfico as alterações mais comumente evidenciadas são cardiomegalia, deslocamento dorsal da traquéia, edema pulmonar, hepatomegalia, ascite e derrame pleural, e na ecocardiografia são aumento da dimensão interna ventricular durante a sístole e a diástole, redução do encurtamento fracionado do ventrículo esquerdo durante uma sístole, indicando uma diminuição na contratilidade miocárdica, aumento da separação septal do ponto E da válvula mitral, diminuição da espessura do septo interventricular durante a sístole e a diástole, e evidências de fluido pericárdico indicativas de insuficiência do lado direito¹². Os objetivos principais da terapia consistem no alívio dos sinais clínicos e no prolongamento da sobrevivência do animal⁴. Os princípios gerais dos tratamentos incluem administrações de drogas inotrópicas positivas, diuréticos, vasodilatadores, inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) e restrição de exercícios⁵. O prognóstico irá depender da resposta ao tratamento e do estágio da insuficiência cardíaca¹³. **Objetivo:** Este artigo tem como objetivo relatar um caso de hepatopatia em decorrência de insuficiência cardíaca congestiva em um coelho (*Oryctolagus cuniculus*) mantido como animal de estimação não convencional, discutindo as características clínicas, radiológicas, laboratoriais e terapêuticas. **Relato de Caso:** Um coelho (*Oryctolagus cuniculus*), fêmea, de cinco anos de idade, pesando 3,25 kg, foi encaminhado com queixa de prostração, hiporexia, perda de peso e dispnéia há quatro dias. Durante a anamnese, o proprietário relatou que a dieta do animal era composta por verduras escuras, vegetais e pequena quantidade de ração formulada comercialmente para coelhos. Ao exame físico, animal apresentava estado geral reservado, apatia, dispnéia intensa, normotermia (39°C) e crepitações inspiratórias à auscultação cardio-respiratória. Para melhor avaliação clínica do paciente, foram solicitados exames radiográfico e ecocardiográfico, no entanto, este último havia sido agendado para os próximos sete dias, devido à disponibilidade do proprietário. À radiografia torácica de incidência látero-laterol, evidenciou-se elevado grau de opacificação do tórax, dificultando a visualização da silhueta

cardíaca, porém, em incidência dorso-ventral foi visualizado o aumento global da mesma; assim como o deslocamento dorsal da traquéia, mas com o lúmen preservado, padrão vascular de difícil visualização, campos pulmonares de padrão intersticial e brônquico com alguns brônquios apresentando paredes espessadas, além de discretas figuras de broncogramas aéreos, compatível com pneumopatia; notou-se ainda lobo caudal com aspecto folha compatível com efusão pleural. O exame radiográfico abdominal não evidenciou nenhuma alteração digna de nota. Com diagnóstico presuntivo de cardiopatia e/ou pneumopatia, estabeleceu-se tratamento clínico por meio da administração de enrofloxacin na dose de 5mg/kg, por via subcutânea, a cada 24 horas, durante 15 dias e furosemida na dose de 5mg/kg, por via intramuscular, a cada 12 horas, durante 3 dias. Também foi recomendada dieta a base de verduras escuras e ração macerada oferecida através de seringa. Porém, decorridos cinco dias de tratamento, o animal veio a óbito. Um exame necroscópico foi realizado com intuito de obter-se um diagnóstico definitivo, este evidenciou cardiomegalia, hepatomegalia, presença de pequena quantidade de líquido livre abdominal de coloração amarelada e pontos enegrecidos multifocais ao longo do intestino. Os demais órgãos macroscopicamente não apresentavam alterações dignas de nota. No exame histopatológico, observaram-se infartos cardíacos, espessamento da valva mitral, congestão e hemorragia pulmonar, esteatose multifocal e congestão hepática crônica, nefrose tubular e congestão renal, e enterite necrótica multifocal. No exame histopatológico, observou-se: infartos cardíacos; espessamento da valva mitral; congestão e hemorragia pulmonar; esteatose multifocal e congestão hepática crônica; nefrose tubular e congestão renal; e enterite necrótica multifocal. **Discussão:** A insuficiência cardíaca congestiva ocorre em decorrência a uma alteração cardíaca, onde o coração é incapaz de bombear sangue em quantidade satisfatória às necessidades do organismo. Esta doença já foi bastante relatada em cães e gatos⁵, porém há poucos relatos na literatura em coelhos. Como anteriormente postulado por Bonagura e Lehmkuhl (2003) as manifestações clínicas comumente observadas no exame clínico são anorexia, intolerância ao exercício e dispneia, condizendo com as alterações encontradas no presente relato. Na clínica de pequenos animais é comum a incidência de enfermidades cardiovasculares, cujo diagnóstico definitivo ocorre por meio de exames complementares como a radiografia, o eletrocardiograma, ecocardiografia e exames laboratoriais^{13,14}. No entanto, nos casos de insuficiência cardíaca congestiva a radiografia e a ecocardiografia permitem obter um diagnóstico seguro e não invasivo da doença. Corroborando com estas afirmações, o exame radiográfico apresentou grande importância, pois por meio do mesmo pode-se evidenciar alterações como cardiomegalia e efusão pleural, compatíveis com quadro de ICC e auxiliou na escolha de uma terapia inicial. O protocolo de tratamento preconizado baseou-se na utilização de antibiótico de amplo espectro, com o intuito de controlar possíveis agentes bacterianos causadores de infecções pulmonares e cardíacas, diurético com o intuito de aliviar o desconforto respiratório em decorrência da efusão pleural e terapia de suporte. Embora o exame ecocardiográfico neste caso também fosse imprescindível, o proprietário não tinha disponibilidade no momento solicitado. Com este, seria possível avaliar com precisão a relação espacial entre as câmaras cardíacas, movimentos cardíacos e características dos fluxos sanguíneos, possibilitando o diagnóstico de várias alterações cardíacas, como a insuficiência cardíaca congestiva direita e esquerda^{15,16}. No entanto, neste relato o diagnóstico definitivo de ICC direita foi concluído apenas através da necropsia e exame histopatológico, uma vez que o animal veio a óbito em poucos dias após o início do tratamento. É prática comum dividir a ICC em ICC do lado esquerdo e ICC do lado direito, porém, com o tempo, a insuficiência de um dos lados termina levando a insuficiência do outro, o que resultará numa insuficiência cardíaca total¹⁷. Segundo Dunn et al (2001) alterações como cardiomegalia, hepatomegalia, derrame pleural, ascite, espessamento da valva mitral, infartos cardíacos e congestão hepática, que

foram observadas durante o exame necroscópico e histopatológico do animal, concluiu-se se tratar de um quadro de insuficiência cardíaca congestiva direita, cujas lesões secundárias centram-se na circulação visceral e portal, onde a congestão passiva crônica do fígado leva ao característico aspecto de noz moscada, decorrente da congestão centrolobular, hemorragia, atrofia, necrose e fibrose.

Conclusões: As manifestações clínicas presentes nos casos de ICC são específicas e auxiliam no direcionamento do caso. Os exames complementares, como, o exame radiográfico e ecocardiográfico são de extrema valia para diagnosticar a doença com segurança e rapidez. O prognóstico da doença em geral está vinculado com o estágio da insuficiência cardíaca e com a resposta ao tratamento. Conclui-se que o diagnóstico precoce de cardiopatias em animais de estimação não convencionais, assim como a terapia médica e manejo geral adequados, são essenciais para se obter um bom prognóstico e sobrevida dos mesmos.

1 Professores do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Paulista – UNIP. Email: lu_allegretti@unip.br

Referências bibliográficas:

1. BUCHANAN, J. W. Prevalence of cardiovascular disorders. In: FOX, P. R.; SISSON, D.; MOÏSE, N. S. Textbook of canine and feline cardiology: principles and clinical practice. 2.ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1999. p. 457-470.
2. CALVERT, C. A. Cardiomiopatia canina. In: TILLEY, L. P., GOODWIN, J. K. Manual de cardiologia cães e gatos. São Paulo: Roca, 2002. p.133.
3. MÓLAN, J. R. L. Edema pulmonar. In: BELERENIAN, G. C., MUCHA, C. J., CAMACHO, A. A. Afecções cardiovasculares em pequenos animais. Buenos Aires: Intermédica, 2001. p. 229.
4. SISSON, D. D.; THOMAS, W. P. Afecções do miocárdio. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina interna veterinária. São Paulo: Manole, 1997. p. 1383-1394.
5. BONAGURA, D. J.; LEHMKUHL, B. L. Miocardiopatias. In: BIRCHARD, S. J.; SHERING, R. G. Manual Saunders clínica de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 595-599.
6. AWAN, N. A.; MASON, D. T. Direct selective blockade of the vascular angiotensin II receptors in therapy for hypertension and severe congestive heart failure. American Heart Journal. v.131, n.1, p.177-185, 1996.
7. CAMACHO, A. A. Estudo clínico, caracterização morfológica e quantitativa dos neurônios ganglionares atriais da faixa intercalar de cães com miocardiopatia dilatada congestiva idiopática. São Paulo, 1996. Tese (Livro Docência em Medicina Veterinária) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista.
8. DE MORAIS, H. A. Pathophysiology of heart failure and clinical evaluation of cardiac function. In: ETTINGER, S.J., FELDMAN, E.C. Textbook of veterinary internal medicine. 5.ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2000. p. 692-712.
9. KATZ, A. M. The cardiomyopathy of overload: na unnatural growth response in the hypertrophied heart. Annals of Internal Medicine. v.121, n.5, p.363-371, 1994.
10. PONIKOWSKI, P.; CHUA, T.P.; PIEPOLI, M. Ventilatory response to exercise correlates with impaired heart rate variability in patients with chronic congestive heart failure. The American Journal of Cardiology. v.82, n. 3, p.338-344, 1998.
11. TEIXEIRA, R. S. Cardiomiopatia dilatada em Boxer: Revisão de literatura. Rio Grande do Sul, 2009. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária) Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
12. DUNN, J. K.; ELLIOT, J.; HERRTAGE, M. E. Doenças do sistema cardiovascular. In: DUNN, J. K. Tratado de medicina de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2001. p. 280-284.
13. TILLEY, L. P., SMITH JR, F. W. K. Consulta veterinária em 5 minutos. 2. ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 476 – 477.

14. MOÍSE, N. S.; FOX, P. Echocardiography and doppler imaging. In: FOX, P., SISSON, D., MOÍSE, N. S. Textbook of canine and feline cardiology. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999. p. 130 – 171.
15. MUZZI, R. A. L. Estudo ecodopplercardiográfico da degeneração mixomatosa crônica da valva mitral em cães. Belo Horizonte, 2002. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.
16. KIENLE, R.D.; THOMAS, W.P. Ecocardiografia. In: NYLAND, T.G.; MATTOON, J.S. Ultrassom diagnóstico em pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 365-438.
17. JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. Patologia Veterinária. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000. 1415 p.

Prevalência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em diferentes espécies de animais selvagens do Estado de São Paulo

Machado, G.P.¹; Monobe, M.M.S.²; Silva, R.C.³; Cruvinel T.M.A.⁴; Cruvinel, C.A.T.⁵; Sanches, L.⁶; Franco, F.N.⁷; Langoni, H.⁸

A toxoplasmose é uma zoonose de grande importância em saúde pública. O agente etiológico é o protozoário *Toxoplasma gondii* que acomete todos os animais homeotérmicos, tendo os felídeos como hospedeiros definitivos. O crescente aumento no número de casos relacionados à doenças emergentes em saúde pública ocorre em função da destruição de áreas de conservação ambiental, o que reduz o espaço de animais selvagens de vida livre e os aproxima de áreas de contato com humanos. Objetivou-se determinar a soroprevalência da infecção em diferentes espécies de animais selvagens atendidos na rotina do Hospital Veterinário "Dr. Halim Atique", localizado em São José do Rio Preto-SP, no período de junho de 2007 a agosto de 2008. Amostras de soro de 27 animais de vida livre [*Alouatta caraya* (5), *Cebus apella* (1), *Pseudalopex vetulus* (6), *Cerdocyon thous* (3), *Chrysocyon brachyurus* (4), *Hydrochaeris hydrochaeris* (4), *Puma concolor* (2), *Leopardus pardalis* (1) e *Tapirus terrestris* (1)] foram pesquisadas para a presença de anticorpos para *T. gondii* pelo método de aglutinação direta modificada (MAT), utilizando-se o título 4 como corte. Dos animais estudados, 6/27 (22,2%; IC95% 0,5-50,8%) apresentaram anticorpos para *T. gondii*, com título 8 (4; 66,7%) e 32 (2; 33,3%). As espécies *Pseudalopex vetulus* (Lorena-SP), *Cerdocyon thous* (São José do Rio Preto-SP), *Hydrochaeris hydrochaeris* (São José do Rio Preto-SP) e *Tapirus terrestris* (São José do Rio Preto-SP) apresentaram título 8 e as espécies *Alouatta caraya* (Nhandeara-SP) e *Puma concolor* (Nhandeara-SP) apresentaram título 32. Assim, concluiu-se que os animais selvagens são potencialmente sentinelas para o homem de inúmeras zoonoses de interesse em saúde pública, como a toxoplasmose.

1 Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

2 Graduanda em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

3 Pós-Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

4 Professora do Centro Universitário de Rio Preto UNIRP

5,6,7 Médico Veterinário autônomo

8 Professor FMVZ/UNESP

Prevalência de anticorpos para *Leptospira spp* em diferentes espécies de animais selvagens do Estado de São Paulo

Machado, G.P.¹; Kikuti, M.²; Monobe, M.M.S.³; Silva, R.C.⁴; Cruvinel T.M.A.⁵; Cruvinel, C.A.T.⁶; Sanches, L.⁷; Franco, F.N.⁸; Langoni, H.⁹

A leptospirose é uma zoonose de distribuição mundial, assumindo um forte significado social, econômico e cultural. A enfermidade é causada pela bactéria do gênero *Leptospira* e acomete, praticamente, todos os animais domésticos, selvagens e o ser humano, bem como a maioria das espécies silvestres, entre os quais se destacam os carnívoros, roedores, primatas e marsupiais, que podem tornar-se reservatórios. Objetivou-se determinar a soroprevalência da infecção em diferentes espécies de animais selvagens do estado de São Paulo, pertencentes aos municípios de São José do Rio Preto, Catanduva, Novo Horizonte, Olímpia, José Bonifácio, Promissão, Lorena, Jales e Nhandeara. Amostras de soro de 27 animais de vida livre [*Alouatta caraya* (5), *Cebus apella* (1), *Pseudalopex vetulus* (6), *Cerdocyon thous* (3), *Chrysocyon brachyurus* (4), *Hydrochaeris hydrochaeris* (4), *Puma concolor* (2), *Leopardus pardalis* (1) e *Tapirus terrestris* (1)] foram pesquisadas para a presença de anticorpos para *Leptospira spp.* pela técnica de soroprecipitação microscópica (SAM). Foram pesquisados 24 sorovares de leptospirosas patogênicas: Australis; Bratislava; Autumnalis; Butembo; Castellonis; Bataviae; Canicola; Whitcomb; Cynopteri; Grippotyphosa; Hebdomadis; Copenhageni; Icterohaemorrhagiae; Javanica; Panama; Pomona; Pyrogenes; Hardjo (Hardjoprajitno); Wolffi; Hardjo (Hardjobovis); Shermani; Tarassovi; Patoc; e Sentot, sendo reagente apenas um animal da espécie *Alouatta caraya* de José Bonifácio-SP e um da espécie *Cebus apella* de Novo Horizonte-SP, ambos para o sorovar Grippotyphosa com títulos 100 e 400, respectivamente. Assim, o monitoramento sorológico rotineiro nos animais selvagens, bem como as mudanças de hábitos no manejo sanitário, na capacitação de pessoal e na vigilância epidemiológica, são fundamentais para a prevenção da leptospirose.

1 Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

2 Residente da FMVZ-UNESP

3 Graduanda em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

4 Pós-Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

5 Professora do Centro Universitário de Rio Preto UNIRP

6,7,8 Médico Veterinário autônomo

9 Professor FMVZ/UNESP

Origens, ramificações e distribuições dos nervos femorais em galinhas caipiras (*Gallus gallus domesticus*)

Ferreira, D.¹; Severino, R.S.²; Arantes, R.C.²; Boleli, E.F.¹; Silva, L.P.¹

Objetivou-se uma pesquisa de cunho morfológico das origens, distribuições e ramificações dos nervos femorais em trinta galinhas caipiras, *Gallus gallus domesticus*, com idade variando de oito a vinte semanas, oriundas de morte natural de propriedades rurais dos municípios de Ituiutaba e Santa Vitória/MG-Brasil. Foi injetada uma solução marcadora de látex a 50%, na artéria isquiática, fixando-as em solução de formaldeído a 10%. Observou-se, por meio de dissecação, que os nervos femorais direito e esquerdo originaram-se, como componentes do plexo lombar, de forma simétrica entre os antímeros direito e esquerdo, das raízes ventrais dos nervos espinhais da região caudal do sinsacrolombar, em todos os exemplares. O nervo femoral, próximo à superfície ventral do ílio pré-acetabular, emitiu o nervo cranial da coxa, que migrou em sentido dorsal, emitindo ramos ao músculo iliofemoral interno que variaram de 2 a 3 em ambos antímeros. O nervo cutâneo medial da coxa surgiu da parte proximal da borda caudal do nervo femoral, acompanhou em sentido distal a face ventral da coxa até a articulação femoro-tibio-patelar para então supri-la com um único ramo, no antímero direito e esquerdo. Logo após, emitiu ramos que variaram de

3 a 5 para face medio-proximal da pele da perna e joelho, em ambos antímeros. O nervo femoral apresentou ainda duas divisões. A divisão cranial forneceu um único ramo para o músculo femorotibial externo, além de 2 a 5 ramos musculares proximais e distais para os músculos femorotibial médio e iliotibial lateral, no antímero direito e esquerdo. Em contrapartida, a divisão caudal emitiu um fino ramo muscular para o músculo ambiens direito e esquerdo, 2 a 4 ramos musculares para o femorotibial médio, em ambos antímeros, 1 a 2 ramos musculares para o músculo femorotibial interno direito e 1 a 3 ramos para o esquerdo.

1 Discente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia; e-mail: ferreira528@hotmail.com

2 Mestre em Ciências Veterinárias pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia.

3 Prof. Dr. Titular da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia.

Prevalência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em macacos-prego (*Cebus apella nigrinus*) do Estado de São Paulo

Machado, G.P.¹; DA Silva, R.C.²; Monobe, M.M.S.³; Cruvinel T.M.A.⁴; Cruvinel, C.A.T.⁵; Sanches, L.⁶; Franco, F.N.⁷; Langoni, H.⁸

A toxoplasmose é uma das zoonoses mais difundidas no mundo, causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário que tem os felídeos como únicos hospedeiros definitivos. Uma porcentagem variável de animais saudáveis e o homem apresentam anticorpos para *T. gondii*, contudo, os marsupiais australianos e primatas neotropicais, além de serem altamente suscetíveis, raramente sobrevivem a essa doença. Objetivou-se determinar a prevalência da infecção em macacos-prego (*Cebus apella nigrinus*) de vida livre da Mata de Santa Teresa, Ribeirão Preto-SP. Amostras de soro de 36 macacos-prego (*Cebus apella nigrinus*) foram pesquisadas para a presença de anticorpos para *T. gondii* pelo método de aglutinação direta modificada (MAT), utilizando-se o título 4 como corte. Dos animais estudados, 3/36 (8,33%; IC_{95%} 0,0-4,5%) apresentaram anticorpos para *T. gondii*, com título 32. Enquanto 1/3 (33,3%) foram machos, 2/3 (66,7%) foram fêmeas, não havendo diferença significativa ($P = 0,41$). Assim, o estudo mostra a importância na saúde pública da participação dos animais selvagens como sentinelas, para o homem, de zoonoses presentes em ambientes selvagens, bem como a necessidade de intensificar as investigações epidemiológicas de outras doenças nestes animais.

1 Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

2 Pós-Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

3 Graduanda em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

4 Professora do Centro Universitário de Rio Preto UNIRP

5,6,7 Médico Veterinário autônomo

8 Professor FMVZ/UNESP.

Caso de ooforite em iguana verde (*Iguana iguana*)

Case of ooforitis on green iguana

Martins van Tol, E.¹; Málaga, S.K.¹; Sá, L.R.M.²; Carretero, M.E.²; Mello, M.³; Halácsy Vac, M.⁴

Resumo: Uma Iguana verde (*Iguana iguana*), fêmea, madura, três anos apresentou grande distensão abdominal, anorexia há sete dias e alteração de comportamento. O animal apresentou história clínica de impactação por retenção de ovos três meses antes deste episódio com resolução após tratamento. Na palpação suspeitou-se de retenção de ovos que foi confirmada pelo exame radiográfico. Constatou-se leve anemia e hipoalbuminemia. Não houve resolução pelo tratamento com cálcio, ocitocina, fluidos e vitaminas, assim optou-se pela ovariectomia bilateral. Macroscopicamente havia múltiplos cistos, de diferentes tamanhos nos ovários e não havia conteúdo em ovidutos. A peça cirúrgica foi encaminhada para exame histopatológico e bacteriológico. Concluiu-se múltiplos cistos de folículos previtelinos e ooforite subaguda moderada em folículo em degeneração com cultura bacteriana negativa. A Iguana foi monitorada no pós-operatório, até a sua recuperação e nos meses subsequentes. Os quadros de distocia frequentemente afetam fêmeas sem macho, com deficiências nutricionais, submetidas à temperatura ambiental inadequada e ausência de ninho, condições presentes neste caso. A literatura cita uma prevalência de distocias de 20% em iguana-verde, com alta mortalidade nas oovitelosites. A retenção de ovos pode levar o animal a óbito e a ooforite constituía um risco de complicação. Assim, o clínico deve estar alerta à situações semelhantes e na presença de sinais clínicos, proceder à conclusão diagnóstica, pesquisar a causa, estabilizar o paciente e optar por tratamento cirúrgico. **Introdução:** A maioria dos problemas enfrentados pelos clínicos no atendimento dos répteis em cativeiro são causados por criação, manejo e nutrição inadequados (BARTEN, 1993; HERNANDEZ-DIVERS e HINAREJOS, 2007). Dentre elas, destaca-se a retenção de ovos que pode ser causado por alimentação e temperatura inapropriados, infecção ou falta de ninho para a postura. Os ovos retidos não são geralmente absorvidos e podem resultar na morte do paciente por inanição, hipocalcemia e outros distúrbios metabólicos por pressão sobre os rins, cava e outras estruturas vitais (BARTEN, 1993). Outra condição é a estase folicular que é frequentemente relatada em iguana-verde (*Iguana iguana*). Esta entidade clínica pode resultar em ooforite séptica ou celomite por extravasamento da gema e constitui importante causa de morte em espécies ameaçadas cativas como Iguana das ilhas Fiji (*Brachylophus fasciatus*) e Dragão de Komodo (*Varanus komodoensis*) (STACY et al, 2008). As fêmeas de *Iguana iguana* podem alcançar a maturidade sexual por volta de 2 anos e completar o ciclo ovogênico sem a presença de macho (HERNANDEZ-DIVERS e HINAREJOS, 2007). Nas condições naturais iniciam a reprodução após atingir 3 anos e produzem de 2 a 5 dúzias de ovos na primavera. A incubação dos ovos é de aproximadamente 90 dias, em temperaturas variando de 27 a 35 graus. As iguanas grávidas apresentam comportamento complexo de ninho e podem se locomover por longas distâncias em busca de sítios comuns para nidificação (BARTEN, 1993). A apresentação clínica mais comum na estase ou retenção de ovos é anorexia, aumento de volume abdominal e intensa prostração nos casos crônicos (BARTEN, 1993; MADER, 2006). O diagnóstico é confirmado por palpação, exame radiográfico e ultrassonográfico. O tipo de tratamento dependerá da espécie, da característica e duração da distocia e envolve alteração das condições ambientais como construção de ninho, adequação da temperatura e indução da oviposição com cálcio e ocitocina e nos casos recidivantes, emergenciais, o tratamento cirúrgico é eletivo (MADER, 2006). **Objetivo:** O objetivo deste relato é apresentar um caso de ooforite, caracterizado histologicamente, em uma Iguana-verde, com distocia prévia e salientar a importância dos conhecimentos da biologia, da investigação da causa e conduta médico-cirúrgica, a ser empregada nas afecções reprodutivas que frequentemente acometem os répteis em cativeiro, necessárias para reduzir a morbidade e mortalidade das diferentes espécies. **Relato de caso:** Uma Iguana-verde (*Iguana iguana*), fêmea, madura, três anos, peso 1047g, apresentou grande distensão abdominal, anorexia há sete dias e alteração de comportamento, com inquietude e eliminação intermitente de clara. O animal

era mantido em viveiro com periquitos, substrato de terra batida, com troncos e galhos, pedra aquecida e dieta composta basicamente por hibisco, rosa, folha de amora e banana. Havia história clínica de impação por retenção de ovos três meses antes deste episódio com resolução após tratamento. Ao exame clínico observou-se desidratação moderada e à palpação, grande tensão e aumento de volume abdominal e presença de estruturas ovóides, macias. O exame radiográfico evidenciou presença de estruturas circulares de densidade água, dispersas em abdome, sem evidências de peritonite. O exame ultrassonográfico revelou a presença de inúmeros folículos de diferentes tamanhos e presença de líquido livre em pequena quantidade. Foi iniciada terapia com fluidos (7ml SRL; 7ml dextrose 5%; 7ml NaCl 0,9%) diariamente, por 5 dias e após, a cada 72 horas, associado a vitaminas B (10mg/kg) e C (20mg/kg), gluconato de cálcio 100mg/kg, vitamina A (5000UI/kg) e E (25mg/kg) em dose única, via IM e 1 dose de ocitocina 2UI/kg/IM. Dimeticona e lactulona (0,5ml) foram administrados por via oral por 7 dias. Recomendou-se banhos de imersão em água morna por 30 minutos e melhora das condições de manejo e ambientais (temperatura, construção de ninho, abrigo, alimentação). Foram solicitados exames laboratoriais que constataram anemia e hipoalbuminemia. Não houve resolução com tratamento e medidas empregadas e embora tenha sido indicado tratamento cirúrgico precocemente, o proprietário foi refratário ao procedimento. Após 20 dias, com piora e perda de peso (989g) optou-se pela intervenção cirúrgica, com anestesia inalatória (isofluorano). A iguana permaneceu monitorada com Doppler, com FC variando de 36 a 40 bpm e FR assistida de 14 mpm, com colchão térmico e veia coccígea ventral cateterizada, recebendo infusão de solução de Ringer com lactato. A celiotomia demonstrou presença de ovários policísticos, com sinais de hemorragia, ovidutos vazios e demais órgãos sem alterações e foi realizado ovariectomia bilateral. A cultura bacteriana do aspirado dos cistos foi negativa e a peça foi encaminhada para avaliação histológica. Macroscopicamente havia múltiplos cistos, os menores possuíam diâmetro entre 0,2 a 0,5 cm e maiores com diâmetro de 1,5 a 3,0 cm de diâmetro sendo que um deles, com 2,5 cm de diâmetro apresentavam trechos na cápsula com vascularização evidente em anastomose e coloração marrom escura, enquanto o restante da cápsula estava amarelo. E, microscopicamente concluiu-se múltiplos cistos de folículos previtelinos e ooforite subaguda moderada em folículo em degeneração. A Iguana recebeu cuidados pós-operatórios imediatos e aplicação de antibiótico enrofloxacina (5mg/kg/sid/7dias), meloxicam (0,1mg/kg/cd 48hs, 3 doses) e fluidoterapia (RL 7ml; NaCl 0,9% 7ml; Dextrose 5% 7ml) a cada 48 horas. Houve perda de peso nos 30 dias subsequentes à cirurgia, alcançando 908g, com apetite seletivo e irregular, sendo solicitado a manutenção do animal em ambiente aquecido, com fluidoterapia a cada 3 dias e suporte vitamínico, associado à alimentação forçada até a sua recuperação.

Resultados e discussão: Os sinais clínicos apresentados pela Iguana como anorexia e marcante distensão abdominal são altamente sugestivos de retenção de ovos e são os mais comumente descritos na literatura (BARTEN, 1993; HERNANDEZ-DIVERS et al, 2007; MADER, 2006). O diagnóstico foi confirmado pela palpação dos ovos e exame radiográfico e ultrassonográfico pelos quais foi possível identificar estruturas ovóides. Os exames de imagem são recomendados por diversos autores (HOLLAND et al, 2008; MADER, 2006; O'MALLEY, 2005) para avaliar a maioria das estruturas celômicas e são úteis para definir o *status* reprodutivo, identificar presença de líquido livre e outras complicações como impações, deslocamento e compressões de órgãos adjacentes, embora a presença de gás e ingesta no ceco possa dificultar o exame ultrassonográfico (HOLLAND et al, 2008). O emprego do tratamento conservador na tentativa de expulsão dos ovos foi preconizado de acordo com a literatura (BARTEN, 1993; DIETHELM, 2005; MADER, 2006), uma vez que não foi identificado risco de celomite, porém, em se tratando de recidiva, associado às condições de saúde e manejo deste animal, o tratamento cirúrgico é indicado como primeira escolha como é proposto por Barten (1993) e Mader

(2006). O procedimento anestésico e monitoramento trans-operatório (acesso venoso, controle de temperatura, FC) seguiu protocolo de anestesia inalatória (isofluorano) proposto por Diethelm (2005) e Mader (2006), com a utilização da máscara para indução e intubação posterior, permitindo ventilação assistida e rápido retorno após o término do procedimento. Após a celiotomia e inspeção da cavidade, que permitiu identificar folículos pré-ovulatórios e ovidutos vazios, optou-se pela ovariectomia bilateral, técnica descrita por Barten (1993), com intuito de reduzir o tempo operatório, minimizando os riscos, embora o autor cite a possibilidade destes ovidutos remanescentes sofrerem risco de infecção futuramente. A análise histológica e cultura do material permitiu concluir tratar-se de um processo inflamatório e excluir a causa bacteriana. **Conclusão:** A retenção de ovos pode levar o animal a óbito e a ooforite constituía um risco de complicação. Assim, o clínico deve estar alerta à situações semelhantes e na presença de sinais clínicos, proceder à conclusão diagnóstica, pesquisar a causa, estabilizar o paciente e optar pelo tratamento específico, neste caso cirúrgico, dependendo da duração e característica da distocia.

1 Medica veterinária autônoma. E-mail: smalaga@uol.com.br

2 Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

3 Hospital Veterinário Pompéia

4 Instituto Veterinário de Imagem

Referências bibliográficas:

- Diethelm, G. 2005. Reptiles. In: Carpenter, J. W. Exotic Animal Formulary. ELSEVIER SAUNDERS. Philadelphia, USA. p 55-121.
- Hernandez-Divers, S. M., Hernandez-Divers, S. J., Hinarejos, D. P. 2007. Saurios. In: Aguilar, R., Hernandez-Divers, S. M., Hernandez-Divers, S. J. Atlas de medicina, terapêutica e patologia de animais exóticos. Interbook, São Paulo, Br. p. 141-173.
- Holland, M. F., Hernandez-Divers, S., Frank, P. M. 2008. Ultrasonographic appearance of the coelomic cavity in healthy green iguanas. Journal American Veterinary Medicine Association 233 (4): 590-596.
- Barten, S. L. 1993. The medical care of iguanas and other common pet lizards. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 23 (6): 1213-1249.
- Stacy, B. A., Howard, L., Kinkaid, J., Vidal, J., Papaendick, R. 2008. Yolk coelomitis in Fiji Island banded iguana (*Brachylophus fasciatus*). Journal of Zoo and Wildlife Medicine 39 (2):162-269.
- Goulart, C. E. S. 2004. Herpetologia, herpetocultura e medicina de répteis. L.F. Livros de veterinária, Rio de Janeiro, Br. 330p.
- O'Malley, B. 2005. Lizards. In: O'Malley, B. Clinical anatomy and physiology of exotic species. ELSEVIER SAUNDERS, Philadelphia, USA. p. 57-75.
- Mader, D. R. 2006. Reptile medicine and surgery. ELSEVIER SAUNDERS. Philadelphia, USA. 1242 p.
- Goulart, C. E. S. 2007. Ordem Squamata – Subordem Sauria (Lagarto, Teiú, Iguana). In: Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., Catão-Dias, J. L. Tratado de Animais Selvagens. ROCA. São Paulo, Br. p. 58-67.

Palavras-chave: distocia, estase folicular, *Iguana iguana*, ooforite, patologia

Penectomia em Jabutipiranga (*Geochelone carbonaria*)

Braz, P.H.¹; Honda, W.T.²; Paraboni, C.³; Souza, A.I.⁴

Introdução: Os jabutipiranga pertencentes ao gênero *Geochelone*, de um modo geral, só estão aptos à reprodução aos seis anos de idade. A musculatura retratora do pênis mantém o órgão copulador posicionado no assoalho ventromedial do proctodeo (FLOSI et al., 2001.; CUBAS et

al., 2006). O macho durante o coito tende a ter o pênis em contato com o solo. A exposição prolongada do pênis com conseqüente lesão por abrasão e traumatismo, é comum entre os jabutis (CENERINO, 2000; HÖFLING, 1995). As causas mais comuns são manejo alimentar, nutricional precário, impactação da cloaca por uratos e tenesmo (CUBAS et al., 2006., FRANCISCO, 1997). **Relato de caso:** Um jabutipiranga foi trazido devido à exposição do pênis durante dois dias. O proprietário relatou prolapso após tentativas de coito. O animal alimentava-se com frutas e porções de carne crua. Ao exame físico, notava-se enoftalmia, escudo da carapaça em pirâmide, aumento de volume da cloaca e exposição peniana. Após realizar limpeza do pênis e cloaca, foram observadas hiperemia do corpo cavernoso e necrose de glândula. O animal foi internado para tratamento de suporte, administração de antibiótico e anti-inflamatório e realização de curativo local. Para a realização da cirurgia o animal foi anestesiado com tiletamina e zolazepan na dose de 4 mg/Kg e 10 mg/Kg, respectivamente, administrados por via intramuscular e, no transoperatório, suplementados por via intravenosa através de um cateter fixado na veia jugular. A cirurgia transcorreu com a ligadura individual dos corpos cavernosos com nylon e o órgão foi ressecionado em sua extremidade proximal. A incisão foi efetuada, sendo removida toda área necrótica. Os cotos foram ocluídos com sutura contínua em padrão invertido, com o mesmo fio. Finalmente, o tecido ligado foi reposicionado no interior da cloaca. O animal recebeu alta após 7 dias. **Resultado:** No órgão prolapsado é comum a ocorrência de infecções secundárias. A análise criteriosa favorece o diagnóstico diferencial de prolapso de cloaca, bexiga e intestino (MADER, 2006; O'MALLEY, 2005). A sutura da cloaca associada à aplicação de compressas frias e hipertônicas, como geléia de açúcar podem ser indicados nos casos de prolapso em que o tecido se manteve viável (CENERINO, 2000; FRANCISCO, 1997). O prolapso em fase crônica acarreta em necrose, a penectomia é o tratamento indicado, evita a septicemia e a morte. Como o pênis nos quelônios possui apenas função reprodutiva sem envolvimento com a uretra, que desemboca na cloaca, a cirurgia impede apenas a capacidade reprodutiva (FRANCISCO, 1997; O'MALLEY, 2005).

1 Residente do Programa de Pós Graduação em Patologia Clínica Veterinária, Anhanguera-UNIDERP. E-mail: pauloh.braz@hotmail.com

2 Acadêmico da Universidade Anhanguera-UNIDERP

3 Médica Veterinária Especialista do Hospital Veterinário Anhanguera-UNIDERP

4 Professora Doutora do curso de Medicina Veterinária – Anhanguera-UNIDERP

Referências bibliográficas:

- FLOSI, F.M.; GARCIA, J.M.; PUGLIESE, C.; SANCHEZ, A.A.; KLAI, A. Manejo e enfermidade de quelônios brasileiros no cativeiro doméstico. *Continuous Education Journal CRMV-SP*, v. 4, p. 65-72, 2001.
- CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de Animais Selvagens* – Medicina Veterinária. São Paulo: Roca, 2006. p. 92-100.
- CENERINO, F.V. *Utilização do recinto de quelônios aplicada à educação ambiental*. In: SEMANA CIENTÍFICA DA UNIABC, 1., Santo André, 2000. Anais. Santo André: Universidade do Grande ABC, 2000. p. 92.
- FRANCISCO, L. R. *Répteis do Brasil*. São José dos Pinhais: Amaro, 1997. 208 p.
- HÖFLING, E.; OLIVEIRA, A.M.S.; RODRIGUES, M.T.; TRAJANO, E.; ROCHA, P.L.B. **Chordata**: manual para um curso prático. São Paulo: Ed. USP, 1995. 242 p.
- MADER, D.R. *Reptile Medicine and Surgery*. 2 ed. Philadelphia: Saunders, 2006. 1189 p.
- O'MALLEY, B. *Clinical Anatomy and Physiology of Exotic, Structure and Function of Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians*. Missouri: Saunders, 2005. 269 p.

O estado de bem-estar em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico sob inspeção

Diniz, F.M.¹; Almeida, L.P.²

O conceito de bem-estar animal deve vincular-se ao de sustentabilidade para assegurar harmonia entre o ambiente, os animais, trabalhadores, comunidade e, ser economicamente viável. A preocupação inicial com o bem-estar dos animais surgiu a partir da exigência dos mercados internacionais, quando países importadores estabeleceram padrões e condições de criação e abate dos animais para a exportação. O Brasil, como um grande exportador de carne, necessita estar atento com relação aos cuidados com o bem-estar animal durante o processo de abate para que possa responder, satisfatoriamente, à essa nova realidade. Assim, treinamento, capacitação e sensibilidade dos trabalhadores em frigoríficos são necessários, pois são eles que asseguram a não ocorrência de sofrimento desnecessário durante a permanência dos animais no estabelecimento. Neste sentido esta pesquisa objetivou investigar as condições de bem-estar animal durante o manejo pré-abate e abate, a partir de uma amostra de bovinos abatidos em um Matadouro-Frigorífico sob inspeção federal (S.I.F.). Coletaram-se dados sobre indicadores de bem-estar animal entre 600 animais, por 7 dias, utilizando-se de um questionário padronizado de bem-estar animal e pré-testado contendo as variáveis analisadas e com o limite aceitável de cada item. Os dados foram duplamente digitados, obtidas as respectivas frequências e comparados com indicadores padrões para verificação do estado de bem-estar animal no estabelecimento avaliado. De um total de 7 indicadores de bem-estar animal avaliados, apenas 2 (28,5%) apresentaram resultados de acordo com o padrão aceitável. Os indicadores em desacordo com os padrões foram: eficácia de atordoamento (27%); vocalizações (12%); animais sensíveis na sangria (13%); quedas (4%); e escorregões (7%). Conclui-se que a alta frequência de indicadores fora dos padrões de bem-estar animal é resultante da falta de treinamento, deficiência nas instalações e desconhecimento dos trabalhadores sobre o comportamento animal. Sugerindo-se a correção desses fatores, por meio de treinamentos de capacitação da mão de obra.

1 Acadêmico do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Uberlândia

2 Docente da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia-MG

Avaliação da hemodinâmica uterina e umbilical durante a indução do parto em ovelhas

Veiga, G.A.L.¹; Angrimani, D.S.R.¹; Nichi, M.¹; Celeghini, E.C.C.¹; Fernandes, C.B.¹; Vannucchi, C.I.¹

A monitorização do fluxo sanguíneo materno-fetal durante a gestação é importante na predição do bem-estar fetal e de condições adversas que comprometam o desenvolvimento fetal intrauterino. A ultrassonografia Doppler fornece parâmetros como índice de resistência (RI), relação sístole-diástole (S/D) e índice de pulsatilidade (PI), considerados indicativos da perfusão placentária e fetal. O presente estudo avaliou o fluxo das artérias uterina (AU) e umbilical (AUM) durante a indução do parto em ovinos, bem como no pós-parto imediato. Oito ovelhas, com idade gestacional de 135 dias foram submetidas à indução do parto com aglepristone (0,33 ml/kg/IM), sendo 2 aplicações com intervalo de 24h. Os exames foram realizados com equipamento Mindray M5Vet e transdutor retal. As mensurações da AU direita e esquerda foram realizadas por via retal, enquanto a AUM por via transabdominal, nos períodos I (12h após 1ª aplicação de aglepristone), II (12h após 2ª aplicação de aglepristone), III (24h pós-parto), IV (24-72h pós-parto) e V (72-120h pós-parto). O teste LSD complementar à ANOVA e o teste T foram utilizados para análise dos resultados ($p < 0,05$). Em todos os períodos

não foi observada diferença significativa entre AU direita e esquerda para RI ($0,67 \pm 0,02$; $0,65 \pm 0,01$), S/D ($6,03 \pm 2,33$; $3,43 \pm 0,23$) e PI ($1,34 \pm 0,09$; $1,25 \pm 0,07$). Durante o tratamento não houve alteração de RI (I - $2,22 \pm 0,01$; II - $2,94 \pm 0,03$) e PI (I - $0,8 \pm 0,06$; II - $0,98 \pm 0,11$) para AU, e para AUM, sendo RI (I - $0,62 \pm 0,02$; II - $0,56 \pm 0,02$) e PI (I - $0,98 \pm 0,06$; II - $0,89 \pm 0,07$). No pós-parto ocorreu aumento de RI (III - $0,71 \pm 0,02$; IV - $0,71 \pm 0,02$; V - $0,76 \pm 0,02$) e PI (III - $1,39 \pm 0,07$; IV - $1,49 \pm 0,13$; V - $1,73 \pm 0,11$) na AU. Os valores de S/D não diferiram durante o pré e pós-parto. Em mulheres, RI, S/D e PI estão negativamente correlacionados com os níveis séricos de progesterona. A indução do parto prematuro com um antiprogéstágeno não apresentou efeito adverso no fluxo materno-fetal, uma vez que a avaliação dopplervelocimétrica permaneceu inalterada durante o tratamento. Acredita-se que a progesterona não seja um hormônio com efeitos significativos no relaxamento vascular uterino. Ainda, pode-se sugerir que o aumento dos índices dopplervelocimétricos no período pós-parto é decorrente da involução uterina, período fisiológico em que não se faz necessário um fluxo sanguíneo elevado para o útero. Estudos futuros devem ser realizados em busca de mecanismos fisiológicos responsáveis pelo efeito vasodilatador na gestação, fundamental para o desenvolvimento fetal intrauterino.

1 Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

Yucca schidigera – Propriedades biológicas de potencialidade pró-biótica em ovinos estabulados

Giarelli, C.¹

A *Yucca schidigera* é uma planta nativa dos desertos do sudoeste dos Estados Unidos e norte do México da família *Agavaceae*, que pode atingir de 3 a 4 metros de altura com galhos de 1 a 2 metros. Seu tempo de vida reproduzindo novos galhos é de 4 a 5 anos (PEN e cols, 2006). São os principais componentes ativos da *Yucca schidigera*, as saponinas esteroidais e os glicocomponentes. As saponinas são constantemente estudadas, onde se constatou um ótimo poder surfactante, tornando a parede intestinal mais permeável melhorando a absorção de nutrientes e ainda auxiliando na aceleração da atividade microbiana da microbiota intestinal (HUSSAIN e CHEEKE, 1995). Os glicocomponentes constituem a porção solúvel do extrato da *Yucca*, tendo grande afinidade com a amônia no trato digestório, sequestrando-a e neutralizando seus efeitos tóxicos (ABREU e cols, 2004). Estudos apontam que *Yucca schidigera* possui uma forte ação sobre as bactérias e protozoários presentes na microbiota, além de possuir ação anti-inflamatória, redução da amônia em galpões de criação de poedeiras, redução nos teores de colesterol dos ovos, tecidos e sangue, redução de natimortos em suínos, redução de 55% da emissão de amônia nas fezes de suínos, atividade antiartrítica em equinos, e em cães e gatos, ao ser adicionado na ração, houve a diminuição de flatulências e diminuição do odor das fezes (ALVAREZ, 2006). Ainda observou-se que a *Yucca schidigera*, por possuir glicocomponentes e saponinas, pode apresentar uma diminuição de amônia intestinal, e conseqüentemente determinar uma diminuição de gases poluentes emitidos na atmosfera como o CO₂ e o metano (LOCKYER, 1997). A proposta deste estudo foi determinar o possível efeito redutor de geração e concentração de gás metano do extrato de *Yucca schidigera* em diferentes proporções, na ração de ovinos estabulados, bem como da atividade pró-biótica na microbiota ruminal e intestinal desses ovinos, favorecendo seu desempenho.

1 Faculdades Metropolitanas Unidas UnifMU

Pericardite constritiva em cão pastor alemão

Karamm, M.A.¹; Jorge, R.C.¹; Hage, N.K.¹; Krishna, K.D.²; Duarte, R.¹

Um cão pastor alemão, macho, com três anos de idade foi atendido com histórico de aumento de volume abdominal por um período de aproximadamente 30 dias. Nunca apresentou cansaço fácil, síncope ou cianose de língua e estava sendo medicado com diuréticos, sem sucesso. Ao exame físico, o cão apresentou abdômen abaulado com balotamento positivo e demais parâmetros dentro da normalidade, inclusive auscultação cardíaco-pulmonar. Foi realizada paracentese e drenagem de aproximadamente 4 litros de líquido sero-sanguinolento. Foram realizados estudos ecográficos do tórax e abdômen, nos quais foram visibilizados aumento moderado da veia hepática e uma formação sólida e heterogênea medindo 4,4 x 3,9 cm, entre ventrículo esquerdo e saco pericárdico. Além da presença de líquido livre em abdômen e esplenomegalia, não foram visibilizadas outras alterações em tórax e abdômen. Diante dos achados de imagem e da evolução clínica desfavorável, com necessidade de paracenteses em intervalos curtos, optou-se pela realização de toracotomia para pericardiectomia e excisão ou biópsia da neoformação. Durante a toracotomia observou-se pericárdio espesso e fibroso e, à incisão, o coração pareceu distender-se sugerindo limitação de espaço. Durante a intervenção, o animal teve parada cardíaca, irreversível, apesar dos procedimentos de ressuscitação. À necropsopia, observou-se miocárdio com áreas de coloração e textura alteradas. A formação encontrada, aderida em região apical intrapericárdica e ao diafragma, era um coágulo em organização, segundo a análise anatomopatológica. Também se verificou pericardite crônica, cirrose cardíaca e congestão crônica do baço. A causa da pericardite não foi identificada. Deve-se considerar o diagnóstico de pericardite constritiva naqueles pacientes que apresentam achados clínicos compatíveis com insuficiência cardíaca direita, mas cuja função ventricular é normal ao exame ecocardiográfico.

1 Hospital Veterinário Pompeia

2 VETCÂNCER Patologia e Oncologia Veterinária

Torção mesentérica em cão – Relato de caso

Braz, F.¹; Jorge, R.C.¹; Toledo, J.¹; Buranello, S.¹; Ponce, F.G.¹; Duarte, R.¹

Resumo: Foi atendida uma cadela, raça pit bull, de quatro anos de idade apresentando êmese e prostração de um dia; o animal não conseguia permanecer em estação e ao exame físico apresentava desidratação, hiposfigmia, taquicardia, taquipneia, mucosas brancas e dor à palpação abdominal. As alças intestinais dilatadas e palpáveis e timpânicas à percussão. Foi realizada reposição volêmica, analgesia e antibioticoterapia (enrofloxacina e metronidazol). O exame ultrassonográfico do abdômen foi prejudicado pelo grande conteúdo gasoso em cavidade abdominal, mas foram observadas alças preenchidas por líquido com variação de diâmetro e peristaltismo diminuído. Optou-se pela laparotomia exploratória e foram observadas alças intestinais correspondentes ao intestino delgado com coloração alterada e grande distensão gasosa com áreas isquêmicas devido à torção mesentérica. Realizada ligadura em bloco do plexo vascular torcido e enterectomia das porções isquêmicas que correspondiam à parte do jejuno e à quase totalidade do íleo. No pós-operatório imediato o animal foi mantido em infusão de dopamina. Havia presença de complexos ventriculares prematuros no eletrocardiograma, resolvidos após o uso de lidocaína. Nas 48 horas após a cirurgia o cão recebeu nutrição parenteral parcial e, a partir do quarto

dia, foi introduzida alimentação especial para animais convalescentes, sendo gradualmente substituída por ração seca de alta digestibilidade. No 17º dia houve normalização das exames laboratoriais e o paciente recebeu alta. Um mês após a cirurgia o cão estava em excelente estado geral, não apresentava diarreia e, nos exames laboratoriais, as únicas alterações observadas foram diminuição dos triglicérides (21 mg/dl; valores de referência: 50 – 100 mg/dl) e hipocobalaminemia (<150 pg/ml; referência: 175 - 550 pg/ml), compatíveis com a ressecção do íleo. A torção de mesentério é uma doença rara, geralmente fatal, no caso apresentado o paciente apresentou excelente evolução clínica. **Introdução:** Torção mesentérica é uma doença rara e está descrita com maior incidência em cães machos, de idades compreendidas entre os dois e os três anos. Suas manifestações clínicas são inespecíficas. Normalmente cursa de forma aguda, fatal e está associada à anormalidades na motilidade gastrointestinal. **Relato de caso:** Uma cadela, raça pit bull, de quatro anos de idade apresentando êmese e prostração há um dia; o animal não conseguia permanecer em estação e ao exame físico apresentava desidratação, hiposfigmia, taquicardia, taquipneia, mucosas brancas e dor à palpação abdominal. As alças intestinais dilatadas e palpáveis e timpânicas à percussão. Foi realizada reposição volêmica, analgesia e antibioticoterapia (enrofloxacin e metronidazol). Ao exame ultrassonográfico do abdômen presença de conteúdo gasoso, alças preenchidas por líquido com variação de diâmetro e peristaltismo diminuído. Optou-se pela laparotomia exploratória e foram observadas alças intestinais correspondentes ao intestino delgado com coloração alterada e grande distensão gasosa com áreas isquêmicas devido à torção mesentérica. Realizada ligadura em bloco do plexo vascular torcido e enterectomia das porções isquêmicas que correspondiam à parte do jejuno e à quase totalidade do íleo. No pós-operatório imediato o animal foi mantido em infusão de dopamina. Havia presença de complexos ventriculares prematuros no eletrocardiograma, resolvidos após o uso de lidocaína. Nas 48 horas após a cirurgia o cão recebeu nutrição parenteral parcial e, a partir do quarto dia, foi introduzida alimentação especial para animais convalescentes, gradualmente substituída por ração de alta digestibilidade. No 17º dia houve normalização dos exames laboratoriais e o paciente recebeu alta. Um mês após a cirurgia o cão estava em excelente estado geral, não apresentava diarreia e, nos exames laboratoriais, as únicas alterações observadas foram diminuição dos triglicérides (21 mg/dl; valores de referência: 50-100 mg/dl) e hipocobalaminemia (<150 pg/ml; referência: 175 - 550 pg/ml), compatíveis com a ressecção do íleo. **Discussão e conclusão:** A torção de mesentério é uma doença rara de curso agudo e geralmente fatal. No caso descrito, o período pós-operatório imediato foi marcado por alterações sistêmicas graves, comuns nos quadros de volvulos. Passado esse período, o paciente apresentou evolução clínica excelente. Nos meses que sucederam a alta hospitalar, o paciente não apresentou manifestações clínicas como síndrome do intestino curto (e.g., diarreia, perda de peso). Apesar disso, exames com a dosagem de triglicérides e cobalamina, demonstraram que algum grau de má absorção está presente. Esses animais devem ser monitorados para que carências nutricionais não se desenvolvam com o passar do tempo.

1 Hospital Veterinário Pompeia.

Referências bibliográficas:

- FOSSUM, T. W. et al. **Small animal surgery**. 3. ed. St. Louis Missouri: Mosby Elsevier, 2007.
- JUNIUS G., APPELDOORN A. M., SCHRAUWEN E. Mesenteric volvulus in the dog: A retrospective study of 12 cases. **J Small Anim Pract**. v.45, p.104-7, 2004.
- SPEVAKOW, A. B., NIBBLETT, B. M. D., CARR, A. P., LINN, K. A. Chronic mesenteric volvulus in a dog. **Can Vet J**. v.51, n.1, p.85-88, Jan. 2010.

Megaesôfago por persistência de ducto arterioso em cão da raça poodle – Relato de caso

Megaesophagus for Resistance in the Ductus Arteriosus Poodle Dog Breed – Case Report

Silva, L.P.¹; Boleli, E.F.¹; Ferreira, D.F.¹; Costa, F.R.M.²; Resende, F.A.R.³

Resumo: O esôfago é um órgão musculomembranoso tubular colábil, anatomicamente dividido em três porções (cervical, torácica, abdominal), que tem como principal função o transporte do bolo alimentar e de outros conteúdos ingeridos da faringe até o estômago. Por ser um órgão de transporte, moléstias esofágicas como o megaesôfago (termo descritivo de uma dilatação esofágica) não interferem diretamente em processos digestivos ou de absorção, no entanto, podem ser causa indireta de transtornos clínicos importantes, como deficiências nutricionais, resultantes da regurgitação do alimento, e aumento do risco de pneumonias por aspiração. O presente relato refere-se a um caso clínico-cirúrgico de um cão da raça poodle, de três anos de idade com subnutrição severa e histórico de regurgitação crônica. Ao exame radiográfico constatou-se extensa área de dilatação esofágica. Foi realizada gastrostomia para alimentação do paciente, com o intuito de melhorar seu estado nutricional e prepará-lo para uma toracotomia exploratória. Durante a toracotomia confirmou-se a persistência do ducto arterioso, procedendo-se a correção cirúrgica da anomalia. O paciente recuperou-se do procedimento cirúrgico, porém, foi a óbito devido a uma pneumonia aspirativa após quatro dias de pós-operatório. A persistência do ducto arterioso, provocada por um desenvolvimento anormal de estruturas vasculares definitivas derivadas do arco aórtico durante a embriogênese, foi a causa primária do megaesôfago. Assim sendo, ressalta-se a importância dos diagnósticos precoces de moléstias esofágicas e de sua etiologia, a fim de possibilitar tratamento clínico-cirúrgico adequado, melhor prognóstico e mais qualidade de vida ao paciente. **Abstract:** The esophagus is a tubular organ musculomembranoso colábil anatomically divided into three parts (cervical, thoracic, abdominal), which has the main function of food transportation and other content taken from the pharynx to the stomach. Being an organ transport, diseases such as esophageal achalasia (a descriptive term esophageal dilation) do not interfere directly in digestion or absorption processes, however, may be an indirect cause of significant medical disorders, such as nutritional deficiencies resulting from the regurgitation of food, and increased risk of aspiration pneumonia. This report refers to a clinical case of a surgical-breed dog poodle, three years of age with severe malnutrition and a history of chronic regurgitation. Radiographic examination showed an extensive area of esophageal dilation. Was performed gastrostomy for feeding the patient, in order to improve their nutritional status and prepare you for an exploratory thoracotomy. During thoracotomy confirmed the patent ductus arteriosus, and proceed to surgical correction of the anomaly. The patient recovered from surgery, but died because of aspiration pneumonia after four days postoperatively. The ductus arteriosus caused by an abnormal development of vascular structures derived from the definitive aortic arch during embryogenesis, was the primary cause of megaesophagus. Therefore, we emphasize the importance of early diagnosis of esophageal disease and its etiology in order to allow adequate surgical-medical treatment, better prognosis and better quality of life for patients. **Introdução:** O esôfago é um órgão musculomembranoso tubular colábil que tem como função principal o transporte do bolo alimentar e de outros conteúdos ingeridos da faringe até o estômago e a prevenção do fluxo retrógrado do conteúdo gastrointestinal. Anatomicamente é um órgão dividido em três porções (cervical; torácica;

abdominal), que origina-se cranialmente na faringe, permanece dorsal à traquéia, até o terço médio do pescoço (à esquerda), e termina unindo-se ao cárdia do estômago. Possui aproximadamente de 4 a 5 mm de espessura, aumentando gradativamente em direção ao cárdia, onde alcança de 1,2 a 1,5 cm (FEITOSA, 2008). Por ser um órgão essencialmente de transporte, moléstias esofágicas como megaesôfago, termo descritivo de uma dilatação esofágica, não interferem diretamente em processos digestivos ou de absorção (JONES et al., 1992), no entanto, podem ser causa indireta de transtornos clínicos importantes de disfagia, crescimento inadequado do animal, ptialismo, vômitos, deficiências nutricionais resultantes da regurgitação do alimento e maior risco de pneumonias por aspiração (BARKER e VAN DREUMEL, 1985). Sugere-se que o megaesôfago seja classificado de acordo com a idade de início dos sintomas clínicos e de acordo com a causa, variando de megaesôfago idiopático congênito ou com início na idade adulta e megaesôfago secundário (adquirido) (JONES et al., 1992), sendo que os principais sintomas incluem regurgitação, sinais de pneumonia, dilatação do esôfago na região cervical e condição corporal pobre (FEITOSA, 2008). O diagnóstico é baseado nos sinais clínicos e exames radiográficos, em sua maioria, contrastados com sulfato de bário para visualização do esôfago dilatado (NELSON e COUTO, 1998). Já o tratamento, consiste em pequenas refeições semi-sólidas ou líquidas em pequenas quantidades, com o animal em posição elevada (NELSON e COUTO, 1998), ou quando possível dirigido para a causa primária (FEITOSA, 2008). O presente relato refere-se a um caso clínico-cirúrgico de um cão da raça poodle, com três anos de idade, encaminhado a um Hospital Veterinário na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, apresentando subnutrição severa, histórico de regurgitação crônica e diagnóstico de persistência do ducto arterioso, provocada por um desenvolvimento anormal de estruturas vasculares definitivas derivadas do arco aórtico durante a embriogênese, como causa primária de megaesôfago congênito. **Relato de caso:** O caso foi descrito em um cão da raça poodle, de três anos de idade, encaminhado a um Hospital Veterinário da cidade de Uberlândia, apresentando subnutrição severa e histórico de regurgitação crônica. Exames complementares como hemograma, creatinina e ALT foram realizados no animal, juntamente com a radiografia contrastada, solicitada para confirmação da suspeita clínica de megaesôfago, uma vez que ao exame radiográfico constatou-se extensa área de dilatação esofágica. Após esses procedimentos, foi realizada uma gastrotomia para alimentação do paciente, com o intuito de melhorar seu estado nutricional e prepará-lo então para uma toracotomia exploratória.



Figura 1. Condição corporal do animal relatado no pré-operatório da cirurgia de Gastrotomia.



Figura 2. Radiografia contrastada confirmando presença de dilatação esofágica (megaesôfago).

Discussão: Dos exames complementares realizados, apenas a ALT apresentou um aumento significativo (272 U/l) em relação aos valores de referência para cães, caracterizando uma possível alteração hepática, consequência do estado nutricional do animal. A radiografia contrastada confirmou a suspeita clínica de megaesôfago. No entanto, durante o procedimento cirúrgico da toracotomia exploratória, confirmou-se a persistência do ducto arterioso, diagnosticando assim a causa primária do megaesôfago. Procedeu-se a correção cirúrgica da anomalia e o paciente se recuperou do procedimento, porém foi a óbito devido a uma pneumonia aspirativa, após quatro dias de pós-operatório.

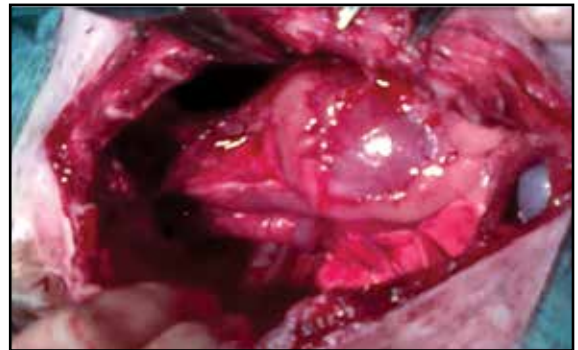


Figura 3. Persistência do ducto arterioso, descoberto durante o procedimento cirúrgico de toracotomia exploratória.

Conclusão: Assim sendo, conclui-se que esse relato de caso ressaltou a importância clínica-cirúrgica, na Medicina Veterinária, dos diagnósticos precoces de moléstias esofágicas e de suas etiologias, a fim de possibilitar um tratamento clínico-cirúrgico adequado, melhor prognóstico e mais qualidade de vida aos pacientes acometidos pelas mesmas.

1 Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Minas Gerais, Uberlândia.

2 Professora Substituta do Curso de Medicina Veterinária e Médica Veterinária do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Minas Gerais, Uberlândia.

3 Médica Veterinária e Residente do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Minas Gerais, Uberlândia.

Endereço para correspondência: Letícia Pereira da Silva; Faculdade de Medicina Veterinária – FAMEV, campus Umarama, bloco 2T, Av. Pará, 1720, Uberlândia – MG, Tel/fax – (34) 3218-2228; endereço eletrônico do autor: leticia_pds@yahoo.com.br

Referências bibliográficas:

- BARKER, I. K. & VAN DREUMEL, A. A. The Alimentary System. In: Pathology of Domestic Animals. 3rd ed. Vol. 2. London: Academic Press; 1985. p. 22 - 27.
- FEITOSA, F. L. F. Sistema Digestório. In: _____ . Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico. 2.ed. São Paulo: Roca; 2008. p.124 – 125.
- JONES, B. D.; JERGENS, A. E.; GUILFORD, W. G. Moléstia do Esôfago. In: Tratado de Medicina Interna Veterinária. 3.ed. Vol. 3. São Paulo: Manole; 1992. p.1318 - 1329.
- NELSON, R. W. & COUTO, C.G. Anomalias do anel vascular. São Paulo: Manole; 1998. p.125.

Palavras-chave: cão, ducto arterioso, megaesôfago

Keywords: dog, ductus arteriosus, megaesophagus.

Torção esplênica crônica em cão da raça sharpei

Nunes, T.C.¹; Jorge, R. C.¹; Bernandes Jr, J.P.¹; Gouveia, B.H.; Duarte, R.¹

Um cão da raça sharpei, macho, com 5 anos de idade, foi atendido apresentando apatia, dispneia e dilatação gástrica. Ao exame físico apresentava padrão respiratório restritivo, taquicardia, hipotermia e presença de som timpânico à percussão da região epigástrica. A presença de gás foi confirmada após a realização de gastrocentese percutânea. Nos exames laboratoriais foram observadas anemia (hematócrito 30%), hipoalbuminemia (1,4 mg/dl) e hipocalcemia (3,1 mEq/l). Devido ao quadro de dilatação gasosa em topografia de estômago, o paciente foi internado para estabilização e procedimento cirúrgico. Na laparotomia exploratória foi constatada rotação gástrica de 180°, associada à rotação de 6 vezes do pedículo esplênico, ambas em sentido horário, com presença de pequenas áreas hemorrágicas em parede gástrica e grande aderência de epíplon na cauda do baço, sugerindo alteração de caráter crônico. A esplenectomia total foi realizada com ligaduras em bloco, sem o reposicionamento do mesmo, evitando-se a reperusão do órgão. Foi realizado exame anatomopatológico e observadas congestão e hemorragia difusa e acentuada. No pós-operatório imediato, o paciente foi mantido sob monitoramento clínico, laboratorial e eletrocardiográfico. Não foram evidenciadas intercorrências e o animal recebeu alta no segundo dia do pós-operatório. A relação entre torção esplênica secundária à dilatação gástrica não pôde ser estabelecida neste paciente, devido às características sugestivas de cronicidade da torção do baço. Caso a torção esplênica tenha sido primária, uma predisposição à compressão e torção gástrica pode ter ocorrido. O prognóstico da torção esplênica em pacientes estáveis é bom. Complicações frequentemente atribuídas à enfermidade, tais como arritmias, sepse e distúrbios de coagulação, não foram observadas no caso descrito.

¹ Hospital Veterinário Pompeia.

Hérnia escrotal unilateral em um cão da raça fila brasileiro – Relato de caso

Curti, F.¹; Sampaio, G.R.²; Barros, R.¹; Faria, L.G.¹; Kawamoto, F.Y.¹; Campos, I.O.³; Mesquita, L.R.⁴; Barros, B.S.⁴

Introdução: Hérnias escrotais são hérnias indiretas resultantes de defeito no anel vaginal, podendo ocorrer protusão de vísceras da cavidade abdominal para o interior do processo vaginal ao lado do cordão espermático. São raras, particularmente em gatos, apresentando relatos em cães jovens. Seus fatores etiológicos não são bem conhecidos, sendo citados traumas e defeitos anatômicos congênitos. São predominantemente unilaterais, com tumefação e dor. O diagnóstico pode ser realizado pela redução manual do conteúdo

herniado e palpação do anel, sendo confirmado por ultrassonografia. A intervenção cirúrgica é necessária para sua correção. **Relato de caso:** Atendeu-se um cão, raça Fila Brasileiro (meses de idade) apresentando aumento de volume nas regiões escrotal e parapeniana do lado direito, com conteúdo redutível manualmente. Ao exame ultrassonográfico constatou-se presença de alças intestinais no interior do saco herniário/processo vaginal. Após o diagnóstico definitivo, o animal foi encaminhado para herniorrafia escrotal. A incisão foi realizada sobre o aumento de volume, sendo exposto e aberto o saco herniário. As alças intestinais foram avaliadas quanto ao grau de viabilidade tecidual e o testículo foi divulsionado dos tecidos adjacentes. As alças apresentaram-se viáveis, reduzindo então, o conteúdo e o saco herniário para a cavidade abdominal. Realizou-se orquiectomia bilateral, com sutura do anel direito em padrão interrompido. Sutures de subcutâneo e pele foram realizadas de forma rotineira. No pós-operatório, foram instituídas dietas altamente digestíveis, com prescrição de antibioticoterapia, anti-inflamatórios, analgesia pós-cirúrgica e tratamento suporte. Após 10 dias, o animal retornou sem aumento de volume na região acometida, observando-se adequada correção da hérnia escrotal. A sutura de pele foi retirada e o paciente obteve alta hospitalar. **Discussão:** Apesar da baixa prevalência dessa hérnia, o diagnóstico e a correção precoces são fundamentais para evitar encarceramento e desvitalização do conteúdo herniado. **Conclusão:** O procedimento cirúrgico é fundamental para o tratamento de hérnias escrotais, independentemente da presença ou não de sinais sistêmicos de complicações, proceder a estabilização e a correção cirúrgica o mais brevemente possível, para evitar o agravamento do caso.

¹ Médico Veterinário Residente em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais – Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras (MG)

² Professora Adjunta, Doutora do Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras (MG)

³ Médica Veterinária Residente em Diagnóstico por Imagem em Pequenos Animais – Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras (MG)

⁴ Mestranda em Ciências Veterinárias – Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras (MG)

Referências bibliográficas:

- FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 2. ed. São Paulo: Editora Roca. p.208, 2005.
- HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. *Reprodução Animal*. 7. ed. Barueri: Editora Manole. p.279-281, 2004.
- NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. *Patologia da Reprodução dos Animais Domésticos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. p.94-102, 2003.
- SCHNEIDER, R. K.; MILNE, D. W.; KOHN, C. W. Acquired inguinal hernia in the horse: a review of 27 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v.180, p.317-320, 1982.

Complicações inerentes à ovariectomia: estudo retrospectivo do período compreendido entre os anos de 2006 e 2010, realizado no setor de obstetria e ginecologia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

Faustino, M.¹; Talib, M.S.F.²; Oliveira, C.M.³

A par da alta frequência de realização da ovariectomia (OHE) na clínica cirúrgica de pequenos animais, com fins eletivos, terapêuticos ou preventivos, ainda são descritas diversas complicações inerentes a essa intervenção, sejam em momentos trans ou pós-operatórios, precoces ou tardios. Em estudo

retrospectivo realizado no período compreendido entre os anos de 2006 e 2010, totalizando 95 casos de complicações inerentes à OHE em cadelas, destacou-se o granuloma por fios de sutura, 14,73% (14 casos atendidos), onde o material de composição dos fios agiu como corpo estranho indutor de resposta inflamatória do tipo crônica granulomatosa, em lojas ovarianas, coto uterino ou sutura de parede abdominal. Casualmente, tal reação mostrou-se agravada por aderências restritivas, comprometedoras da função urinária ou digestiva. A fistulação, com uma frequência de 33,68% (32), apresentou-se comumente associada a essa reação, caracterizada pela formação de trajetos fistulosos abertos em superfície cutânea – flanco ou linha média de abdome ventral - induzidos pela presença dos pontos de sutura subjacentes ou distantes. A remanescência ovariana, fragmentar ou total (28,42% ou 27 casos), mostrou-se como uma complicação tardia, revelada por quadros de estro recorrente ou piometra de coto (14,73% ou 14 casos), corroborando seu caráter iatrogênico. Outras complicações de caráter eminentemente séptico trazem à tona a relevância do rigor microbiológico envolvido em uma intervenção cirúrgica deste porte, seja na garantia de condições de antisepsia e assepsia para sua realização, seja na opção de tratamento antimicrobiano adequado em momento pós-operatório. Destacaram-se: peritonite focal em coto, com descarga vaginal sanguínea ou sanguínea purulenta, 5,2% (5) dos casos; e evisceração associada à peritonite difusa, em 2,1% (2). Intui-se, com esta descrição, um alertar para a exequibilidade do rigor técnico necessário a esta intervenção, além de colaborar com o controle do fenômeno da resistência bacteriana.

1 Médico Veterinário – Setor de Obstetrícia e Ginecologia – HOVET/FMVZ-USP

2 Médico Veterinário – Setor de Obstetrícia e Ginecologia – HOVET/FMVZ-USP

3 Professor Doutor – Departamento de Reprodução Animal – FMVZ-USP

Sarcoma histiocítico disseminado em cavidade torácica cardíaca – Relato de caso

COSTA, R.L.O.¹; MIGLIANO, M.M.²

Introdução: O sarcoma histiocítico é uma neoplasia maligna rara (5), tanto quanto as pulmonares primárias (2). Geralmente se apresenta como enfermidade multissistêmica e comportamento agressivo (4). Embora de etiologia e nomenclatura ainda controversa, a doença nos cães tem caráter hereditário e predisposição racial, como nos Bernese Mountains. Acomete vísceras, incluindo pulmões e linfonodos (1). O prognóstico desfavorável pode se metastizar no coração, sistema nervoso central, medula óssea e espinhal, porém, é impossível precisar o órgão de origem neoplásica (3). **Material e métodos:** Foi atendido um cão, Bernese Mountain, com 7 anos, apresentando queixa principal de tosse e taquipnéia. A radiografia torácica revelou efusão pleural difusa e grande área indelimitada de radiodensidade água na região de carina, comprimindo traqueia e brônquios principais. O controle radiográfico constatou rápido aumento da mesma. O animal apresentou piora progressiva do quadro de evolução acentuada. O ecocardiograma evidenciou a presença de importante formação invasiva, sem contornos, em átrio esquerdo e outra bem delimitada intra-atrial direito. A ultrasonografia abdominal descartou alterações morfológicas dos órgãos. O animal recebeu terapia de suporte e quimioterapia com Carboplatina, sem resposta clínica, com agressiva piora. Nos últimos dias apresentou secreção nasal serossanguinolenta e acentuada prostração. Foi submetido à eutanásia após 22 dias do início da investigação. O exame histopatológico concluiu sarcoma histiocítico. **Resultados:** Por se tratar de uma enfermidade rara e inespecífica, os exames diagnósticos foram de suma importância para detectar a progressão, agressividade da doença e pouca resposta terapêutica. O quadro de sarcoma histiocítico foi fechado mediante resultado histopatológico, abrangendo pulmão, pleura, timo e coração. Como observado neste caso, o ecocardiograma, revelou um importante

dado, não avaliado anteriormente. Embora as neoplasias cardíacas tenham baixa prevalência (6), este exame deveria ser sempre solicitado, não apenas nos casos de cardiopatias, mas também em casos de massas torácicas, no intuito de aprofundar as investigações, podendo auxiliar o clínico no diagnóstico da doença, uma vez que as neoplasias cardíacas podem ser primárias ou metastáticas (6).

1 Médica Veterinária Cardiologista da Clínica Veterinária Faria Lima

2 Médico Veterinário Clínico da Clínica Veterinária Faria Lima

Referências bibliográficas:

- FERIAN, P.E; SILVA, E.F; GUEDES, R.C; TORRES, R.C.S; CARNEIRO, R.A., Cytologic diagnosis of pulmonary neoplasm with bronchoalveolar lavage in a bitch: case report, **Arquivo Bras. Med. Vet Zoot.**, v.58, n.5, p. 776-778, 2006.
- FULMER, A.K.; MAULDIN, G.E; Canine histiocytic neoplasia: an overview, **Canadian Vet. J.**, v.48, p.1041-1050, 2007.
- JACOBS, R.M; MESSICK, J.B; VALLI, V.E. Tumors of the hemolymphatic system. In: **Tumors in domestic animals**, 4. ed., Iowa: Iowa State Press, Cap. 02. p.119-198, 2002.
- SGHNETTLER, K; SALOMONE, C; VALBUENA, J.R., Cutaneous histiocytic sarcoma. Report of one case. **Rev. Med. Chile**, v.137, n.4, p.547-551, 2009.
- VOS, J.A; ABBONDANZO, S.L; BAREKMAN, C.L; et al, Histiocytic sarcoma: a study of five cases including the histocyte marker CD163, **Mod. Pathol.**, v.50, p.693-704, 2005.
- WARE, W.A., Pericardial diseases and cardiac tumors. In: **Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine**. London: Manson Publishing Ltd, Cap. 22. p.320-337, 2007.

Carcinoma de células transicionais prostático em cão – Relato de caso

Boleli, E.F.¹; Ferreira, D.¹; Silva, L.P.¹; Costa, F.R.M.²

Introdução: A próstata é examinada por palpação abdominal ou retal, quanto à presença de infecção, hipertrofia, cistos e tumores. Um nítido aumento da glândula, pode levar à sintomas como fraqueza das patas posteriores, deambulação com o dorso arqueado e um caminhar rígido e contido, e dor durante a micção e defecação, o que frequentemente resulta em constipação (CHRISTIANSEN, 1988). A neoplasia primária prostática mais comum em cães é o adenocarcinoma. A incidência parece ser baixa em cães, com cerca de 5% de todos os cães com moléstia prostática apresentando neoplasia. A segunda afecção neoplásica prostática mais comum é o carcinoma de células de transição. O carcinoma de células de transição da próstata pode ocorrer por meio de extensão direta de lesão da bexiga ou da uretra ou de alterações neoplásicas nas próprias células do ducto peri-uretral. Os sintomas clínicos estão frequentemente relacionados com a obstrução uretral parcial. Com a uretrocistografia retrógrada por distensão, a assimetria e o estiramento peri-uretral, a torção, ou a destruição da uretra prostática podem ser detectados. Somente biópsia permite a diferenciação do adenocarcinoma prostático (BARSANTI, 1992). Cães das raças Airedale, Beagle e Scottish Terrier são citados como predispostos ao desenvolvimento de neoplasias vesicais, enquanto Pastores Alemães quase nunca aparecem nas descrições deste tipo de tumor (MEUTEN, 2002). Apesar de representar a neoplasia mais comum do trato urinário, as baixas incidências do carcinoma de células transicionais associadas às características individuais do caso em questão reafirmam a importância da exposição deste relato. **Descrição do caso:** No presente relato, descreve-se o caso clínico-cirúrgico de um cão da raça Beagle de 12 anos de idade, com histórico de disúria. Ao exame clínico constatou-se apatia, aumento de volume e sensibilidade abdominal, vesícula urinária dilatada, perda de massa muscular e dificuldade de locomoção nos membros posteriores. Foram realizados exames complementares como hemograma, bioquímica e radiografia. Com base nos achados clínicos e nos resultados dos exames complementares o diagnóstico provisório foi

hiperplasia prostática, no entanto, não foi descartada a possibilidade de processo de origem neoplásica. Foi solicitada a realização de uma laparotomia exploratória acompanhada de prostatectomia. No período trans-cirúrgico notou-se que a próstata exibiu aumento de volume, consistência firme, aspecto irregular compacto e cístico e coloração esbranquiçada. A massa tumoral (Figura 1) obstruía a uretra prostática e estendia-se até o colo da vesícula urinária.



Figura 1. Massa tumoral obstruindo a uretra prostática (seta preta).

Ao exame histopatológico da próstata, observou-se a presença de mucosa com epitélio formado por células transitórias. O epitélio com transformação neoplásica apresentou projeções papiliformes exofíticas e infiltrativas à membrana basal e formação de blocos celulares compactos irregulares nos córios superficial, médio e profundo. As células tumorais apresentaram anisocariose, anisocitose, atipia nuclear intensa e nucléolos evidentes, alterações essas, compatíveis com o diagnóstico de carcinoma de células transitórias. Diante do prognóstico desfavorável frente aos achados macroscópicos trans-operatórios, resultado histopatológico e estado geral do animal, o proprietário optou pela eutanásia. **Discussão:** No cão da raça Beagle do presente relato constatou-se no exame clínico apatia, aumento de volume e sensibilidade abdominal, vesícula urinária dilatada, perda de massa muscular e dificuldade de locomoção nos membros posteriores. O autor, Christiansen (1988), descreve em caso similar, que um nítido aumento da glândula próstata pode levar à sintomas como fraqueza das patas posteriores, deambulação com o dorso arqueado e um caminhar rígido e contido, e dor durante a micção e defecação, o que frequentemente resulta em constipação. A etiologia do carcinoma prostático é desconhecida, mas como na hiperplasia, parece que o desenvolvimento da neoplasia está relacionado a um ambiente de desequilíbrio hormonal, provavelmente com outros fatores envolvidos (LADDS, 1985). Os exames laboratoriais do animal em questão não apresentaram alterações significativas. Na radiografia prostática a forma assimétrica e o aumento de volume acentuado da próstata são associados a formação de abscessos, neoplasia e cistos (BARSANTI, 1992). A avaliação radiográfica por meio da técnica de uretrocistografia retrógrada revelou prostatomegalia irregular acentuada e aumento de volume da vesícula urinária no paciente deste relato (Figura 2).

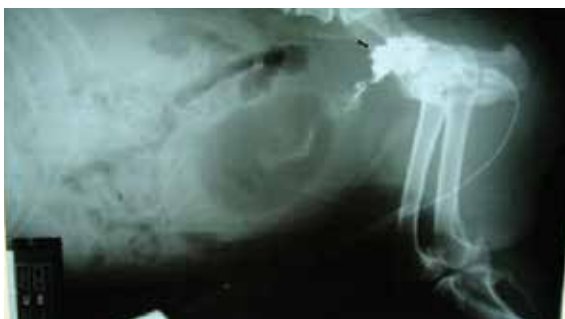


Figura 2. Prostatomegalia irregular acentuada (seta preta) e aumento de volume da vesícula urinária, em uretrocistografia retrógrada.

A suspeita inicial de hiperplasia prostática foi descartada assim que o exame histopatológico da próstata indicou alterações compatíveis com o diagnóstico de carcinoma de células transitórias. A mucosa prostática apresentava o epitélio formado por células transitórias com transformação neoplásica, projeções papiliformes exofíticas e infiltrativas à membrana basal, com formação de blocos celulares compactos irregulares no cório superficial, médio e profundo. Anisocariose, anisocitose, atipia nuclear intensa e nucléolos evidentes foram características predominantes nas células tumorais. **Conclusão:** O carcinoma de células transitórias é uma das neoplasias prostáticas mais comuns; a sua baixa incidência na rotina da clínica veterinária deve ser considerada no diagnóstico diferencial das afecções da vesícula urinária e próstata em cães. O melhor prognóstico e a maior sobrevida dos animais acometidos estão intimamente ligados aos métodos mais precisos de diagnóstico como a biópsia, que permite o diagnóstico precoce e o uso de terapia específica e eficiente.

1 Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG. Endereço para correspondência: Rua Rodrigues da Cunha 790, AP 1303^a, CEP: 38400-362 Uberlândia, MG, Brasil. Tel: (34) 9209-9269. E-mail: ninaboleli@hotmail.com

2 Professora Substituta do Curso de Medicina Veterinária e Médica Veterinária do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG

Referências bibliográficas:

- BARSANTI, J. A. Moléstias prostáticas do cão. In: **Tratado de medicina interna veterinária: moléstias do cão e gato**. Vol.4 São Paulo: Manole, 1992, p.1958-1960.
- CHRISTIANSEN, J. **Reprodução no cão e gato**. São Paulo: Manole, 1988, p. 104.
- DE MOURA, V. M. B. D. et al. Carcinoma de células transitórias vesical em uma cadela são bernardo – Relato de caso. **Vet. Not.**, Uberlândia, v. 13, n. 1, p. 75-79, jan./jun. 2007.
- LADDS, P. W. The male genital system. In: **Pathology of domestic animals**. 3. ed. Vol.3 California: Academic Press, 1985, p. 454.
- MEUTEN, D.J. Tumors of the urinary system. In: **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: Iowa State Press, 2002. p. 509-546.

Avaliação radiográfica da articulação coxofemoral em cães submetidos à exercícios físicos

Melo, D.G.¹; Canola, J.C.¹; Leite, C.A.L.²; Neves, C.C.¹; Nepomuceno, A.C.¹

A displasia coxofemoral (DFC) é uma alteração do desenvolvimento que afeta a cabeça do fêmur e o acetábulo, caracterizada radiograficamente, pelo arrasamento da fossa acetabular, achatamento da cabeça do fêmur, subluxação ou luxação coxofemoral e alterações secundárias da articulação (DAD). A doença afeta muitas raças caninas, sendo mais comum nas de grande porte. Os principais sinais clínicos são: dificuldade para levantar; anormalidade na locomoção; baixa tolerância ao exercício; e dor articular. Há contradições quanto ao exercício ser o fator de risco para o desenvolvimento da DCF. Existem autores que afirmam que atividades prolongadas ou de alto impacto podem levar ao desenvolvimento de osteocondrose, aumentando o risco de desenvolvimento da DCF. Outros autores sugerem que exercício controlado e fisioterapia são vitais no manejo da DAD. O objetivo é manter a mobilidade da articulação e a resistência muscular enquanto minimiza a destruição articular ou a dor adicional.

Neste estudo foram radiografadas articulações coxofemorais de seis cães adultos, de duas raças, provenientes de dois Canis da Polícia Militar, em três momentos, no período de um ano. Para prever sobre a influência do

exercício sobre a displasia coxofemoral, em estudo retrospectivo, correspondente a um período de oito anos, foram reavaliadas radiografias de 259 cães displásicos procurando estabelecer, entre outras variáveis, as diferentes modalidades de lesões radiográficas visibilizadas nesta afecção, considerando que estes animais, por informações pessoais de seus proprietários, não eram expostos rotineiramente aos exercícios físicos.

Na fase experimental, a raça Pastor Alemão foi a única acometida, a articulação esquerda apresentou maiores alterações e as lesões se mantiveram constantes nos três momentos. Na fase retrospectiva, os animais mais afetados foram os das raças Rottweiler, Pastor Alemão e SRD, com mais de cinco anos de idade. O porcentual de machos e fêmeas afetados foi semelhante e o acometimento da displasia coxofemoral foi, quase sempre, bilateral e com grau de lesões simétrico. Pôde-se concluir que o exercício não foi fator de progressão para cães com displasia coxofemoral, que se supervisionado, mesmo intenso, pode ser bastante benéfico para as articulações coxofemorais.

1 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp Jaboticabal

2 Universidade Federal de Lavras

Análise de correspondência entre obesidade e hiperlipidemia em cães

Brunetto, M.A.¹; Sá, F.C.²; Roberti Filho, F.O.²; Lopes, F.²; Judice, A. P.²; Peixoto, M.²; Carciofi, A.C.²

As desordens lipídicas são relativamente comuns nos cães e estas condições podem ocorrer como resultado de um defeito primário no metabolismo de lipoproteínas ou como consequência de doença sistêmica subjacente. O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de animais obesos com alterações nas concentrações de lipídios séricos e analisar a possível correspondência desta condição com grau de obesidade, sexo, idade e castração. Foram incluídos 30 cães obesos, com escore de condição corporal (ECC) igual ou superior a 8 (1-9) e um grupo controle de dez animais com ECC igual a 5 (1-9). Amostras de 5,0ml de sangue foram coletadas pela veia jugular dos animais em jejum alimentar de 12 horas. Estas foram centrifugadas para extração do soro e, na sequência, as dosagens bioquímicas foram realizadas, empregando-se kits comerciais. Os valores de referência adotados para colesterol total e triglicérides foram estipulados considerando-se o método convencional de estabelecimento do intervalo de normalidade. A partir dos valores encontrados para estas duas variáveis no grupo controle, foi estabelecida como normal a faixa compreendida entre a média \pm dois desvios-padrões. Dessa forma, o intervalo de normalidade resultante para a variável colesterolemia (COL) compreendeu de 154,1-268,4mg/dl e a trigliceridemia (TRIG) de 16,81-96,01mg/dl. A análise de correspondência múltipla foi utilizada com o objetivo de explorar as possíveis correspondências entre as variáveis estudadas. As médias de COL e TRIG dos grupos foram comparadas pelo teste de Wilcoxon ($P < 0,05$). Nos animais com ECC 9 ($n=21$), foram encontradas frequências de 52,4% ($n=11$) de cães com hipercolesterolemia (COL média= 332,60 \pm 50,9mg/dl; mínima= 151,7 e máxima= 482,80mg/dl); e 33,3% ($n=7$) com hipertrigliceridemia (TRIG média= 89,30 \pm 40mg/dl; mínima= 42,30 e máxima= 182,40mg/dl). Nos animais com ECC 8 ($n=9$) as frequências encontradas foram de 22,2% ($n=2$) de hipercolesterolemia (COL média= 332,6 \pm 50,0mg/dl; mínima= 139,0 e máxima= 368,60mg/dl); e de 33,3% ($n=3$) de hipertrigliceridemia (TRIG média= 78,90 \pm 29,90; mínima= 35,10 e máxima= 122,50mg/dl). Estas alterações também apresentaram correspondência com o sexo feminino, faixa etária entre quatro e sete anos e

a castração. Todavia, a elevação destes metabólitos foi moderada e não se situou em faixa de reconhecido risco à saúde.

1 Departamento de Nutrição e Produção Animal, FMVZ/USP - Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP.

2 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/Unesp - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP.

Neuropatia periférica associada ao hipotireoidismo em cão – Relato de caso

Faria, L.G.¹; Muzzi, L.A.²; Sampaio, R.G.²; Muzzi, R.A.L.²; Curti, F.¹; Kawamoto, Y.F.¹; Barros, R.¹; Mesquita, L.R.³; Barros, B. S.³

Introdução: O hipotireoidismo é a desordem endócrina mais comum no cão, caracterizada pela deficiência da atividade dos hormônios da tireóide. Os principais sinais clínicos associados são: letargia; depressão mental; obesidade; e alterações dermatológicas. Eventualmente, o hipotireoidismo pode levar à neuropatia periférica, sendo a patogenia dessa neuropatia ainda desconhecida. No entanto, acredita-se que ocorram alterações metabólicas responsáveis por anormalidades no transporte axonal e nas funções das células de Schwann. O objetivo do presente trabalho é relatar um caso de neuropatia periférica secundária ao hipotireoidismo. **Descrição do caso:** Foi atendido um cão com histórico de polifagia, polidipsia, poliúria, sem perda progressiva de peso, intolerância ao exercício e aumento de volume abdominal. Ao exame físico foi observado piodermite sobre as protuberâncias ósseas, abdômen distendido com som maciço à percussão e sem sensibilidade dolorosa. Ao exame ortopédico evidenciou-se disfunção bilateral de tarso e metatarso, postura plantígrada, presença de ataxia e hipotrofia muscular. Ao exame neurológico notou-se hiperreflexia patelar, presença de dor superficial e profunda, pupilas isocóricas e responsivas. Dentre os exames laboratoriais solicitados, o TSH mostrou-se elevado (0,9ng/dl) e o T₄ livre diminuído (0,4 μ g/dl), indicando a ocorrência de hipotireoidismo. Foi prescrito levotiroxina sódica 20mg e, após dois meses de tratamento, os sinais sistêmicos de hipotireoidismo e os de neuropatia cessaram. **Discussão:** A neuropatia periférica é uma afecção que pode estar associada ao hipotireoidismo devido às alterações metabólicas que ocorrem no organismo pela falta do hormônio tireoideano. **Conclusão:** O presente relato demonstrou que a neuropatia periférica secundária ao hipotireoidismo é uma afecção reversível e que pode ser completamente tratada com a suplementação de L-tiroxina, o que neste caso ocorreu em aproximadamente dois meses.

1 Médico Veterinário Residente em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais – Universidade Federal de Lavras - UFPA, Lavras (MG)

2 Professor (a) Adjunto (a) – Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras - UFPA, Lavras (MG)

3 Mestranda em Ciências Veterinárias – Universidade Federal de Lavras - UFPA, Lavras (MG)

Referências bibliográficas:

- MOONEY, C. T. Canine hypothyroidism: a review of a etiology and diagnosis. *New Zealand Veterinary Journal*, v. 59, n. 3, p. 105-114, 2011.
- ROSSMEISL, J. H. Jr. Resistance of the peripheral nervous system to the effects of chronic canine hypothyroidism. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 24, n. 4, p. 875-881, 2010.
- VITALE, C. L.; OLBY, N. J. Neurologic dysfunction in hypothyroid, hyperlipidemic Labrador Retrievers. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 21, n. 6, p. 1316-1322, 2007.

A perda de peso reduz as concentrações de adipocitocinas circulantes em cães obesos

Brunetto, M.A.¹; Roberti Filho, F.O.²; Lopes, F.S.²; Sá, F.C.²; Monti, M.²; Judice, A.P.; Carciofi, A.C.²

A obesidade tem sido classificada como um estado inflamatório de baixa intensidade, isso porque o tecido adiposo pode estar envolvido na produção de adipocitocinas, as quais podem estar associadas a muitos efeitos metabólicos, como redução da tolerância à glicose e resistência insulínica. O objetivo deste estudo foi avaliar as concentrações séricas circulantes das adipocitocinas TNF- α , IL-2, IL-6 e leptina em cães obesos, após a perda de 20% do peso inicial e comparar com um grupo de cães com escore de condição corporal ideal. O grupo 1 (G1) foi composto por 10 cães obesos com escore de condição corporal (ECC) igual a 9 e porcentagem média de gordura corporal igual a 45,72 \pm 1,51%, determinada pela técnica de diluição de isótopos de deutério. O grupo 2 (G2) foi composto pelos cães do G1 após perda de 20% do peso inicial, apresentando 33,53 \pm 1,92% de gordura corporal ($p < 0,0001$). O grupo 3 (G3) foi composto por 10 cães da raça beagle, com ECC entre 4 e 5, e porcentagem média de gordura corporal igual a 18,36 \pm 1,38% ($p < 0,01$). Após 12h de jejum alimentar, alíquotas de 3ml de sangue foram coletadas e centrifugadas para extração do soro e este congelado a -20°C. As adipocitocinas TNF- α , IL-2 e IL-6 foram dosadas em painel de citocinas MILLIPLXMMAP validado para cães. A leptina foi dosada por radioimunoensaio em kit multiespécie validado para cães. As variáveis foram analisadas pelo teste estatístico não paramétrico de Wilcoxon e a relação entre a porcentagem de massa gorda e a concentração de adipocitocinas circulantes foi estabelecida por meio da correlação de Pearson. Os animais obesos (G1) apresentaram maiores concentrações séricas circulantes das adipocitocinas TNF- α , IL-6 e leptina que os grupos G2 e G3 ($p < 0,05$). Os valores observados não foram diferentes entre os grupos G2 e G3 ($p > 0,05$). Correlação positiva entre o conteúdo de massa gorda corporal e a produção de adipocitocinas TNF- α ($r = 0,67$) e leptina ($r = 0,67$) foi encontrada. Os animais do grupo G2 apresentaram maiores concentrações circulantes de IL-2 que os grupos G1 e G3, mas as diferenças não foram estatisticamente significantes ($p > 0,05$). A perda de peso, em sua maior parte na forma de gordura, reduziu a produção de adipocitocinas circulantes, efeito que pode resultar em potenciais benefícios à saúde de cães submetidos a um protocolo de perda de peso.

¹ Departamento de Nutrição e Produção Animal, FMVZ/USP – Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP.

² Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/Unesp – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP.

Influência da perda e da manutenção do peso corporal sobre a tolerância à glicose e sensibilidade insulínica em cães obesos

Brunetto, M.A.¹; Roberti Filho, F.O.²; Lopes, F.S.²; Sá, F.C.²; Nogueira, S.P.²; Ferreira, C.²; Carciofi, A.C.²

O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos da perda de 20% do peso e a manutenção desta condição durante 150 dias sobre a tolerância à glicose e sensibilidade à insulina em cães naturalmente obesos há pelo menos 12 meses, e comparar com um grupo de cães em condição corporal ideal. O grupo 1 (G1) foi composto por 10 cães com escore de condição corporal (ECC) = 9 e porcentagem média de gordura corporal = 45,72 \pm 1,51%,

determinada pela técnica de diluição de isótopos de deutério. O grupo 2 (G2) foi composto pelos cães do grupo G1 após perda de 20% do peso inicial, apresentando 33,53 \pm 1,92% de gordura corporal ($p < 0,001$) e o grupo 3 (G3) foi composto pelo mesmos animais do G2, avaliados após 150 dias de manutenção do peso alcançado. O grupo 4 (G4) foi composto por 10 cães da raça beagle, com ECC entre 4 e 5, e porcentagem média de gordura corporal = 18,36 \pm 1,38% ($p < 0,01$). A tolerância à glicose e sensibilidade à insulina foram avaliadas nos quatro grupos por meio do teste intravenoso de tolerância à glicose (TIVTG), conforme metodologia descrita na literatura. A análise estatística incluiu teste pareado e não pareado ($P < 0,05$). A interação entre tempo e tratamento (grupo experimental) foi significativa para a glicemia ($p < 0,05$), apresentando diferenças os grupos G1 x G3, G1 x G4, e o G2 apresentou valores intermediários de glicemia, nos tempos 1, 2,5 e 5 minutos após a infusão de glicose. No teste, o pico glicêmico nos quatro grupos experimentais foi observado logo no primeiro minuto após a infusão de glicose. O índice insulínico ($\Delta I / \Delta G$) e o pico da resposta insulínica foram maiores no G1 ($p < 0,05$), indicando resistência insulínica. A porcentagem de desaparecimento da glicose (k) e o tempo para que a concentração sérica de glicose diminuísse à metade não foram diferentes entre grupos ($p > 0,05$). A área abaixo da curva de glicose do G2 também foi intermediária à G1 e G4 em todos os intervalos de tempo avaliados. Ao analisar os valores de glicemia do G3, observou-se que estes se tornaram semelhantes aos do G4. A simples perda de 20% de peso não foi suficiente para fazer com que a glicemia de cães obesos fosse semelhante à de cães com ECC ideal, sendo o fator tempo importante para que essa adaptação metabólica ocorra.

¹ Departamento de Nutrição e Produção Animal, FMVZ/USP – Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP.

² Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/Unesp – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP.

Status antioxidante em equinos submetidos ao exercício em esteira de alta velocidade e suplementados com vitamina "E"

Barbosa, T.S.¹; Yonezawa, L.A.¹; Watanabe M.J.¹; Marinho, C.L.¹; Knaut, J.L.¹; Ciarlini, P.C.²; Kohayagawa, A.¹

Introdução: o estresse oxidativo é um tipo de estresse químico que é induzido pela presença exacerbada de radicais livres e outras formas de oxigênio no organismo devido à excessiva produção e/ou reduzida capacidade fisiológica do sistema antioxidante. A vitamina E é o suplemento antioxidante mais comum para equinos e sua propriedade principal é a prevenção da oxidação da membrana fosfolipídica. Acredita-se que a deficiência dessa vitamina leva a uma redução na tolerância ao exercício. O exercício é um potente indicador de estresse oxidativo, porém, nesta espécie não há uma visão uniforme e compreensiva a respeito do status antioxidante em tal situação. Portanto, o presente trabalho pretendeu avaliar a concentração do status antioxidante em equinos submetidos ao exercício em esteira de alta velocidade e o efeito da suplementação com vitamina E. **Material e métodos:** foram utilizados cinco equinos, da raça Puro Sangue Árabe, que realizaram o teste de baixa intensidade e longa duração (TLD1), em esteira inclinada a +6%, à velocidade de 35% do VO₂máx de cada animal por um período de 60 minutos. Em seguida, fez-se a suplementação com vitamina E (dl-alfa-tocoferol), na dose de 1.000 UI/animal, por meio de cápsulas gelatinosas, sem interrupção até o final do experimento. Após 59 dias o TLD2 foi realizado, com o mesmo protocolo da fase 1. As coletas de sangue

foram realizadas nos momentos Mo (antes do exercício), PE (imediatamente após) e 6h, 12h e 24h após o término do teste, em tubos sem anticoagulante. O soro foi imediatamente separado e congelado a temperatura de -80°C até ser processado. A determinação do status antioxidante foi feita em analisador automatizado BTS – 370 (BioSystems, Spain), utilizando kits comerciais (TAS, Randox, Cork Ireland). As variáveis foram avaliadas por meio de teste t-pareado para os momentos paramétricos ou de Wilcoxon para os não paramétricos e foram considerados significativos quando $p < 0,05$. **Resultados:** os seguintes valores foram observados em TLD1 (médias±desvio padrão): Mo= 1,49±0,49 mmol/l; PE= 1,33±0,13 mmol/l; 6h= 1,49±0,69 mmol/l; 12h= 1,88±0,19 mmol/l; e 24h= 1,55±0,38 mmol/l. Enquanto que após a suplementação (TLD2) os valores foram: Mo= 1,67±0,25 mmol/l; PE= 1,56±0,08 mmol/l; 6h= 1,83±0,20 mmol/l; 12h= 1,75±0,18 mmol/l; e 24h= 1,76±0,20 μmol/l.

1 Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Botucatu, Botucatu/SP

2 Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Araçatuba, Araçatuba/SP.

Avaliação do uso da homeopatia em frangos de corte em granja comercial (XAXIN – SC)

Arenales, M.C.¹; Moraes, F.V.P.¹; Lopes, E.G.²; Marques, G.L.³; Bittencourt, S.¹; Tabet, R.⁴

Introdução: Na produção de frangos de corte a ração adequadamente balanceada, complementada por produtos destinados a diminuir a mortalidade provocada pelas doenças e um manejo adequado que reduza o estresse, são fatores importantes pelo tamanho dos lotes de aves envolvidas e o curto espaço de tempo para o abate (UBA, 2008; ROCHA et al., 2008; SOARES, 2000). A eficácia da homeopatia no tratamento de diversas doenças e no melhoramento da produção das aves tem sido suficientemente comprovada em trabalhos realizados por inúmeros pesquisadores (FILLIAT, 2002; BRIONES, 1987; AHUMADA et al., 1987; ARENALES et al., 2008; COUTO et al., 2005; SAAD, 1990). A utilização de Fatores Homeopáticos, além de eliminar os resíduos e riscos de intoxicação, traz outras vantagens como a eliminação da resistência de micro-organismos e parasitas provocada pelos produtos alopatóicos, o aumento do ganho de peso e a redução do estresse, fatos destacados por Kossak - Romanach, que deixou o legado: “todas as doenças contagiosas encerram em seus próprios produtos os elementos de cura”. São medicações registradas e indicadas na produção orgânica pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2001 e 2008). **Material e métodos:** Para avaliar a utilização da Homeopatia comparada com o tratamento convencional, realizou-se um experimento com 4 grupos de 14.500 frangos de corte da raça COBB, alojados em galpões semelhantes: G1, tratado com Enrofloxacin; G2, com o FATOR PRÓ AVES®, na dosagem de 1 g/l de água nos últimos 10 dias de vida; G3, com FATOR ESTRESSE AVES®, na dose de 1 g/l de água do 1º ao 10º dia; e G4, com o FATOR ESTRESSE AVES®, do 1º ao 10º dia, o FATOR INFECÇÕES AVES®, do 11º ao 30º dia e o FATOR PRÓ AVES®, do 31º até o abate, todos na dose de 1 g/l de água.

Foram avaliados os parâmetros de mortalidade, idade do abate, peso médio, conversão alimentar, ganho diário de peso, viabilidade e Índice de Eficiência Produtiva (IEP) durante o trabalho. Os grupos receberam as mesmas práticas de manejo e iguais rações Pré-inicial, Inicial, de Crescimento, de Engorda e de Acabamento. **Resultados:** A Tabela abaixo apresenta os resultados obtidos durante o experimento. **Conclusão:** Em todos os índices avaliados durante o trabalho, houve melhor resposta quando utilizados os produtos Homeopáticos, comparativamente com os do tratamento convencional. Pelos resultados alcançados, a utilização dos fatores homeopáticos FATOR PRÓ AVES®, FATOR ESTRESSE AVES® e FATOR INFECÇÕES AVES®, demonstrou ser uma alternativa para melhorar a produção e o controle de enfermidades.

1 MV- Especialista em Homeopatia Veterinária pelo Instituto Brasileiro Estudos Homeopáticos

2 MV- Especialista em Homeopatia Veterinária pelo Instituto Homeopático Française Lamasson

3 MV- Especialista em Ciência e Tecnologia no Processamento de Carnes

4 Zootecnista autônomo

Referências bibliográficas:

- União Brasileira de Avicultura. Protocolo de Bem-Estar para Frangos e Perus. Disponível em: <www.uba.org.br.2008>.
- ROCHA, J.S.R., LARA, L.J.C., BAIÃO, N.C. Produção e bem estar animal: aspectos éticos e técnicos da produção intensiva de aves. Ciênc. Vet. Tróp., Recife-PE, v.11, n.1, p.49-55, 2008.
- SOARES, A.A.D. Dicionário de medicamentos homeopáticos. São Paulo: Santos Livraria Editora, 2000.
- FILLIAT, C. Particularité de l' utilization de l' homeopathie en production avicole. In: Annals of the Entretiens Internatioaux de Mônaco, 2002, Monte Carlo. Abstracts. Monte Carlo, 2002.
- BRIONES S. F. Ensayos en pollos “broiler”. Estudios sobre la aplicación de Homeopatía en Producción Animal. Santiago (Chile); 1987.
- AHUMADA C.; BRIONES S. F.; CUBILLOS S.; RUBIO F. Ensayo en pollos “broiler”: Ensayo no 1 a 3. Estudios sobre La Aplicación de Homeopatía en Producción Animal. Santiago (Chile); 1987.
- ARENALES, M.C., LOPES, E.G. MORAES, F.V. Fator Mallo® (*) e controle integrado de *Mallophaga*. em Bastos – SP – Brasil. I Copaveht – Marília –SP- 2008.
- COUTO, F. A. P. ET AL. Utilização de fatores homeopáticos durante e após a muda forçada sobre o desempenho de poedeiras comerciais avaliando estresse e postura. Departamento de Zootecnia. Universidade Federal de Minas Gerais / Núcleo de Ciências Agrárias / Montes Claros – MG. 2005
- SAAD S. Experiência com una crianza completa de pollos parrilleros tratados com homeopatia. Homeopatia. v.5, 1990.
- KOSSAK-ROMANACH, A. Homeopatia em 1000 conceitos. El Cid, Editora e Distribuidora de Livros Ltda. p.450, 1986.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. 2001. Instrução de Serviço No. 001/CPV. Coordenação de fiscalização de produtos veterinários.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 64 de 18/12/2008 – Anexo III – Relação de substâncias permitidas na prevenção e tratamento de enfermidades dos animais orgânicos (preparados homeopáticos).

TRATAMENTO	MORTALIDADE TOTAL (%)	GANHO DIÁRIO DE PESO (G)	PESO MÉDIO (KG)	CONV. ALIM.	VIABILIDADE %	ÍNDICE DE EFIC. PRODUTIVA
G1 Convencional	13,23	56,035	2,621	2,091	86,77	232,51
G2 Homeopatia	9,46	56,449	2,690	2,021	90,54	252,82
G3 Homeopatia	4,99	60,265	2,772	1,912	95,01	299,41
G4 Homeopatia	3,95	58,774	2,571	1,790	96,05	315,36

Insulinoma maligno em cão: relato de caso

Palacios Jr, R.J.G.¹; Aoki, C.G.¹; Tristão, A.P.P.A.²; Adams, F.K.²; Rondelli, M.C.H.¹; Tinucci-Costa, M.³

Introdução: As neoplasias pancreáticas conhecidas são adenoma benigno das células β do pâncreas, microadenomatose difusa das ilhotas pancreáticas, neoplasia maligna das ilhotas pancreáticas (insulinoma) e nesidioblastose. Estes causam hiperinsulinismo, provocando hipoglicemia persistente e sinais clínicos consequentes, como tremores musculares, fraqueza, prostração, coma e óbito. O insulinoma é um tumor raro e seu potencial de malignidade é subestimado em cães. O tratamento consiste na administração paliativa de corticosteroides e, quando sua identificação for possível, retirada cirúrgica do tumor. **Relato de caso:** Relata-se um caso de cão com insulinoma maligno, uma neoplasia pouco diagnosticada. Uma cadela, Poodle de sete anos, foi atendida apresentando fraqueza, fasciculações musculares difusas, apatia, fezes pastosas e esteatorreicas. Após os exames físico e laboratorial, foi verificada hipoglicemia persistente por horas, mesmo em infusão parenteral com solução glicofisiológica e corticosteroide. Após visualização de estrutura hipercogênica em pâncreas ao exame ultrassonográfico, foi realizada a celiotomia exploratória. Durante o procedimento evidenciou-se um tumor de 4x3x3cm no pâncreas, identificado com auxílio de infusão intravenosa de azul de metileno. Macroscopicamente, o tumor representava cerca da metade do órgão e sua ressecção cirúrgica foi realizada. Após a cirurgia o animal permaneceu por cerca de duas semanas em momentos de hipoglicemia/euglicemia, sem medicação e mantido com dieta hipercalórica. Contudo, houve piora do quadro com retorno dos sinais clínicos anteriormente relatados e óbito. A histopatologia revelou um carcinoma de células exócrinas do pâncreas. **Discussão e conclusão:** Neste caso, embora a histopatologia tenha demonstrado acometimento de células exócrinas, os sinais clínicos evidenciados eram de possível neoplasia de células endócrinas pancreáticas. Sugere-se que o potencial maligno do insulinoma tenha causado a diferenciação tumoral das células exócrinas do pâncreas.

¹Pós-graduando do Programa de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP;

²Residente da Clínica Médica de Pequenos Animais, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP;

³Professora Doutora do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP.

Referências bibliográficas:

- APODACA-TORREZ, F.R.; TRIVIÑO, T.; LOBO, E.J.; GOLDENBERG, A.; FIGUEIRA, A. Insulinomas do pâncreas: diagnóstico e tratamento. *Arquivo de Gastroenterologia*, v.40, 2003.
- DZAJA, P.; MATIJATKO, V.; SIMEC, Z.; SEIWERTH, S.; ARTUKOVIC, B.; GRABAREVIC, Z. Insulinoma in dog, case report. *Veterinarski arhiv*, v.70, p.13-20, 2000.
- MACHADO, M.C.C.; JUKEMURA, J.; DA CUNHA, J.E.M.; PENTEADO, S.; BACCHELLA, T.; ABDO, E.E.; MONTAGNINI, A.; HERMAN, P.; MACHADO, M.A.C.; PINOTTI, H.W. Tratamento cirúrgico dos insulinomas – Estudo de 59 casos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v.44, p.159-166, 1998.
- MEISTER, L.H.F.; BOGUSZEWSKI, C.L.; IOSHII, S.O.; GRAF, H. Insulinoma maligno produzindo hipoglicemia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v.46, 2002.
- MELLANBY, R.J.; HERRTAGE, M.E. Insulinoma in a normoglycaemic dog with low serum fructosamine. *Journal of Small Animal Practice*, v.43, p.506-508, 2002.

Insucesso no controle da doença inflamatória intestinal com uso da budesonida – Relato de caso

Palacios Jr, R.J.G.¹; Aoki, C.G.¹; Tristão, A.P.P.A.²; Adams, F.K.²; Rondelli, M.C.H.¹; Tinucci-Costa, M.³

Introdução: A budesonida, um corticosteroide utilizado em humanos e recentemente em cães no tratamento da doença inflamatória intestinal (DII), caracteriza-se por ação local, pouca absorção sistêmica e raros sinais clínicos de hipercortisolismo, quando comparada à prednisona, fármaco mais usado no controle da DII. Este relato mostra o uso da budesonida para controle da DII em cão, como alternativa à prednisona. **Relato de caso:** Cadela Labrador Retriever de oito anos e que apresentava êmese há oito meses, não responsiva aos tratamentos com antieméticos, protetores gástricos e antibióticos, foi submetida à celiotomia exploratória para coleta de amostras dos intestinos. A histopatologia e história clínica firmaram o diagnóstico de DII linfocítica-plasmocitária. O tratamento foi prednisona (2mg/kg VO 12/12h) e ração hipoalérgica Royal Canin, com melhora do quadro. Ao decorrer do tratamento, polidipsia (PD), poliúria (PU) e polifagia (PF) foram evidentes e houve aumento importante da fosfatase alcalina (FA) (21.600U/l) e da alanina amino-transferase (ALT) (570U/l). Após seis meses e bom controle da DII, optou-se pela retirada gradual da prednisona, com redução dos efeitos adversos. Após quatro meses, somente com dieta hipoalérgica, a DII recidivou, assim como a êmese. Optou-se pela introdução da budesonida (0,125mg/kg VO 8/8h), priorizando evitar os efeitos adversos da prednisona. Contudo, PD, PU e PF eram evidentes, além do aumento ALT (460U/l) e FA (5.000U/l) e persistência de êmese. Com dois meses de tratamento, sem melhora consistente, buscou-se redução da dose, mas houve insucesso e acentuada piora clínica (leucocitose de 80.000 por neutrofilia com desvio à esquerda regenerativo e aumento dos episódios eméticos), culminando no óbito do animal. **Discussão e conclusão:** A administração da budesonida para controle da DII não se mostrou satisfatória, de modo que a cadela manifestou sinais de hipercortisolismo, discordando da literatura. Sugere-se que a barreira intestinal estava comprometida em virtude da DII, havendo absorção sistêmica do fármaco e reduzida ação local. A evolução do caso relatado pode indicar que a budesonida deva ser utilizada quando há controle prévio da doença e não como opção única no tratamento da DII, porém com cautela quanto aos seus reduzidos efeitos adversos, em comparação aos corticosteroides consagrados.

¹Pós-graduando do Programa de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP;

²Residente da Clínica Médica de Pequenos Animais, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP;

³Professora Doutora do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP.

Referências bibliográficas:

- ANDRADE, M.M.J.; DE MARCO, V. Antiinflamatórios esteroidais. In: SPINOSA, H.S., GÓRNIAC, S.L. BERNARDI, M.M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p.395-405, 2006.
- CIOTTI, B.S.C.; DE MARCO, V.; SANTOS, F.A.M.; PARRAZ, T. Tratamento da doença inflamatória intestinal canina com budesonida: relato de caso. *Clínica Veterinária*, n.89, p.78-82, 2010.
- JERGENS, A.E. Clinical assessment of disease activity for canine inflammatory bowel disease. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.40, p.437-445, 2010.
- LEVINE, A.; WEIZMAN, Z.; BROIDE, E.; SHAMIR, R.; SHAOUL, R.; PACHT, A.; DINARI, G.; ON, A.; WEISS, B. A comparison of budesonide and prednisone for the treatment of active pediatric Crohn disease. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, v.36, p. 248-252, 2002.

Osteodistrofia fibrosa de origem renal em dois cães idosos – Relato de caso

Alves, M.A.M.K.; Crivelenti, L.Z.; Vasconcellos, A.L.; Galvão, A.L.B.; Ferreira, G.S.; Carvalho, M.B.

Introdução: A osteodistrofia renal ou osteodistrofia fibrosa é uma complicação decorrente do hiperparatireoidismo secundário à DRC em estágio avançado. A condição caracteriza-se por distúrbio osteopênico com proliferação do tecido conjuntivo fibroso, mais evidentes em mandíbula e maxila, que acomete mais comumente animais jovens (DOIGE e WIESBRODE, 1998). A doença renal crônica (DRC) é afecção renal mais comum dos cães e gatos caracterizada pela incapacidade dos rins de funcionarem adequadamente (ELLIOT, 2000). O início dos sinais clínicos é insidioso e inclui comumente poliúria, polidipsia, letargia, hiporexia, perda de peso e vômitos (DE MORAIS et al., 1996). A redução da taxa de filtração glomerular (TFG) pode ocasionar aumento das concentrações plasmáticas de resíduos (catabólitos) nitrogenados não proteicos que são excretados amplamente por via renal (POLZIN, 2011). Durante o processo de evolução do quadro de IRC pode ocorrer diminuição da atividade endócrina do órgão que é fonte dos hormônios renina, eritropoetina e 1,25 di-hidroxicoilecalciferol, prostaglandinas, cininas, bem como, alterações nos sítios de ação para os hormônios aldosterona e anti-diurético (POLZIN e OSBORNE, 1995). A redução da TFG também promove retenção de fosfatos, consequentemente ocorre um aumento da atividade da glândula paratireoide, para que esta elimine PTH (Paratormônio) a qual induz reabsorção óssea e elevação do cálcio sérico quadro denominado de hiperparatireoidismo secundário renal (POLZIN e OSBORNE, 1995). Pode-se, assim, desenvolver o quadro de osteodistrofia fibrosa de origem renal. **Relato de caso:** Cão, macho, sem raça definida (SRD), com 10 anos de idade, apresentando quadro de inapetência, apatia, vômitos esporádicos, regurgitação frequente, perda de peso, poliúria e fezes diarréicas escuras e um Labrador, macho de 11 anos de idade, com histórico de vômitos recorrentes, diminuição do apetite, perda de peso e poliúria; ambos com pouco mais de um mês de evolução (Fig 1). Ao exame físico verificou-se que os animais apresentavam desidratação moderada, aumento bilateral de maxilar e mucosas hipocoradas. As radiografias do crânio evidenciaram osteopenia da mandíbula e maxila com aparência sugestiva de perda da sustentação óssea dos dentes (Fig 1).

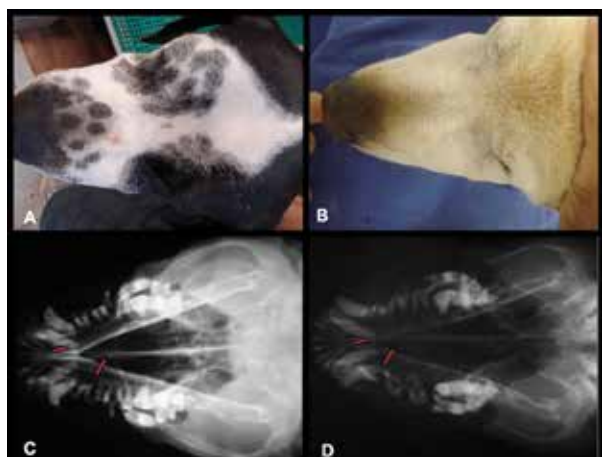


Figura 1. Cão SRD, macho de 10 anos de idade e Labrador, macho de 11 anos de idade, respectivamente, apresentando hiperparatireoidismo secundário renal. A,B – Notar regia maxilar aumentada em decorrência de osteodistrofia fibrosa. C,D – Imagem radiográfica craniana exibindo osteopenia da mandíbula e maxila com aparência sugestiva de perda da sustentação óssea dos dentes (setas). Unesp - Jaboticabal, 2010.

Os cães SRD e Labrador apresentaram hipertensão arterial de 180 mmHg e 190mmHg (80-150) respectivamente, anemia normocítica normocrômica, azotemia severa, hiperfosfatemia e hipoalbuminemia (Tabela 1). À urinalise observaram-se densidade urinária baixa e proteinúria. Foi diagnosticado DRC em estágio 4, com desenvolvimento de osteodistrofia fibrosa de origem renal.

CÃO	A	B	
ureia	360,66 mg/dl	231mg/dl	15 – 75
creatinina	11,86 mg/dl	6,1mg/dl	0,5 – 1,5
fósforo	17,03 mg/dl	12,0 mg/dl	2,2 – 5,5
albumina	2.0 g/dl	1,94 g/dl	2,6 – 4,0
densidade urinária (DEU)	1,014 (1,035 – 1,045)	1,010	1,035 – 1,045
Razão proteína/ creatinina da urina (U-P/C)	3,2	1,16	até 0,5

Tabela 1. Valores alterados nos resultados dos exames laboratoriais (bioquímica sérica, urinalise) dos cães relatados com osteodistrofia fibrosa. Jaboticabal, 2010.

Discussão: Os sinais clínicos inicialmente observados pelos proprietários, poliúria e polidipsia (PU/PD), surgem no início da IRC, após o agravamento da DRC existente (NICHOLS, 2001). A redução da taxa de filtração glomerular ocasionou aumento das concentrações plasmáticas de resíduos (catabólitos) nitrogenados não proteicos (POLZIN, 2011). Os animais revelaram quadro de hipoalbuminemia, e sugere-se, que o fato pode estar relacionado à nefropatia proteinúrica considerada comum nos cães, e/ou pela hiporexia (PRESSLER e VADEN, 2003). O quadro proteinúrico e de glomerulosclerose podem desenvolver-se com o aumento da atividade de filtração dos néfrons remanescentes (WARE, 2006). Outras manifestações clínicas como êmese, diminuição do apetite e modificação na consistência e coloração das fezes, refletem o comprometimento do sistema digestório. A elevação das toxinas urêmicas é uma das principais causas de êmese atuando diretamente no centro do vômito (KRAWIEC, 1996). O aumento sérico do hormônio gastrina, responsável pela estimulação da produção de ácido clorídrico pelo estômago, apresenta depuração reduzida nos DRC. Portanto, gastrite, ulcerações gástricas e diminuição do apetite são frequentes nos casos mais avançados de IRC (POLZIN, 2000; POLZIN, 2011). Os animais também apresentavam anemia e melena. O desenvolvimento do quadro está intimamente associado ao aumento da mortalidade e morbidade dos pacientes com DRC (SANCHES, 2005). Na maioria dos casos, estes se encontram no estágio 3 e 4 da DRC, e a gênese do quadro anêmico ocorre devido à inabilidade dos rins em produzir de forma suficiente o hormônio eritropoietina em conjunto à elevação sérica das toxinas urêmicas e do PTH (POLZIN, 2011). O quadro agrava-se pelo surgimento de inúmeras lesões hemorrágicas gastroentéricas causadas pela uremia, favorecendo assim, perdas crônicas e espontâneas de sangue por hematêmese, melena e hematoquesia (POLZIN e OSBORNE, 1995). Nem todo paciente com DRC é hipertenso. Apesar disso, ambos os animais relatados apresentaram quadro hipertensivo. A fisiopatogenia pode relacionar-se aos seguintes pontos, o paciente DRC hipertenso pode ter sua doença originada da evolução de uma glomerulopatia, que na maioria dos casos, leva ativação das células justaglomerulares e do sistema renina-angiotensina-aldosterona (OTS et al., 2000). Sugere-se que a evolução da

DRC levou ao desenvolvimento de osteodistrofia fibrosa de origem renal caracterizada nos animais em questão. O quadro de osteodistrofia fibrosa caracteriza-se por um distúrbio osteopênico mais evidente na mandíbula e maxila envolvendo reabsorção óssea, mineralização deficiente do osteoide e proliferação do tecido conjuntivo fibroso na área afetada (AKMAL et al., 1990) Em seres humanos alterações radiográficas do maxilar ocorrem com frequência significativa representando um dos sinais mais adiantados da doença (HRUSKA et al., 1995). o mesmo tem sido observado em animais.

Conclusões:

- A osteodistrofia fibrosa é uma consequência da DRC e, por esta ser insidiosa e de lenta evolução, o seu diagnóstico tardio dificulta ações mais profiláticas contra as alterações secundárias a doença.
- Deve-se atentar a ocorrência do quadro de osteodistrofia fibrosa também em animais idosos.
- A dificuldade de um diagnóstico antecipado culmina com piores prognósticos e quaisquer tratamentos tornam-se tardios. O tempo de sobrevida e sua qualidade tornar-se-ão menores.
- Avaliações periódicas clínicas e laboratoriais possibilitam diagnóstico antecipado
- Os animais tardiamente diagnosticados devem ser avaliados constantemente devido o alto grau de mortalidade e a necessidade constante de monitoração das concentrações séricas de cálcio e fósforo.
- O tratamento deve ser indicado o quanto antes e este se baseia principalmente em ações de cunho conservativo como fluidoterapia, dietas de baixo teor proteico, uso de quelantes de fósforo como medidas preventivas ao desenvolvimento da osteodistrofia fibrosa, auxiliando no controle e evolução do quadro quando já estabelecido.

UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

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

Referências bibliográficas:

- AKMAL, M.; KASIM, S.E.; SOLIMAN, A.R.; MASSRY, S.G. Excess parathyroid hormone adversely affects lipid metabolism in chronic renal failure. *Kidney International*, New York, v.37, p.854-858, 1990.
- DE MORAIS, H. S.; DIBARTOLA, S. P.; CHEW, D. J. Juvenile renal disease in Golden Retrievers: 12 cases (1984-1994) *JAVMA*, v.209, n.4, 1996.
- DOIGE, E. C.; WIESBRODE, S. E. Doença dos Ossos e das Articulações. In: Carlton, w. w; McGravi, m. d. **Patologia Veterinária Especial de Thomson**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998. p.462-464.
- ELLIOT, J. Como Prolongar La Vida Dei Paciente Felino Renal, *Waltham Focus*, Londres, Reino Unido, v.10, n.3, p.10-14, 2000.
- HRUSKA, K. A. Renal osteodystrophy. *Bai Clin Endo Met*. v.11, n.1,p.166-194, 1997.
- NICHOLS, R. Polyuria and Polydipsia Veterinary Clinics of North America. *Small Animal Practice*, v.31, n.5, p.833, 2001.
- OTS, M., PECHTER, U., TAMM, A. Characteristics of progressive renal disease. Clínica química acta; *International Journal of Clinical Chemistry*, Amsterdam. v.297, p.29-41, 2000.
- POLZIN, D. J. Chronic Kidney Disease in Small Animals. *Vet Clin Small Anim*. v.41, n.1, p.15-30, 2011.
- POLZIN, D.J. Chronic Kidney Disease. In: BARTGES, J.; POLZIN, D.J. **Nephrology and Urology of Small Animals**. USA: Wiley-Blackwell, p.433-471, 2011.
- POLZIN, D. J., OSBORNE, C. A. Pathophysiology of renal failure and uremia. In: OSBORNE, C. A.; FINCO, D. R. **Canine and feline nephrology and urology**, Williams and Wilkins: Baltimore. p.335-367, 1995.

POLZIN, D.J.; OSBORNE, C.A.; BARTGES, J.W. Chronic renal failure. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. 5 ed., Philadelphia: W. B. Saunders, p.1634-1662, 2000.

PRESSLER, B. M., VADEN, S. L. Managing renal amyloidosis in dogs and cats. **Veterinary Medicine**, Kansas City, v.98, n.4, p.320-333, 2003.

SANCHES, O.C. Histopatologia da série da eritróide da medula óssea de cães com insuficiência renal crônica. Botucatu, 2005. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", 2005.

WARE, W. A. Glomerulopatias. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 3. ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, p.575-582, 2006.

Ressonância magnética e tomografia computadorizada de rins de felino da raça persa e suas indicações

Azevedo, M.B.¹; Fernandes, T.P.²; Silva, F.D.³; Yokoya, M.Y.⁴

Visto o desenvolvimento tecnológico e surgimento de novos métodos de diagnóstico por imagem e o grande aumento da popularidade dos felinos como animais de estimação, o presente trabalho visa descrever a anatomia seccional dos rins de gatos Persas hígidos, por meio de imagens obtidas pela tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), a fim de desenvolver um estudo comparativo, além de discutir suas possíveis indicações. Para o estudo foram selecionados dois gatos da raça Persa, jovens, hígidos, submetidos à anestesia geral para realização da RM em um aparelho Philips Intera Achieva 1.5 T em sequências ponderadas em T1 "in phase" e "out of phase", T2 com duplo eco e T1 após a administração do meio de contraste em seguida a TC em um aparelho Philips MX8000 Dual EXP, Dual Slice com cortes transversais utilizando a técnica helicoidal, colimação de 2,0 mm, "pitch" de 1,0 antes e após a administração de contraste iodado. Os cortes foram fotografados, analisados e, posteriormente, as possíveis indicações foram discutidas. As doenças renais são frequentes nos felinos e as técnicas diagnósticas por imagem auxiliam tanto na avaliação morfológica, quanto funcional. A radiografia e a ultrassonografia fornecem informações valiosas, mas ainda há deficiências que precisam ser supridas, o que eventualmente ocorrerá com o uso da TC e da RM. São poucos os hospitais veterinários que possuem os equipamentos, o custo ainda é alto e exige profissionais extremamente qualificados, o que dificulta a sua realização, contudo, a tendência é de expansão em um curto período de tempo. Frente a esse cenário, cabe ao médico veterinário clínico conhecer suas indicações, uma vez que estes sofisticados sistemas de imagens de alta resolução são capazes de gerar imagens seccionais livres da sobreposição de estruturas adjacentes, resultando em informações mais precisas permitindo aos clínicos perscrutar animais quanto às várias doenças, bem como monitorar a progressão de doenças e a resposta à terapia.

1 Pós-graduanda do Instituto veterinário de imagem (IVI), São Paulo. Universidade Metodista

2 Professora titular do Departamento de clínica médica de pequenos animais e diagnóstico por imagem da Universidade Metodista

3 Médico Radiologista da Universidade Federal de São Paulo

4 Veterinário Anestesiologista da PROVET Universidade Metodista

Comparação entre laminocultura e cultura convencional na avaliação microbiológica de urina de cães

Aquino, G.V.¹; Vasconcellos, A.L.¹; Prado, V.M.¹; Maluta, R.P.¹; Ávila, F.A.¹; Carvalho, M.B.¹

As cistites são relativamente comuns em cães. Contudo, a confirmação da suspeita clínica de cistite bacteriana exige, dentre outros, o exame microbiológico de urina. Tradicionalmente na clínica de cães e gatos, o isolamento de bactérias da urina é feito por meio de cultura convencional (CC). Na medicina, a laminocultura (LC) tem sido empregada como técnica alternativa ou preliminar para auxiliar no diagnóstico de infecção do trato urinário. Considerando a hipótese de que o método seja útil para a prática veterinária, avaliou-se, no presente estudo, o desempenho da LC para o isolamento de bactérias da urina de cães, tendo como padrão-ouro a cultura convencional. Foram coletadas assépticamente, por cistocentese, amostras de urina de 10 cães saudáveis e de 24 cães com sinais clínicos de cistite. Cada amostra foi analisada por meio dos dois exames microbiológicos. Para a LC utilizou-se kit comercial conforme as recomendações do fabricante e para a CC empregaram-se as técnicas normatizadas para laboratórios de microbiologia, incluindo isolamento, identificação e contagem de Unidade Formadora de Colônia por ml (UFC/ml). Os resultados foram negativos em todas as amostras provenientes dos cães saudáveis, em ambos os métodos de cultura. Das 24 amostras provenientes dos cães com cistite, 18 (75%) foram positivas para crescimento bacteriano pela CC. Das 18 colônias isoladas pela CC, identificaram-se oito (44%) de *Escherichia coli*, quatro (22%) de *Staphylococcus intermedius*, três (17%) de *Streptococcus* spp., uma (5,6%) de *Pseudomonas* spp., uma (5,6%) de *Proteus* spp. e uma (5,6%) de *Enterobacter* spp. Foi obtido isolamento de bactérias pela LC em 17 das 18 amostras positivas e houve um resultado falso negativo (*Streptococcus* spp.). A LC foi efetiva para a identificação de *E. coli*, mas foi inconclusiva para as demais bactérias isoladas. O número de UFC/ml foi incontável (>1x10⁹) para 88% das amostras examinadas pela CC e impossível de ser estimado pela LC (confluência de colônias). A análise da capacidade de isolamento de bactérias patogênicas, em amostras de urina de cães, revelou que o método de LC teve sensibilidade de 94,4%, especificidade de 100% e acurácia de 97,1%. Concluiu-se que a LC é adequada para isolar bactérias patogênicas da urina de cães e pode ser empregada como teste rápido, guardadas as limitações inerentes ao método.

¹ Universidade Estadual Paulista – Unesp, campus de Jaboticabal – Serviço de Nefrologia e Urologia Veterinária.

Efeitos do antioxidante N-acetilcisteína sobre o perfil eritrocitário de cães idosos saudáveis ou com doença renal crônica

Galvão, A.L.B.¹; Carvalho, M.B.¹; Ferreira, G.S.¹; Vasconcellos, A.L.¹; Alves, M.A.A.K.¹

A N-acetilcisteína (NAC) possui ação protetora de membrana dos eritrócitos, dentre outros efeitos antioxidantes benéficos, inclusive para os rins. Considerando que este fármaco pode ser útil para o tratamento de pacientes com doença renal crônica (DRC), o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos do tratamento com NAC sobre o estado clínico e o perfil eritrocitário de cães saudáveis ou com DRC naturalmente adquirida, nos estágios 1, 2 e 3, e clinicamente estáveis. Foram avaliados quatro grupos de cães idosos (9 a 15 anos), compreendendo o normal controle (N-C; n=4), normal tratado (N-T;

n=5), DRC controle (DRC-C; n=5) e DRC tratado (DRC-T; n=4). Os cães dos grupos N-T e DRC-T receberam como tratamento único a NAC na dose de 10mg/kg, V.O., b.i.d, durante 60 dias. Os cães dos grupos N-C e DRC-C não receberam qualquer tipo de tratamento. Os parâmetros contagem de hemácias (He), a taxa de hemoglobina (Hb), o hematócrito (Ht), o volume globular médio (VGM) e a concentração de hemoglobina globular média (CHGM) foram avaliados antes (basal) e aos 15, 30, 45 e 60 dias de tratamento com NAC. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste Tukey-Kramer ($\alpha=0,05$). No grupo DRC-T houve melhora do apetite e da disposição geral dos animais e não foram observadas variações significativas dos parâmetros eritrocitários analisados. Mas, com relação aos cães do grupo N-T, observaram-se variações dos parâmetros eritrocitários, cujas médias obtidas aos 60 dias de tratamento foram significativamente maiores do que as respectivas médias basais. A média de He do grupo N-T, obtida aos 60 dias ($7,66 \pm 0,66 \times 10^6/\mu\text{l}$), foi significativamente maior do que a basal ($6,36 \pm 0,82 \times 10^6/\mu\text{l}$) e a média de Ht, obtida aos 60 dias, ($53 \pm 4,7\%$), foi significativamente maior do que a basal ($45 \pm 6,0\%$). Concluiu-se que a NAC pode ser indicada para cães idosos saudáveis ou com DRC (estágios 1, 2 e 3), uma vez que não se observaram efeitos adversos, houve melhora clínica e não ocorreu deterioração da função renal, bem como que o tratamento com NAC aumentaram o número de hemácias e o hematócrito de cães idosos saudáveis.

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP) – campus de Jaboticabal-SP.

Desvio de globo ocular por cisto dentígero secundário ao canino superior incluído – Relato de caso

Leon-Roman, M.A.¹; Ishida-Varela, E.²; Venceslau, A.³

Foi atendido um cão da raça Lhasa Apso, com 3 anos, fêmea, apresentando aumento de volume em região supra-orbitária, causando desvio do globo ocular esquerdo. Durante anamnese, ao relatar histórico odontológico, a proprietária relata que paciente apresentou erupção dentária de metade da arcada dentária superior, sendo que a arcada esquerda apresentou erupção parcial de alguns elementos dentários, assim como ausência de outros. Para melhor diagnóstico, sob anestesia geral inalatória monitorizada, foi realizada radiografia intra-oral para diferenciar ausências dentárias de não erupção. Pôde-se visualizar o canino superior esquerdo não erupcionado e mal posicionado, próximo à região de osso frontal, com halo de radiolúscencia ao seu redor, sugerindo cisto dentígero. Este cisto é formado a partir do acúmulo de líquido entre o epitélio reduzido do esmalte e a coroa de um dente incluído que se adere ao colo do dente na junção amelocementária. Um cisto dentígero pode expandir, causando assimetria facial. Tal como acontece com outros cistos, o cisto dentígero expande a cortical externa mais do que a cortical interna. O termo cisto de erupção é usado para um cisto que envolve a coroa de dente irrompido. O cisto dentígero é um ameloblastoma em potencial. Este é o motivo pelo qual, sempre que um dente incluído é diagnosticado, deve ser removido. Para solução do caso, foi realizada incisão sobre o aumento de volume, e removido com osteótomo o osso frontal para acesso ao cisto dentígero. Em seu interior, foi localizado e removido o canino superior esquerdo. Foi realizada curetagem do interior desta cavidade e reposicionamento de musculatura e pele, foi realizada sutura interna com poligalactina 910 e nylon em pele. Após 10 dias, o aumento de volume havia regredido e o olho esquerdo voltado à sua posição normal (FOSSUM, 2008; GIOSO 2003; HARVEY, EMILY 1993; HOLMSTROM, 2007; WIGGS, LOBPRISE, 1997).

- 1 MV (DENTISTAVET) Especializado em Odontologia Veterinária e Doutor pela FMVZ/USP
 2 MV (DENTISTAVET) Especializada em Clínica Médica/UNISA e Anestesiologia/IBVET
 3 MV (VETDENT) Especializado em Odontologia Veterinária

Referências bibliográficas:

- FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. Ed Mosby-Year Book Inc., 2008.
 GIOSO, M.A. *Odontologia Veterinária para o Clínico de Pequenos Animais*. São Paulo: Ed. Ieditora, 2003.
 HARVEY, C.E.; EMILY, P.P. *Small Animal Dentistry*. Ed. Mosby-Year Book Inc., 1993.
 HOLMSTROM, S.E. *Veterinary Dental Techniques for Small Animal Practitioner*. Ed. Mosby-Year Book Inc., 2007.
 WIGGS R.B.; LOBPRISE H.B. *Veterinary Dentistry – Principles and Practice*. Nova York: Ed. Lippincott-Raven, 1997.

Amputação de raiz distal e tratamento de canal em raiz mesial de 1º molar inferior com doença periodontal localizada – Relato de caso

Leon-Roman, M.A.¹; Ishida-Varela, E.²; Venceslau, A.³

O tratamento periodontal envolve raspagem e polimento dentário e, quando necessário, extrações, aplainamentos radiculares, retalhos em gengiva, enxerto ósseo, e outras técnicas que se assemelham à odontologia humana. Em muitos casos, o tratamento endodôntico é coadjuvante do tratamento periodontal, principalmente quando se deseja manter dentes parcialmente afetados. Foi atendido um cão da raça Pit Bull, com 7 anos, macho, para avaliação odontológica. O proprietário relatou como queixa principal, mau hálito e presença de “tártaro”. Ao exame, o paciente apresentou acúmulo de cálculo (g.I) e gengivite (g.I), porém, em molar inferior esquerdo (#309), apresentou doença periodontal localizada em região de #309 e #310 (segundo sistema de Triadan modificado), o que levou à perda do #310. Após realização de exames pré-operatórios, o paciente foi submetido à anestesia geral inalatória monitorizada para tratamento odontológico especializado. À sondagem periodontal o paciente apresentou bolsa de 8mm de profundidade em raiz distal do #309. Foi realizada uma radiografia intraoral e pôde-se visualizar reabsorção óssea horizontal em raiz distal e higidez do periodonto em raiz mesial. Neste caso atendido, foi realizado odontosseção do #309, para extração da raiz distal. Após alavancagem, com relativa facilidade, a raiz já apresentava mobilidade. Sua remoção foi realizada com fórceps. Feito isso, foi medicado e restaurado acesso lateral da câmara pulpar. Após a realização do acesso do canal em região oclusal, foi feita pulpectomia total da raiz mesial. Radiograficamente, pôde-se observar os dois pontos de restauração, o primeiro na face distal, por causa da exposição da câmara pulpar, e o segundo na região oclusal. O paciente foi reavaliado em 7, 15 e 60 dias e, em todas as visitas, o proprietário relatou que o paciente apresentava-se com bem-estar e qualidade de vida (GIOSO 2003; HARVEY, EMILY 1993; LEON-ROMAN, GIOSO, 2002; WIGGS, LOBPRISE, 1997).

- 1 MV (DENTISTAVET) Especializado em Odontologia Veterinária e Doutor pela FMVZ/USP
 2 MV (DENTISTAVET) Especializada em Clínica Médica/UNISA e Anestesiologia/IBVET
 3 MV (VETDENT) Especializado em Odontologia Veterinária

Referências bibliográficas:

- GIOSO, M.A.; *Odontologia Veterinária para o Clínico de Pequenos Animais*. São Paulo: Ed. Ieditora, 2003.

- HARVEY, C.E.; EMILY, P.P. *Small Animal Dentistry*. Ed. Mosby-Year Book Inc., 1993.
 LEON ROMAN, M.A.; GIOSO, M.A. Tratamento de Canal Convencional: Opção à Extração de Dentes Afetados Endodonticamente. *Clínica Veterinária*, Ano VII, n.40, p.32-44, 2002.
 WIGGS R.B.; LOBPRISE H.B. *Veterinary Dentistry – Principles and Practice*. Nova York: Ed. Lippincott-Raven, 1997.

Carcinoma de células escamosas em um equino

Pereira, E.C.¹; Rosa, E.P.²; Baptista, R.S.³; Smaniotto, B.D.³; Costa, I.B.²; Sgarbosa, S.H.P.V.²

O carcinoma de células escamosas é uma neoplasia cutânea maligna e metastática dos queratinócitos, com prevalência em regiões onde há menor pigmentação da pele e pouca cobertura por pelos, como pálpebras, prepúcio, vulva e junções muco-cutâneas. A causa principal é a exposição prolongada à luz ultravioleta. Inicia-se com uma dermatose celular, seguida de eritema, edema e descamação, com formação de crostas, adelgaçamento da epiderme e ulceração, que aumenta de tamanho e profundidade, predispondo às infecções bacterianas secundárias. O diagnóstico é feito por meio de biópsia e exame histopatológico do fragmento. Há diversos tipos de tratamento, mas o mais utilizado é a excisão cirúrgica. Um equino, quarto-de-milha, de 16 anos, apresentou histórico de perfuração do globo ocular esquerdo há alguns anos. No exame clínico, observou-se aumento de volume na região do globo ocular esquerdo, com ulceração, presença de miíase e secreção purulenta local e nasal. Após alguns dias, apresentou andar em círculo intermitente e desvio de cabeça para a direita, chocando-se em obstáculos na locomoção. Foi indicada a eutanásia devido à rápida progressão dos sinais clínicos e impossibilidade de tratamento. A necropsia constatou estenose do canal auricular esquerdo, massa neoplásica na região do globo ocular esquerdo com infiltração no seio frontal e narinas, fraturas múltiplas no arco zigomático, reabsorção óssea na calota craniana com formação de abscesso no córtex cerebral esquerdo. Na histopatologia do fragmento da fossa nasal, observaram-se células neoplásicas poliédricas agregadas em ilhotas, ninhos e trabéculas, com crescimento infiltrativo, pouca diferenciação e raros focos de queratinização associada à lise óssea local; no fragmento da região do globo ocular, discretos focos de queratinização multifocal associados à proliferação desmoplásica estromal moderada. De acordo com os achados acima, diagnosticou-se a neoplasia como carcinoma de células escamosas.

- 1 Departamento de Clínica Médica e Cirurgia de Grandes Animais, Universidade Paulista, Bauru – SP.
 2 Docente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Paulista, Bauru – SP.
 3 Discente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Paulista, Bauru – SP.

Referências bibliográficas:

- FERREIRA, G.Z.; TORRES, M.B.A.M.; RONNAU, M.; SOVINSKI, A.I. Carcinoma de células escamosas em um equino com metástase pulmonar: relato de caso. *Arq. Ciênc. Vet. Zool.*, v.7, n.2, p.91, 2004.
 PAIVA, M.B.; SALGADO, B.S.; CASTANHEIRA, T.L.L.; SILVA, D.S.; RODRIGUES, M.; RODRIGUES, C.A.; LUVIZOTTO, M.C.R. Carcinoma de células escamosas facial metastático em um cavalo – aspectos citológicos, histopatológicos e imunohistoquímicos. *Vet e Zootec*, v.17, n.1, p.123, 2010.
 RADOTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. *Clínica veterinária – Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*, 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p. 535.
 RAMOS, A.T.; NORTE, D.M.; ELIAS, F.; FERNANDES, C.G. Carcinoma de células escamosas em bovinos, ovinos e equinos: estudo de 50 casos no sul do Rio Grande do Sul. *Braz. J. Anim. Sci.*, v.44, p. 5-13, 2007.

Efeito do dimetilsulfóxido (DMSO) em camundongos infectados experimentalmente com cistos de *Toxoplasma gondii*

Souza, D.N.¹; Silva, R.C.²; Souza, F.N.³; Langoni, H.⁴

A toxoplasmose é uma enfermidade causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário coccídeo, parasita intracelular obrigatório, que acomete todos os animais homeotérmicos, incluindo o homem, cuja cura parasitológica ainda permanece em questão. Assim, o presente estudo objetivou estudar a ação do dimetilsulfóxido (DMSO) sobre o parasito. Seis grupos de camundongos, infectados ou não, foram determinados: A - infectados cronicamente com 20 cistos, tratados com DMSO; B - 20 cistos, sem tratamento; C - 40 cistos, tratados com DMSO; D - 40 cistos, sem tratamento; E - não infectados, tratados com DMSO; F - não infectados, sem tratamento. Semanalmente os grupos foram pesados, coletadas amostras de sangue para pesquisa de anticorpos para *T. gondii*, pelo método de aglutinação direta modificada (MAT), e ao final foi realizada a pesquisa do DNA no cérebro dos camundongos por reação em cadeia pela polimerase (PCR) e PCR em tempo real (qPCR) para determinação da carga parasitária. Todos os grupos submetidos ao tratamento com DMSO apresentaram queda de peso a partir da 3ª semana até a morte, sendo observada diferença significativa no decorrer do experimento ($P \leq 0,05$). Os níveis de anticorpos se mantiveram constantes a partir da sensibilização dos animais ($P > 0,05$). A mediana do período de sobrevivência nos grupos A (42,5 dias) e C (44,5 dias) foram menores em comparação aos demais grupos, assim como as cargas parasitárias (A: 8,5 parasitos; C: 13,7 parasitos). Assim, o DMSO reduziu a concentração de *T. gondii* no cérebro dos animais, porém, foi tóxico na concentração utilizada, reduzindo o tempo de sobrevivência dos animais experimentados, em comparação aos controles.

1,2 Graduanda em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

3 Pós-Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP,

4 Professor FMVZ/UNESP.

Projeto de extensão: esterilização canina e felina como ferramenta no controle reprodutivo de animais errantes e indesejáveis no município de Jaboticabal (SP) em 2010
Chung, D.G.¹; Lui, J.F.¹; Tosta, P.A.¹; Silva, M.A.M.¹; Catundi, P.B.¹; Tucci, L.C.T.¹; Cardili, D.J.¹; Rocha, A.¹; Medeiros, R.M.¹; Amaro, D.¹; Toniollo, G.H.¹

Introdução: a relação entre cães, gatos e seres humanos é antiga e ainda polêmica, principalmente nos aspectos referentes à questão da saúde (NUNES, 2008). A deterioração da qualidade de vida em algumas comunidades humanas tem resultado em hábitos inadequados de manutenção desses animais, levando a situações como procriação descontrolada e abandono, o que contribui para o aumento dos agravos e da incidência de zoonoses, repercutindo seriamente na saúde pública (LAGES, 2009). Dados brasileiros sobre a estimativa de animais de estimação são escassos, ou mesmo inexistentes, para determinadas regiões (ALVES et al., 2005). Estima-se que na cidade de Jaboticabal exista uma população ao redor de 30-35 mil cães e muitos são errantes (FRIAS, 2007). Para minimizar esses problemas, as campanhas de castração de cães e gatos são de grande importância para o controle reprodutivo (DIAS, 2004). O objetivo desse estudo é relatar o projeto de extensão desenvolvido na UNESP de Jaboticabal visando o controle da população de cães e gatos de comunidades de baixa renda por meio de campanhas permanentes de esterilização e também na

minimização de doenças reprodutivas, como tumor venéreo transmissível, piometras e tumores mamários, além de doenças de pele, como sarnas, piodermites, micoses e controle de ectoparasitos e endoparasitos. Todas essas ações colaboram diretamente com a diminuição de animais errantes e problemas de saúde pública. Além disso, o programa de castração auxilia outros projetos relacionados à pesquisa de alunos de pós-graduação em diferentes áreas, como anestesia, obstetrícia, fisiologia e cirurgia, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento no campo acadêmico e aperfeiçoamento de técnicas aplicadas no mercado de trabalho. **Materiais e métodos:** caninos e felinos são previamente cadastrados para a esterilização pela Associação Protetora dos Animais e Setor de Zoonoses de Jaboticabal (SP). Os animais são examinados clinicamente e submetidos ao pré-operatório com relaxantes musculares e analgésicos e, em seguida, anestesiados para o procedimento cirúrgico de ovariectomia (fêmeas) e orquiectomia (machos). Durante o procedimento cirúrgico, amostras biológicas são recolhidas para estudos posteriores. Após o procedimento, os animais recebem antibióticos, analgésicos e recomendações pós-operatórias. **Resultado e discussão:** de janeiro a dezembro de 2010, o presente projeto atendeu para esterilização 949 animais, sendo que destes, 32,7% eram fêmeas caninas e 22,4% fêmeas felinas e, os demais, 11,5 e 12,4% eram machos caninos e felinos, respectivamente. A média mensal de procedimentos de esterilização de caninos e felinos no projeto de extensão esteve ao redor de 79 animais. **Conclusão:** o desenvolvimento do projeto de esterilização em caráter permanente no Município de Jaboticabal tem contribuído com a diminuição de nascimentos indesejáveis de caninos e felinos, além auxiliar nos estudos de aprimoramento de pesquisas e técnicas de projetos de pós-graduandos e graduandos da UNESP de Jaboticabal (SP), beneficiando diretamente a saúde da população.

1 Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP Campus de Jaboticabal SP

Referências bibliográficas:

- ALVES, M.C.G.P.; MATOS, M.R.; REICHMANN, M.L.; DOMINGUEZ, M.H. Dimensionamento da população de cães e gatos do interior de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.39, n.6, p.891-897, 2005.
- DIAS, R.A.; GARCIA, R.C.; DA SILVA, D.F.; AMAKU, M.; FERREIRA NETO, J.S.; FERREIRA, F. Estimativa de populações canina e felina domiciliadas em zona urbana do Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.38, n.4, p.565-570, 2004.
- FRIAS, D.F.R.; LAGES, S.L.S.; GRUPO PET; XLIII TURMA DE ALUNOS DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA FCAVJ; CARVALHO, A. A. B. Nível de conhecimento sobre posse responsável de animais de estimação: diagnóstico da população de três bairros do município de Jaboticabal SP, Brasil. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v.21, n.150, p.418-419, 2007. CD-ROM.
- LAGES, S.L.S.; NUNES, J.O.R.; FRIAS, D.F.R.; GRUPO PET; XLIV TURMA DE ALUNOS DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA FCAVJ; CARVALHO, A. A. B. Avaliação do nível de conhecimento da população de bairros periféricos do Município de Jaboticabal, SP, sobre posse responsável de animais de estimação. In: CONGRESSO NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA, v.2, 2007, Fortaleza. Anais Fortaleza: Associação Brasileira de Saúde Pública Veterinária, 2007. p.91, CD-ROM.
- NUNES, J.O.R. Caracterização da população de cães e gatos e avaliação do nível de conhecimento dos moradores sobre zoonoses e posse responsável dos animais de estimação no bairro Centro do Município de Jaboticabal/SP. 2008. 41p. Monografia (Trabalho de Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2008.

Soroprevalência e detecção molecular de *Toxoplasma gondii* em avestruzes (*Struthio camelus*) abatidos no Estado de São Paulo

Silva, R.C.¹, Langoni, H.²

A toxoplasmose é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* bem difundido pelo mundo, e apresenta grande importância para os animais de produção, como avestruzes (*Struthio camelus*), e ao homem. Este estudo objetivou determinar a prevalência da infecção em avestruzes abatidos em abatedouros do estado de São Paulo. Amostras de soro de 344 avestruzes foram pesquisadas para a presença de anticorpos para *T. gondii* pelo método de aglutinação direta modificada (MAT), utilizando-se o título 4 como corte. Amostras de cérebro de todos os avestruzes soropositivos, além de dez soronegativos, foram bioensaiadas em camundongos Swiss para a pesquisa do parasito, e o DNA do parasito pesquisado pela reação em cadeia pela polimerase (PCR), utilizando-se primers específicos, que amplificam a região genômica de 529 pares de bases (pb). Dos animais estudados, 38/344 (11,1%; IC95% 8,2-14,8%) apresentaram anticorpos para *T. gondii*, com título

4 (10, 26,3%), 8 (6; 15,8%), 16 (4; 10,5%), 32 (8; 21,1%), 64 (6; 15,2%) e 256 (4; 10,5%). Enquanto 12/38 (31,6%) foram machos, 26/38 (64,4%) foram fêmeas, não havendo diferença significativa ($P = 0,3910$). Os bioensaios de 14/38 (36,8%) avestruzes apresentaram estruturas sugestivas de taquizoítos no líquido peritoneal, porém, nenhum cisto tecidual no cérebro, enquanto que 24/38 (63,2%) cérebros foram positivos na PCR. O parasito mantém títulos elevados por longos períodos nos seus hospedeiros, alojando-se no cérebro e musculatura, caracterizando a infecção crônica. Este fato se torna importante quando estudados animais de produção, principalmente em abatedouros, visto que não há fiscalização nos estabelecimentos, somente medidas preventivas a serem tomadas junto aos rebanhos, quando ainda na propriedade. Assim, o presente estudo mostra a importância dos avestruzes na cadeia epidemiológica da toxoplasmose no Brasil, uma vez que estes animais podem ser infectados e transmitir a doença ao homem pelo consumo.

¹ Pós-Doutorando em Medicina Veterinária FMVZ-UNESP

² Professor FMVZ/UNESP





II CABALLIANA

II Caballiana

II Seminário Internacional Caballiana
21 e 22 de abril de 2012
Quality Resort, Itupeva (SP)

Acupontos indicativos de síndrome patelar equina – experiência pessoal

Souza, J.C.¹; Pereira, T.P.²; Michelotto Jr, P.V.³

Introdução: O diagnóstico das patologias da articulação femorotibiopatelar é um desafio para o médico veterinário que atua na clínica de equinos.

Objetivos: Este estudo visou descrever casos clínicos onde a suspeita de afecção femorotibiopatelar foi obtida pela palpação de acupontos diagnósticos.

Materiais e Métodos: Os prontuários de 257 cavalos, examinados no período de 2002 a 2011, por um médico veterinário treinado no diagnóstico por acupuntura, foram analisados para obter a obtenção de informações como principais queixas, os acupontos mais frequentemente reativos e o diagnóstico imaginológico, quando realizado. A Síndrome Patelar foi levada em consideração quando o ponto sacral, indicativo da síndrome patelar, resultou reativo de acordo com a descrição de MARVIN CAIN (2003). **Resultados:** Os arquivos analisados resultaram em 55 (21.4%) casos compatíveis com a Síndrome Patelar em 1 Apaloosa, 13 Cavalos de Salto, 2 Mangalargas, 1 PSA, 33 PSI, 4 QM e um mestiço, sendo 31 (56.4%) machos e 24 (43.6%) fêmeas, com a média de idade $5,3 \pm 3,8$ anos. As queixas incluíam 27 (49.2%) casos de redução do rendimento atlético, 11 (20.0%) exames de rotina, 5 (9.1%) deles com claudicação, 3 (5.5%) estavam refugando o salto, 2 (3.6%) com inapetência, 2 (3.6%) com fixação dorsal da patela, 1 (1.8%) com dor sacro-iliaca, 1 (1.8%) com dor em coluna toracolombar, 1 (1.8%) em tratamento para desmiste suspensora no membro contralateral, 1 (1.8%) com problemas nos cascos anteriores e 1 (1.8%) havia recebido infiltrações prévias na articulação femorotibiopatelar. O ponto sacral indicativo de síndrome patelar esteve correlacionado, em ordem de importância, com os acupontos B-21 ($p < 0.0001$), pontos locais da patela ($p < 0.0001$), BP-13 ($p < 0.0001$), VB-27 ($p < 0.0001$), E-30' ($p < 0.0001$), B-23/B-52/B-26/GB-25 ($p < 0.0001$), B-54 ($p < 0.0001$) e B-20 ($p = 0.006$). Foi unilateral em 35 (63.6%) e bilateral em 20 (36.4%) cavalos. Dor à palpação da coluna vertebral esteve presente no exame clínico de 22 (40%) cavalos, envolvendo coluna toracolombar, região sacro-iliaca e em ambas em 3, 14 e 5 cavalos, respectivamente. O diagnóstico por imagem foi obtido em 14 casos, com lesões moderadas a severas em todos, incluindo doença articular degenerativa, artrite, desmiste patelar, osteocondrose, lesão meniscal, fratura e cisto ósseo. **Discussão e Conclusão:** Detectou-se um padrão de acupontos reativos à palpação, no exame clínico, resultando na sugestão do diagnóstico de afecção femorotibiopatelar ou síndrome patelar. A radiologia e a ultrasonografia evidenciaram lesões em todos os casos em que foram realizadas. O presente estudo levanta a hipótese que alterações femorotibiopatelares são mais prevalentes do que relatadas, em função da dificuldade para o diagnóstico, e sugere que a palpação de acupontos indicativos da síndrome patelar, pela confiabilidade resultante do treinamento, seja semiotécnica a ser incluída em textos que descrevam o exame clínico de equinos.

¹ Médica Veterinária autônoma, CVA IVAS. jusouza.vet@gmail.com

² Médico Veterinário, aluno de Mestrado em Ciência Animal da PUCPR. tiagopenna@gmail.com

³ Professor de Mestrado em Ciência Animal, Escola de Ciências Agrárias e Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). michelottojunior@yahoo.com.br.

Análise de componentes principais de características cinemáticas de potros durante o salto de obstáculo aos dois anos de idade: i. Características inerentes ao potro*

Miranda, A. L. S.¹, Godoi, F. N.¹, Oliveira, J. E. G.², Kaipper, R. R.², Santos, D. C. C.¹, Andrade, A. M.³, Almeida, F. Q.³, Toral, F. L. B.¹, Bergmann, J. A. G.¹

Introdução: O salto de obstáculo é provavelmente a modalidade equestre mais conhecida entre aquelas reconhecidas pela FEI. **Objetivos:** Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das características inerentes aos potros aos dois anos de idade durante o salto de obstáculo. **Material**

e Métodos: Foram utilizados 108 potros da Coudelaria de Rincão, São Borja, Exército Brasileiro, com idade entre 20 e 23 meses, sem nenhum treinamento, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características inerentes aos potros durante o salto. Estas características são mensuradas exclusivamente no corpo do animal durante o salto de obstáculo e permitem a qualificação do gesto de salto dos potros. As mensurações são realizadas no momento em que os boletos torácico e pélvico esquerdos passam sobre a vara do obstáculo. Os animais foram avaliados em cinco tentativas de salto em liberdade sobre um obstáculo Vertical com 0,60m de altura. As filmagens foram realizadas com câmera de 100 Hz e as imagens processadas no *Simi Reality Motion Systems*. As análises de componentes principais foram realizadas utilizando o programa SAS. **Resultados e discussão:** Foram necessárias seis variáveis para explicar 80% da variação total, sendo essas: ângulo úmero-radial; ângulo rádio-carpo-metacarpiano; distância vertical entre a articulação úmero radial e boleto torácico; ângulo do pescoço; e ângulo femoro-tibial. As variáveis ângulo úmero-radial, ângulo rádio-carpo-metacarpiano e distância vertical entre a articulação úmero-radial e boleto torácico, estão diretamente relacionadas à flexão do membro torácico na passagem sobre o obstáculo. Isto significa maior distância entre o membro do animal e a vara do salto, reduzindo-se, dessa forma, as chances de faltas. O ângulo do pescoço é o responsável pelo movimento de bascula, relacionando-se, portanto, com o equilíbrio e com a distribuição de peso do animal durante o salto. O ângulo femoro-tibial está relacionado ao movimento dos membros pélvicos durante a passagem do mesmo sobre o obstáculo. É desejável que esse ângulo possua maior valor, uma vez que proporciona o arremesso dos membros pélvicos para trás, fato desejado em animais com aptidão para o salto de obstáculos. **Conclusões:** As características que foram selecionadas pela análise dos componentes principais são responsáveis pela distância entre a vara do obstáculo e os membros torácicos e pélvicos do animal, além do equilíbrio durante o salto. Portanto, essas características são determinantes para a ocorrência de faltas e o sucesso do animal na modalidade de salto de obstáculo.

* Parte da tese de doutorado do segundo autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

¹ Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

² Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Análise de componentes principais de características cinemáticas de potros durante o salto de obstáculo aos 29-32 meses de idade: i. Características inerentes ao potro*

Godoi, F.N.¹; Miranda, A.L.S.¹; Santos, C.C.¹; Andrade, A.M.²; Oliveira, J.E.G.³; Almeida, F.Q.²; Toral, F.L.B.¹; Bergmann, J.A.G.¹

Introdução: A cinemática é o ramo da biomecânica que estuda as alterações na posição dos segmentos corporais no espaço durante um tempo determinado. **Objetivos:** Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das características inerentes aos potros aos dois anos e meio de idade durante o salto de obstáculo. **Material e Métodos:** Foram utilizados 86 potros da Coudelaria de Rincão, Exército Brasileiro, com idade entre 29 e 32 meses, sem nenhum treinamento, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características inerentes aos potros durante o salto (mensuradas exclusivamente no corpo do animal durante o salto de obstáculo). Essas características permitem qualificar o gesto de salto dos potros, sendo mensuradas no momento em que os boletos torácico ou pélvico esquerdos estavam sobre a vara do obstáculo. Os animais foram avaliados em cinco tentativas de salto, em liberdade, de um obstáculo *Vertical*, com 0,80m de altura. As filmagens foram realizadas com câmera de 100 Hz e as imagens processadas no *Simi Reality Motion Systems*. As análises de componentes principais foram realizadas utilizando o programa SAS. **Resultados e discussão:** As características selecionadas foram: distância escápula-boleto; ângulo escápulo-umeral; ângulo rádio-carpo-metacarpiano; ângulo femoro-tibial; e ângulo cernelha-garupa-boleto-pélvico. As três primeiras características estão relacionadas com a flexão dos membros torácicos, sendo desejado o menor valor para o maior recolhimento e, com isso, redução da possibilidade de derrube do obstáculo. O ângulo escápulo-umeral está relacionado com a força utilizada pelo equino para transpor o obstáculo. Esse ângulo faz a ligação do pescoço e do antebraço ao tronco. Não existem trabalhos na literatura que expliquem a função exata desse ângulo durante o salto de obstáculo. O ângulo cernelha-garupa-boleto-pélvico está relacionado com o movimento da coluna do animal e a suspensão dos membros pélvicos durante o salto, sendo desejável o maior valor para evitar o toque no obstáculo e eventual derrube. **Conclusões:** As análises de componentes principais possibilitaram sintetizar as características inerentes aos potros aos 29-32 meses de idade em variáveis que ilustram a flexão dos membros torácicos e pélvicos, parâmetros estes, que visam evitar o derrube de obstáculo.

* Parte da tese de doutorado do primeiro autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

1 Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

2 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro.

3 Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

Análise de componentes principais de características cinemáticas de potros durante o salto de obstáculo aos dois anos de idade: ii. Características de desempenho*

Miranda, A.L.S.¹; Godoi, F.N.¹; Oliveira, J.E.G.²; Santos, D.C.C.¹; Vasconcelos, F.O.¹; Almeida, F.Q.³; Toral, F.L.B.¹; Bergmann, J.A.G.¹

Introdução: A cinemática pode ser utilizada para a avaliação objetiva do desempenho de cavalos atletas. **Objetivos:** Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das características de desempenho de potros aos dois anos de idade durante o salto de obstáculo. **Material e Métodos:** Foram utilizados 108 potros da Coudelaria de Rincão, São Borja, Exército Brasileiro, com

idade entre 20 e 23 meses, sem nenhum treinamento, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características de desempenho durante o salto. Estas características mensuram a qualidade do salto do potro, sendo influenciadas pelo tipo e altura do obstáculo propriamente dito. Os animais foram avaliados em cinco tentativas de salto em liberdade sobre um obstáculo vertical com 0,60m de altura. As filmagens foram realizadas com câmera de 100 Hz e as imagens processadas no *Simi Reality Motion Systems*. As análises de componentes principais foram realizadas utilizando o programa SAS. **Resultados e discussão:** As variáveis que explicam 80% da variação total são: altura da pinça sobre o obstáculo; amplitude do lance anterior; velocidade do lance sobre o obstáculo; e distância da batida. A altura da pinça sobre o obstáculo é fator determinante para a ocorrência de faltas, sendo desejável o maior afastamento do membro ao obstáculo. A amplitude do lance anterior ao obstáculo consiste no lance de galope com o qual o animal aborda o obstáculo e é fator imprescindível para a cadência, impulsão e elevação da parábola de salto. Animais com galope muito acelerado tendem a realizar uma parábola de salto mais ampla e rasa, o que culmina em maior aproximação entre membros torácicos ou pélvicos e o obstáculo. Da mesma forma, a velocidade com a qual o animal passa sobre o obstáculo é capaz de definir sua parábola, devendo promover o tempo necessário para que o animal coordene seu corpo, flexionando os membros torácicos e coluna, e impulsionando o segmento pélvico. A distância da batida reflete a abordagem do animal ao obstáculo e pode definir a altura e o comprimento da parábola do salto. Uma distância da batida extremamente aproximada ao obstáculo reduz excessivamente o comprimento da parábola do salto, culminando em um salto desequilibrado, incoordenado e sem impulsão. **Conclusões:** As características de desempenho selecionadas no momento de avaliação foram capazes de descrever como o potro aborda o obstáculo e a relação entre a altura dos membros e a vara do obstáculo, pontos determinantes para a ocorrência da falta e consequente sucesso durante o salto de obstáculo.

* Parte da tese de doutorado do segundo autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

1 Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

2 Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

3 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro.

Análise de componentes principais de características cinemáticas de potros durante o salto de obstáculo aos 29-32 meses de idade: ii. Características de desempenho

Godoi, F.N.¹; Miranda, A.L.S.¹; Santos, D.C.C.¹; Oliveira, J.E.G.²; Almeida, F.Q.³; Kaipper, R.R.²; Toral, F.L.B.¹; Bergmann, J.A.G.¹

Introdução: O desenvolvimento dos esportes equestres está fortemente ligado ao cavalo militar, inclusive no Brasil, destacando-se a modalidade de salto de obstáculo, que consiste na transposição do obstáculo pelo conjunto cavalo/cavaleiro. **Objetivos:** Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das características de desempenho aos potros aos dois anos e meio de idade durante o salto de obstáculo. **Material e Métodos:** Foram utilizados 86 potros da Coudelaria de Rincão, Exército Brasileiro, com idade entre 29 e 32 meses, sem nenhum treinamento, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características de desempenho durante o salto. Estas mensuram a qualidade do salto do potro e são influenciadas pelo tipo e altura do obstáculo, sendo capazes de qualificar o salto de cada animal. Os animais foram avaliados em cinco tentativas de salto, em liberdade, de um obstáculo vertical, com 0,80m de altura. As filmagens foram realizadas com câmera de 100 Hz e as imagens processadas

na *Simi Reality Motion Systems*. As análises de componentes principais foram realizadas utilizando o programa SAS. **Resultados e discussão:** Do conjunto original de 14 características inerentes ao potro avaliadas, apenas quatro foram selecionadas como relevantes para serem utilizadas em trabalhos futuros, sendo estas: amplitude do lance anterior ao obstáculo; amplitude do lance sobre o obstáculo; altura da pinça sobre o obstáculo; e deslocamento horizontal da cernelha sobre o obstáculo. As características supracitadas explicam até 80% da variação total. A análise de componentes principais possibilita eliminar informações redundantes em decorrência da correlação entre as variáveis, assim como descartar as que contribuem pouco para explicar a variação total. As características, inerentes aos potros, selecionadas permitem descrever como o animal aborda o obstáculo, a distância entre o membro torácico e o obstáculo (sendo esta uma das características responsáveis pelo toque e consequente derrube do obstáculo) e o deslocamento horizontal da cernelha sobre o obstáculo (característica responsável por indicar onde a cernelha possui o seu ponto mais elevado durante a trajetória do salto, em relação ao obstáculo). **Conclusões:** As características destacadas são passíveis de serem utilizadas em avaliações futuras, provendo dados confiáveis na seleção dos animais, economizando-se dessa forma recursos, tempo e mão de obra na seleção de animais com aptidão para o salto de obstáculo.

*Parte da tese de doutorado do primeiro autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

1 Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

2 Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

3 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Análise do crescimento de potros equinos e muare de éguas suplementadas com fontes de ômega 3 e 6

Ferreira, J.R.M.¹; Moreira, C.G.⁵; Rodrigues, F.P.¹; Taran, F.M.P.²; Franço, R.²; Centini, T.N.²; Gonzaga, I.V.F.²; Freitas Júnior, J.E.³; Gobesso, A.A.O.⁴

Introdução: Ácidos graxos têm um papel importante na saúde, nos processos inflamatórios e no desenvolvimento dos animais. O ácido linoleico (Ômega-6) se transforma em γ -linoleico, o qual é convertido em ácido araquidônico. O ácido araquidônico é precursor de eicosanoides, estimuladores do sistema imune. Já o ácido linolênico (Ômega-3) diminui a inflamação, uma vantagem em doenças alérgicas e autoimunes. Neste trabalho, os óleos de soja e linhaça foram usados como fontes de Ômega-6 e Ômega-3, respectivamente. **Objetivo:** Demonstrar uma possível ligação entre as fontes de ácidos graxos na dieta de éguas no último terço de gestação e durante a lactação e o desenvolvimento de seus potros equinos e muare até 60 dias de vida. **Materiais e Métodos:** O experimento foi conduzido no Laboratório de Pesquisas em Alimentação e Fisiologia do Exercício de Equinos (FMVZ-USP). Foram utilizadas 15 éguas, divididas em 3 grupos: controle, óleo de soja e óleo de linhaça; suplementadas com os respectivos óleos na proporção de 0,5% do peso corpóreo ao dia, durante o terço final da gestação e nos 2 meses pós-parto. A dieta seguiu as recomendações do NRC (2007) para esta categoria animal. Os potros equinos (8 animais) e muare (7 animais) também foram divididos conforme o grupo das éguas e foram medidos no dia do nascimento e semanalmente, até completarem 60 dias de vida. As medidas utilizadas para determinar o crescimento foram peso, altura de cernelha, perímetro de canela e perímetro torácico. Ração de *creep feeding* foi oferecida aos animais a partir do décimo dia, variando a quantidade em 0,25% do peso vivo no primeiro mês e 0,5% do peso vivo após completarem 30 dias de vida. A análise estatística foi feita com o *Statistical Analysis System* (SAS, 2001), usando o método de modelos mistos.

As medias por tratamento foram comparadas pelo teste de Tukey e o teste F, entre tempos. A significância foi de 5% ($p=0,05$). **Resultados:** Os dados foram transformados em porcentagem para análise por conta das diferentes raças nos grupos. O estudo não apresentou diferença estatística entre os grupos determinados. **Conclusão:** Conforme a literatura, a dieta de éguas gestantes parece não ter influência sobre a composição do leite, apenas sobre sua produção. A ração de *creep feeding* pode ter mascarado a ocorrência de produção de leite deficiente, pois poderia haver uma compensação desta na ração.

1 Aluna de graduação da FMVZ-USP

2 Alunos de pós-graduação do Programa de Nutrição e Produção Animal – FMVZ-USP

3 Doutor pelo Departamento de Zootecnia – UNESP-Jaboticabal

4 Professor associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ-USP

5 Aluna de graduação da FZEA-USP

e-mail do autor principal: juh_rizzo@hotmail.com

Análise dos componentes principais de medidas morfométricas de potros em estação forçada aos 22-25 meses de idade: I. Medidas lineares*

Andrade, A.M.¹; Godoi, F.N.²; Miranda, A.L.S.²; Pereira, M.B.¹; Siqueira, A.C.B.M.²; Oliveira, J.E.G.³; Almeida, F.Q.¹; Toral, F.L.B.²; Bergmann, J.A.G.²

Introdução: A morfometria é o estudo das mensurações das regiões do corpo dos animais, também conhecida como biometria e, fundamental na execução e qualidade dos movimentos, inter-relacionando-se com aptidão dos equinos. **Objetivo:** Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das medidas morfométricas lineares de potros em estação forçada aos 22-25 meses de idade. **Material e Métodos:** Foram utilizados 108 potros da Coudelaria de Rincão, São Borja (RS), Exército Brasileiro, com idade entre 22-25 meses, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características morfométricas angulares em estação forçada. Essas mensurações foram realizadas utilizando-se a técnica da cinemática que consiste em filmar os potros com câmera (100 Hz) e posteriormente analisar as imagens em aplicativo específico (*Simi Reality Motion Systems*). As análises de componentes principais utilizando o Programa SAS. **Resultados e Discussão:** De acordo com os resultados obtidos pela análise de componente principal, das 11 características lineares iniciais dos potros em estação forçada, apenas três foram selecionadas, pois explicam até 80% da variação total, sendo: altura na garupa; comprimento do antebraço; e comprimento da quartela torácica. As demais características foram excluídas. Todas as características supracitadas são responsáveis pelo crescimento vertical dos animais, refletindo na altura dos mesmos. Quando o comprimento do antebraço é longo e a canela é mais curta, facilita a ação e flexibilidade dos ângulos propulsores, possibilitando passadas maiores. O comprimento da quartela está relacionado com o amortecimento dos choques durante a locomoção, influenciando na qualidade dos andamentos. A associação Brasileira de Criadores do Cavalo Brasileiro de Hipismo recomenda que a canela torácica seja mais comprida que a pélvica. A altura na garupa apresentou forte correlação com altura na cernelha (0,96), por esse motivo houve o descarte desta, pois um dos objetivos da análise de componentes principais é eliminar características com forte correlação entre si, restando apenas variáveis com fraca correlação. Essa metodologia que garante que cada variável selecionada seria a representante de outras relacionadas a um tipo de informação semelhante. **Conclusão:** De acordo com os critérios utilizados para a eliminação das características lineares de potros aos dois anos de idade, 75% foram eliminadas.

Apenas a altura na garupa, o comprimento do antebraço e o comprimento da quartela torácica devem ser utilizados em trabalhos vindouros.

*Parte da tese de doutorado do segundo autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

1 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro.

2 Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

3 Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

Análise dos componentes principais de medidas morfométricas de potros em estação forçada aos 29-32 meses de idade: i. Medidas lineares

Siqueira, A.C.B.M.¹; Godoi, F.N.¹; Miranda, A.L.S.¹; Andrade, A.M.²; Oliveira, J.E.G.³; Almeida, F.Q.²; Toral, F.L.B.¹; Bergmann, J.A.G.¹

Introdução: A morfologia ou conformação de um cavalo refere-se à constituição física baseada nas formas de cada região do corpo, sendo que esta é fundamental na execução e qualidade dos movimentos, inter-relacionando-se com a aptidão dos equinos, e possuindo herdabilidade de moderada a alta.

Objetivos: Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das medidas morfométricas lineares de potros em estação forçada aos 29-32 meses de idade. **Material e Métodos:** Foram utilizados 86 potros provenientes da Coudelaria de Rincão, São Borja (RS), Exército Brasileiro, com idade entre 29 e 32 meses, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características morfométricas lineares durante estação forçada. Essas mensurações foram realizadas utilizando a técnica da cinemática que consiste em filmar os potros com câmera de alta velocidade (100 Hz) e posteriormente analisar as imagens em aplicativo específico (*Simi Reality Motion Systems*). A análise dos componentes principais foi realizada utilizando o Programa SAS. **Resultados e Discussão:** No conjunto de dados originais, foram avaliadas 12 características lineares dos potros aos dois anos e meio de idade em estação forçada. As características lineares que explicam até 80% da variabilidade total foram: altura na garupa, comprimento do corpo, comprimento da perna e comprimento da canela pélvica. As variáveis altura da garupa, comprimento da perna e comprimento da canela pélvica representam o crescimento do equino em sua forma vertical. Isto implica que a altura atingida pelo animal é característica considerada importante para os animais de salto, fato comprovado pelos critérios utilizados para a seleção das características, uma vez que a maioria delas apontou para a variável altura do potro. O comprimento do corpo do equino reflete o seu crescimento horizontal, fato importante para determinar a proporcionalidade do animal. A associação Brasileira de Criadores do Cavalo Brasileiro de Hipismo cita que o cavalo deve ser proporcional, caso contrário, sofre penalizações em seu registro. Vale ressaltar também, que um animal desproporcional quanto à sua morfologia não terá um bom desempenho em concursos hípicas, pois sua funcionalidade provavelmente estará comprometida. Ressalta-se ainda que as características que foram mantidas são de extrema importância durante a fase em que os animais foram analisados, uma vez que os animais se encontravam em período de crescimento. **Conclusão:** As análises de componentes principais reduziram em 67% as características lineares dos potros em estação forçada. Devido ao grande número de variáveis descartadas, espera-se que em experimentos futuros haja melhor empreendimento de tempo e recursos.

*Parte da tese de doutorado do segundo autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

1 Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

2 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro.

3 Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

Análise dos componentes principais de medidas morfométricas de potros em estação forçada aos 22-25 meses de idade: ii. Medidas angulares*

Andrade, A.M.¹; Godoi, F.N.²; Miranda, A.L.S.²; Pereira, M.B.¹; Siqueira, A.C.B.M.²; Oliveira, J.E.G.³; Almeida, F.Q.¹; Toral, F.L.B.²; Bergmann, J.A.G.²

Introdução: A morfometria é o estudo das mensurações das regiões do corpo dos animais, também conhecida como biometria e, fundamental na execução e qualidade dos movimentos, inter-relacionando-se com aptidão dos equinos. **Objetivos:** Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das medidas morfométricas angulares de potros em estação forçada aos 22-25 meses de idade. **Material e Métodos:** Foram utilizados 108 potros da Coudelaria de Rincão, São Borja (RS), Exército Brasileiro, com idade entre 22-25 meses, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características morfométricas angulares em estação forçada. Essas mensurações foram realizadas utilizando a técnica da cinemática que consiste em filmar os potros com câmera (100 Hz) e posteriormente analisar as imagens em aplicativo específico (*Simi Reality Motion Systems*). As análises de componentes principais utilizando o Programa SAS. **Resultados e Discussão:** As características angulares dos potros em estação forçada que foram selecionadas para permanecer em experimentos futuros foram: ângulo pescoço; ângulo úmero-radial; ângulo rádio-carpo-metacarpiano; ângulo femoro-tibial; ângulo tíbio-tarso-metatarsiano; e ângulo coxo-solo. Essas características explicaram até 80% da variação total. A locomoção deriva, principalmente, da ação da região pélvica (força de propulsão) e essa força é transformada em rendimento pela ação dos músculos que compõem as espáduas, o braço e antebraço e, principalmente, pela musculatura do pescoço. Sendo assim, é possível verificar que equinos velozes possuem pescoços com músculos de maior capacidade para alçar a região torácica no movimento para frente. Os músculos do pescoço, principalmente o músculo braquiocefálico, auxiliam o equino a lançar as espáduas e toda a região torácica para frente, gerando força e, conseqüentemente, o movimento. Os ângulos úmero-radial e o tíbio-metatarsiano apresentam abertura anterior e os dois lados móveis, sendo o superior oblíquo e o inferior praticamente vertical, exercendo maior ação nos movimentos do equino. O ângulo tíbio-tarso-metatarsiano é formado pelo encontro da tíbia com o metatarso. Em equinos da modalidade adestramento, é recomendado evitar selecionar animais que apresentem pequeno ângulo tíbio-tarso-metatarsiano. Os ângulos da região distal irão influenciar sob vários aspectos a locomoção dos equinos, como a colocação do casco no solo, o tempo de suspensão e a linha descrita pelos membros durante os movimentos. Equinos de marcha com maior ângulo coxo-solo tendem a apresentar deslocamentos mais lateralizados. Sendo assim, para que o animal apresente andamentos regulares é necessário harmonia entre as características angulares. **Conclusão:** De acordo com os critérios utilizados para a eliminação das características angulares de potros aos dois anos de idade, 46% foram redundantes e, portanto, podem ser descartadas em experimentos futuros.

*Parte da tese de doutorado do segundo autor: e-mail: fernandagodoi@gmail.com

1 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro.

2 Núcleo de Genética Equídea/EV/Universidade Federal de Minas Gerais.

3 Coudelaria de Rincão, São Borja, RS.

Análise dos componentes principais de medidas morfométricas de potros em estação forçada aos 29-32 meses de idade: I. Medidas lineares

Siqueira, A.C.B.M.¹; Godoi, F.N.¹; Miranda, A.L.S.¹; Andrade, A.M.²; Oliveira, J.E.G.³; Almeida, F.Q.²; Toral, F.L.B.¹; Bergmann, J.A.G.¹

Introdução: A morfologia ou conformação de um cavalo refere-se à constituição física baseada nas formas de cada região do corpo, sendo que esta é fundamental na execução e qualidade dos movimentos, inter-relacionando-se com a aptidão dos equinos, e possuindo herdabilidade de moderada a alta.

Objetivos: Reduzir o tamanho do conjunto amostral original das medidas morfométricas lineares de potros em estação forçada aos 29-32 meses de idade. **Material e Métodos:** Foram utilizados 86 potros provenientes da Coudelaria de Rincão, São Borja (RS), Exército Brasileiro, com idade entre 29 e 32 meses, nos quais foram afixados 19 marcadores reflexivos utilizados como pontos de referência para a avaliação das características morfométricas lineares durante estação forçada. Essas mensurações foram realizadas utilizando a técnica da cinemática que consiste em filmar os potros com câmera de alta velocidade (100 Hz) e posteriormente analisar as imagens em aplicativo específico (*Simi Reality Motion Systems*). A análise dos componentes principais foi realizada utilizando o Programa SAS. **Resultados e Discussão:** No conjunto de dados originais, foram avaliadas 12 características lineares dos potros aos dois anos e meio de idade em estação forçada. As características lineares que explicam até 80% da variabilidade total foram: altura na garupa, comprimento do corpo, comprimento da perna e comprimento da canela pélvica. As variáveis altura da garupa, comprimento da perna e comprimento da canela pélvica representam o crescimento do equino em sua forma vertical. Isto implica que a altura atingida pelo animal é característica considerada importante para os animais de salto, fato comprovado pelos critérios utilizados para a seleção das características, uma vez que a maioria delas apontou para a variável altura do potro. O comprimento do corpo do equino reflete o seu crescimento horizontal, fato importante para determinar a proporcionalidade do animal. A associação Brasileira de Criadores do Cavalo Brasileiro de Hipismo cita que o cavalo deve ser proporcional, caso contrário, sofre penalizações em seu registro. Vale ressaltar também, que um animal desproporcional quanto à sua morfologia não terá um bom desempenho em concursos hípicas, pois sua funcionalidade provavelmente estará comprometida. Ressalta-se ainda que as características que foram mantidas são de extrema importância durante a fase em que os animais foram analisados, uma vez que os animais se encontravam em período de crescimento. **Conclusão:** As análises de componentes principais reduziram em 67% as características lineares dos potros em estação forçada. Devido ao grande número de variáveis descartadas, espera-se que em experimentos futuros haja melhor empreendimento de tempo e recursos.

Avaliação cinemática do salto de cavalos da raça brasileiro de hipismo

Miyashiro, P.¹; Bonomo, C.C.M.¹; Nauwelaerts, S.²; Fernandes, W.R.¹

Introdução: O hipismo clássico é o mais popular esporte equestre. Avaliações de salto em liberdade auxiliam na seleção de animais para o esporte. Em uma competição de salto em liberdade, cavalos são julgados por inspeção visual, podendo ter um certo grau de subjetividade. **Objetivo:** O objetivo do estudo foi quantificar a consistência do julgamento e realizar uma análise cinemática do salto dos cavalos. **Material e Métodos:** Treze cavalos da raça Cavalo Brasileiro de Hipismo (peso: $491,1 \pm 40,89$ kg; idade: $40,15 \pm 4,24$ meses) foram filmados (30 Hz) no plano sagital esquerdo durante o salto sobre um

obstáculo oxer (130 cm altura x 180 cm largura) em uma competição de salto em liberdade. Trajetórias do centro de massa corporal (CM) foram calculadas por meio da posição de pontos anatômicos que foram rastreados manualmente, desde a decolagem até o pouso. Dessa trajetória, variáveis biomecânicas foram calculadas: velocidade vertical e horizontal; ângulos da velocidade e do deslocamento do CM na decolagem; máxima altura; deslocamento vertical e horizontal do CM; altura dos membros sobre o obstáculo e relação do tamanho dos membros sobre o obstáculo e em estação. Um polinômio de segunda ordem foi calculado por meio da trajetória do CM para a obtenção de três descritivos com base na equação resultante. Os cavalos foram avaliados por três juízes: medidas zoométricas; andamento; morfologia; salto; genealogia; e modelo de ganhão. Análise do componente principal identificou padrões entre os grupos de variáveis. Matrizes de correlação descreveram vínculo entre os principais componentes resultantes. Teste de confiança foi executado para medir viés, erro total e coeficiente de correlação intraclasse das notas de julgamento e das variáveis biomecânicas. **Resultados:** As variáveis biomecânicas apresentaram alta repetibilidade e baixo erro. As notas de julgamento são consistentes entre si, mas apresentam viés. Nenhuma das notas de andamento, genealogia e de salto se correlacionam com as variáveis biomecânicas de salto. Velocidade horizontal, altura máxima, ângulo do deslocamento do CM na decolagem, a e c da equação da trajetória do CM e altura dos membros torácicos têm uma baixa correlação com as notas de morfologia, modelo de ganhão e com as medidas zoométricas. **Discussão e Conclusão:** O julgamento do salto parece não estar correlacionado com as variáveis biomecânicas medidas. A análise cinemática não apresentou viés e foi muito consistente, podendo ser uma ferramenta para tornar o julgamento mais objetivo.

¹ Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Brasil

² Functional Morphology Lab., University of Antwerp, Belgium

e-mail: patricia.miyashiro@yahoo.com.br

Avaliação da amplitude de movimento da articulação metacarpofalangeana de equinos submetidos à elevação do talão

Albernaz, R.M.¹; Basile, R.C.¹; Dias, D.P.M.²; Gomide, L.M.W.²; Neto, A.P.²; Feringer Jr., W.H.¹; Queiroz Neto, A.Q.¹; Lacerda Neto, J.C.^{2*}

Introdução: Lesões ortopédicas são comuns em equinos devido ao tipo de esforços que são constantemente submetidos. Nestes animais, injúrias por sobrecarga e trabalho repetido são comumente encontradas na articulação metacarpofalangeana e suas estruturas associadas. O ferrageamento corretivo pode ser utilizado a fim de controlar as lesões sofridas por tendões e ligamentos, no entanto, mesmo tratando-se de um método terapêutico comumente utilizado, o efeito sobre a articulação metacarpofalangeana ainda permanece impreciso.

Objetivo: Avaliar a implicação da elevação em 6° dos talões sobre a variação da amplitude de movimento da articulação metacarpofalangeana de equinos.

Hipótese: A elevação dos talões diminui a amplitude de movimento desta articulação, possibilitando este recurso ser utilizado como ferramenta no tratamento de injúrias onde se faça necessária a restrição local de movimento.

Material e Métodos: Foram utilizados 7 animais clinicamente saudáveis da Raça Puro Sangue Árabe, 5 machos e 2 fêmeas, com idade aproximada de 5 anos. Para determinação do ângulo dorsal da articulação estudada, marcadores reflexivos foram fixados na face proximal lateral esquerda do terceiro osso metacarpiano, face lateral esquerda da articulação metacarpofalangeana,

sobre a inserção do ligamento colateral lateral e face lateral esquerda da falange proximal, sobre a origem do ligamento colateral do osso navicular. Os dados cinematográficos foram adquiridos com o auxílio de 3 câmeras digitais, posicionadas a aproximadamente 45° entre si, em esteira rolante, no andamento passo, velocidade 1,4m/s. Utilizando o programa *Dvideow*, a reconstrução tridimensional das imagens foi realizada a partir do método DLT (*Direct Linear Transformation*). A variação da amplitude do movimento foi calculada subtraindo-se do ângulo de flexão máxima, o ângulo de extensão máxima desta articulação, obtidos a partir de 6 passadas completas. Os resultados foram submetidos ao Teste T Pareado com significância de 5% e aos testes de kolmogorov-Smirnov e Levêne para verificação de normalidade e homoscedasticidade. **Resultados e Discussão:** Os resultados obtidos, na condição ferradura plana, foram comparados com a situação elevação talão. A média da amplitude de movimento encontrada foi $47,19 \pm 5,76$ e $46,36 \pm 9,89$ respectivamente, sendo que não ocorreu diferença estatística significativa entre os dados analisados. Frente à discreta alteração na amplitude de movimento da articulação estudada, sugere-se que o efeito da elevação dos talões tenha sido absorvido, em sua maior parcela, pelas articulações interfalangeanas proximal e distal. **Conclusão:** A utilização de ferraduras que elevam os talões não afeta substancialmente a amplitude de movimento da articulação metacarpofalangeana. Desta forma, nos casos de injúrias de estruturas associadas a esta articulação, este recurso não deve ser considerado como forma terapêutica de restrição de movimento local.

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal. Laboratório de Fisiologia do Exercício Equino. UNESP, Jaboticabal.

Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária. UNESP, Jaboticabal.

*jlacerda@fcav.unesp.br

Avaliação da glicemia, do tempo de ingestão de concentrado e movimentos mastigatórios após jejum induzido em equinos

Sanchez, P.J.¹; Silva, C.A.P.²; Alves Júnior, A.H.³; Silva, C.A.³; Marion, R.A.T.³; Abib, R.N.C.³

Introdução: O marcante crescimento e fortalecimento do mercado, bem como a profissionalização da equinocultura têm possibilitado que procedimentos clínicos e cirúrgicos sejam realizados com maior frequência pelos profissionais médicos veterinários de equídeos. Alguns protocolos exigem que os animais sejam submetidos à período de jejum prévio. CUNNINGHAM e KLEIN (2007) citam que o jejum é um fator de estresse e pode acarretar em hipoglicemia. Os equinos são herbívoros não ruminantes, monogástricos de hábitos alimentares constantes, extremamente seletivos e que, quando submetidos à alimentação concentrada e peletizada, realizam de 60 a 80 movimentos mastigatórios por minuto (FRAPE, 2007; BRANDI e FURTADO, 2009). **Objetivo e Material e Métodos:** Com o intuito de verificar as informações já existentes, o presente trabalho foi realizado em campo, utilizando 12 animais divididos aleatoriamente em 3 grupos compostos por dois machos e duas fêmeas. As informações relacionadas com a glicemia, movimentos mastigatórios para ingerir 1 kg de concentrado multipartículas, tempo para ingestão total e média de movimentos mastigatórios por minuto foram analisados em tempo zero (T₀), após 6hs (T₁), 12hs (T₂) e 18hs (T₃) de jejum induzido, respectivamente. **Resultados e Conclusão:** Os resultados demonstram a elevação da glicemia, do número de movimentos mastigatórios para ingerir o concentrado e da relação de movimentos mastigatórios por minuto em todas as perspectivas, sendo mais expressiva em T₂, T₃ e T₁ comparativamente. O tempo para ingestão total do

alimento mostrou diminuição em T₁, T₂ e aumento em T₃. O número de movimentos mastigatórios por minuto variou de 52 a 77, concordando, em parte, com os dados encontrados na literatura. Não foi verificada hipoglicemia nos grupos analisados. Mais estudos devem ser realizados no intuito de verificar particularidades comparativas entre granulometria e outros tipos de alimentos.

1 Docente e Coordenador do Curso Superior de Tecnologia de Gestão em Equinocultura (UNISO/UC)

2 Docente e Coordenador do Curso de Medicina Veterinária (UNISO)

3 Graduandos do Curso Superior de Tecnologia de Gestão em Equinocultura (UNISO/UC)

Avaliação do efeito da inclusão de *Saccharomyces cerevisiae* sobre a digestibilidade aparente total em dieta para equinos

Taran, F.M.P.¹; Gonzaga, I.V.F.¹; Françoso, R.¹; Centini, T.N.¹; Rodrigues, F.P.²; Moreira, C.G.³; Gobesso, A.A.O.⁴

Introdução: Os carboidratos nas dietas de equinos podem alcançar 75% da ração, no entanto, é necessário que haja equilíbrio entre carboidratos estruturais e não estruturais. O excesso de carboidratos hidrolisáveis e de rápida fermentação podem exceder o intestino delgado e atingir o ceco, levando ao desenvolvimento excessivo da microbiota e fermentações indesejáveis. Uma estratégia é o uso de leveduras vivas como a *Saccharomyces cerevisiae* (SC), pois recentes pesquisas demonstraram que a adição de leveduras vivas podem limitar o desenvolvimento de modificações indesejáveis na microbiota do intestino do cavalo, juntamente com um balanceamento entre volumoso e concentrado.

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da inclusão de levedura viva *Saccharomyces cerevisiae* em diferentes níveis, sobre a digestibilidade aparente total dos constituintes da dieta para cavalos alimentados com alta proporção de volumoso. **Material e Métodos:** Foram utilizados oito Mini-Horse adultos, castrados, com idade aproximada de 36 meses e peso inicial de 113 ± 12 kg. A dieta foi constituída de 70% volumoso à base de feno de tifton 85 (*Cynodon* spp) e 30% concentrado comercial, atendendo as exigências da categoria (NRC, 2007), cuja variação foi a inclusão de levedura SC nos níveis: og (controle); 10g; 20g; e 30g, com concentração de 5×10^5 UFC/g do produto. Após 15 dias de adaptação à dieta, foi realizada colheita total de fezes durante 5 dias. O delineamento experimental foi em quadrado latino 4x4. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial. **Resultados:** Não foi observado efeito da inclusão de levedura sobre os coeficientes de digestibilidade aparente total dos constituintes da dieta. **Discussão e Conclusões:** POTTER et al. (1992) sugeriram que o limite máximo de amido por refeição é de 3,5–4,0 g/kg de peso vivo, para que a digestão do amido não exceda do intestino delgado, atingindo o intestino grosso e consequentemente promovendo um desequilíbrio da microbiota. Nesse estudo, a ingestão diária de amido na dieta não ultrapassou 1,0 g/kg de peso vivo/refeição. Da mesma forma, HALL et al. (1990) não encontraram efeito de suplementação com levedura nos coeficientes de digestibilidade da MS, PB, EE, FDN e FDA em potros alimentados com uma dieta à base de volumoso e concentrado com níveis de inclusão diária de 0, 10, 20 e 40 g/animal. A inclusão de *Saccharomyces cerevisiae* para equinos alimentados com alta proporção de volumoso não afeta a digestibilidade aparente total dos componentes da dieta.

1 Pós-Graduandos em Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

2 Graduanda em Medicina Veterinária – FMVZ/USP fernanda.panseri.rodrigues@usp.br

3 Graduanda em Zootecnia – FZEA/USP

4 Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

Avaliação do escore corporal em equinos por meio da ultrassonografia

Françoso, R.¹; Martins, R.A.D.T.²; Gonzaga, I.V.F.³; Centini, T.N.¹; Gil, P.C.N.¹; Baldi, F.⁴; Gobesso, A.A.O.⁴

Introdução: O escore de condição corporal (ECC) é um indicador subjetivo do estado corpóreo em equinos, baseado no depósito de gordura em determinadas regiões, utilizando a avaliação visual e palpação do animal. A mensuração da gordura corpórea por meio da ultrassonografia foi amplamente estudada em produção animal e pode ser um bom indicativo da gordura corpórea em equinos adultos. A eficácia deste método foi comprovada devido à alta correlação obtida entre a espessura de gordura subcutânea na garupa e os valores obtidos mediante análise química da carcaça. **Objetivo:** propor uma avaliação objetiva do estado corpóreo dos equinos, correlacionando o sistema de escore corporal com medidas ultrassonográficas mensuradas nas áreas estabelecidas. **Material e Métodos:** Foram utilizados trinta e um (31) animais, 14 Puro Sangue Inglês (PSI), 7 Quarto-de-milha (QM) e 10 Puro Sangue Árabe (PSA), com idade média de $3,5 \pm 0,5$ anos e peso médio de 471 quilos. As medidas ultrassonográficas foram realizadas em 3 pontos pré-estabelecidos para avaliação de espessura de camada de gordura e profundidade muscular, sendo, espessura da camada de gordura no corte transversal do músculo *longissimus dorsi* localizado entre a 17ª e a 18ª costela (EGL), espessura do músculo glúteo superficial no ponto médio entre a tuberosidade do íleo e ísquio, a cerca de 10 cm do processo dorsal da coluna vertebral (EMG), e espessura da camada de gordura na região de inserção da cauda a 5 cm lateral ao eixo da coluna vertebral e 7 cm cranial a base da cauda (EGC). **Resultados:** A medida de espessura de gordura subcutânea na região da base da cauda apresentou a maior correlação com o escore corporal, $R^2 = 0,4193$. **Discussão e Conclusões:** Resultados semelhantes foram obtidos por GENTRY et al. (2004), porém, estes autores observaram que o armazenamento de gordura na região da cauda é maior em relação a qualquer outra região do corpo equino. A região da cauda é o primeiro local onde a gordura subcutânea será armazenada ou utilizada pelo animal, enquanto que na região da garupa a magnitude dessas variações ocorrem em menor escala. Portanto, sugere-se que a espessura subcutânea da base da cauda pode ser de maior confiança na estimativa de gordura corpórea dos equinos devido a alta correlação com o escore corporal.

1 Pós-graduandos do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

2 Mestre em Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

3 Doutoranda do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP iafferreira@usp.br

4 Professor do Departamento Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

Avaliação do uso de *Saccharomyces cerevisiae* na resposta glicêmica e insulinêmica na dieta de equinos com alta relação concentrado: volumoso

Taran, F.M.P.¹; Gonzaga, I.V.F.²; Françoso, R.²; Centini, T.N.²; Moreira, C.G.³; Diniz, A.I.A.⁴; Gobesso, A.A.O.⁵

Introdução: Alimentos constituídos de grandes quantidades de carboidratos não estruturais estimulam a resposta insulinêmica, de modo a manter a glicemia, prevenindo a hiperglicemia, podendo tanto originar a resistência à insulina como alterar negativamente a microbiota no intestino grosso devido à ingestão excessiva, mostrando que esta associação pode acarretar desordens digestivas e metabólicas. **Objetivo:** Avaliar o efeito da suplementação de levedura *Saccharomyces cerevisiae* (SC) sobre as respostas glicêmicas e insulinêmicas para cavalos alimentados com dietas de alta relação de concentrado

e volumoso. **Hipótese:** Que a levedura SC possa evitar a sobrecarga de carboidratos não estruturais no intestino grosso, e conseqüentemente, distúrbios metabólicos associados ao alto índice glicêmico. **Material e métodos:** Foi utilizada dieta com alta proporção de concentrado e volumoso, constituída de 70% concentrado comercial peletizado e 30% de feno tifton 85 (*Cynodon spp.*), cuja variação foi a inclusão de *Saccharomyces cerevisiae*, com níveis de og (controle), 10g, 20g, e 30g, de produto com concentração de 5×10^8 UFC/g. O experimento constituiu de 4 períodos de 23 dias cada, sendo os 15 primeiros dias de adaptação à dieta, 5 dias para a colheita de dados e 3 dias de intervalo entre os períodos. As análises para as respostas glicêmicas e insulinêmicas foram realizadas no primeiro dia de coleta de dados de cada período experimental. As amostras de sangue foram colhidas em tubos específicos, por meio de punção da veia jugular, 30 minutos antes, 30 minutos, 90 minutos, 150 minutos, 210 minutos após o fornecimento da dieta do período da manhã. Para dosagem de glicose foi utilizado o método enzimático descrito por BERGMAYER (1975) e TONKK (1972), e para insulina plasmática a técnica de quimiluminescência, como descrito por YALOW e BERSON (1960). **Resultados:** Não foi observado efeito dos níveis de inclusão de SC sobre as médias das concentrações de glicose, porém, para a insulina ocorreu efeito quadrático ($P=0,0012$), sendo o maior valor encontrado para o tratamento com nível de inclusão de 20g/dia de SC (5×10^8 UFC/g), não havendo diferença entre os demais níveis de inclusão. Para a área abaixo da curva (AAC) não foi encontrada diferença entre os tratamentos. **Discussão e conclusões:** Os valores médios de concentração plasmática de glicose permaneceram dentro dos padrões observados por MEYER (1995), onde a glicemia em jejum varia entre 80 a 100mg/dl, e após refeições ricas em amido ou açúcar pode se elevar para 150 mg/dl no prazo de 2-3 horas. O maior valor de concentração plasmática média de insulina para o nível de 20g/dia de SC (5×10^8 UFC/g), segundo Vervuert et al. (2004), pode estar associada a resposta individual do equino. No presente estudo, a inclusão de levedura não demonstrou influência sobre as respostas glicêmicas e insulinêmicas, demonstrando a necessidade de outros estudos com a finalidade de determinar a quantidade adequada e viabilidade do uso de *Saccharomyces cerevisiae* na alimentação de equinos.

1 Mestre em Ciências – FMVZ/USP. fernanda.taran@usp.br

2 Pós-graduando(a) pelo Programa de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP.

3 Aluno de Iniciação Científica – FZEA/USP

4 Graduanda em Medicina Veterinária – UFRPE

5 Professor Associado – Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

Avaliação ultrassonográfica da articulação temporomandibular de equinos

Pereira, T.P.¹; Michelotto Junior, P.V.¹; Tasqueti, U.I.¹; Quitzan, J.G.¹; Kunz, J.R.¹; Staut, F.T.¹; Almeida, M.F.P.¹

Introdução: A articulação temporomandibular (ATM) é reforçada por tendões, ligamentos (lateral e caudal), cápsula articular e músculos, formando um conjunto considerado extremamente forte. É uma articulação complexa que consiste em espaços articulares dorsal e ventral. Os compartimentos estão divididos por um disco intra-articular entre o processo condilar da mandíbula e o processo zigomático do osso temporal, em sua porção escamosa, e está coberta por fibrocartilagem. Possui duas funções principais no cavalo, a primeira está relacionada à mastigação e a outra com o equilíbrio e postura. Portanto, o estado geral e a capacidade de trabalhar de forma equilibrada, no cavalo, dependem da saúde da ATM. A ATM em equinos é pouco descrita em literatura pela grande dificuldade de obtenção de imagem. Contudo, o pequeno número de

relatos pode ser mais decorrente da dificuldade em diagnosticar a doença da ATM do que de uma baixa prevalência da doença ou mesmo da falta de incluir a ATM no exame clínico de rotina. A técnica ultrassonográfica (US) é um método disponível na rotina clínica e extremamente valiosa para avaliar a ATM de equinos de forma completa, mas não há descrições dos achados da US dessa região com transdutor linear com frequência de 7,5 MHz. **Objetivo:** Descrever os achados da imagem US da ATM de equinos utilizando um transdutor linear com frequência de 7,5 MHz. **Material e Métodos:** Utilizou-se uma cabeça de equino mestiço em óbito recente. A ATM direita foi dissecada para orientação macroscópica e topográfica da articulação e foi mantido o lado esquerdo intacto para avaliação US. Foram utilizados três pontos transversos como posição do transdutor, sendo caudolateral, lateral e rostralateral para obtenção da imagem ultrassonográfica. **Resultados e Discussão:** Os três pontos transversos permitiram a identificação das estruturas da ATM nesta espécie, mas não os compartimentos articulares e muito menos o líquido sinovial (LS). Injetou-se álcool no compartimento dorsal da ATM, guiado com o US, e obteve-se a imagem de líquido livre contido, definindo desta forma o compartimento dorsal caudal. **Conclusão e Relevância Clínica:** O estudo mostrou ser possível a adoção de imagem US com transdutor linear de 7,5 MHz para avaliação da ATM em equinos, para diagnóstico, punção guiada para colheita do líquido sinovial ou injetar medicamentos dentro da articulação.

1 Mestrado em Ciência Animal – Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Características do colostro de éguas receptoras de embrião e cobertas por monta natural

Hunka, M.M.^{1,2}; Manso, H.E.C.C.^{1,2}; Bernardo, R.B.¹; Lima, R.M.¹; Ribeiro Júnior, C.R.G.²; Manso Filho, H.C.M.^{1,2}

Introdução: O colostro é importante fonte de nutrientes e fatores do crescimento para a cria equina, todavia ainda não se sabe se éguas receptoras podem produzir esse alimento com qualidade similar ao de éguas com monta natural. **Objetivos:** esse trabalho objetivou determinar algumas características do colostro equino em éguas cobertas por monta natural e éguas receptoras de embriões. **Hipótese:** não haverá diferenças na composição do colostro de éguas cobertas por monta natural e receptoras de embriões. **Material e Métodos:** Foram utilizadas 33 éguas (monta natural [MN] = 8 quarto-de-milha; receptoras de embriões [RE]: 25 de várias raças) todas adultas (5 < x < 15 anos), sob regime semi-intensivo e estabuladas em um mesmo haras na Zona-da-Mata de Pernambuco. O colostro foi colhido imediatamente após o parto (< 4 horas) em tubo contendo 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol (Bronopol, D & F Control Systems, Dublin, USA), e homogenizado, sendo conduzido refrigerado para o laboratório. As análises de composição (gordura, proteína, lactose e sólidos totais) foram realizadas no equipamento eletrônico automatizado (Bentley Combi 2300). Os resultados foram analisados pelo teste T, com P estabelecido em 5%. A correlação foi determinada pelo teste de Pearson. **Resultados:** As éguas do grupo MN (~470 Kg) foram mais pesadas que as do grupo RE (~417 Kg). Analisando-se a porcentagem de gordura (MN = 1,66%; RE=2,03%), proteína (MN = 5,01%; RE=5,48%), lactose (MN = 4,84%; RE=4,54%) e sólidos totais (MN = 12,44%; RE=12,86%) não foram observadas diferenças entre os grupos (P>5%). Ainda foram observadas correlações significativas entre %Gordura e %Proteína (-0,57, p<0,001), entre %Gordura e %Lactose (0,63, P<0,001) e, %Proteína e %Sólidos totais (0,59 P<0,001). **Discussão e Conclusões:** Embora havendo diferença no peso vivo das éguas dos dois grupos MN e RE (P<5%), não houve diferença estatística na

comparação entre MN e RE nos diferentes componentes do leite (gordura, proteína, lactose e sólidos totais), mas deve-se recordar que todas as fêmeas estavam submetidas ao mesmo sistema de manejo e que até o presente não foi demonstrada a possível influência do embrião na qualidade do leite. ULLREY et al. (1966) analisando colostro de éguas Árabe e Quarto-de-Milha, encontrou baixa concentração de lipídeos ao parto (<1,0%) mas elevada de proteína (~16%) e lactose (~4%) e JOHNSTON et al. (1970) determinaram concentrações de gordura, proteína e lactose em éguas nas primeiras 24 horas após o parto de ~3,8%, ~2,7%, ~7,8%, respectivamente. Finalmente, SANTOS e SILVESTRE (2008), demonstraram no colostro de éguas Lusitano, que a quantidade de gordura, proteína e lactose representam ~2,5%, ~3,5% e ~4,1%, respectivamente. Todavia esses autores utilizaram metodologia de análise diferentes e isso pode contribuir para a diferença nas porcentagens demonstradas pelos autores citados e o atual trabalho. Outro fato importante relacionado às diferenças entre os resultados é que as amostras de colostro do atual experimento foram colhidas em poucas horas após o parto, devendo apresentar elevadas porcentagem de proteína, mas mesmo assim, ainda bem diferentes das descritas por ULLREY et al. (1966). Deste modo, conclui-se que, dentro dos parâmetros analisados nos grupos de éguas utilizados, que o colostro é rico em proteínas e lactose.

1 Núcleo de Pesquisa Equina/UFRPE; 2 Laboratório de Biologia Molecular Aplicada à Produção Animal - BIOPA/UFRPE; hmanso@dz.ufrpe.br

Concentrações de lactato em equinos durante o salto utilizando boleadeiras de peso

Oliveira, C.A.¹; Godoi, F.N.¹; Burity, B.²; Oliveira, R.B.²; Schlup, E.²; Andrade, A.M.¹; Almeida, F.Q.^{1*}

Introdução: É de fundamental importância o conhecimento de todas as variáveis que incidem sobre o conjunto cavalo/cavaleiro, principalmente visando a melhor utilização das boleadeiras de peso, melhorando o rendimento dos conjuntos sem, no entanto, causar danos físicos ao cavalo. **Objetivos:** Avaliar a concentração de lactato plasmático em equinos durante o salto de obstáculo utilizando boleadeiras de peso. **Material e Métodos:** Foram avaliados cinco equinos da Escola de Equitação do Exército, com nível de treinamento similar, utilizando boleadeiras com cinco diferentes pesos (50, 270, 470, 680 e 890g). O experimento foi realizado em cinco dias, sendo que foram alternados casualmente os pesos das boleadeiras por cavalo por dia. Esses animais realizaram um percurso de salto composto por três obstáculos ôxer com dimensões de 1,00 a 1,15m de altura na vara de entrada, 1,00 a 1,10m de largura e 1,00 a 1,20m de altura na vara de saída; sendo saltados em sequência, somando oito esforços, simulando uma prova de salto. Todos os animais foram montados pelo mesmo cavaleiro. Foram colhidas amostras sanguíneas dos equinos antes e após todos os percursos com o propósito de verificar as concentrações de lactato de cada animal. Estas amostras sanguíneas foram colhidas via jugular, utilizando tubos vacutainer (BD) com fluoreto de sódio. O lactato plasmático foi analisado no espectrofotômetro *Bio Systems* BTS-310, em *Kit* da KATAL. **Resultados e Discussão:** Cada percurso durou, em média, 1 minuto e 13 segundos, com velocidade média de 6,7 m/s. O lactato é o produto final do metabolismo anaeróbico que tem suas concentrações aumentadas durante exercícios de alta intensidade. Os valores médios da concentração plasmática do lactato, antes do percurso, com os cavalos em repouso e imediatamente após o término da prova foram de 0,48 ± 0,11 mmol/l e 1,83 ± 0,15 mmol/l, respectivamente. Sendo o menor valor da concentração de lactato observado nos equinos utilizando boleadeira com peso de 270 gramas de 1,65 ± 0,76 mmol/l, e

o maior valor nos equinos utilizando boleteira pesando 680 gramas, de $2,06 \pm 1,01$ mmol/l. Consta na literatura que a concentração máxima de lactato plasmático em equinos após o salto de obstáculo foi de $9,0 \pm 0,9$ mmol/l. O lactato é um importante indicador da avaliação de desempenho dos equinos. A estabilidade das concentrações séricas registradas neste estudo poderia deprender que os equinos avaliados estão adaptados aos exercícios propostos, pois não foram observadas alterações extremas que poderiam causar lesões ou mesmo fadiga nos animais. **Conclusões:** Foi constatado que o esforço realizado pelos animais durante o experimento equivale ao esforço de um cavalo em uma competição hípica de salto.

1 Universidade Federal Rural do Rio do Janeiro

2 Escola de Equitação do Exército, RJ

*falmeida@ufrj.br

Condutividade elétrica sanguínea e urinária em equinos com suplementação eletrolítica

Silva, A.T.²; Martins, J.A.¹; Trigo, P.²; Almeida, F.Q.²; Pereira, M.B.¹; Pimentel, V.S.¹

Introdução: Condutividade é a capacidade de uma solução transmitir corrente elétrica e depende diretamente da sua concentração iônica. Considerando o sistema urinário uma via de excreção do excesso de minerais e a necessidade do sangue permanecer estável para manter a integridade celular, a suplementação eletrolítica poderia alterar a condutividade elétrica. **Objetivo:** Avaliar as alterações na condutividade elétrica (CE) no sangue e urina de equinos em função de suplementação com eletrólitos. **Material e Métodos:** O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema Quadrado Latino 3x3 repetido no tempo. Foram utilizados três tratamentos, dose pulso de eletrólitos caracterizando os grupos experimentais. Tratamento 1: Controle (sem suplementação); Tratamento 2: Suplementação com dosagem média de eletrólitos (0,25g de NaCl + 0,125g de KCl + 0,05g de CaCl + 0,025g de MgCl por kg de PV); Tratamento 3: Suplementação com dosagem elevada de eletrólitos (0,625g de NaCl + 0,3125g de KCl + 0,125g de CaCl + 0,0625g de MgCl por kg de PV). Foram utilizados três equinos mestiços, adultos e saudáveis, mantidos em baias de alvenaria. A dieta foi composta por feno de capim *coastcross* e concentrado comercial na proporção 70:30 com consumo equivalente a 2% do PV na base da matéria seca. Foram avaliados o consumo de água, a produção de urina, CE do sangue e CE da urina com o auxílio de um condutímetro digital (SCHOTT Konduktometer). As avaliações de CE foram realizadas em tempos determinados após a suplementação: no momento da suplementação e 2, 4, 6, 9 e 12 horas após. Foi realizada análise de variância, seguida de Teste de Tukey 5%. **Resultados e Discussão:** Os valores médios observados do consumo de água e a produção de urina aumentaram ($P < 0,05$) em função da dosagem eletrolítica, de $10,6 \pm 7,9$; $32,5 \pm 6,5$ e $67,2 \pm 14,7$ ml/kg de PV em 12h de consumo de água e, consequentemente, $6,68 \pm 3,22$; $13,1 \pm 5,6$ e $26,6 \pm 12,4$ ml/kg de PV em 12h para produção de urina nos animais dos grupos controle, com dosagem média e elevada de eletrólitos, respectivamente. A condutividade elétrica sanguínea não diferiu ($P > 0,05$) em função da suplementação ou ao longo do tempo, permanecendo-se eletricamente estável, apresentado valores médios de 3,47; 3,45 e 3,52 mS/cm para os tratamentos controle, com dosagem média e elevada, respectivamente. A CE na urina diferiu ($P < 0,05$) tanto ao longo do tempo quanto em função dos tratamentos que apresentaram valores médios de: $34,9 \pm 4,4$; $43,2 \pm 4,1$ e $39,5 \pm 1,8$ mS/cm para os tratamentos controle, com dosagem média e elevada respectivamente onde o tratamento médio apresentou uma maior condutividade elétrica e o controle a menor. O elevado consumo de água nos animais com suplementação elevada de eletrólitos resultou em diluição maior da urina,

reduzindo o efeito da condutividade elétrica. Ao longo do tempo, o menor valor foi observado no momento da suplementação, de $33,7 \pm 6,3$ mS/cm, onde ainda não havia efeito do eletrólito e o maior valor foi observado quatro horas após, de $43,8 \pm 6,4$ mS/cm, tendendo a diminuir e estabilizar após as 4ª hora. **Conclusão:** Independente da suplementação com eletrólitos, o sangue se manteve eletricamente estável, no entanto a eliminação urinária respondeu diretamente a suplementação.

1 Instituto de Zootecnia, UFRRJ. jeanalexmartins@yahoo.com.br

2 Instituto de Medicina Veterinária, UFRRJ.

Curva lactacidêmica em equinos da raça Quarto-de-milha durante a realização da prova dos três tambores

Bueno, G.M.¹; Bernardi, N.S.¹; Dias, D.P.M.D.¹; Gomide, L.M.W.¹; Gravena, K.¹; Lacerda Neto, J.C.¹

Introdução: A produção de ATP pode ocorrer sem utilização de oxigênio (O_2) por vias anaeróbias, ou dependentes deste, por vias aeróbias. A via independente de O_2 mais importante é a via da glicólise anaeróbia, que possui como subproduto o ácido láctico, rapidamente dissociado em prótons hidrogênio (H^+) e lactato. Essa é a única forma de fornecer grande quantidade de energia em curto período de tempo, principalmente durante exercícios de máxima intensidade como é o caso da Prova dos Três Tambores. **Objetivo:** Avaliar alterações na concentração de lactato sanguíneo antes e após a realização da Prova dos Três Tambores. **Material e Métodos:** As avaliações foram realizadas em dez equinos adultos treinados da raça Quarto-de-Milha, com idades entre três e seis anos, em boas condições sanitárias e nutricionais, durante a realização de uma Prova dos Três Tambores. Na prova, os equinos realizaram aquecimento envolvendo trote e galope curto e, imediatamente após, realizaram o percurso. A colheita das amostras de sangue venoso para determinação da lactacidemia foi realizada mediante venipunção jugular em cinco momentos diferentes, a saber: T0 (antes do aquecimento); T1 (após o aquecimento); T2 (2 minutos após a realização do percurso); T3 (15 minutos após a realização do percurso); e T4 (30 minutos após a realização do percurso). Em cada momento foram colhidos 0,5 mL de sangue venoso que foram imediatamente acondicionados em tubos plásticos contendo 1 ml de solução de fluoreto 1%, vedados e congelados a $-20^\circ C$ para posterior análise. A concentração de lactato foi determinada por meio de um analisador automático YSI 2300 STAT Plus Glucose & Lactate Analyzer – YSI Life Sciences, UK. As variáveis estudadas foram analisadas pelo teste t-Student, utilizando-se o *Software Sigma Stat*. Os valores encontram-se apresentados como média \pm desvio padrão. **Resultados e Discussão:** A concentração média de lactato não diferiu após o período de aquecimento (T1 $0,77 \pm 0,29$ mmol/l) em relação ao basal (T0 $0,80 \pm 0,31$ mmol/l). Observou-se aumento do lactato dois e quinze minutos após a realização da Prova dos Três Tambores, atingindo valores médios de $14,76 \pm 1,48$ mmol/l (T2) e $16,6 \pm 1,18$ mmol/l (T3), caracterizando acidose metabólica pós-exercício anaeróbio. Mesmo após 30 minutos do fim da realização do percurso, os valores de lactato permaneceram altos (T4 $11,48 \pm 3,14$ mmol/l). O lactato, pelo metabolismo anaeróbio, permanece circulante após o esforço físico e quando não consumido, prolonga o período de acidose metabólica. Por isso, indica-se o desaquecimento após o exercício intenso, incluindo atividade leve, quando o lactato é convertido em glicose no fígado por meio da gliconeogênese e, utilizado como fonte de energia. Acredita-se que como após o percurso os animais permaneceram parados, sem fazer nenhum tipo de desaquecimento, o consumo do lactato produzido foi dificultado. **Conclusão:** O trabalho realizado mostrou que a Prova dos Três Tambores é um tipo de exercício intenso onde o metabolismo é predominante anaeróbio, com alta elevação

na lactacidemia após a realização da atividade. O estudo mostrou ainda que, diferente do usualmente praticado pelos cavaleiros, muitas vezes por restrição de espaço físico, seria indicada a realização de um desauecimento ativo, no período de recuperação do exercício máximo. O objetivo seria promover o consumo do lactato acumulado pelo metabolismo anaeróbio, minimizando os efeitos deletérios da acidose metabólica.

1 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP

Determinação do VO₂ máximo de equinos da raça Quarto-de-Milha por meio de teste indireto de 1200 metros

Carvalho Filho, W.P.¹; Fonseca, L.A.²

Introdução: No cenário mundial, o uso de equinos com finalidades bélicas e agrícolas diminuiu em grandes proporções após a Segunda Grande Guerra, onde aconteceram incrementos na fabricação e utilização de máquinas. No entanto, o cavalo ganhou popularidade para uso recreacional e de esporte. Neste último, o equino se destaca, dentre animais e humanos, pela capacidade de velocidade, força e endurance (GUNNARSSON, 2007). Apresenta uma grande capacidade aeróbica, porém, com variações desta característica entre as raças (KATZ *et al.*, 2005). O metabolismo oxidativo é muito eficiente, em especial nas solitações de exercícios submáximos, onde a maioria da energia é advinda deste sistema - metabolismo aeróbico (VALBERG e MACLEAY, 2008). O sistema cardiorespiratório deve estar em condições ótimas para que a solitação do exercício tenha sua demanda energética atendida. O VO₂ máximo é a quantidade máxima de oxigênio absorvida e levada até os tecidos, numa unidade de tempo, durante um esforço máximo (ml/kg/min). Pode ser mensurado por testes diretos durante os exercícios por meio da análise de gases respiratórios, realizados em sistemas fechados (inspiração do oxigênio contido em um reservatório, com quantidade conhecida) e abertos (o VO₂ máx é calculado pelo volume de gases inspirados e expirados). Não é raro encontrar relatos de trabalhos pertinentes à fisiologia equina do exercício em esteiras de alta performance - Ferraz (2007), Seeherman *et al.* (1995), Marr (1999), Hodgson & Rose (1994), Tufts (2010), Holbrook (2009), Oke (2007) – Ecker (2008). Porém, não são observados frequentes relatos de teste de VO₂ máximo de equinos sem o uso da esteira (CARVALHO FILHO e FONSECA, 2011). O estudo quantificou o VO₂ máximo em equinos Quarto-de-Milha, por meio de teste indireto experimental de 1200 metros de galope em pista. **Metodologia:** Foram testados seis cavalos, adultos, raça quarto-de-milha. Foi utilizada a pista de areia batida, sob uma temperatura de 30°C e humidade relativa do ar de 61%. Após aquecimento com seus respectivos cavaleiros, os animais percorreram 1200 metros em galope máximo. Ao final, anotou-se o tempo. Após a anotação dos dados foi aplicada a seguinte fórmula: VO₂ máximo = 487 / (T x 2). Onde 487 é uma constante, dividido por duas vezes “T”, que é o tempo gasto para percorrer os 1200 metros. **Resultados e Discussão:** Observou-se um tempo médio de 2’13” (dois minutos e treze segundos), correspondendo a um VO₂ máximo médio de 114,3 ml/kg/min. Os valores de desempenho foram próximos aos encontrados por WATANABE *et al.* (2009) em cavalos árabes (114 ml/kg/min) e inferiores a TOMASSIAN *et al.* (2004), 160ml/kg/min, em Puro Sangue Inglês, ambos em laboratório. No entanto, é sabido sobre a variação entre raças. A proximidade de valores é um fator positivo para este teste. Acredita-se que esta metodologia (Teste de 1200 metros) é interessante para servir como uma ferramenta na determinação do VO₂ máximo onde não há esteiras de alta performance e contribuir para a avaliação do cavalo, auxiliando assim na precisão de seu treinamento. **Conclusão:** O estudo sugere que

o teste de 1200 metros em pista pode ser utilizado para determinar o VO₂ máximo em equinos e assim avaliar sua condição física. Estudos complementares correlacionando os testes convencionais são importante para a validação. Acredita-se que pode ser uma importante ferramenta para quem lida com o esporte equestre, auxiliando na determinação do condicionamento físico e na precisão da prescrição do treinamento. O teste de 1200 metros em pista mostrou dois principais pontos: o animal é avaliado com o cavaleiro e não é necessário nenhum equipamento, laboratório ou pessoal técnico especializado.

1 Professor do Curso de Educação Física do Centro Universitário São Camilo e acadêmico de Medicina Veterinária da UVV, ES, coach_brutus@hotmail.com

2 Professor do Curso de Medicina Veterinária da UVV, ES.

Diagnóstico integrado da tendinite flexora e desmíte suspensora dos equinos

Pereira, T.P.¹; Souza, J.C.²; Michelotto Jr, P.V.³

Introdução: Lesões do tendão flexor digital superficial (TFDS) e do ligamento suspensor do boleto (LS) são comuns em cavalo atletas. Ausência de claudicação, edema ou dor à palpação, em casos iniciais, resultam em dificuldades na obtenção de um diagnóstico precoce. **Objetivos:** Este estudo visou descrever 15 casos onde houve suspeita de lesão em TFDS ou LS (síndrome tendínea), por meio de um padrão de acupontos reativos, e confirmadas por avaliação ultrassonográfica. **Material e Métodos:** Investigou-se o prontuário de 257 cavalos avaliados por um médico veterinário treinado em palpação de acupontos diagnósticos, e a síndrome tendínea foi considerada quando o acuponto Intestino Delgado (ID)-16 resultou reativo, de acordo com a descrição de MARVIN CAIN (2003). **Resultados:** A reatividade em ID-16 estava presente em 15 cavalos, sendo 8 deles de salto, 4 PSI e 3 QM, sendo 6 (40%) machos e 9 (60%) fêmeas, com média de idade de 8,1 ± 4,1 anos. Todos os cavalos apresentaram dificuldades de treinamento ou claudicação. O acuponto ID-16, indicativo de síndrome tendínea, esteve correlacionado, em ordem de importância, com reatividade no meridiano do Triplo Aquecedor (TA) na região cervical lateral ($p=0,0013$), Bexiga (B)-21/B-50 ($p=0,011$) e Intestino Grosso (IG)-16 ($p=0,042$). Além disso, a reatividade do meridiano do TA esteve positivamente correlacionada com os acupontos B-22 e B-51 ($p=0,024$). Os achados foram unilaterais em 12 (80%) e bilaterais em 3 (20%) cavalos. Outros diagnósticos concomitantes à síndrome tendínea foram síndrome patelar, afecção de curvilhão e comprometimento de boleto, em dois cavalos cada. A avaliação ultrassonográfica evidenciou desmíte do LS em 5 cavalos e tendinite do TFDS em 7 cavalos, e em 1 cavalo foram evidenciadas lesões em ambas as estruturas. Em 4 cavalos foi evidenciada dor à palpação no LS, mas a avaliação ultrassonográfica não foi realizada. **Discussão e Conclusão:** A presença do padrão acupontos reativos compatíveis com a síndrome tendínea, esteve acompanhado em dificuldades de treinamento e claudicação nos cavalos acometidos. A ultrassonografia diagnóstica detectou lesões iniciais às marcadas nos casos em que foi realizada. O presente estudo demonstra que o padrão de acupontos reativos indicativo de síndrome tendínea, pode ser considerado como um importante método semiotécnico para o diagnóstico de lesões do LS e do TFDS em cavalos.

1 Médico Veterinário, aluno do Mestrado em Ciência Animal da PUCPR. tiagopenna@gmail.com

2 Médica Veterinária autônoma, CVA IVAS. jusouza.vet@gmail.com

3 Professor do Mestrado em Ciência Animal, Escola de Ciências Agrárias e Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). michelottojunior@yahoo.com.br.

Dinâmica da linhagem branca das células sanguíneas após provas de enduro de diferentes distâncias

Siqueira, R.F.¹; Fernandes, W.R.¹

Introdução: Treinamento intensivo e competições são reconhecidamente fatores estressantes para cavalos e podem prejudicar a resposta imune e aumentar a susceptibilidade às infecções. Definir a relação entre exercício, imunidade e susceptibilidade é uma árdua tarefa, devido ao grande número de fatores envolvidos, incluindo a complexidade do sistema imunológico, a variedade dos exercícios e técnicas de treinamento. **Objetivo:** Determinar o efeito do exercício prolongado nas células brancas do sangue no período pós-prova de cavalos submetidos às provas de enduro de diferentes distâncias.

Materiais e Métodos: Foram utilizados 21 equinos com sangue Árabe (PSA, AA e CZA), adultos e treinados, que competiram e finalizaram provas de enduro canceladas pela FEI, de diferentes distâncias (5 em 160 km, 8 em 120 km e 8 em 80 km). Foi colhido sangue da veia jugular em tubos a vácuo contendo EDTA antes da largada (M0), imediatamente após a saída da inspeção veterinária final (M1) e após 3 horas (M2), 3 dias (M3), 7 dias (M4) e 14 dias (M5) do final da prova. O hemograma foi feito por meio do contador automático BC 2800Vet (Mindray, United States) e as lâminas coradas pelo método de May-Griinwald-Giemsa modificado. **Resultados:** As médias de velocidade variaram entre 18,54 – 17,16 km/h nos 160 km, 21,53 – 17 km/h nos 120 km e 20,06 – 18,01 km/h nos 80 km. A relação entre neutrófilos e linfócitos aumentou significativamente ($P < 0,05$) em M1 e M2 em todos os cavalos e retornou aos valores basais em 3 dias (M3). Os linfócitos apresentaram morfologia atípica em M1, M2 e M3, voltando ao normal em M4. A contagem de eosinófilos aumentou significativamente ($P < 0,05$) em M3 nos cavalos de 120 e 80 km, mas não foi observada alteração significativa nos cavalos de 160 km. **Discussão e Conclusões:** A relação entre neutrófilos e linfócitos aumentada pós-exercício é muito bem descrita na literatura, ocorre devido à ação das catecolaminas e é transitória. Os eosinófilos são importantes células inflamatórias teciduais, mas muito pouco se sabe sobre sua importância durante ou após o exercício. O fator de crescimento e migração para eosinófilos é a IL-5 produzida por linfócitos T CD4. A morfologia atípica dos linfócitos pós-prova, provavelmente significa ativação dos mesmos, o que poderia levar a um aumento da produção de interleucinas. O fato dos cavalos de 120 e 80 km apresentarem aumento do número de eosinófilos em M3 e os de 160 km não pode sinalizar que a prova de longa distância é menos exigente do ponto de vista metabólico ou que um tempo maior de treinamento seja necessário para ocorrer adaptação ao exercício de enduro, já que para chegarem nessa categoria treinaram e competiram por um período mais prolongado que os demais.

¹ Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Departamento de Clínica Médica, São Paulo, Brasil (refarinelli@yahoo.com.br)

Efeito da inclusão de ácido ricinoleico proveniente do óleo de mamona (*Ricinus communis* L.), sobre a digestibilidade aparente de cavalos

Gil, P.C.N.²; Centini, T.N.¹; Françoso, R.¹; Gandra, J.R.¹; Gobesso, A.A.O.³

Introdução: A alimentação representa, na criação de equinos, elevado custo, constituindo um dos principais fatores para o sucesso da criação. O arração dos equinos deve ser feito com base na fisiologia digestiva para obter melhor eficiência alimentar e, desse modo, evitar transtornos gastrointestinais (WOLTER, 1977). O éster de ácido ricinoleico do óleo de mamona (*Ricinus communis*) tem demonstrado ser eficiente no controle de micro e ectoparasitas.

Estudos recentes do uso de não poluentes de ésteres demonstraram que eles atuam na hidrólise de sacarídeos e na dissolução de lipídeos em diferentes sistemas biológicos (LEONARDO et al., 2001; FERREIRA et al., 2002; MANDELBAUM et al., 2003). **Objetivos:** Este trabalho teve como objetivo avaliar a digestibilidade aparente dos nutrientes com a inclusão do ácido ricinoleico na dieta para equinos. **Materiais e Métodos:** O experimento foi conduzido no centro experimental da OuroFino Agronegócios LTDA no município de Olímpia-SP, Brasil. Foram utilizados 8 equinos adultos, da raça Crioula de 362.12 ± 16,15 kg, que foram distribuídos nos 4 tratamentos: 0g de ácido ricinoleico por dia; 1g de ácido ricinoleico por dia; 2g de ácido ricinoleico por dia e 3g de ácido ricinoleico por dia, sendo alocados em 2 quadrados latinos 4X4 contemporâneos. O período experimental foi de 15 dias, sendo 10 de adaptação e 5 de coleta de dados. A coleta total de fezes foi realizada com animais mantidos em baias, com piso de concreto, sem cama. **Resultados e Discussão:** Com relação aos valores médios dos coeficientes de digestibilidade aparente, dos constituintes da dieta, não foi observado efeito para Matéria Seca, Proteína Bruta, Extrato Etéreo, Fibra solúvel em detergente Neutro (FDN), Fibra solúvel em detergente ácido (FDA) e Amido na inclusão de ricinoleico. Os valores de digestibilidade estão dentro dos aceitáveis encontrados por (WOLTER, 1975; HINTZ, 1979; FRAPE, 1992; KOHNKE, 1992). Neste trabalho não foi possível a demonstração do efeito da inclusão do ácido ricinoleico sobre a digestibilidade dos nutrientes da dieta. Diferentemente dos resultados encontrados por CHAO et al. (2000), onde observaram que os óleos essenciais tem supostamente efeito antimicrobiano nas sobre as bactérias Gram-negativas. **Conclusão:** o ácido ricinoleico não influenciou a digestibilidade aparente da dieta de equinos.

¹ Aluno de Mestrado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

² Aluno de Doutorado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

³ Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP

Efeito da inclusão de ácido ricinoleico proveniente do óleo de mamona (*Ricinus communis* L.), sobre resposta insulinêmica e glicêmica

Gil, P.C.N.²; Centini, T.N.¹; Françoso, R.¹; Gandra, J.R.¹; Gobesso, A.A.O.³

Introdução: O óleo de mamona ou de rícino contém 90% de ácido graxo ricinoleico, o qual confere características importantes à produção animal: controle de patógenos pela atividade antimicrobiana; atividade antioxidante; melhora na digestão, pelo do estímulo da atividade enzimática. O mecanismo pelo qual o ácido ricinoleico exerce seu efeito microbiano é pela sua atividade na estrutura da parede celular bacteriana, desnaturando e coagulando as proteínas. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes níveis de ácido ricinoleico sobre a resposta insulinêmica e glicêmica. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido no centro experimental da OuroFino Agronegócios LTDA no município de Olímpia-SP, Brasil. Foram utilizados 8 equinos adultos, da raça Crioula de 362.12 ± 16,15 kg, que foram distribuídos nos 4 tratamentos: 0g de ácido ricinoleico por dia; 1g de ácido ricinoleico por dia; 2g de ácido ricinoleico por dia; e 3g de ácido ricinoleico por dia, sendo alocados em 2 quadrados latinos 4X4 contemporâneos. O período experimental foi de 15 dias, sendo 10 de adaptação e 5 de coleta de dados. Para avaliação da resposta insulinêmica e glicêmica foram realizadas coletas de sangue nos tempos -30, 30, 90, 150, 210 minutos em relação à alimentação da manhã sempre no 11º dia do período experimental. **Resultados e Discussão:** Foi observado efeito quadrático ($P < 0,05$), em relação à concentração de glicose e insulina, onde a inclusão de 2g/dia de ácido ricinoleico apresentou maiores concentrações para este metabólito. Também foi observado efeito

($P < 0,01$) de tempo para as concentrações de glicose e insulina em função da suplementação do ácido ricinoleico. **Conclusão:** A inclusão do ácido ricinoleico influenciou a resposta glicêmica e insulinêmica de equinos.

1 Aluno de Mestrado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

2 Aluno de Doutorado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

3 Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP

Efeito da inclusão de ácido ricinoleico proveniente do óleo de mamona (*Ricinus communis L.*), sobre parâmetros hematológicos e bioquímicos de cavalos

Gil, P.C.N.²; Centini, T.N.¹; Françoso, R.¹; Gandra, J.R.¹; Gobesso, A.A.O.³

Introdução: O mecanismo pelo qual o ácido ricinoleico exerce seu efeito antimicrobiano é pela sua atividade na estrutura da parede celular bacteriana, desnaturando e coagulando as proteínas. Mais especificamente, atuam alterando a permeabilidade da membrana citoplasmática por íons de hidrogênio e potássio. A alteração dos gradientes de íons conduz à deterioração dos processos essenciais da célula como transporte de elétrons, translocação de proteínas, etapas da fosforilação e outras reações dependentes de enzimas, resultando em perda do controle quimiosmótico da célula afetada e, conseqüentemente, a morte bacteriana (DORMAN e DEANS, 2000). **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes níveis de ácido ricinoleico sob os parâmetros hematológicos e bioquímicos de cavalos. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido no centro experimental da OuroFino Agronegócios LTDA, no município de Olímpia-SP, Brasil. Foram utilizados 8 equinos adultos, sendo 4 éguas e 4 cavalos castrados com peso de médio de $361,8 \pm 23,6$, que foram distribuídos nos 4 tratamentos: 1g de ácido ricinoleico por dia; 2g de ácido ricinoleico por dia; 4g de ácido ricinoleico por dia; e 8g de ácido ricinoleico por dia. O período experimental foi de 10 dias, onde animais receberam dieta de manutenção (NRC, 2007), juntamente com a dose de ácido ricinoleico. Para avaliação dos parâmetros hematológicos e bioquímicos foram realizadas coletas de sangue nos tempos 0, 24, 48, 144, 192 e 240 horas, sempre no período da manhã. **Resultados e Discussão:** Foi observado efeito do ácido ricinoleico sobre a concentração de hemoglobina e de hemoglobina corpuscular média e valores absolutos de neutrófilos e linfócitos, também foi observado efeito de tempo sobre a concentração de hemácias, hematócrito, leucócitos e plaquetas. Em relação aos parâmetros bioquímicos foi observada interação entre tempo e o ácido ricinoleico sobre creatinina, uréia e gama glutamiltransferase. Somente não foi observado efeito de tempo para a enzima aspartato amino transferase. Não foi observado efeito do ácido ricinoleico isolado sobre os parâmetros avaliados. **Conclusão:** A adição do ácido ricinoleico influenciou os parâmetros hematológicos e bioquímicos de cavalos.

1 Aluno de Mestrado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

2 Aluno de Doutorado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

3 Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP

Efeito da terapia por ondas de choque extracorpóreas (TOCE) da expressão de fatores de crescimento em feridas cutâneas e na pele íntegra de equinos

Link, K.A.¹; Koenig, J.B.¹; Plattner, B.L.¹; Lillie, B.N.¹; Almeida, M.F.P.²; Silveira, A.B.²; Michelotto Junior, P.V.²

Introdução: A cicatrização de feridas distais dos membros dos cavalos é considerada complicada e associada com a produção de tecido de granulação exuberante, o qual é associado à expressão reduzida, porém, prolongada de mediadores inflamatórios e fatores de crescimento como o fator de crescimento Beta (TGF- β 1). A terapia por ondas de choque extracorpóreas (TOCE) foi estudada em diversas espécies, sendo demonstrado que as ondas de choque podem melhorar a cicatrização tecidual por alterar a expressão de diversos fatores de crescimento e citocinas. Alguns estudos registraram os efeitos benéficos da TOCE na cicatrização de feridas distais dos membros dos cavalos, porém, não houve constatação da expressão dos fatores inflamatórios relacionados a esse efeito clínico. **Objetivo:** Avaliar o efeito da TOCE sobre a expressão de: fator de crescimento de fibroblastos-7 (FGF-7); fator de crescimento transformador beta -1 (TGF- β 1); fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1); fator de crescimento derivado de plaquetas-A (PDGF -A); e fator de crescimento endotelial vascular - A (VEGF-A) em pele íntegra tratada por TOCE, em feridas cirurgicamente criadas e tratadas por terapia controle e por TOCE. **Hipótese:** A pele íntegra e as feridas tratadas por TOCE sofrem alteração da expressão gênica dos fatores de crescimento estudados. **Materiais e métodos:** Oito cavalos receberam tratamento por TOCE aplicado a uma dose de 100 impulsos por cm^2 em $0,11\text{mJ}/\text{mm}^2$ em seis locais ao longo do pescoço. O tratamento ocorreu em 36, 24, 12, 6, 2 e 1 hora antes da biópsia. Uma área de controle recebeu tratamento controle. Cinco feridas cirúrgicas padronizadas de $6,25 \text{ cm}^2$ foram criadas nos membros anteriores distais de seis outros cavalos. Os membros foram aleatoriamente designados para o grupo tratamento e controle, sendo que em cada cavalo um membro foi designado para o grupo tratamento e o contralateral para o controle. No grupo de tratamento a TOCE foi também aplicada uma dose de 100 impulsos por cm^2 em $0,11\text{mJ}/\text{mm}^2$ sobre cada ferida imediatamente após a criação da ferida e, subsequentemente, nos dias 7, 14 e 21. As feridas designadas ao tratamento controle receberam terapia simulada nos mesmos períodos. As biópsias foram feitas nos dias 7, 14, 21, 28, e 35 em feridas selecionadas de maneira randomizada. As amostras de tecido de todos os regimes de tratamento foram avaliados para níveis de expressão de FGF-7, TGF-p 1, IGF-1, PDGF e VEGF por PCR quantitativo em tempo real. **Resultados:** A TOCE causou a redução significativa da expressão de TGF- β 1 nas feridas, porém, não houve alteração da expressão de FGF-7, IGF-1, PDGF e VEGF. Constatou-se que não houve efeito significativo da TOCE na expressão de fatores de crescimento na pele íntegra. **Conclusão:** Sendo o TGF- β 1 associado à fibroplasia excessiva das feridas equinas, a supressão do TGF- β 1 observado pela TOCE neste trabalho, justifica o resultado do nosso estudo anterior (SILVEIRA, et al, 2010), o qual observamos a redução da formação do tecido de granulação exuberante e a melhora do aspecto das feridas da região distal do membro dos cavalos tratadas por TOCE.

1 Ontario Veterinary College, University of Guelph, Clinical Studies.

2 Pontifícia Universidade Católica do Paraná. aslveiravet@gmail.com

Efeito do gel de plasma rico em plaquetas na cicatrização de enxertos cutâneos em equinos

Bonfá, A.F.¹; Silva, M.M.¹; Silveira, A.B.¹; Prado, A.M.B.¹; Ramos, C.G.¹; Dornbush, P.T.².

Introdução: O enxerto cutâneo é uma técnica terapêutica indicada para o tratamento de feridas lacerantes, geralmente muito extensas e com quantidade insuficiente de tecido cutâneo para a cicatrização, em feridas onde o tecido de granulação exuberante impede sua contração e em ferimentos onde a cicatrização pode resultar em uma contratura indesejada para o local. O plasma rico

em plaquetas (PRP) é uma concentração autóloga de plaquetas em um pequeno volume de plasma e seus fatores de crescimento (FC) liberados, além de proteínas osteocondutoras, que servem de matriz para migração epitelial, formação óssea e de tecido conectivo. Estas propriedades das plaquetas tornam o PRP um produto com grande potencial para a melhoria da integração de enxertos, sejam eles ósseos, cutâneos, cartilaginosos ou de gordura, bem como para estimular a cicatrização de feridas. O uso do gel de plasma rico em plaquetas associado à técnica de enxertos cutâneos visa uma melhor e mais rápida cicatrização, melhorando a integração do enxerto e levando a um resultado mais estético e funcional. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do uso do gel de plasma rico em plaquetas na cicatrização de enxertos cutâneos simples na região lateral do pescoço de equinos quando comparados à cicatrização do mesmo tipo de enxerto sem o uso do gel, avaliados em diferentes períodos, clinicamente e histologicamente. **Hipótese:** Avaliar se o gel de plasma rico em plaquetas melhora a incorporação do enxerto cutâneo de equinos. **Material e métodos:** O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da PUCPR, nº 514/2010. O gel de Plasma Rico em Plaquetas (PRP) foi obtido por meio do protocolo de dupla centrifugação em tubos, após a coleta de 80 ml de sangue total por punção venosa jugular de cada equino, antes do procedimento cirúrgico. Foram utilizados 8 equinos adultos, realizando-se enxertos livres de 2,5x2,5 cm em cada lado do pescoço, sendo um lado o tratamento, com o uso do gel de PRP autólogo, utilizado entre o leito receptor e o tecido enxertado, durante o procedimento cirúrgico, e o outro lado controle, sem o uso do gel. Os animais foram avaliados após a cirurgia, por meio da avaliação clínica, histológica, morfométrica e cultura dos enxertos, nos momentos 0, 7, 14, 21 e 28 e os dados obtidos foram comparados estatisticamente. **Resultados:** As avaliações clínicas, morfométricas e bacteriológicas dos tecidos enxertados realizadas nos diferentes momentos não revelaram diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo tratamento com PRP. A avaliação histológica revelou um aumento da inflamação aguda no momento 7 e aumento na concentração de colágeno no momento 14 no grupo tratamento, decorrente da liberação de fatores de crescimento pelas plaquetas presentes no gel, que foi normalizado nos demais momentos, não resultando em diferenças significativas no processo de cicatrização do enxerto. **Conclusão:** De acordo com as condições experimentais utilizadas neste estudo, pode-se concluir que não houve diferenças significativas entre o lado tratado com gel de plasma rico em plaquetas e o lado controle, sob o ponto de vista clínico e histológico, nos enxertos cutâneos livres localizados na região lateral do pescoço de equinos.

1 Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

2 Universidade Federal do Paraná. ninebonfa@gmail.com

Equilíbrio ácido-base em equinos da raça Quarto-de-milha antes e após a prova dos três tambores

Silva, M.A.G.¹; Gomide, L.M.W.²; Bernardi, N.S.²; Dias, D.P.M.²; Martins, C.B.³; Brandi, R.A.⁴; Albernaz, R.M.⁵; Orozco, C.A.G.⁶; Christovão, F.G.⁷; D'Angelis, F.H.F.⁵; Freitas, E.V.V.⁷; Queiroz Neto, A.⁵; Lacerda Neto, J.C.²

Introdução: A produção e a utilização apropriadas de energia são essenciais para o equino atleta e possuem uma função crítica para o desempenho. Exercícios de máxima intensidade e curtíssima duração, como o realizado na Prova dos Três Tambores, exigem que grande quantidade de energia seja produzida rapidamente, o que só é possível pelo metabolismo anaeróbico. O metabolismo muscular anaeróbico gera lactato e H⁺, que são difundidos pela corrente sanguínea determinando queda nos valores de pH, indicando acidose metabólica.

Objetivos: Avaliar o equilíbrio ácido-base de equinos antes e após a Prova dos

Três Tambores. **Material e Métodos:** Foram utilizados oito equinos adultos da raça Quarto-de-milha, já condicionados ao esforço exigido pela Prova. O trajeto foi montado na pista de treinamento equestre pertencente à FCAV/UNESP, com dimensões iguais às de uma pista oficial, sob a supervisão de um juiz oficial da Associação Brasileira dos Criadores de Quarto-de-milha. Os animais realizaram um percurso. Amostras de sangue venoso foram colhidas da jugular, em repouso (basal) e imediatamente após o término do exercício. Determinou-se a concentração de lactato, a pressão parcial de dióxido de carbono no sangue venoso (P_vCO₂), o pH e a concentração de íons bicarbonato (HCO₃⁻). As variáveis estudadas foram analisadas pelo teste t-Student (P<0,05), utilizando-se o *software Sigma Stat*. **Resultados:** Os valores basais médios±erro padrão da média, encontram-se descritos a seguir: concentração de lactato de 0,39±0,062 mmol/l; pH de 7,384±0,00; P_vCO₂ de 50,43±2,24 mmHg; HCO₃⁻ 29,18±1,11. Imediatamente após o término do percurso, observou-se aumento significativo nas concentrações sanguíneas de lactato (11,32±0,804) e redução nos valores de pH (7,172±0,01) e na concentração de HCO₃⁻ (18,02±0,98). Não houve diferença estatística com relação à P_vCO₂. **Discussão:** O decréscimo nos valores de pH e HCO₃⁻ indicou o desenvolvimento de acidose metabólica. Durante o exercício máximo, o bicarbonato e as concentrações de lactato são inversamente proporcionais, devido ao consumo do bicarbonato no processo de tamponamento do ácido láctico acumulado pelo metabolismo anaeróbico. Explica-se desta forma a diminuição do HCO₃⁻ e aumento do lactato. Não ocorreu alteração nos valores de P_vCO₂ devido ao curtíssimo tempo de atividade física, lembrando que a prova é realizada em média em 18 segundos. Assim, não houve tempo hábil para a ativação do mecanismo ventilatório de regulação do equilíbrio ácido-base, que promove aumento da frequência respiratória para maior eliminação do CO₂, evitando que este se converta em ácido carbônico acentuando a acidose. **Conclusões:** Os componentes ligados ao equilíbrio ácido-base avaliados no presente estudo demonstraram que animais que realizaram a Prova dos Três Tambores desenvolveram acidose metabólica pós-exercional. Considera-se a importância do acompanhamento clínico minucioso após a prova, avaliando-se a necessidade de intervenção terapêutica para correção do desequilíbrio gerado.

1 Fundação Universidade Federal do Tocantins, Araguaína – TO

2 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/Unesp, Jaboticabal – SP

3 Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre – ES

4 Departamento de Zootecnia, FZEA/USP, Pirassununga – SP

5 Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, FCAV/Unesp, Jaboticabal – SP

6 Instituto de Veterinária, UFRRJ, Seropédica – RJ

7 Faculdades Associadas de Uberaba, FAZU, Uberaba – MG

Escore de hemossiderina em citologia de lavados traqueais para avaliação da hemorragia pulmonar induzida por esforço em cavalos de Polo após o exercício

Silva, K.M.¹; Otaka, J.N.P.¹; Jorge, M.L.L.¹; Gonçalves, C.A.P.²; Alencar, N.X.³; Lessa, D.A.B.³

Resumo: O polo é um dos mais antigos esportes equestres, tendo sido introduzido no Brasil na década de 20 e sua atividade vem crescendo desde então. O aparelho respiratório é fundamental para a saúde e bom desempenho atlético dos equinos, sendo os processos mórbidos neste sistema responsáveis por prejuízos orgânicos e econômicos consideráveis. Dentre as enfermidades de maior importância do trato respiratório equino, destaca-se a Hemorragia Pulmonar Induzida pelo Exercício (HPIE). A citologia de lavado traqueal é considerada mais específica do que somente o exame endoscópico no diagnóstico dessa enfermidade. Considerando que os equinos de polo ainda são pouco explorados no que

se refere aos estudos clínicos, este trabalho teve por objetivo aplicar o escore total de hemossiderina (ETH) na citologia traqueal de animais de polo. Foram utilizados 37 equinos participantes de atividades de polo. O exame endoscópico do aparelho respiratório para avaliar a presença de sangue na traqueia foi realizado 30 a 90 minutos após a participação do animal na partida. De acordo com estes resultados, os animais foram divididos em 2 grupos, sendo o Grupo 1 formado por animais onde não foi observado sangue na traqueia e Grupo 2, animais com sangue na traqueia em graus variáveis. Considerando o valor de ETH proposto por DOUCET e VIEL (2002), no Grupo 1, a ocorrência de HPIE foi observada em 11,5% dos animais e no Grupo 2 em 27,2%. Apesar de estarem aparentemente assintomáticos, os animais apresentaram quadros citológicos compatíveis com HPIE em proporções relevantes, fato que deve levar essas enfermidades a serem consideradas como uma das primeiras opções de diagnóstico na investigação de queda de desempenho atlético de equinos nessa atividade esportiva. Em virtude de o ETH ter sido desenvolvido para o LBA, novos estudos devem ser realizados para que seja estabelecido o ponto de corte ideal para o ETH em lavado traqueal.

1 Mestre em Clínica e Reprodução Animal pela Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil

2 Mestre em Patologia e Ciências Clínicas - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil.

3 Professor associado do departamento de patologia e clínica veterinária da faculdade de veterinária da Universidade Federal Fluminense. lessadab@vm.uff.br

Estudo da composição do leite de éguas suplementadas com diferentes fontes de gordura

Gonzaga, I.V.F.¹; Taran, F.M.P.²; França, R.²; Centini, T.N.²; Moreira, C.G.³; Ferreira, J.R.M.⁴; Rodrigues, F.P.⁴; Baldi, F.⁵; Gobesso, A.A.O.⁶

Introdução: Os ácidos graxos essenciais compõem uma classe de moléculas que não podem ser geradas pelo organismo, embora sejam necessárias ao seu funcionamento. Neste grupo encontram-se o ácido linolênico e linoleico, conhecidos também como ômega-3 e ômega-6, respectivamente. Além de possuírem alto valor energético, estas substâncias têm grande importância pelo seu papel farmacológico, participando de reações inflamatórias, estando diretamente relacionados à resistência imunológica e distúrbios metabólicos. **Objetivo:** Avaliar o efeito da inclusão dietética de fontes ricas em ácido linoleico (óleo de soja) ou linolênico (óleo de linhaça) sobre a composição do leite. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido no Laboratório de Pesquisa em Alimentação e Fisiologia do Exercício de Equinos (FMVZ/USP) e a dieta fornecida seguiu as recomendações do NRC (2007) para esta categoria animal. Foram utilizadas 15 éguas em lactação, divididas em três grupos: controle, soja e linhaça; recebendo óleo de soja ou linhaça na proporção de 0,5 % do peso corpóreo por dia, durante o terço final da gestação até dois meses pós-parto. As amostras de leite foram colhidas semanalmente até a oitava semana de lactação, sendo analisadas as concentrações de gordura, proteína, lactose e sólidos totais, por meio do processo infravermelho. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com três tratamentos, cinco repetições por tratamento, e medidas repetidas no tempo. A análise de variância e os dados obtidos foram processados pelo programa SAS, utilizando a metodologia dos modelos mistos. **Resultados:** As médias dos tratamentos controle, soja e linhaça foram, respectivamente, 1,93; 1,66 e 1,48% para gordura; 2,65; 2,48 e 2,39% para proteína; 5,93; 6,14 e 6,26% para lactose; e 9,62; 10,04 e 10,14% para sólidos totais. Foi observado efeito de tempo para as variáveis gordura ($p < 0,0001$), proteína ($p < 0,0001$), lactose ($p < 0,0001$) e sólidos totais ($p = 0,001$), além de interação entre tempo e tratamento para a variável gordura ($p < 0,0001$). **Discussão e Conclusão:** De acordo com ZANINE e SANTOS (2006), há redução na concentração de todos os constituintes do leite ao longo da lactação, com exceção da

lactose. DAVISON et al. (1991) concluíram que, quando se aumenta a gordura dietética, os níveis de gordura do leite aumentam ($P < 0,01$), por outro lado, SANTOS et al. (2005) não encontraram diferenças na concentração de gordura ou proteína. Nas condições em que este experimento foi realizado, concluímos que a suplementação dietética de éguas com óleo de soja ou linhaça não afeta as concentrações de gordura, proteína, lactose e sólidos totais.

1 Doutoranda do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP iafferreira@usp.br

2 Mestrandos do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

3 Graduanda em Zootecnia – FZEA/USP

4 Graduanda em Medicina Veterinária – FMVZ/USP

5 Professor Doutor do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

6 Professor Associado do Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

Estudo da sensibilidade e especificidade de equipamento inercial de detecção de claudicação em equinos

Basile, R.C.^{1*}; Albernaz, R.M.¹; Silva, M.H.M.¹; Araújo, R.A.¹; Abreu, A.C.C.¹; Davanzo, E.F.A.¹; Buzollo, P.A.¹; Ferraz, G.C.¹; Queiroz-Neto, A.¹

Introdução: As ferramentas de avaliação objetiva de claudicação estão se tornando muito presentes no cotidiano da clínica e em pesquisas com equinos. A proposta desses equipamentos é fornecer maior segurança e confiabilidade na detecção de claudicações que nem sempre são claramente perceptíveis ao observador. O equipamento ETB Pegasus Gait Analysis possui os algoritmos Limb Phasing, Cannon Angle e Hock Angle, os quais têm a missão de auxiliar médicos veterinários, treinadores e cavaleiros no acompanhamento da evolução dos planos de treinamento, auxiliar no monitoramento de processos de reabilitação e na prevenção de lesões ou ainda, somente investigar andamentos irregulares. **Objetivo:** O presente estudo avaliou os parâmetros de sensibilidade e especificidade do ETB Pegasus Limb Phasing System na detecção de claudicação induzida em cavalos. **Hipótese:** O equipamento testado é capaz de identificar os estados de claudicação induzida com sensibilidade relevante ($> 0,80$). **Material e Métodos:** Sete equinos da raça Puro Sangue Árabe saudáveis, não claudicantes por teste de observação, com idade média de $8,0 \pm 2,2$ anos e peso de 387 ± 14 kg foram submetidos à uma avaliação inicial pelo Pegasus Limb Phasing System para confirmação de que não possuíam nenhum tipo de assimetria de andamento que pudesse ser confundida com claudicação. Este equipamento é composto por sensores inerciais instalados em cada um dos metacarpos e metatarsos por meio de caneleiras e um GPS, o qual foi fixado sobre a cernelha dos animais. Os dados basais e dos animais claudicantes foram coletados com os cavalos puxados ao trote com velocidade de $3,4 \pm 0,2$ m/s em piso plano de asfalto. A claudicação foi induzida por meio da fixação com fita adesiva de uma esfera de aço de 20 mm de diâmetro no sulco lateral da rasilha do membro torácico esquerdo (MTE), somente durante o momento do trote. O algoritmo Limb Phasing fornece ao usuário dados sobre a porcentagem de assimetria de andamento entre membros tendo o membro pélvico esquerdo como referência. Fornece ainda a porcentagem de assimetria diagonal, porcentagem de assimetria dos membros pélvicos, duração e comprimento da passada, e velocidade do animal. Utilizou-se os dados de assimetria de andamento entre os membros para identificação dos estados de claudicação e cálculo dos parâmetros de sensibilidade e especificidade do equipamento. Três observadores asseguraram que todos os animais com claudicação induzida pela esfera eram visivelmente claudicantes do respectivo membro. **Resultados e Discussão:** Obteve-se valor de sensibilidade de 0,63, ou seja, o equipamento foi capaz de detectar como claudicantes do MTE apenas 63% dos animais com claudicação induzida (verdadeiros positivos). Relativo à especificidade, obteve-se como resultado 0,54, o que

significa que apenas 54% dos animais foram considerados não claudicantes para os demais membros que, de fato, eram não claudicantes (verdadeiros negativos). Esse baixo valor de especificidade seria aceitável se o equipamento demonstrasse sensibilidade relevante, i.e, acima de 0,80. Construtivamente, ao se aumentar a sensibilidade de um aparelho, este tende a apresentar maior quantidade de falsos positivos. No caso do equipamento em estudo, acredita-se que o algoritmo Limb Phasing tenha sido projetado e ajustado baseado em um conjunto de cavalos com resposta de andamento específico, possivelmente não representando o andamento da população de cavalos testados nesse experimento. **Conclusão:** Os baixos valores de sensibilidade e especificidade obtidos demonstraram pouca confiabilidade do equipamento na detecção de estados de claudicação em equinos, quando não se considera a raça.

1 Laboratório de Farmacologia e Fisiologia do Exercício Equino - LAFEQ. FCAV, Unesp Jaboticabal.

* basile.roberta@gmail.com

Frequência cardíaca em teste incremental na esteira e no campo em éguas Manga-larga Marchador

Rezende, A.S.C.¹; Terra, R.A.²; Trigo, P.³; Ferraz, G.C.⁴; Almeida, F.Q.⁵; Garcia, T.R.²; Fonseca, M.G.²; Lana, A.M.Q.¹

Introdução: Os testes físicos são utilizados na avaliação do potencial atlético do equino para comparar o desempenho dos animais ou individualmente, visando quantificar a eficiência de um programa de treinamento. Geralmente, são feitos em laboratórios com esteira ergométrica, mas o elevado custo da esteira justifica a necessidade de se encontrar alternativas para medir o potencial atlético dos equinos. A raça Manga-larga Marchador (MM) é a mais importante e numerosa no âmbito nacional, tendo como andamento natural a marcha, avaliada em prova onde o animal desenvolve longo percurso, sem descanso, em velocidade de 12 a 14km/h. Apesar da posição de destaque no cenário nacional, poucas pesquisas foram desenvolvidas, visando avaliar sua aptidão. **Objetivo:** O estudo foi realizado para comparar a frequência cardíaca (FC) de éguas MM submetidas aos testes feitos em campo e na esteira, visando avaliar sua aptidão.

Hipótese: A utilização do protocolo do teste em campo avaliado é uma alternativa viável para medir o desempenho do MM. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido na EsEqEx - RJ. Sete éguas MM, entre 4 e 9 anos (peso entre 309 e 395 kg) foram treinadas alternando exercício em caminhador (60min) e esteira (50min), em velocidade específica para cada animal (entre 3,6-4,4m/s), equivalente a 80% do VO_2 máximo, obtido por meio de máscara respirométrica (MetaVet 1.0, Cortex Biophysik). Utilizando-se frequencímetro (Polar Equine), as éguas foram submetidas aos testes antes e após o treinamento. No campo, após aquecimento, percorreram 4 vezes 1.400 m nos andamentos: marcha (3,6 m/s); marcha alongada (4,2 m/s); galope reunido (5,5 m/s); e galope alongado (7,7 m/s), respectivamente. Na esteira, após o aquecimento e a partir de 4m/s, a velocidade foi aumentada em 1 m/s a cada 2 min, até que os animais apresentassem sinais de fadiga, demonstrada pela dificuldade em acompanhar a velocidade da esteira. (Teste de intensidade máxima). Utilizaram-se ajustes de modelos de regressão, sendo calculados índices de FC relacionados às velocidades que as FCs atingiram 160, 180 e 200 bpm (V_{160} , V_{180} e V_{200}). **Resultados:** as equações obtidas nos testes realizados, antes do treinamento, na esteira e no campo, respectivamente, foram: $Y=14,94x + 105,37$ ($R^2=93,39\%$) e $Y=9,18x+136,95$ ($R^2=99,18\%$). Depois do treinamento foram: $Y=15,11x+94,65$ ($R^2=98,58\%$) e $Y=10,6x+125,98$ ($R^2=93,96\%$). **Discussão e Conclusões:** As equações estimadas apresentaram alto valor de predição (R^2) e mostraram que o protocolo em campo foi adequado para substituir o teste na esteira, visto que antes do

treinamento provocou variação da FC de 169,08 a 213,14 e na esteira essa variação foi de 165,13 a 224,89. Após o treinamento, essa variação foi de 163,08 a 213,96 e de 155,09 a 215,53 nos testes em campo e esteira, respectivamente. Na esteira observou-se maior taxa de elevação da FC verificada pelo maior coeficiente de regressão. A prova no campo foi realizada em intensidade submáxima.

1 Professora, Escola de Veterinária, Depto de Zootecnia, UFMG (adalgizave-tufmg@gmail.com)

2 Alunos Escola de Veterinária, Depto de Zootecnia, UFMG

3 Centro de Medicina Desportiva, Universidade de Córdoba, Es

4 Professor, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP

5 Professor, Escola de Veterinária UFRRJ

Hematologia de equinos em diferentes modalidades esportivas

Teixeira, M.¹; Miranda, A.C.T.²; Ramos, M.T.¹; Collodel, T.^{INSTITUIÇÃO}; Rodrigues, L.M.²; Salabert, A.¹; Noronha, T.²; Almeida¹

Introdução: Os parâmetros hematimétricos, bem como a concentração de proteína plasmática, são corriqueiramente utilizados na avaliação do desempenho e no acompanhamento clínico de equinos de esporte independente da sua modalidade esportiva. A capacidade atlética está intimamente relacionada ao perfil hematológico, sendo esse diretamente influenciado pelo tipo de exercício ao qual o animal é submetido, seja em treinamento ou em competição. **Objetivo:** Avaliação da hematologia de equinos atletas em diferentes modalidades esportivas. **Material e Métodos:** O estudo foi realizado no Laboratório de Avaliação do Desempenho de Equinos, Escola de Equitação de Exército, Rio de Janeiro. Foram utilizados equinos agrupados de acordo com a modalidade hípica desempenhada, sendo 26 equinos de Concurso Completo de Equitação (CCE), 15 equinos de Salto, 8 equinos de Iniciação Esportiva, 8 equinos de Carrière, 24 equinos de Polo, 5 equinos Saltadores e 9 equinos de Adestramento, totalizando 98 animais. As amostras de sangue foram coletadas da veia jugular dos equinos em repouso, utilizando sistema a vácuo, agulhas descartáveis 25x25 e tubo com EDTA. O hemograma foi realizado em equipamento automático, ABX-VET (Horiba ABX Diagnostics), em até duas horas após a coleta. O hematócrito foi feito com a técnica do micro-hematócrito. A concentração das proteínas plasmáticas foi aferida em refratômetro manual. **Resultados e Discussão:** Os valores médios do hematócrito observados nos equinos de CCE, Salto, Iniciação Esportiva, Carrière, Polo, Saltadores e Adestramento foram de 32; 31; 31; 34; 33%; 32; e 31%, respectivamente. Os valores tenderam a média de 32%. Os valores médios de hemácias ($10^6/mm^3$), hemoglobina (g/dl) e plaquetas ($10^3/mm^3$), respectivamente em cada modalidade atlética, foram de: CCE - 6.86; 10.9 e 130; Salto - 6.72; 10.7 e 133; Iniciação Esportiva - 7.35; 10.6 e 151; Carrière - 7.54; 11.7 e 111; Polo - 7.18; 11.1 e 147; Saltadores - 7.22; 11.4 e 128; Adestramento - 6.44; 10.3 e 135. Os valores médios de proteínas plasmáticas nos equinos de CCE, Salto, Iniciação Esportiva, Carrière, Polo, Saltadores e Adestramento, foram de 6.4; 6.6; 6.8; 6.7; 6.9; 6.5; 6.4 g/dl, respectivamente, demonstrando pouca variação entre as modalidades esportivas. A elevação dos valores de proteínas plasmáticas seria observada no caso de atividade de maior intensidade, pelo extravasamento de líquido para o espaço extravascular e perda pelo suor. **Conclusão:** O conhecimento dos parâmetros hematológicos e de proteínas plasmáticas é de grande importância para a avaliação clínica, assim como de performance em equinos submetidos às competições esportivas.

1 Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

2 Programa de Pós-graduação em Zootecnia - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Influência da suplementação com eletrólitos na matéria seca, matéria mineral e na produção de urina em equinos

Dimache, L.A.G.²; Martins, J.A.¹; Pimentel, V.S.¹; Miranda, A.C.T.²; Almeida, F.Q.²; Trigo, P.²

Introdução: A avaliação da matéria seca é uma forma indireta e simples de saber o volume efetivo de água na urina e a suplementação eletrolítica pode interferir diretamente neste valor e na matéria mineral urinária. **Objetivo:** Avaliar a influência da suplementação eletrolítica na produção, matéria seca (MS) e matéria mineral (MM) da urina de equinos. **Material e Métodos:** O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema Quadrado Latino 3x3 repetido no tempo. Foram utilizados três tratamentos, sendo: Tratamento 1: Controle (sem suplementação); Tratamento 2: Suplementação com dosagem média de eletrólitos (0.25g de NaCl + 0.125g de KCl + 0.05g de CaCl + 0.025g de MgCl por kg de PV); Tratamento 3: Suplementação com dosagem elevada de eletrólitos (0.625g de NaCl + 0.3125g de KCl + 0.125g de CaCl + 0.0625g de MgCl por kg de PV). Foram utilizados três equinos mestiços, adultos e saudáveis, mantidos em baias de alvenaria. A dieta é composta por feno de capim *coastcross* e concentrado comercial na proporção 70:30, consumo equivalente a 2% do PV, base da matéria seca. Foram avaliados, consumo de água produção de urina, a MS da urina em estufa a 105°C e MM (% base da MS) da urina em mufla a 600°. As avaliações foram realizadas no momento da suplementação, 2, 4, 6, 9 e 12 horas após. Foi realizada análise de variância seguida de Teste de Tukey 5%. **Resultados e Discussão:** As médias observadas para consumo de água e a produção de urina aumentaram ($P < 0,05$) em função da dosagem eletrolítica, apresentando: 10,6±7,9; 32,5±6,5 e 67,2±14,7 ml/kg de PV em 12 horas para consumo de água e, consequentemente, 6,7±3,2; 13,1±5,1 e 26,6±12,4 ml/kg de PV em 12 horas para produção de urina nos tratamentos controle, com dosagem média e elevada respectivamente. Houve alteração ($P < 0,05$) no teor de MS na urina tanto entre os tratamentos quanto ao longo do tempo nos animais suplementados com eletrólitos, enquanto nos animais do grupo controle manteve-se a média de 6,8±2,2% de MS ao longo do período de coleta de amostras. Nos animais suplementados com dosagem média e elevada de eletrólitos os valores médios foram de 5,4±1,2% e 4,1±0,3% de MS, respectivamente. Ao longo do período de coleta de amostras os menores valores foram observados a partir da 4ª hora após a suplementação, de 4,0±0,7% e 3,3±1,3% de MS na suplementação com dosagem média e elevada de eletrólitos, respectivamente, com os valores mantendo-se baixos durante 12 horas pós-suplementação. Houve alteração ($P < 0,05$) no teor de matéria mineral da urina tanto entre os tratamentos quanto ao longo do tempo para os animais suplementados. Nos animais do grupo controle observou-se o valor médio de 33,5±4,6% de matéria mineral em todos os tempos. Nos animais suplementados com dosagem média e elevada de eletrólitos apresentaram valor médio de 50,2±4,7% e 59,8±2,4% de matéria mineral, respectivamente. Ao longo do tempo, os maiores valores foram observados a partir da 4ª hora após a suplementação, de 60,9±6,8% e 63,0±10,9% de matéria mineral nos animais com suplementação média e elevada de eletrólitos, respectivamente. **Conclusões:** A suplementação eletrolítica aumentou o percentual de água excretada e diminuiu o percentual de matéria orgânica na urina ao longo do tempo após a suplementação.

Leucometria de equinos em diferentes modalidades esportivas

Salabert, A.¹; Ramos, M.T.¹; Miranda, A.C.T.²; Collodel, T.¹; Teixeira, M.¹; Rodrigues, L.M.²; Noronha, T.²; Almeida, F.Q.¹

Introdução: A avaliação da leucometria é de grande valia no acompanhamento clínico dos equinos de esporte devido à possibilidade de ocorrência de doenças subclínicas que venham limitar o desempenho atlético. Alterações na contagem diferencial de leucócitos na circulação sanguínea em resposta ao estresse, independente da modalidade esportiva, podem ser observadas.

Objetivo: Avaliação da leucometria total e específica de equinos atletas de diferentes modalidades esportivas. **Material e Métodos:** O estudo foi realizado no Laboratório de Avaliação do Desempenho de Equinos, Escola de Equitação de Exército, Rio de Janeiro. Foram utilizados equinos agrupados de acordo com a modalidade hípica desempenhada, sendo 26 equinos de Concurso Completo de Equitação (CCE), 15 equinos de Salto, 8 equinos de Iniciação Esportiva, 8 equinos de Carrière, 24 equinos de Polo, 5 equinos Saltadores e 9 equinos de Adestramento, totalizando 98 animais. As amostras de sangue foram coletadas da veia jugular dos equinos em repouso utilizando sistema a vácuo, agulhas descartáveis 25x25 e tubo com EDTA. A leucometria total foi realizada em equipamento automático ABX-VET (Horiba ABX Diagnostics), em até duas horas após a coleta. A leucometria específica foi realizada em esfregaços sanguíneos corados pelo método Panótico. **Resultados e Discussão:** Os valores médios de leucócitos totais observados nos equinos de CCE, Salto, Iniciação Esportiva, Carrière, Polo, Saltadores e Adestramento foram de: 5,9; 6,3; 7,0; 7,0; 6,5; 6,4 e 5,5³/mm³, respectivamente. Os valores da leucometria total tenderam a média de 6,4 x 10³mm³. Os valores médios da leucometria específica para equinos de CCE foram 0% de bastonetes; 51% de segmentados; 47% de linfócitos; 1% de monócitos; 1% de eosinófilos; e 0% de basófilos. Nos equinos de Salto foram 1% de bastonetes; 60% de segmentados; 38% de linfócitos; 1% de monócitos; 1% de eosinófilos; e 0% de basófilos. Nos equinos de Iniciação Esportiva foram 0% de bastonetes; 47% de segmentados; 51% de linfócitos; 1% de monócitos; 1% de eosinófilos; e 0% de basófilos. Nos equinos de Carrière foram 1% de bastonetes; 63% de segmentados; 34% de linfócitos; 2% de monócitos; 0% de eosinófilos; e 0% de basófilos. Nos equinos de Polo foram 1% de bastonetes; 57% de segmentados; 39% de linfócitos; 1% de monócitos; 2% de eosinófilos; e 0% de basófilos. Nos equinos Saltadores foram 1% de bastonetes; 55% de segmentados; 42% de linfócitos; 1% de monócitos; 2% de eosinófilos e 0% de basófilos. Nos equinos de Adestramento foram 1% de bastonetes; 58% de segmentados; 37% de linfócitos; 3% de monócitos; 1% de eosinófilos; e 0% de basófilos. **Conclusão:** O conhecimento dos parâmetros leucométricos tanto totais como específicos é importante para a avaliação clínica de equinos submetidos a treinamento e competições esportivas.

¹ Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

² Programa de Pós-graduação em Zootecnia - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Limiar aeróbio (V_2) e limiar de lactato mínimo (V_{lacmin}) em equinos de concurso completo de equitação em testes a campo e em esteira de alta velocidade

Miranda, A.C.T.¹; Azevedo, J.F.¹; Ramos, M.T.²; Silva, V.P.¹; Oliveira, C.A.¹; Viana, M.³; Almeida, F.Q.²

Introdução: A produção de lactato em resposta ao exercício tem sido amplamente empregada para avaliar o condicionamento de equinos atletas. O V_2 ou Limiar aeróbio é a intensidade de exercício, durante um teste de velocidade incremental, em que a concentração de lactato é igual a 2mmol/l, e possui alta correlação positiva com desempenho atlético (MUNÓZ et al, 1997), sendo considerado um bom indicador da capacidade aeróbia. O teste do lactato mínimo consiste em um exercício de esforço máximo, para induzir a hiperlactacidemia, seguido por um teste progressivo. Durante o estágio

inicial do teste incremental, a remoção do lactato é superior à sua produção e o lactato diminui até um momento a partir do qual a produção passa a superar a remoção do mesmo, que começa a acumular-se novamente (TEGTBUR et al., 1993). Assim, a carga de trabalho correspondente à menor concentração de lactato durante o teste identifica o limiar de lactato mínimo (V_{lacmin}) (MIRANDA, 2010) **Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo avaliar equinos de Concurso Completo de Equitação (CCE) nos testes de velocidade incremental e do lactato mínimo a campo e em esteira de alta velocidade por meio dos limiares de lactato, V_2 e V_{lacmin} . **Material e Métodos:** Foram avaliados 12 equinos de CCE em delineamento de quadrado latino 4x4, quatro tratamentos, quatro períodos e doze repetições. Sendo os tratamentos os testes incremental e do lactato mínimo, em campo e em esteira. O protocolo do teste incremental, tanto em campo como em esteira, consistiu em um aquecimento ao passo (1,7m/s) por seis minutos e ao trote (4,0m/s) por quatro minutos, com incremento da velocidade a intervalos de 1 minuto, para 5; 6; 7; 8; 9 e 10 m.s⁻¹. A partir desta etapa de esforço máximo, procedeu-se o desaquecimento, retomando a velocidade para 4,0 m.s⁻¹, por 4 minutos e 1,7 m/s⁻¹, por 6 minutos. O protocolo do teste do lactato mínimo, tanto em campo como em esteira, foi adaptado do modelo proposto por MIRANDA (2010) e consistiu em um aquecimento ao passo (1,7m/s) durante seis minutos e ao trote (4,0m/s) por quatro minutos, seguido por um incremento rápido da velocidade até 12,0m/s em dois minutos, visando promover a lactacidemia, voltando a velocidade de 4,0m/s por três minutos e com incremento de 1,0m/s a cada 3 minutos. Ao final de cada etapa dos testes foi coletada amostra de sangue em tubos contendo fluoreto de sódio para análise do lactato plasmático. O V_2 foi estimado por equação de regressão exponencial a partir das concentrações de lactato obtidas nos testes incrementais e o V_{lacmin} foi calculado por equação polinomial a partir das concentrações de lactato obtidas nos testes do lactato mínimo. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **Resultados e Discussão:** Não houve diferença ($p>0,05$) entre os valores médios de V_2 nos testes incremental em campo (6,54±0,56m/s) e incremental em esteira (5,84±1,16m/s) indicando que para esta variável o teste incremental é reproduzível em campo ou em esteira. Não houve diferença ($p>0,05$) entre os valores médios de V_{lacmin} nos testes do lactato mínimo em campo (6,04±0,30m/s) e incremental em esteira (5,84±0,75m/s) indicando que, o teste do lactato mínimo é reproduzível em campo ou em esteira. Não houve diferença significativa entre os valores médios do V_2 e do V_{lacmin} sugerindo que as duas variáveis representam o mesmo momento biológico. **Conclusão:** A capacidade aeróbia de equinos de CCE pode ser avaliada por meio das variáveis V_2 e V_{lacmin} , tanto em testes em campo como em esteira de alta velocidade.

1 Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

2 Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

3 Escola de Equitação do Exército - Rio de Janeiro

Limiar anaeróbio (V_4) e limiar de lactato mínimo (V_{lacmin}) em equinos de concurso completo de equitação em testes a campo e em esteira de alta velocidade

Azevedo, J.F.¹; Oliveira, C.A.¹; Miranda, A.C.T.¹; Ramos, M.T.²; Almeida, F.Q.²; Viana, M.³

Introdução: Em exercícios de baixa intensidade há predomínio do metabolismo aeróbio e as concentrações de lactato se mantêm quase inalteradas. Com o aumento da intensidade a demanda de energia passa a ser provida pelo metabolismo anaeróbio com aumento marcante do lactato caracterizado

por uma inflexão repentina da curva para cima. O V_4 ou Limiar Anaeróbio é a intensidade de exercício durante um teste de velocidade incremental no qual a concentração de lactato é igual a 4mmol/l. TEGTBUR et al. (1993) propuseram um protocolo para identificação do ponto correspondente à intensidade de exercício onde existe equilíbrio entre a produção e remoção de lactato, sendo esse ponto chamado de Limiar de Lactato Mínimo ou V_{lacmin} , que constitui em exercício de esforço máximo para indução da hiperlactacidemia, seguido por um teste progressivo. Assim, a carga de trabalho correspondente à menor concentração de lactato durante o teste identifica o limiar de lactato mínimo (MIRANDA, 2010). **Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo avaliar equinos de CCE nos testes de velocidade incremental e do lactato mínimo em campo e em esteira de alta velocidade por meio dos limiares de lactato, V_4 e V_{lacmin} . **Material e Métodos:** Foram avaliados 12 equinos de Concurso Completo de Equitação (CCE) em delineamento de quadrado latino 4x4, quatro tratamentos, quatro períodos e doze repetições. Sendo os tratamentos os testes incremental e do lactato mínimo, a campo e em esteira. O protocolo do teste incremental, tanto a campo como em esteira consistiu em um aquecimento ao passo (1,7m/s) por seis minutos e ao trote (4,0m/s) por quatro minutos, com incremento da velocidade a intervalos de 1 minuto, para 5; 6; 7; 8; 9 e 10 m.s⁻¹. A partir desta etapa de esforço máximo, procedeu-se o desaquecimento, retomando a velocidade para 4,0 m.s⁻¹, por 4 minutos e 1,7 m/s⁻¹, por 6 minutos. O protocolo do teste do lactato mínimo, tanto a campo como em esteira, foi adaptado do modelo proposto por MIRANDA (2010) e consistiu em um aquecimento ao passo (1,7m/s) durante seis minutos e ao trote (4,0m/s) por quatro minutos, seguido por um incremento rápido da velocidade até 12,0m/s em dois minutos visando promover a lactacidemia, voltando a velocidade de 4,0m/s por três minutos e com incremento de 1,0m/s a cada 3 minutos. Ao final de cada etapa dos testes foi coletada uma amostra de sangue em tubos contendo fluoreto de sódio para análise do lactato plasmático. O V_4 foi estimado por equação de regressão exponencial a partir das concentrações de lactato obtidas nos testes incrementais e o V_{lacmin} foi estimado por equação quadrática a partir das concentrações de lactato obtidas nos testes do lactato mínimo. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **Resultados e Discussão:** Não houve diferença ($p>0,05$) entre os valores médios de V_4 nos testes incremental em campo (8,0±0,8m/s) e incremental em esteira (7,8±1,1m/s), indicando que, para esta variável, o teste incremental é reproduzível em campo ou em esteira. Entretanto, esses valores foram significativamente maiores que os valores médios de V_{lacmin} tanto em campo (6,0±0,3m/s) como em esteira (5,8±0,7m/s), sugerindo que as variáveis V_4 e V_{lacmin} representam momentos biológicos distintos. **Conclusão:** As variáveis V_4 e o V_{lacmin} podem ser usados como índices funcionais para avaliação do desempenho tanto em condições em campo quanto em esteira, no entanto, ressalta-se que as variáveis não são equivalentes.

1 Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

2 Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

3 Escola de Equitação do Exército - Rio de Janeiro

Padronização da técnica de indução experimental de tromboflebite jugular em equinos

Dias, D.P.M.¹; Canola, P.A.¹; Teixeira, L.G.¹; Bernardi, N.S.¹; Gravena, K.¹; Sampaio, R.C.L.¹; Albernaz, R.M.¹; Canola, J.C.¹; Lacerda Neto, J.C.¹

Introdução: a trombose se desenvolve como resultado de três fatores, descritos por VIRCHOW (1856), incluindo lesão na parede venosa, baixo

fluxo sanguíneo e alterações no processo de coagulação. A tríade de Virchow é a base para o desenvolvimento de modelos de trombose experimental. Diferentes agentes esclerosantes têm sido utilizados na medicina para o tratamento de lesões vasculares, pois produzem trombose, seguida de fibrose, reduzindo ou eliminando as lesões. Até o presente momento, há apenas um trabalho escrito por HUSSNI et al. 2009, demonstrando um modelo para indução de tromboflebite jugular em equinos, entretanto os autores preconizam o acesso cirúrgico para oclusão do vaso e lesão endotelial. O presente estudo propõe o estabelecimento de um modelo padronizado de indução experimental de tromboflebite jugular em equinos, associando dois fatores da tríade de Virchow: lesão endotelial e oclusão do fluxo sanguíneo, sem acesso cirúrgico. **Material e Métodos²:** Foram utilizados dezoito equinos adultos avaliados previamente quanto à higidez das veias jugulares antes do procedimento de indução. Os animais foram tranquilizados com acepromazina na dose de 0,1 mg/kg e implantou-se um cateter de polietileno 14 GA no terço médio da veia jugular esquerda. Passados 20 minutos da tranquilização, a indução da tromboflebite jugular foi realizada por meio de injeção de solução de 12 ml de oleato de etanolamina 5% misturados a 20 ml de glicose 50%. No momento da injeção, realizou-se pressão digital sobre a veia, cranial e caudalmente ao ponto de punção do cateter, 15 cm equidistantes, limitando o segmento de indução. A manobra de oclusão do fluxo sanguíneo foi mantida ininterruptamente por 15 minutos. Avaliações ultrassonográficas foram realizadas utilizando-se transdutor linear de 7,5 MHz nos momentos imediatamente anterior à indução e às 2, 4, 6, 12, 24 e 48 horas após a indução. Visando quantificar as lesões obtidas, criou-se escala (0 a 7) de lesão vascular classificando os trombos em escores de acordo com a porcentagem de obstrução observada. Os valores atribuídos aos graus de lesão foram submetidos à análise de variância e, constatada a significância, aplicou-se o teste *Tukey* ($p < 0,05$) para comparação das médias, utilizando-se o *software* SAS 9.0. **Resultados e Discussão:** todos os animais desenvolveram tromboflebite jugular em diferentes graus, mostrando que o modelo de indução proposto foi efetivo. Quando comparados estatisticamente, os valores médios dos escores de lesão vascular demonstraram que o período de maior evolução do trombo encontra-se nas primeiras 4 horas subsequentes ao estímulo de indução, mostrando que a lesão se desenvolve rapidamente, considerando-se este o principal período para intervenção terapêutica. HUSSNI et al. (2009) utilizaram a solução de glicose 50% como agente de lesão endotelial para o modelo de indução de tromboflebite jugular proposto para equinos e oclusão do fluxo por ligadura mantida durante 72 h. O presente modelo associou a solução de glicose 50% ao oleato de etanolamina 5% visando amplificar a lesão endotelial, para que o tempo de oclusão do fluxo sanguíneo pudesse ser menor e realizado por pressão digital sobre o sulco jugular, visando promover a enfermidade livre das alterações inflamatórias locais promovidas pelo procedimento cirúrgico. **Conclusão:** o modelo se mostrou efetivo em provocar tromboflebite em diferentes graus, provocando lesão semelhante à ocorrida na rotina hospitalar, contribuindo para que novas estratégias de tratamento possam ser testadas³.

1 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/Unesp – Jaboticabal – SP

2 Aprovado pela Comissão de Ética e Bem Estar Animal (CEBEA) – Protocolo no 004302-06

3 Agradecimentos: FAPESP (Processos no 2006/00875-3 e no 2007/06684-5)

Produção e matéria seca fecal em equinos suplementados com dose pulso de eletrólitos

Martins, J.A.¹; Almeida, F.Q.²; Pimentel, V.S.¹; Trigo, P.²; Oliveira, C.A.¹; Galvão, P.M.¹

Introdução: A dieta, em longo prazo, tem um papel fundamental no volume de água excretado nas fezes, no entanto a reabsorção intestinal poderá ser influenciada pelo consumo elevado de líquido após a suplementação pontual com eletrólitos. **Objetivo:** Avaliar a influência da suplementação eletrolítica na produção e na matéria seca (MS) fecal de equinos. **Material e Métodos:** O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema Quadrado Latino 3x3 repetido no tempo. Foram utilizados três tratamentos, dose pulso de eletrólitos caracterizando os grupos experimentais. Tratamento 1: Controle (sem suplementação); Tratamento 2: Suplementação com dosagem média de eletrólitos (suplementados com: 0.25g de NaCl + 0.125g de KCl + 0.05g de CaCl + 0.025g de MgCl por kg de PV); Tratamento 3: Suplementação com dosagem elevada de eletrólitos (suplementados com: 0.625g de NaCl + 0.3125g de KCl + 0.125g de CaCl + 0.0625g de MgCl por kg de PV). Foram utilizados 3 equinos mestiços, adultos e saudáveis, mantidos em baias durante todo tempo. A dieta é composta por feno de capim *coastcross* e concentrado comercial na proporção 70:30 com consumo equivalente a 2% do PV na base da matéria seca. Foram avaliados, consumo de água produção de fezes e a MS das fezes em estufa a 105°C. As avaliações foram realizadas em tempos determinados após a suplementação, sendo: no momento da suplementação; 2; 4; 6; 9; 12; e 24 horas após. Foi realizado análise de variância seguida de Teste de Tukey 5%. **Resultados e Discussão:** As médias observadas para consumo de água aumentou ($P < 0,05$) em função da dosagem eletrolítica, apresentando: 10.6±7.9; 32.5±6.5 e 67.2±14.7 ml/kg de PV para os tratamentos controle, com dosagem média e elevada respectivamente. A suplementação não interferiu ($P > 0,05$) na produção fecal no período de 24 horas, com 20.7±6.2; 26.2±2.9 e 26.7±8.4 mg/kg de PV de fezes produzidas para os tratamentos controle, médio e dosagem elevada de eletrólitos respectivamente. A MS fecal sofreu interferência ($P < 0,05$) da suplementação, apresentando 29.3±1.8; 27.5±1,2 e 26.7±2.6% para os tratamentos controle, com dosagem média e elevada respectivamente. **Conclusão:** A suplementação eletrolítica pode aumentar a osmolaridade da digesta alterando o *turnover* e, conseqüentemente, diminuindo a MS fecal, sem interferir na produção fecal no período de 24 horas avaliado.

1 Instituto de Zootecnia, UFRRJ, jeanalexmartins@yahoo.com.br

2 Instituto de Medicina Veterinária, UFRRJ.

Proliferação linfocitária de potros nascidos de éguas suplementadas com óleo de linhaça e óleo de soja

Centini, T.N.¹; Gonzaga, I.V.F.¹; Taran, F.M.P.¹; Françoso, R.¹; Massoco, C.O.²; Hoge, A.Y.A.³; Porto, A.C.R.C.³; Ferreira, J.R.M.⁴; Gobesso, A.A.O.⁵

Introdução: Pesquisas recentes indicam que a suplementação do ácido graxo (AG) Ômega-3 pode exercer efeitos imunomoduladores, principalmente por meio da alteração na produção de mediadores inflamatórios. Este ácido graxo n-3 α -linolênico (ALA, 18:3 n-3) está contido no óleo de linhaça, enquanto que o ácido linoleico n-6 (LA 18:2 n-6), contido no óleo de soja, originam substâncias denominadas eicosanoides, os quais participam de reações inflamatórias. Além de possuírem alto valor energético, os AG essenciais têm grande importância pelo seu papel farmacológico, participando de reações inflamatórias, estando diretamente relacionados à resistência imunológica, distúrbios metabólicos, processos trombóticos e doenças neoplásicas (WAITZBERG et al., 2002). **Objetivo:** Avaliar a inclusão dos óleos de soja e linhaça no terço final de gestação das éguas, sobre a proliferação linfocitária de potros recém-nascidos. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido no Laboratório de Pesquisas em Alimentação e Fisiologia do Exercício de Equinos (FMVZ-USP). Foram utilizadas

15 éguas, divididas em 3 grupos: controle, óleo de soja e óleo de linhaça; suplementadas com os respectivos óleos na proporção de 0,5% do peso corpóreo ao dia, durante o terço final da gestação e nos 2 meses pós-parto. A dieta seguiu as recomendações do NRC (2007) para esta categoria animal. Para análise linfocitária foram obtidas amostras sanguíneas por meio de punção da veia jugular nos dias 7 e 30 após o nascimento. Foi efetuada a separação de células mononucleares por centrifugação em gradiente de Ficoll. Esta suspensão de células foi cultivada a 37° C, na presença de APTX e Concovalina A, com atmosfera de 5% de CO₂ durante 6 dias. A proliferação foi avaliada por citometria de fluxo pelo padrão de fluorescência verde CFSE (ASQUITH et al., 2003). Para determinação da porcentagem de divisão celular, foi utilizado programa de citometria de fluxo (FlowJo). O índice de proliferação foi calculado pela subtração da autofluorescência das células não estimuladas. **Resultados:** Os potros nascidos de éguas suplementadas com óleo de soja demonstraram atividade linfoproliferativa contra proteínas de superfície *Rhodococcus equi* (APTX) semelhantes aos encontrados no grupo controle. Os potros nascidos de éguas suplementadas com óleo de linhaça demonstraram atividade linfoproliferativa três vezes maior do que a encontrada nos dois outros grupos, em ambos os períodos analisados. **Conclusão:** Este resultado sugere que a suplementação com óleo de linhaça pode melhorar resposta linfoproliferativa *in vitro* de potros.

1 Pós-graduandos do Programa de Nutrição e Produção Animal – FMVZ /USP

2 Departamento de Patologia Animal – FMVZ /USP

3 Instituto de Fomento Veterinário - Ifvet

4 Graduanda em Medicina Veterinária – FMVZ/USP

5 Professor Associado – Departamento de Nutrição e Produção Animal – FMVZ/USP

e-mail do apresentador: juh_rizzo@hotmail.com

Resposta da frequência cardíaca do cavalo na prova de três tambores

Carvalho Filho, W.P.¹; Fonseca, L.A.²; Figueiró, G.²; Spadeto Junior, O.²; Carvalho, G.V.³

Introdução: A frequência cardíaca é um importante parâmetro para a observação do desempenho fisiológico do cavalo atleta e amplamente estudada no campo da medicina esportiva equina (EVANS, 2000). Neste evento, observa-se o número de vezes, durante um minuto, que o coração bombeia o sangue para o organismo, a fim de suprir as demandas metabólicas. Esta resposta aguda do organismo em busca de adaptar suas funções faz com que este método de mensuração seja um dos mais utilizados, juntamente com o teste de lactato (WATANABE, 2010; OKE, 2007) e o de VO₂ máximo (CARVALHO FILHO e FONSECA, 2011) para avaliar o condicionamento físico do animal. O estudo mensurou a frequência cardíaca de cavalos durante a prova dos três tambores. **Metodologia:** Foram analisados três cavalos da raça Quarto-de-milha durante uma prova de tambor. Os animais foram selados, onde se instalou o frequencímetro (Equine Polar Inzone e Universal wireless heart Rate Data logger) e o aquecimento foi individual por cada animal momentos antes do início da prova. Os dados foram registrados durante todo o tempo de exercício, anotando-se a frequência em repouso (M₁), após aquecimento (M₂), pico máximo durante a prova (M₃) e média durante a prova (M₄) e transferidos para o computador para posterior análise. **Resultados:** No repouso (M₁) observou-se uma média de 34 batimentos por minuto (animal 1 com 34 bpm, animal 2 com 32 e o animal 3 com 36); após o aquecimento (M₂) o primeiro animal mostrou 72 bpm, o segundo 56 e o último 92 bpm, com média de 73 bpm; durante a prova (M₃) o animal 1 chegou ao pico de 187 bpm, o animal 2, 158 bpm e o terceiro animal 172 bpm, com a média de

172,3 bpm. **Discussão:** Pode-se perceber que o aumento da intensidade do exercício provoca uma aceleração cardíaca moderada no aquecimento, atingindo altos níveis durante a prova, onde é solicitado um maior esforço para se conseguir o máximo da velocidade contornando os tambores e atingindo o ápice no galope final. A não relação entre os batimentos pós-aquecimento e o pico pode ser atribuída às diferentes habilidades das amazonas, característica do animal ou fatores de treinamento (GIBBS et al., 1995). Embora grande parte da literatura relate não haver relação da baixa frequência cardíaca de repouso como bom indicativo de condicionamento físico, pode-se perceber que há uma variação importante entre os três animais, o que levanta possibilidades para uma investigação mais criteriosa. **Conclusão:** O estudo mostra que, embora o exercício seja de curta duração e os obstáculos não possibilitem uma velocidade muito elevada, a prova dos três tambores demanda altos níveis de batimentos cardíacos, demonstrando um esforço característico do metabolismo anaeróbico. Com base nos resultados, pode-se inferir que os programas de treinamento para esses animais devem conter atividades de potência e velocidade, em especial o treinamento intervalado, para que seja desenvolvida a capacidade anaeróbica característica do referido esporte, bem como evitar lesões típicas do despreparo anaeróbico.

1 Professor do Curso de Educação Física do Centro Universitário São Camilo e acadêmico de Medicina Veterinária da UVV, ES, coach_brutus@hotmail.com

2 Professor do Curso de Medicina Veterinária da UVV, ES.

3 Acadêmico de Medicina Veterinária da UVV, ES.

Resposta da pressão arterial, durante exercício progressivo escalonado máximo em esteira, em cavalos sem treinamento

Mirian, M.¹; Bonomo, C.²; Miyashiro, P.²; Farinelli, R.¹; Fernandes, W.R.³

Introdução: O fluxo sanguíneo varia entre os diferentes tecidos e órgãos dependendo da sua taxa metabólica, isto é, quanto maior o seu metabolismo, maior o seu aporte sanguíneo. O músculo esquelético em repouso apresenta uma atividade metabólica muito baixa, representando apenas 15% do fluxo total de sangue. Entretanto, durante atividade física muito intensa, a musculatura pode representar até 80% da demanda do fluxo sanguíneo. Para que isso ocorra, é necessário que haja uma diminuição intensa da resistência vascular periférica (RVP) por ação de prostaglandinas e óxido nítrico que levam a vasodilatação, além do aumento da pressão de perfusão – débito cardíaco (DC) (pressão sistólica - PAS). A pressão sanguínea, por sua vez, também sofre influência da viscosidade sanguínea (hematócrito), sendo quanto maior o hematócrito, maior a força gerada pelo ventrículo esquerdo para impulsionar o sangue. Durante a atividade física há o aumento da pressão arterial (PA) por múltiplos efeitos estimulantes: vasoconstricção de arteríolas de outros órgãos que não a musculatura; aumento da frequência cardíaca, todos estimulados pela atuação do sistema nervoso simpático; além do aumento da viscosidade sanguínea provocada pela contração esplênica. Na interpretação da PA, pode-se utilizar a PAS como indicador do débito cardíaco (DC), e a pressão arterial diastólica (PAD) como indicador da RVP. **Objetivos:** Devido ao diminuto número de estudos referentes ao comportamento da PA em cavalos durante a prática de atividade física, tem-se por objetivo avaliar as curvas de respostas da PAD, PAS e PAM (pressão arterial média) frente a um teste progressivo máximo, por meio das suas mensurações de modo invasivo. **Material e Métodos:** Para tanto, nove equinos da raça árabe, sem condicionamento físico prévio, foram submetidos a um teste progressivo máximo padrão, com a artéria fácil canulada com cateter 20 G e monitorados por monitor multiparâmetros que permitiu a avaliação da PAS, PAD e PAM. **Resultados:** Observou-se a elevação da PAS de maneira significativa em cada estágio de aceleração atingindo valor máximo

de 240 mmHg no momento da fadiga do animal (10 m/s). A PAD apresentou uma diminuição significativa nos últimos estágios de aceleração, atingindo valor mínimo de 44 mmHg no momento de fadiga dos animais (10 m/s). A PAM não apresentou diferença significativa durante todos os estágios de aceleração do teste. **Discussão:** Os achados encontrados no presente estudo condizem com o que a literatura, principalmente médica, nos traz sobre a resposta fisiológica do comportamento da PA durante a prática de atividade física. A PAS aumenta significativamente devido ao aumento do DC e a PAD tende a diminuir significativamente em intensidades maiores pelo aumento no recrutamento de fibra, e maior vaso dilatação dos vasos sanguíneos para a manutenção da atividade, levando como consequência a diminuição da RVP como um todo, sem alterar a PAM. **Conclusão:** A cateterização da artéria facial foi eficaz para a avaliação da PA durante a prática de atividade física de cavalos em esteira, permitindo uma abordagem complementar na avaliação do sistema cardiovascular dos equinos.

1 Doutorando VCM-FMVZ-USP;

2 Mestranda VCM-FMVZ-USP;

3 Professor Associado do VCM FMVZ-USP

Resultados preliminares sobre a utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) instilado intrabronquial em equinos

Rocha, D.C.C.¹; Kunz, J.R.³; Dzyekanski, B.^{INSTITUIÇÃO}; Hollanda, C.B.¹; Michelotto Júnior, P.V.⁴

Introdução: As afecções respiratórias representam a segunda maior causa de atendimentos na clínica equina. Destas, as doenças inflamatórias conhecidas como obstrução recorrente das vias aéreas (ORVA) e doença inflamatória das vias aéreas (DIVA), acometem cavalos desportistas, comprometendo o desempenho e a vida atlética. O tratamento destes cavalos depende do controle ambiental e do uso de corticosteroides e broncodilatadores. A terapia celular está sendo empregada para diversas afecções dos cavalos, incluindo a utilização do plasma rico em plaquetas (PRP), entretanto as propriedades anti-inflamatórias do PRP em vias aéreas ainda não foram testadas. Considerando as propriedades anti-inflamatórias e de reparação do PRP autólogo em lesões de tecidos moles, tanto em cavalos quanto em humanos, a hipótese do presente estudo é de que a instilação intrabronquial de PRP poderia beneficiar cavalos com inflamação pulmonar. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do PRP instilado intrabronquial em equinos. **Material e Métodos:** Foram utilizados 10 cavalos avaliados por apresentarem tosse persistente, sendo seis machos e quatro fêmeas. Os animais foram sedados, avaliados por exame endoscópico das vias aéreas e submetidos ao lavado broncoalveolar (LBA). Após a obtenção da amostra do LBA, foram instilados 10 ml de PRP autólogo em cada um dos brônquios principais, guiado por endoscopia. Após sete dias os animais foram reavaliados. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) sob o registro 614-B. **Resultados e Discussão:** Conforme a avaliação citológica diferencial do LBA previamente ao tratamento, três, dois e cinco dos cavalos avaliados apresentaram perfil citológico compatível com normal, ORVA e DIVA, respectivamente. Para a avaliação dos efeitos do PRP intrabronquial os animais estudados foram separados conforme sua condição respiratória. Os cavalos normais ou com ORVA não tiveram resposta ao tratamento, contudo, os animais com DIVA melhoraram. Observou-se o controle da tosse e a diminuição das quantidades de muco traqueal (2.4 ± 1.1 vs. 1.4 ± 0.5 , $p = 0.034$). Desta forma, considerando-se que as quantidades de muco traqueal representam um fator de risco ao desempenho desportivo, observou-se uma atuação inicialmente positiva do tratamento proposto.

Adicionalmente, o PRP intrabronquial resultou na diminuição da contagem diferencial de neutrófilos no LBA (13.0 ± 5.0 vs. 5.0 ± 3.3 , $p = 0.014$) nos cavalos que apresentavam DIVA antes do tratamento. Portanto, o tratamento avaliado com instilação intrabronquial de PRP mostrou-se benéfico nos animais estudados e que apresentavam DIVA, e levanta-se a hipótese de que seus efeitos devem ocorrer por mecanismos parácrinos de atuação sobre as células do epitélio respiratório. Contudo, estes resultados representam uma observação inicial e os efeitos do PRP nas vias aéreas dos cavalos ainda precisam ser mais bem estudados.

¹ Aluno de Medicina Veterinária, Escola de Ciências Agrárias e Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

² Mestrado em Ciência Animal, Escola de Ciências Agrárias e Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

Suplementação com dose pulso de eletrólitos no pH sanguíneo e urinário em equinos

Ramos, M.T.²; Martins, J.A.¹; Almeida, F.Q.²; Pimentel, V.S.¹; Azevedo, J.F.²; Trigo, P.T.²

Introdução: A manutenção do pH dentro de limites estreitos no organismo é fundamental para manter as funções de proteínas intra e extracelular, o sistema urinário é um importante mecanismo de eliminação de ácidos e bases a fim manter os parâmetros sanguíneos adequados e dentro de uma faixa vital, a suplementação eletrolítica elevada pode alterar estes parâmetros. **Objetivo:** Avaliar a influência da suplementação eletrolítica no pH urinário e sanguíneo em equinos. **Material e Métodos:** O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema Quadrado Latino 3x3 repetido no tempo. Foram utilizados três tratamentos, dose pulso de eletrólitos caracterizando os grupos experimentais. Tratamento 1: Controle (sem suplementação); Tratamento 2: Suplementação com dosagem média de eletrólitos (0.25g de NaCl + 0.125g de KCl + 0.05g de CaCl + 0.025g de MgCl por kg de PV); Tratamento 3: Suplementação com dosagem elevada de eletrólitos (0.625g de NaCl + 0.3125g de KCl + 0.125g de CaCl + 0.0625g de MgCl por kg de PV). Foram utilizados três equinos mestiços, adultos e saudáveis, mantidos em baias durante todo tempo. A dieta é composta por feno de capim *coastcross* e concentrado comercial na proporção 70:30 com consumo equivalente a 2% do PV na base da matéria seca. Foram avaliados consumo de água, pH urinário e pH sanguíneo com o uso de um potenciômetro digital (TECNOPON, P.A 2000). As avaliações foram realizadas em tempos determinados após a suplementação, sendo: no momento da suplementação; 2; 4; 6; 9; e 12 horas após. Foi realizada análise de variância seguida de Teste de Tukey 5%. **Resultados e Discussão:** Os valores médios observados do consumo de água aumentaram ($P < 0.05$) em função da dosagem eletrolítica, apresentando valores de $10,61 \pm 7,89$; $32,49 \pm 6,53$ e $67,21 \pm 14,70$ ml/kg de PV em 12 horas para consumo de água. A suplementação eletrolítica não alterou ($P > 0,05$) pH sanguíneo entre o tratamentos ou ao longo do tempo, mantendo-se estável durante todo o período experimental apresentando os valores médios: pH $7,63 \pm 0,06$; pH $7,62 \pm 0,1$ e pH $7,58 \pm 0,06$ nos animais do grupo controle, com dosagem média e elevada de eletrólitos, respectivamente. O pH urinário apresentou diferença ($P < 0,05$) ao longo do tempo com valores mais elevados no momento da suplementação onde ainda não havia o efeito dos eletrólitos, com valor médio de $6,88 \pm 1,07$. O menor valor foi observado 12 horas após a suplementação, com valor médio de $6,05 \pm 0,88$, enquanto nos demais horários se mantiveram entre os valores máximos e mínimos não diferindo significativamente. Os valores médios de pH nos três tratamentos não apresentaram diferença ($P > 0,05$) com valores médios de $6,78 \pm 1,08$; $6,33 \pm 1,05$ e $6,22 \pm 0,85$ nos animais dos grupos controle, com dosagem média e elevada de eletrólitos,

respectivamente. **Conclusões:** A suplementação com eletrólitos aumentou significativamente o consumo de água, entretanto não afetou o pH sanguíneo que se manteve estável após a suplementação e, apesar da diferença ao longo do tempo o pH da urina não foi significativamente alterada pelo nível de suplementação dos eletrólitos.

1 Instituto de Zootecnia, UFRRJ. jeanalexmartins@yahoo.com.br

2 Instituto de Veterinária, UFRRJ.

Terapêutica com PRP e células-tronco de tecido adiposo em ruptura tendínea do tendão flexor digital profundo

Orozco, C.A.G.¹; Collodel, T.²; Lopes, M.E.³

Introdução: Com o avanço da equideocultura e intensificação da utilização de equinos para as diferentes atividades ligadas ao esporte de alto nível, houve também um aumento nas afecções principalmente ligadas ao aparelho locomotor. A tendinite é uma das lesões que se apresenta com maior frequência em cavalos atletas, sendo responsável por prejuízos com tratamentos, além da suspensão do treinamento e competições por longos períodos, e em alguns casos, incapacidade de retornar à atividade física. As terapias modernas vêm ganhando rapidamente popularidade, especialmente para o tratamento do tendão e lesões ligamentares, sendo descritas como um grupo de técnicas que utilizam a capacidade natural do corpo de obter a cura. A terapia com células-tronco de tecido adiposo e plasma rico em plaquetas (PRP) são terapêuticas diferentes aplicadas como medicina regenerativa, sendo considerados métodos “autólogos”, devido ao material coletado ser do próprio animal a ser tratado. Estas terapias são potencialmente aplicadas na indústria equina nos últimos anos, apresentando ótimos resultados. Suas aplicações, de modo associado têm reduzido, em alguns pacientes, à metade o tempo da recuperação das lesões desportivas. O (PRP) plasma rico em plaquetas trata-se de uma técnica que utiliza o autotransplante favorecendo os processos de regeneração celular, aumentando os níveis de IGF-1 da região lesionada. As células-tronco são definidas como células indiferenciadas capazes de se auto renovar e diferenciar em linhagens e tipos celulares específicos que incluem tendão, ligamento, cartilagem, músculo, células gordurosas e osso. **Metodologia:** O presente trabalho relata o caso de uma égua de 9 anos de idade da raça brasileiro de hipismo (BH), atleta da modalidade equestre de adestramento que apresentou claudicação grau 4/5. Mediante ao exame ultrassonográfico, foi detectada uma grande área anecoica extensa comprometendo as zonas 2A, 2B e 3A do tendão flexor digital profundo (TFDP) na região do metacarpo do membro anterior esquerdo, havendo rompimento de fibras tendíneas, comprometendo 80% do tendão. O procedimento foi realizado por meio da aplicação de células-tronco de tecido adiposo associado a técnica de plasma rico em plaquetas (PRP), como tratamento na reparação das fibras do TFDP, utilizando 4,5 ml de células-tronco autólogas de tecido adiposo, e 4 ml de PRP com um valor de 650,000 cel/µl. O procedimento foi realizado com o paciente em estação mediante a sedação com 3 ml de acepromazina i.v. e 0,8 ml de detomidina i.v. Foram efetuados bloqueios anestésicos perineurais no ramo do nervo palmar e quatro pontos altos, utilizando lidocaína a 2%. A região palmar do metacarpo foi devidamente tricatomizada, com posterior antisepsia, mediante ajuda do ultrassom foi localizada a lesão introduzindo uma agulha 21 G nos pontos intralesionais para depositar o material celular. Foram feitas 6 infiltrações no total. **Resultados:** Foi feito o acompanhamento por meio de exames ultrassonográficos com 30, 60 e 90 dias após terapêutica. Por meio do acompanhamento pode ser verificada expressiva regeneração das fibras tendíneas e consequente redução da claudicação. **Conclusão:** A associação das técnicas de PRP e células-tronco foi eficaz na recuperação e regeneração das fibras tendíneas.

1 Professor Adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DMCV-IV) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ. E-mail: cesarandrey_equinos@ufrj.br

2 Discente do curso de Mestrado de Patologia e Ciências Clínicas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

3 Discente de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Bolsista de Iniciação Científica - FAPERJ

Teste de esforço progressivo em campo para determinação do limiar de lactato em equinos da raça Puro Sangue Árabe antes e após o treinamento de resistência para realização de exercício de longa duração

Bernardi, N.S.¹; Gomide, L.M.W.¹; Antunes, A.D.¹; Silva, A.M.G.B.¹; Gravena, K.¹; Dias, D.P.M.¹; Bueno, G.M.¹; Queiroz, D.J.¹; Canello, V.A.¹; Paiva Neto, A.O.¹; Paleari, S.S.²; Silva, M.H.M.³; Brandi, R.A.⁴; Lacerda Neto, J.C.¹

Introdução: Para orientar o estabelecimento de um programa de treinamento para equinos atletas, considera-se a utilização de algumas variáveis orgânicas importantes na avaliação do condicionamento e determinação da carga de trabalho. Dentre estas, destaca-se o lactato, o qual tem sido o norteador de inúmeros programas de treinamento, sejam estes realizados em pistas de corrida, trilhas ou esteiras rolantes sob condições controladas. A curva estabelecida pelas concentrações sanguíneas de lactato, determinadas em velocidades crescentes, é denominada curva velocidade-lactato. A inclinação desta curva reflete o padrão metabólico predominante em intervalos subsequentes de velocidades crescentes e seu ponto de inflexão é denominado limiar anaeróbio. **Material e Métodos:** Foram utilizados dez equinos adultos da raça Puro Sangue Árabe, submetidos a um período de três meses de treinamento em trilha com duas sessões semanais de 60 minutos de duração, predominantemente ao passo e, uma sessão semanal de 90 minutos com predomínio do galope. Foram realizados dois testes de esforço progressivo antes (TEP1) e após (TEP2) o período de treinamento. Os TEPs foram realizados na pista de hipismo do local, plana e de areia. Os testes incluíram um período de aquecimento de dez minutos ao passo (6 km/h), seguido de cinco minutos ao trote, com velocidade de 11 km/h. Após o período de aquecimento, foram realizados intervalos de aproximadamente três minutos, ajustados ao número de voltas na pista, com velocidades crescentes (14,5; 18; 21,5; 25; 28; 32 e 36 km/h). A velocidade do animal foi controlada pelo cavaleiro por meio de GPS (Garmin). Ao término do teste, os animais foram submetidos a um desaquecimento ativo. Foram coletados 0,5 ml de sangue venoso em momentos sequenciais, a saber: antes do TEP (basal); após o aquecimento; imediatamente ao fim de cada intervalo; durante e ao término do desaquecimento e; após 30 minutos do término do teste. As amostras foram imediatamente acondicionadas em criotubos contendo 1 ml de solução de fluoreto a 1%, vedados e congelados a -20°C para posterior análise em analisador automático (YSI 2300 STAT Plus Glucose & Lactate Analyzer). As variáveis estudadas foram analisadas pelo teste t-Student ($P < 0,01\%$), com o programa estatístico *Sigma Stat*. **Resultados e Discussão:** Como esperado, as concentrações sanguíneas de lactato aumentaram proporcionalmente à velocidade. Os maiores valores foram observados no último intervalo dos TEPs a 36 km/h, sendo de 7,54 mmol/l no TEP1 e 2,73 mmol/l TEP2. O ponto de início do incremento exponencial do lactato foi aproximadamente a velocidade de 30 km/h, permitindo inferir em qual velocidade há a troca do predomínio do metabolismo aeróbio para o predomínio do metabolismo anaeróbio. Os valores de lactato diminuíram no segundo teste em relação ao primeiro, inclusive com menores concentrações máximas. **Conclusão:** Os TEPs permitiram inferir que o período de

treinamento ao qual os animais foram submetidos foi eficiente, fazendo com que houvesse predomínio do metabolismo aeróbio, extremamente desejável para cavalos de enduro em maiores intensidades de esforço.

1 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, FCAV/Unesp, Jaboticabal – SP

2 Faculdade de Taquaritinga / Grupo Educacional UNIESP

3 Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, FCAV/Unesp, Jaboticabal – SP

4 Departamento de Zootecnia, FZEA/USP, Pirassununga – SP

Teste de segurança e eficácia de uma formulação de dipropionato de imidocard em equinos

Gil, P.C.N.^{2,1}; Toma, S.B.²; Rizzi, V.G.²; Gandra, J.R.¹; Fabro, T.G.P.³; Gobesso, A.A.O.¹

Introdução: A babesiose equina é uma doença causada pelos protozoários *Babesia equi* (*Theileria equi*) e *Babesia caballi*, os quais são transmitidos pelo carrapato. A doença possui melhor prognóstico quando diagnosticada e tratada na fase aguda, sendo que, na fase crônica a eficácia do tratamento diminui. Cavalos que têm diagnóstico de babesiose crônica com repetidas reagudizações ou reinfeções são tratados com dipropionato de imidocard. **Objetivos:** Testar a segurança e eficácia de uma nova formulação de dipropionato de imidocard contra a babesiose equina, bem como compará-la com o produto IMIZOL. **Material e Métodos:** Vinte e cinco equinos, sendo 3 fêmeas e 22 machos adultos, clinicamente saudáveis, foram avaliados primeiramente para triagem da parasitemia positiva para babesiose. Foi realizada a colheita de sangue para exames laboratoriais de: esfregaço sanguíneo (48% positivos); sorologia de imunofluorescência indireta (92% de positivos); e PCR (80% de positivos). Foi estabelecido como padrão o resultado do PCR, sendo então utilizados 18 animais, que foram divididos em dois grupos: 1) Imizol (n=4), dose de 1 ml/50 kg de PV (2,4mg/kg PV); 2) Droga Teste (IMID) (n=14), dose de 1 ml/50 kg de PV (2,4mg/kg PV). Foram realizados exames clínicos completos nos animais antes da aplicação dos produtos no dia da coleta de sangue para a triagem de parasitemia. Os animais receberam uma aplicação no Do e outra 24 horas depois. Nova coleta de sangue e exame clínico completo foram realizados 7 dias após a aplicação da primeira dose. Para fins de comparação do Imizol com a Droga Teste (IMID) foram utilizados 4 animais de cada grupo. Para a realização do teste de segurança foram utilizados o número total de animais. **Resultados e Discussão:** As médias \pm DP da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e tempo de preenchimento capilar (TPC), no dia da triagem foram 38,20 \pm 3,70 bpm; 11,80 \pm 1,05 mrm; 37,30 \pm 1,42°C; 2,42 \pm 0,50 seg, respectivamente. No momento da aplicação dos produtos as médias \pm DP da FC, FR, TR e TPC foram 38,00 \pm 3,80 bpm; 11,70 \pm 1,07 mrm; 37,20 \pm 1,42°C; 2,42 \pm 0,50 seg, respectivamente. Sete dias após a aplicação as médias \pm DP da FC, FR, TR e TPC foram 38,20 \pm 4,10 bpm; 11,70 \pm 1,07 mrm; 37,40 \pm 1,45°C; 2,40 \pm 0,50 seg. Nos exames de esfregaço sanguíneo e PCR realizados 7 dias após a aplicação todos os animais foram negativos para diagnóstico de babesiose equina. No exame de sorologia de imunofluorescência indireta 88,89% (16/18) dos animais foram diagnosticados como positivos para babesiose equina, isto demonstra que este exame requer um maior intervalo em detrimento dos anticorpos ainda presentes no organismo. Não foi observada diferença ($P > 0,05$) na eficácia da Droga Teste (IMID) quando comparada ao IMIZOL. **Conclusões:** Ambas as formulações à base de dipropionato de imidocard foram seguras e eficazes para o tratamento da babesiose equina.

1 Departamento de Nutrição e Produção Animal FMVZ-USP.

2 OuroFino Agronegócios Ltda.

3 Médico Veterinário Autônomo

Uso da ultrassonografia dos músculos *Longissimus dorsi* e *Gluteus medius* para avaliação da eficiência do treinamento de resistência em equinos da raça Puro Sangue Árabe

Bernardi, N.S.¹; Lage, J.F.²; Gomide, L.M.W.¹; Antunes, A.D.¹; Silva, A.M.G.B.¹; Gravena, K.¹; Dias, D.P.M.¹; Bueno, G.M.¹; Lacerda Neto, J.C.¹

Introdução: Diferentes métodos têm sido utilizados na medicina esportiva equina visando orientar programas de treinamento esportivo. Entretanto, a maioria destes métodos é invasiva, incluindo inúmeras venipunções e cateterizações de veias e artérias. Tal fato, muitas vezes acaba sendo um fator limitante, seja por rejeição dos proprietários dos animais ou por dificuldade na obtenção dos dados. O *Longissimus dorsi* e o *Gluteus medius* são frequentemente avaliados em equinos atletas, por serem os músculos mais requisitados durante o esforço físico. Alguns trabalhos correlacionaram as dimensões do músculo *Longissimus dorsi* com o desempenho em corridas em equinos da raça Puro Sangue Inglês, tendo sido demonstrada uma relação significativa entre o tamanho da área de corte transversal deste músculo com o número de vitórias obtidas pelos animais. **Objetivos:** Verificar o condicionamento físico obtido no treinamento de resistência de equinos da raça Puro Sangue Árabe, por meio da avaliação ultrassonográfica dos músculos *Longissimus dorsi* e *Gluteus medius*. Além disso, objetivou-se a padronização de um método não invasivo como indicativo da condição física de equinos atletas na tentativa de contribuir com a adaptação de programas de treinamento de resistência para a raça Puro Sangue Árabe. **Material e Métodos:** Foram utilizados dez equinos adultos da raça Puro Sangue Árabe, submetidos a um período de três meses de treinamento em trilha com duas sessões semanais de 60 minutos de duração, predominantemente ao passo e, uma sessão semanal de 90 minutos com predomínio do galope. Foram mensuradas a área, largura e profundidade do músculo *Longissimus dorsi* e espessura da gordura subcutânea através do último espaço intercostal. A espessura da gordura subcutânea na região da garupa foi mensurada na intersecção dos músculos *Gluteus medius* e *Biceps femoris*. Nesta região, também foi avaliada a profundidade do músculo *Gluteus medius*. As imagens foram capturadas por um técnico certificado, utilizando-se aparelho ALOKA 500 V, dotado de transdutor linear de 17,2 cm, a 3,5 MHz de frequência, acoplado a uma guia acústica (*standoff*). As variáveis estudadas foram analisadas pelo teste t-Student ($P < 0,05$), com o programa estatístico *Sigma Stat*. **Resultados e Discussão:** O método de avaliação ultrassonográfica proposto foi eficaz para a avaliação de deposição de gordura e volume do tecido muscular. Em relação às medidas de área, largura e profundidade dos músculos analisados, observou-se tendência a aumento, porém não significativo. Da mesma forma, a espessura da gordura subcutânea na garupa apresentou tendência a aumento. Durante o período de treinamento, os animais receberam dieta altamente energética, o que pode ter contribuído para tal tendência. A espessura da gordura subcutânea no último espaço intercostal não sofreu alteração. Possivelmente não se observou diferença nos parâmetros estudados em decorrência do curto período de tempo no qual os animais foram treinados (três meses) e, ainda, devido à baixa intensidade do treinamento realizado. **Conclusão:** O exame ultrassonográfico dos músculos *Longissimus dorsi* e *Gluteus medius* mostrou-se uma ferramenta auxiliar interessante para o acompanhamento de equinos atletas por ser facilmente exequível e completamente não invasiva.

1 Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ UNESP Jaboticabal – SP.

2 Departamento de Produção Animal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ UNESP Jaboticabal – SP.

Variações artrogoniométricas metatarsofalângicas e interfalângicas do membro pélvico de equinos submetidos à tenectomia do flexor digital medial (flexor longo do halux)

Pizzigatti, D.¹; Hussni, C.A.²; Lanzelotti, F.³; Cisneros, L.E.¹; Machado, V.M.V.²; Alves, A.L.G.²; Rodrigues, C.A.²; Watanabe, M.J.²

Introdução: A tenectomia do flexor digital medial (TFDM), conhecida ainda como tenectomia da cabeça medial do tendão flexor digital profundo, é uma técnica cirúrgica ortopédica indicada para equinos cujo objetivo é corrigir a subluxação dorsal interfalângica proximal no membro pélvico. O objetivo deste trabalho foi estudar a influência direta desta técnica sobre os ângulos articulares metatarsofalângico (AMTF) e interfalângicos proximal (AIP) e distal (AID) do membro pélvico de equinos sadios.

Material e Métodos: Foram utilizados seis equinos sadios adultos, submetidos à tenectomia do flexor digital medial com acesso metatarsiano proximal pela face medial no membro pélvico direito. O membro esquerdo foi o controle. Por exames radiográficos na posição com sentido latero-medial abrangendo o metatarso até a falange distal foram mensurados os ângulos metatarsofalângico e interfalângicos proximal e distal. A

artrogoniometrias foi feita a partir de imagens radiográficas digitalizadas e mensuradas com auxílio do programa Corel[®] de modo semelhante nos momentos pré-operatório e aos 15, 30 e 60 dias após a cirurgia. As medidas dos ângulos articulares para membros e momentos foram comparadas estatisticamente utilizando-se a ANOVA ($p < 0,050$) e quando significativas as diferenças entre estes resultados, foram submetidos ao teste de Tukey. **Resultados:** A tenectomia do flexor digital medial provocou diminuição significativa do ângulo interfalângico proximal para ambos os membros (operado e controle) diferindo para os momentos pré-operatório e 15 dias, sendo maiores e diferentes dos momentos 30 e 60 dias, sem diferenças entre membros e momentos para as articulações metatarsofalângica e interfalângica distal. **Conclusão:** A tenectomia do flexor digital medial do membro pélvico não interfere significativamente nos ângulos distais deste membro em equinos hígidos.

1 UNESP, Univ Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Aluno de doutorado – Programa de Pós—graduação em Medicina Veterinária. pizzigattims@fmvz.unesp.br;

2 UNESP, Univ Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Docente;

3 UNESP, Univ Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Aluna de Graduação em Medicina Veterinária (Bolsista PIBIC CNPq/UNESP).

Normas para publicação

- As colaborações enviadas à **Revista de Educação Continuada em Medicina 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 zootécnica devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC, ou seja, textos em Word for DOS ou Winword até versão 2007; gráficos em Winword, Power Point ou Excel até versão 2007, ou PageMaker 7; e 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 têm 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, 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 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 seis e nove laudas (aproximadamente nove páginas em fonte TNR 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 título em português e em inglês, nome completo do autor e co-autores, 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, à 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-se a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi). Além de constarem no texto, as figuras e ilustrações devem ser encaminhadas em arquivos separados, em seu tamanho original, seguindo a resolução solicitada.
- O primeiro autor deverá fornecer 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.org.br.
- Recebido o trabalho pela Redação, será enviada declaração de recebimento ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, entre 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 antivírus sempre 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.



Dúvidas

comunicacao@crmvsp.gov.br

Uma ferramenta para auxiliar o profissional

Base Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia - Vet Index

Indexa artigos publicados em periódicos científicos nacionais

Base Nacional de Teses (em desenvolvimento)

Catálogo de dissertações e teses defendidas em todas as instituições de ensino brasileiras

LIS - Localizador de Informação em Medicina Veterinária e Zootecnia

Catálogo de fontes de informação em saúde disponível na internet

Agenda de Eventos e Cursos

Catálogo nacional on-line contendo os eventos e cursos nacionais e internacionais em Medicina Veterinária e Zootecnia

Revistas Eletrônicas

Revistas científicas eletrônicas de acesso gratuito (open access) das áreas de Medicina Veterinária e Zootecnia

Busca Integrada

Busca simultaneamente artigos indexados em diversas bases de dados referenciais e com texto completo



Atendimento
>> ON-LINE

Das 8h às 17h
De 2ª a 6ª feira



facebook.com/bvsvet



twitter.com/bvsvet



bvsvet.blogspot.com



br.linkedin.com/in/bvsvet



www.bvs-vet.org.br

Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia - Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87
CEP 05508-270 - São Paulo (SP) - Brasil
Tel: +55 11 3091-7921 - e-mail: bvsvet@usp.br

Parceria de:

