ANAIS DO II SIMPÓSIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM MEDICINA VETERINÁRIA (II SINADI) – 2011

A importância do estudo radiográfico no diagnóstico e escolha de abordagem de hérnia diafragmática – relato de caso

The radiographic study's relevance in diagnosis and choice of approach for diafragmatic hernia - case report

HARTMANN, H.F.[1]; PEREIRA, D.T.[2]; GIGLIO, C.[3]; BÄUMER, S.[3]; TASCA, C.[4]

[1]MV, Residente em Cirurgia de Pequenos Animais HVU-UFSM, Santa Maria-RS, hellenhartmann@yahoo.com.br

[2]MV, Residente em Clínica Médica de Pequenos Animais HVU-UFSM, Santa Maria-RS

[3]MV, Residente em Anestesiologia HVU-UFSM, Santa Maria-RS

[4]Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária, FAED, Dois Vizinhos-PR

Introdução

A hérnia diafragmática decorrente de trauma é a forma mais prevalente entre as hérnias diafragmáticas em cães e gatos, sendo as decorrentes de acidente automobilístico as mais freqüentes (RAISER, 2000), seguidas de quedas, chutes e brigas (HAGE & IWASAKI, 2001). O conteúdo herniário pode variar conforme a extensão da ruptura e a atividade do animal (FORD & MAZZAFERRO, 2007).

A herniorrafia diafragmática tem por objetivo restabelecer as funções cardio-respiratórias, que são comprometidas quando ocorre a interrupção da continuidade do diafragma de maneira que os órgãos abdominais consigam migrar para o interior da cavidade torácica (FOSSUM, 2005). Hérnias diafragmáticas podem ser traumáticas ou congênitas (FARROW et al., 1983).

Sinais clínicos de hérnia diafragmática incluem: angústia respiratória, cianose e choque, embora também possa ser assintomática. O diagnóstico baseia-se no histórico do paciente (evento traumático), sinais clínicos e exame radiográfico. Em alguns casos, ultra-sonografia e radiografia contrastada podem ser necessárias para confirmar o diagnóstico (FORD & MAZZAFERRO, 2007).

Pelo fato de a alteração presente nas rupturas diafragmáticas ser de natureza anatômica, o tratamento cirúrgico é o único indicado (HAGE & IWASAKI, 2001).

O objetivo do presente resumo é destacar a importância do estudo radiográfico no diagnóstico e escolha de abordagem das hérnias diafragmáticas.

Discussão

Foi atendida no dia 20 de abril de 2010, no HVU-UFSM, uma cadela, sem raça definida (SRD), adulta, vítima de atropelamento ocorrido momentos antes do atendimento. Segundo Slatter (2007), os automóveis são a principal fonte de trauma; chutes, quedas e brigas são implicados com menor freqüência.

O animal foi encaminhado para exame radiográfico (FIGURA 1) devido a suspeita de hérnia diafragmática, já que apresentava dispnéia, diminuição do volume abdominal, aparente melhora de conforto quando sentado e diminuição da ressonância pulmonar à ausculta. Todos esses sinais são citados por Raiser (2000) como possíveis de ser encontrados em animais com hérnia diafragmática.

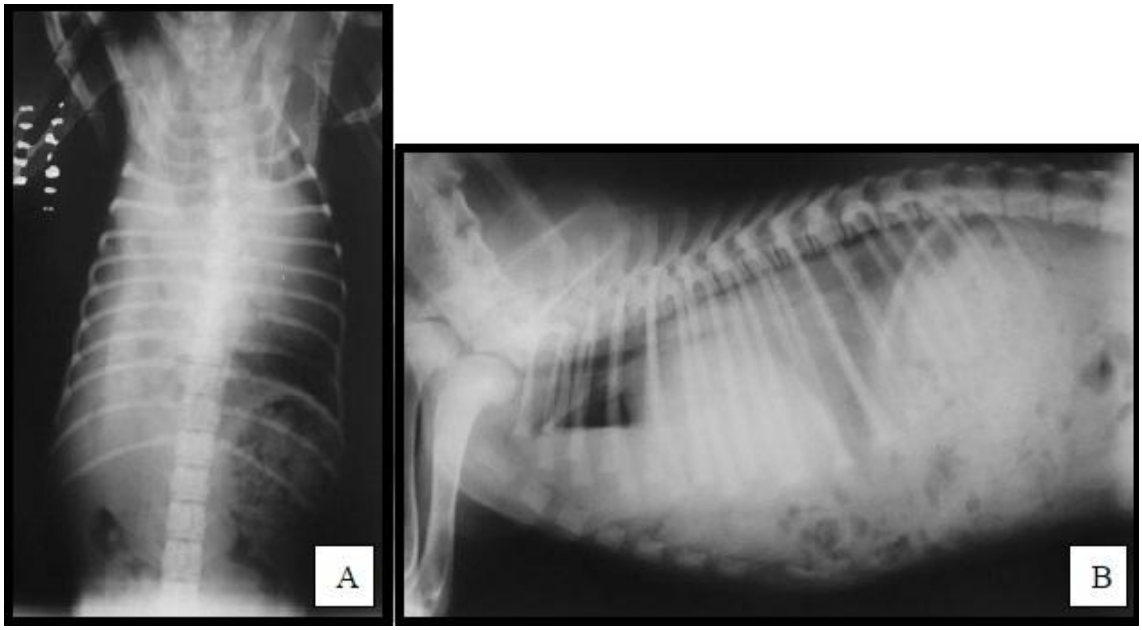


Figura 1- Projeção ventro-dorsal (A) em que se observa ausência do ângulo costo-frênico no hemitórax direito e presença no esquerdo, e látero-lateral (B) de tórax canino com hérnia diafragmática.

Além dos sinais clínicos e exame radiográfico, para se diagnosticar hérnia diafragmática podem ser requeridos exame radiográfico contrastado e ultra-sonografia (FORD & MAZZAFERRO, 2007). No caso aqui discutido a radiografia simples foi suficiente para a confirmação da hérnia que se apresentava do lado direito do tórax. O animal foi então, submetido à correção cirúrgica na mesma manhã.

A utilização de toracotomia lateral permite melhor visualização e, portanto, maior facilidade de manipulação cirúrgica do que uma laparotomia mediana ou uma

esternotomia, no entanto, requer um conhecimento pré-operatório da localização da hérnia, inclusive o conhecimento de que a mesma não seja bilateral e que permita a avaliação das vísceras abdominais (BOUDRIEAU, 2005).

Segundo Slatter (2007), a orientação das lacerações nas hérnias em cães é em 40% dos casos radial, 40% circunferencial e 20% combinada.

Fígado, intestino delgado e omento, que se encontravam na cavidade torácica, foram reposicionados no abdômen. O fígado é o órgão mais frequentemente herniado, sendo encontrado na cavidade torácica em 88% dos pacientes (SLATTER, 2007). O tamanho e a localização da hérnia determinam que vísceras podem se encontrar presentes no tórax e, se elas se encontram livremente móveis ou encarceradas. Pode ser necessário aumentar a abertura diafragmática para reduzir mais fácil e seguramente o conteúdo herniado (BOUDRIEAU, 2005).

Conclusão

No presente caso a radiografia simples foi de tamanha importância que permitiu além de diagnosticar a hérnia, localizar sua topografia. A ausência da necessidade de exame contrastado ou mesmo ultrassonográfico comprovou a relevância de se realizar primeiramente e possível unicamente o exame radiográfico simples.

Palavras-chave: estudo radiográfico, diagnóstico, hérnia diafragmática
Keywords: radiographic study, diagnosis, diafragmatic hernia

Referências Bibliográficas

BOUDRIEAU, R.J. Hérnia diafragmática traumática. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais.** Terceira edição, edição universitária, São Paulo: Roca, 2005, cap. 17, p. 293 – 297.

FARROW, C.S. Radiographic diagnosis of diaphragmatic hernias. **Modern Veterinary Practice**, v.64, n.12, p.979-982, 1983.

FORD, R.B.; MAZZAFERRO, E.M. **Manual de procedimentos veterinários e tratamento emergencial.** 8.ed. São Paulo : Roca. 2007, p253.

FOSSUM, T.W; Cirurgia do Sistema Respiratório Inferior: Cavidade Pleural e Diafragma. in FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**, 2a ed, São Paulo: Roca. 2005, p.788-822.

HAGE, M.C.F.N.S.; IWASAKI, M. Contribuição ao estudo radiográfico das rupturas diafragmáticas em cães e gatos.**Clínica Veterinária**, São Paulo, n.35, p.36-50, 2001.

RAISER, A. G.; CUNHA, O. et al. Hérnia diafragmática peritoneopericárdica em cão - Relato de Caso. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.5, p. 899 a 902, 2000.

SLATTER, Douglas. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3ª ed. Manole: Barueri. Vol. 1, 2007.

ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO ESQUELETO DA LONTRA, *LONTRA LONGICAUDIS*. I. *POST-CRANIUM*

Radiographic anatomy of skeleton of the South American river otter, *Lontra longicaudis*. I. *post-cranium*

VALENTE, A. L S.[1]; BRAUNER. R. K.[1]; ESCOBEDO, A.[1]; DORNELLES, J. E. F.[2]; CARAPETO, L. P.[3]; ALBANO, A.P.N. [4]; MINELLO, L. F.[4]

1. Departamento de Morfologia, Instituto de Biologia, UFPel – anaschifino@hotmail.com
2. Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, UFPel
3. Departamento de Clínicas Veterinárias, Faculdade de Veterinária, UFPel
4. Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e CETAS-IBAMA/ UFPel

As lontras são mamíferos selvagens comuns no Rio Grande do Sul e freqüentemente atendidos nos centros de triagem do IBAMA (CETAS). Os animais conduzidos para reabilitação normalmente apresentam lesões traumáticas em vários graus incluindo desde lacerações de pele a fraturas severas. Este trabalho visa aportar informações sobre a anatomia radiográfica do esqueleto (*post-cranium*) da lontra, *Lontra longicaudis*. Foi utilizado um espécime, macho, adulto, CT 143,9 - cauda 64,2 cm que chegou morto ao NURFS-CETAS/UFPel devido a traumatismo craniano. O corpo da lontra foi radiografado nas posições látero-lateral, e dorso-ventral, incluindo na série de radiografias desde a região cervical até a cauda. Os membros foram radiografados em posição latero-medial e dorso-palmar/plantar em mãos e pés, respectivamente. As radiografias foram fotografadas em negatoscópio e processadas no programa Adobe Photoshop CS2 onde foram submetidas a diferentes contrastes e variações de brilho. Foram avaliados o número de vértebras e sua morfologia, formação do tórax e estrutura dos membros torácicos e pelvianos. Observou-se uma região cervical relativamente longa, com um áxis apresentando um processo espinhoso grande com extremidade em forma de gancho, C_3-C_7 com processo espinhoso desenvolvido. Catorze vértebras torácicas com 10 pares de costelas esternais, 3 asternais e 1 flutuante. Nove esternébras, esterno em forma sigmóide. Tórax extremamente afunilado entre T_1 e T_5. Traquéia longa ocupando mais que metade do comprimento do tórax. Cinco vértebras lombares e

três sacras. Foram identificadas 21 vértebras caudais. Sete arcos hemais foram vistos de Ca_2 até Ca_9. Os arcos hemais estavam articulados entre a extremidade caudal das vértebras e a extremidade cranial da vértebra seguinte, pela face ventral. Destaca-se no membro torácico uma escápula similar a do cão, úmero curto e forte com crista deltóidea ocupando mais que metade da diáfise, sulco músculo-espiral bem marcado. No membro pelviano evidenciou-se um colo da cabeça do fêmur longo, fabelas do gastrocnêmio, grande espaço interósseo entre fíbula e tíbia, entre outras características. A falta do conhecimento do esqueleto da *L. longicaudis* é uma limitação para a interpretação das imagens. Em comparação com o esqueleto axial da espécie européia *L. lutra* verificou-se diferenças no número de vértebras. Estudos complementares visando à descrição osteológica de *L. longicaudis* são necessários e prioritários.

Palavras-chave: lontra, radiologia, esqueleto.
Key-words: south american river otter, radiology, bones.

AVALIAÇÃO *POST-MORTEM* DE RATOS WISTAR SUBMETIDOS A MIELOGRAFIA COM IOBITRIDOL

POST-MORTEM ASSESMENT OF THE RATS SUBJECTED TO MYELOGRAPHY WITH IOBITRIDOL

MELLO, F. P. S.[1]; OLIVEIRA, E. C.[2]; STEDILE, R.[2]; HOLLENBACH, C. [2]; GOUVEA, A. S.[2]; MELLO, F. B. [3]; MELLO, J. R. B[2]

1- UNIBAVE/UnC
fabiolapsm@bol.com.br - Rua Ferreira Viana, 865, apto 602. Porto Alegre/RS
2- UFRGS
3- UERGS

Introdução: O iohexol e o iopamidol são os meios de contraste (MC) radiológicos mais comumente utilizados em mielografias (SARMENTO et al., 2002), porém efeitos adversos relacionados ao uso são observados (WIDMER et al., 1992). O iobitridol trata-se de outro MC tri-iodado não-iônico, que possui baixo peso molecular e alto grau de hidrofilicidade devido a sua singular estabilidade conformacional, ou seja, é uma molécula que não sofre deformação em contato com membranas lipofílicas, limitando assim risco de interação com o meio biológico (TROCHERIE et al., 1995; DECAUSSE et al., 1996; LEFEVRE et al., 1996), sendo considerado um meio de contraste eficiente e causador de poucas reações adversas na sua utilização intravenosa (PETERSEIN et al., 2003). O iobitridol é indicado, segundo o fabricante, para utilização em angiografia e urografia excretora, não havendo indicação para sua utilização mielográfica por ausência de estudos específicos. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é contribuir para a avaliação de sua toxicidade através do exame *post-mortem* de ratos Wistar submetidos a administração intracisternal com o iobitridol. Metodologia: Foram utilizados 20 ratos Wistar, machos, entre três e quatro meses de idade. Estes animais foram anestesiados com isoflurano e submetidos à administração intracisternal de iobitridol nas doses de 200, 400, 600 e 800 mg de Iodo/kg para avaliação da sobrevivência dos mesmos e posterior eutanásia dos sobreviventes em sete dias. Para a realização da necropsia, os ratos sobreviventes foram submetidos à eutanásia, respeitando as normas do COBEA e a legislação vigente, em câmara de CO_2. A dissecação e remoção do cérebro, cerebelo, medula espinhal cervical, torácica e lombar foram realizadas com auxílio de alicate, e os órgãos analisados macroscopicamente. Além dos animais que vieram a óbito durante o procedimento, aleatoriamente dois animais por subgrupo foram fixados em formol 10% e os órgãos coletados submetidos

aos processos rotineiros de preparação, sendo realizadas três lâminas de histologia para cada órgão coletado. Os exames histopatológicos foram realizados no Setor de Patologia Veterinária da UFRGS. Resultados: Três óbitos foram observados, um na dose 400 mgI/kg e dois com 800 mgI/kg, sendo que todos ocorreram precedidos de apnéia, durante ou até 2 minutos após a administração da substância testada. Os demais animais foram mantidos em observação pelo período de sete dias, não apresentando qualquer sinal de alteração clinicamente detectável no momento da eutanásia. Nenhum dos animais avaliados revelou alteração na avaliação macroscópica e histopatológica do cérebro, cerebelo, medula espinhal cervical, torácica ou lombar, que pudessem indicar sinais de alteração, mesmo naqueles em que o óbito ocorreu durante a realização do procedimento. Discussão: Essa ausência de alterações *post-mortem* é semelhante ao observado por Larsen et al. (1995) que realizaram experimentos com outros MC em camundongos e Luzzani et al., (1996), que utilizaram nove MC por via intracisternal em ratos. Já, Ralston et al. (1989) diferentemente dos autores anteriormente citados, encontraram sinais de hemorragia na meninge somente após necropsia dos ratos que morreram durante e imediatamente após o procedimento, porém nenhum outro sinal de lesão ou anormalidade foi observado nos demais animais. A aracnoidite é frequentemente encontrada após administração de meio de contraste oleoso para mielografia, mas raramente após os solúveis em água, portanto, sua ausência está de acordo com o citado por Shaw & Potts (1985) e Torvik & Walday (1995). Já com relação ao iobitridol, o único trabalho que o utilizou em ratos por essa via, não encontrou óbitos em doses de 380 mg I/kg, e não fez avaliação *post-mortem* nos animais após o período de observação de 14 dias (DONADIEU, 1996). Em cães, existem trabalhos com avaliação *post-mortem* com outros meios de contraste, como o iodixanol, iohexol, iopamidol e ioversol (RALSTON et al., 1995; SPENCER; GOA, 1996), sendo encontrado sinais de alteração somente com o iodixanol, quando encontrou-se inflamação de meninge e/ou necrose em 2 de 16 cães. Conclusão: Ocorreram somente três óbitos, sendo os demais animais eutanasiados após sete dias. Não foram encontradas alterações no exame *post-mortem* dos animais submetidos à administração subaracnóide de iobitridol, não havendo contra-indicação, segundo essa avaliação, para a utilização deste MC por esta via.

Palavras-chave: iobitridol, meio de contraste, mielografia
Key words: iobitridol, contrast media, myelography

Referências bibliográficas

DENCAUSSE, A., et al. Phamacokinetic profile of iobitridol. **Acta Radiologica**, v.37, suppl. 400, p. 25-34. 1996.
DONADIEU, A. M. et al. Toxicologic profile of iobitridol, a new nonionic low-osmolality contrast medium. **Acta Radiologica**, v.37, suppl.400, p. 17-24. 1996.
FATONE, G. et al. Myelography in the dog with non-ionic contrast media at different iodine concentrations. **Journal of Small Animal Practice**, v. 38, p. 292-294. 1997.
LARSEN, J. L., et al. Neural tolerability of iodixanol in mice and dogs after single and repeated intracisternal administration. **Acta Radiologica**, 399, p. 238-43, 1995.
LUZZANI, F., et al. Neurotolerability of nonionic x-ray contrast media – the role of chemotoxicity. **Investigative Radiology**, v.31, n.6, p. 338-344, jun. 1996.
LEFEVRE, T., et al. Safety and efficacy of the new iodinated nonionic low-osmolality contrast medium iobitridol (Xenetix) in coronary and ventricular angiography. **Acta Radiologica**, suppl. 400, v.37, p. 75-80. 1996.
PATSIKAS, M. N., et al. Absence of postmyelograpic adverse effects and high radiographic resolution of iotrolan used in the cervical myelography for the clinically normal cat: na open-placebo controlled study. **Journal of Veterinary Medicine**. v.46, p. 69-74. 1999.
PETERSEIN, J., et al. Results of the safety and efficacy iobitridol in more than 61.000 patients. **European Radiology**, v.13, p. 2006-2011. 2003.
RALSTON, W. H., et al. Acute and subacute toxicity of ioversol in experimental animals. **Investigative Radiology**, suppl. 1, v.24, p. S2-S9. 1989.
SARMENTO, L. V. C., et al. Mielografia em cães sadios com o meio de contraste ioversol. Resultados liquóricos e anatomo-histopatológicos. **Ciência Rural**, v.32, n.3, p. 427-432. 2002.
SHAW, D. D.; POTTS, D. G. Toxicology of iohexol. **Investigative Radiology**, v.20, n.1, suppl, jan/fev, p. S10-3. 1985.
TORVIK A.; WALDAY, P. Neurotoxicity of water-soluble contrast media – a review. **Acta Radiologica**, v.36, suppl. 399, p. 221-229. 1995.
TUDURY, E. A., et AL. Meio de contraste ioversol em neuroradiologia canina. **Ciência Rural**, v.27, n.4, p. 619-623. 1997.
TROCHERIE, S., et al. Electrocorticographic evaluation of iobitridol a nonionic contrast medium, during selective cerebral arteriography in rabbits. **American Journal of Neuroradiology**, v.16, p. 1635-1642, set. 2005.
WIDMER, W. R., et al. Iohexol and iopamidol myelography in the dog: a clinical trial comparing adverse effects and myelography quality. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 33, n. 6, p. 327-333. 1992

Protocolo de aprovação: CEP/UFRGS 2008067

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DE PARÂMETROS FETAIS EM EQUINOS

Ultrassonographic evaluation of equine fetal parameters

Antunez, L.[1*]; Hartwig, F.P.[2]; Lisboa, F.P.[2]; Nogueira, C.E.W.[3]; Curcio, B.R.[3]

[1] Acadêmico de Medicina Veterinária – UFPel-RS

[2] Mestrando em Reprodução Animal – UNESP/Botucatu-SP

[3] Professor Adjunto – Departamento de Clínicas Veterinária – UFPel-RS

*lucas_antunez_@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A ultrassonografia na reprodução assistida de equinos costuma ser utilizada nas fases iniciais da prenhez com a finalidade de realização de diagnóstico precoce, além de monitoração da gestação durante os primeiros 45 dias, período no qual há maior incidência de perdas embrionárias e fetais (MORRIS e ALLEN, 2002). Eventualmente, com o intuito de verificar o sexo do produto é avaliada a posição do tubérculo genital entre 50 e 70 dias (CURRAN e GINTHER, 1989; SERTRICH, 1997; MARI et al., 2002), ou da característica da gônada fetal entre 110 e 140 dias (RENAUDIN et al., 1997; SAMPER et al., 2007).

A avaliação de gestações avançadas é um meio auxiliar na identificação de potros com risco aumentado de doenças perinatais (PANTALEON et al., 2003; BUCCA et al., 2005) e com retardo de crescimento intra-uterino. No entanto, as avaliações ultrassonográficas durante esse período geralmente são realizadas apenas mediante indícios de alguma doença ou aborto. Tal situação difere da abordagem da reprodução assistida humana, em que a avaliação fetal é realizada como rotina ao longo da gestação (VANKAYALAPATI e HOLLIS, 2004).

Dentre os parâmetros fetais passíveis de serem avaliados através do exame ultrassonográfico podemos ressaltar a frequência cardíaca, mensuração do diâmetro da órbita ocular, do crânio (biparietal) e aórtico. Estes parâmetros são utilizados com a finalidade de verificar o bem estar e desenvolvimento fetal e são de suma importância, visto que dados como a circunferência abdominal, peso fetal baseado na circunferência abdominal e comprimento do fêmur, utilizados como referência em humanos (GALLIVAN et al., 1993; MONGELLI e BISWAS, 2001; LERNER, 2004; VANKAYALAPATI e HOLLIS, 2004) não são obtidos em gestações avançadas em equinos.

O objetivo deste estudo foi descrever a avaliação de parâmetros fetais através da ultrassonografia transretal em equinos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas éguas entre 119 e 341 dias de gestação, com idade variando entre três e vinte anos. As avaliações foram realizadas através de exame transretal com auxílio de ultrassom modelo Aloka Prosound 2, equipado com transdutor transretal linear com frequência de 5.0MHz.

Para a obtenção do diâmetro da órbita fetal, a imagem era paralisada e então uma medida paralela ao cristalino era efetuada, conforme proposto por Turner et al. (2006). O diâmetro do crânio foi mensurado como descrito por Renaudin et al. (2000), com a margem externa do crânio localizada mais próxima e a margem interna mais distante do transdutor. A aorta foi localizada através da obtenção da imagem longitudinal do tórax fetal e medida próxima da saída do coração, durante a sístole. A aorta era diferenciada da traquéia e veia cava devido a sua pulsatilidade, conforme recomendado por Renaudin et al. (2000). A mensuração da frequência cardíaca fetal foi realizada através da identificação das câmaras e grandes vasos. Para a obtenção do número de batimentos por minuto foi utilizado o Modo-M do ultrassom e medidas duas porções idênticas de um ciclo cardíaco (REEF, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 184 imagens de órbita ocular fetal, 26 imagens de aorta fetal e 20 imagens de diâmetro biparietal e 20 aferições de freqüência cardíaca fetal, demonstradas na Figura 1.

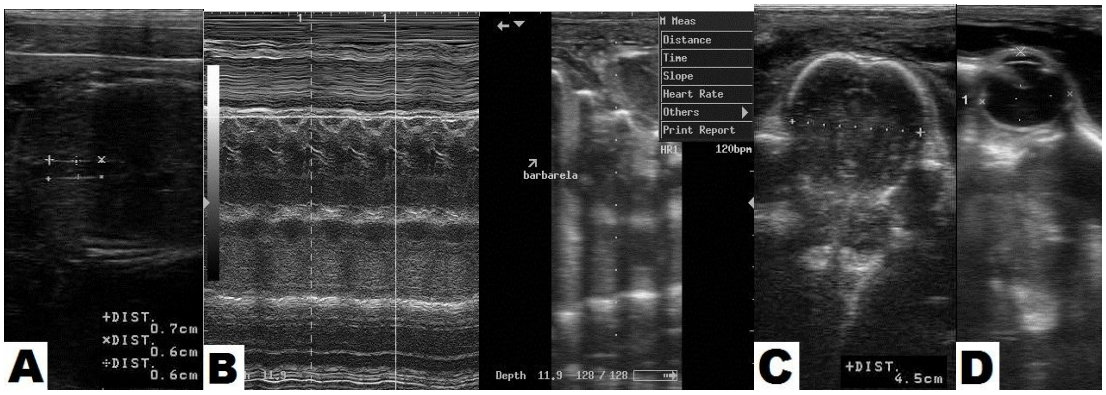


Figura 1 – Avaliação ultrassonográfica do feto durante a gestação. Medida do diâmetro aórtico (**A**); avaliação da frequência cardíaca fetal através de Modo-M (**B**); medida do diâmetro biparietal (**C**); medida do diâmetro da órbita ocular (**D**).

A técnica utilizada para o monitoramento fetal em equinos é uma derivação do que originalmente foi desenvolvido para fetos humanos (BUCCA et al., 2005).

Mesmo assim, os parâmetros avaliados revelaram-se de fácil acesso através do

exame ultrassonográfico transretal, apresentando plenas condições de aplicação na rotina da reprodução assistida.

O diâmetro da órbita ocular, diâmetro da aorta e diâmetro biparietal visam auxiliar na avaliação do desenvolvimento fetal. A avaliação da frequência cardíaca através do modo M visa avaliar a saúde e bem estar do feto equino, visto que padrões anormais de frequência cardíaca fetal incluem: taquicardia persistente, bradicardia e arritmia cardíaca. Sendo assim, a taquicardia fetal tem sido observada precedendo abortos, em casos de natimortos e distocias (COLLES et al., 1978; ADAMS-BRENDEMUEHL e PIPERS, 1987; GINTHER e GRIFFIN, 1993; REEF et al., 1996).

As técnicas descritas visam identificar anormalidades na gestação ou no parto, permitindo assim o monitoramento adequado da gestação, possibilitando a detecção precoce de distúrbios em tempo hábil para intervenção (BUCCA et al., 2005).

CONCLUSÃO

Com base neste estudo é possível considerar viável a realização de exames de rotina com a avaliação de parâmetros de biometria fetal em equinos (diâmetro de órbita ocular, diâmetro de aorta e diâmetro biparietal) e frequência cardíaca fetal no período de 119 a 341 dias de gestação como importante ferramenta auxiliar em programas de reprodução assistida.

Palavras-chave: ultrassonografia, gestação, feto

Keywords: ultrasonography, gestation, fetus

REFERÊNCIAS

ADAMS-BRENDEMUEHL, C.S.; PIPERS, F.S. Antepartum evaluation of the equine fetus. J Reprod Fertil. 35(Suppl):565–73, 1987.

BUCCA, S.; FOGARTY, U.; COLLINS, A.; SMALL, V. Assessment of feto-placental well-being in the mare from mid-gestation to term: transrectal and transabdominal ultrasonographic features. Theriogenology. 64, 542–557, 2005.

COLLES, C.M.; PARKES, R.D.; MAY, C.J. Fetal electrocardiography in the mare. Equine Vet J. 10:32–7, 1978.

CURRAN, S.; GINTHER, O.J. Ultrasonic diagnosis of equine fetal sex by location of the genital tubercle. J Equine Vet Sci. 9, 77–83, 1989.

GALLIVAN, S.; ROBSON, S.C.; CHANG, T.C.; VAUGHAN, J.; SPENCER, J.A. An investigation of fetal growth using serial ultrasound data. Ultrasound Obstet Gynecol. 3, 109–114, 1993.

GINTHER, O.J.; GRIFFIN, P.G. Equine fetal kinetics: presentation and location. Theriogenology. 40:1–11, 1993.

LERNER, J.P. Fetal growth and well-being. Obstet Gynecol Clin North Am. 31, 159–176, 2004.

MARI, G.; CASTAGNETTI, C.; BELLUZZI, S. Equine fetal sex determination using a single ultrasonic examination under farm conditions. Theriogenology. 58, 1237–1243, 2002.

MONGELLI, M.; BISWAS, A. A fetal growth standard derived from multiple modalities. Early Hum Dev. 60, 171–177, 2001.
MORRIS, L.H.A.; ALLEN, W.R. Reproductive efficiency of intensively managed Thoroughbred mares in Newmarket. Equine Vet J. 34, 51–60, 2002.
PANTALEON, L.G.; BAIN, F.T.; ZENT, W.; POWEL, D.G. Equine fetal growth and development. Compendium 25, 470–476, 2003.
REEF, V.B.; VAALA, W.E.; WORTH, L.T.; SERTICH, P.A.; SPENCER, P.A. Ultrasonographic assessment of fetal well-being during late gestation: development of an equine biophysical profile. Equine Vet J. 28:200–8, 1996.
REEF, V. B. Equine Diagnostic Ultrassound. Philadelphia: Saunder Company, p.560, 1998.
RENAUDIN, C.D.; GILLIS, C.L.; TARANTAL, A.F. Transabdominal combined with transrectal ultrasonographic determination of equine fetal gender during midgestation, AAEP proceedings, vol 43, 1997.
SAMPER, J.C.; PYCOCK, J.F.; MCKINNON, A.O. Fetal Sex determination, Current therapy in equine reproduction, Published Elsevier, pg. 343-356, 2007.
SERTRICH, P. Pregnancy evaluation in the mare. In: Youngquist, R.S. (Ed.), Current Therapy in large Animal Theriogenology. W.B. Saunders Comp, Philadelphia. 103–112, 1997.
TURNER R.M.; McDONNELL S.M.; FEIT E.M. Real-time ultrasound measure of the fetal eye (vitreous body) for prediction of parturition date in small ponies. Theriogenology. v.66, pp.331–337, 2006.
VANKAYALAPATI, P.; HOLLIS, B. Role of ultrasound in obstetrics. Obstet Gynaecol 14, 92–98, 2004.

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas sob o número de protocolo 23110.005810/2010-91.

DETERMINAÇÃO DA IDADE GESTACIONAL EM ÉGUAS ATRAVÉS DA MEDIDA ULTRASSONOGRÁFICA DA ÓRBITA OCULAR FETAL

Determination of gestational age in mares through ultrassonographic fetal ocular orbit measure

Antunez, L.[1*]; Hartwig, F.P.[2]; Dos Santos, R.S.[1]; Lisboa, F.P.[2]; Pfeifer, L.F.M.[3]; Nogueira, C.E.W.[4]; Curcio, B.R.[4]

[1] Acadêmico de Medicina Veterinária – UFPel-RS
[2] Mestrando em Reprodução Animal – UNESP/Botucatu-SP
[3] Pós-Doutorando de Medicina Veterinária – UFPel-RS
[4] Professor Adjunto – Departamento de Clínicas Veterinária – UFPel-RS
*lucas_antunez_@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Na Raça Crioula é comum a realização das coberturas em manadas, nesses casos não é possível determinar a data de ovulação, nem diagnosticar precocemente a gestação. No inicio da gestação (dos 15 aos 70 dias) a idade gestacional pode ser determinada de forma confiável através da palpação retal e exame ultrassonográfico (TURNER et al., 2006a,b). Após este período, o feto torna-se muito grande e projeta-se ao longo da cavidade abdominal, não sendo possível sua delimitação (GINTHER, 1992).

A estimativa da previsão de parto é uma ferramenta que tem sido amplamente utilizada em outras raças através da aferição do diâmetro da órbita ocular fetal (KÄHN E LEIDL, 1987; TURNER et al., 2006), que é facilmente realizada através maioria dos aparelhos de ultrassonografia portáteis disponíveis no mercado. Além disso, a técnica de ultrassonografia transretal é amplamente difundida entre os veterinários de campo que trabalham com reprodução em equinos.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a medida das órbitas fetais em relação à idade gestacional em éguas Crioulas, desenvolvendo valores de referência para a raça.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado durante os meses de março de 2010 a janeiro de 2011. Foram utilizadas éguas Crioulas a partir de 119 até 341 dias de gestação. As avaliações foram realizadas com auxílio de ultrassom modelo Aloka Prosound 2, equipado com transdutor linear com frequência de 5.0MHz.

Para a mensuração da órbita ocular fetal o transdutor era deslocado da esquerda para a direita ao longo do útero, iniciando na região da cérvice até que a órbita fosse identificada. Depois de localizada a estrutura, a imagem era paralisada e o diâmetro da órbita obtido (Figura 1). A medida foi efetuada paralela ao cristalino, conforme descrito por Turner et al. (2006a) e demonstrado na Figura 1.

Para predizer o efeito do diâmetro da órbita ocular fetal sobre a idade gestacional, foi utilizada análise de regressão polinomial, sendo os modelos escolhidos de acordo com a significância dos coeficientes de regressão ($P < 0,05$) e pelo coeficiente de determinação (R^2). O diâmetro das órbitas dos fetos de éguas Crioulas foi comparado com os dados de literatura, obtidos por Kähn e Leidl (1987) para cavalos de sela e tração leve, através de análise de variância ANOVA.

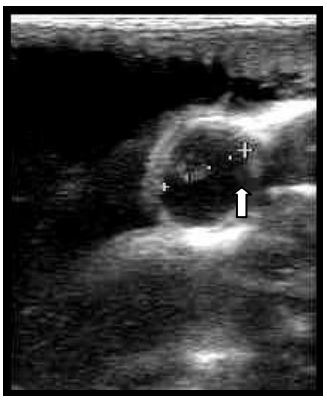


Figura 1 – Imagem ultrassonográfica da mensuração do comprimento da órbita ocular fetal. A seta indica a localização do cristalino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 164 mensurações de órbita fetal em um total de 124 éguas da raça Crioula, com uma média de 20 medições orbitárias por mês de gestação avaliado. As médias de crescimento da órbita fetal em relação ao desenvolvimento gestacional estão demonstradas na Tabela 1.

Quando comparados os valores médios de desenvolvimento da órbita de fetos de éguas Crioulas, encontrados no presente estudo, com as raças de sela e tração leve, relatados por Kähn e Leidl (1987) e Ginther (1992), fica evidenciada a diferença no tamanho e padrão de desenvolvimento da órbita ocular fetal entre as raças. Provavelmente tal característica não tenha relação com o tamanho do animal, visto que os equinos Crioulos são menores e mais leves que os de sela e tração leve. Tal fato pode ser explicado pela diferença entre o tamanho do olho e a espessura do crânio, como foi questionado por Turner et al., (2006b) em relação à comparação entre equinos de estaturas similares, como entre as raças Árabe e Quarto-de-Milha.

De acordo com Kähn e Leidl (1987), o crescimento fetal de raças de tração leve apresenta crescimento linear, sendo desenvolvida a fórmula: $Y=0,77 + 0,14X$ ($r^2=0,95$), onde Y representa o diâmetro da órbita fetal em milímetros e X representa o tempo gestacional em dias. No presente estudo foi observado um padrão linear de crescimento

da órbita em fetos da Raça Crioula do 4° ao 11° mês de gestação, o que está de acordo com os achados de Kähn e Leidl (1987) e Ginther (1992). Entretanto, no atual trabalho foram mensuradas 67 órbitas fetais com mais de 230 dias de gestação. Diferente do estudo feito por Kähn e Leidl (1987), no qual foram avaliadas apenas seis medidas de órbitas fetais em éguas de raça de sela e tração leve com mais de 240 dias de prenhez, e nenhuma medida com mais de 280 dias.

Através da curva de crescimento da órbita fetal em relação à idade gestacional, foi observado que a curva de regressão que melhor se adaptou aos dados obtidos foi a linear. Desta forma, foi possível obter um modelo de regressão linear mais apropriado para determinar a idade gestacional através da aferição do diâmetro da órbita fetal. O modelo desenvolvido para a raça Crioula foi Y=8,3756X + 11,90, onde o Y representa a idade gestacional e X o diâmetro da órbita fetal. A fórmula possui um coeficiente de determinação (r^2) de 0,985 (P<0,001) (Tabela 1).

Tabela 1 – Descrição das médias obtidas de medidas de órbitas fetais em éguas Crioulas, idade gestacional e tempo gestacional estimado pelas fórmulas:

Órbita (mm)	Tempo gestacional observado - Crioulo (dias)	Modelos de regressão para tempo de gestação (dias)	
		Crioulo Y=8,3756X + 11,90	Tração leve Y=0,77 + 0,14X Kähn e Leidl (1987)
14 (n=3)	132	129	95
16 (n=11)	143	145	109
18 (n=6)	160	162	123
20 (n=12)	181	179	137
22 (n=10)	208	196	152
24 (n=3)	209	213	166
26 (n=5)	226	230	180
28 (n=3)	238	246	195
30 (n=5)	254	263	209
32 (n=10)	284	280	223
34 (n=6)	303	297	237
36 (n=3)	316	313	252
38 (n=3)	341	330	266

CONCLUSÃO

Com base no exposto, pode-se concluir que o crescimento da órbita de fetos da raça Crioula mostrou padrão linear de desenvolvimento, o que possibilitou com acurácia o desenvolvimento da equação de regressão Y=8,3756X + 11,90, através da qual é possível estimar a idade gestacional entre 4 e 11 meses de prenhez.

Palavras-chave: égua, feto, gestação

Keywords: mare, fetus, gestation

REFERÊNCIAS

GINTHER O.J.; 1992. Fetal, Reproductive biology of the mare, **Published Equiservices,** Second edition, pp. 392-408.

KAHN V.W.; LEIDL W.; 1987. Die ultraschall-biometrie von pferdefeten in utero und die sonographische darstellung ihrer organe. **Deutsche Tierarztliche Wochenschrift**. 94, 497–540.

TURNER, R.M.; DIPLOMATE A.C.T.; MCDONNELL, S.M.; FEIT, M.S.; GROGAN E.H.; FOGLIA, R.; 2006a. How to Determine Gestational Age of an Equine Pregnancy in the Field Using Transrectal Ultrasonographic Measurement of the Fetal Eye. **AAEP PROCEEDINGS**, v.52, pp.250-255.

TURNER R.M.; McDONNELL S.M.; FEIT E.M.; 2006b. Real-time ultrasound measure of the fetal eye (vitreous body) for prediction of parturition date in small ponies. **Theriogenology**, v.66, pp.331–337.

DETERMINAÇÃO RADIOLÓGICA DA MOTILIDADE GÁSTRICA DE RATOS WISTAR SOB EFEITO DE EXTRATOS DE *ROSMARINUS OFFICINALIS*

RADIOLOGICAL DETERMINATION OF GASTRIC MOTILITY WISTAR RATS UNDER THE EFFECT OF EXTRACTS *ROSMARINUS OFFICINALIS*

CARNEVALI, T. R.[1]; SILVA, A.L. [2]; FERRASSO, M. M.[2]; KAISER, J. F.[2]; CLEFF, M. B.

[1] Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Veterinária, UFPel- taianecarnevali@yahoo.com.br

[2] Graduanda em Medicina Veterinária, FAVET-UFPel.

[3] Professor Adjunto, Depto. Clínicas Veterinária, FAVET-UFPel.

INTRODUÇÃO

O estudo com plantas medicinais têm sido desenvolvido mais intensamente nas últimas décadas, em função da maior conscientização da população, que busca melhor qualidade de vida, entre outros aspectos (MARCHIORI, 2004).

Dentre as inúmeras plantas com conhecidos efeitos farmacológicos, destaca-se o *Rosmarinus officinalis* (alecrim). O alecrim tem seu uso difundido entre as populações com uma amplitude de indicações, desde o uso em cosméticos até no tratamento de asma brônquica, úlcera péptica, câncer, entre outros, entretanto seu uso ainda não encontra respaldo científico (AL-SEREITIA et al., 1999; WYNN & FOUGÈRE, 2007).

A ação do *R. officinalis* no trato gastrointestinal (TGI) inclui, empiricamente, esta planta como agente relaxante da musculatura lisa, colerético e hepatoprotetor (AL-SEREITIA et al., 1999), além de ação anti-espasmódica (WYNN & FOUGÈRE, 2007; AL-SEREITIA et al., 1999).

Existem diferentes fatores que interferem na motilidade do TGI, causando aumento ou diminuição da mesma. A terapêutica para equilíbrio desta baseia-se na utilização de fármacos, porém estes interferem também em outros sistemas, além do TGI (TILLEY & SMITH, 2008). Com isso tem-se buscado alternativas mais naturais, como os fitoterápicos, para resolução destes problemas incluindo uso de fitoterápicos e acupuntura.

Neste sentido, e baseados no uso empírico do *R. officinalis* (alecrim) para o tratamento de disfunções do trato gastrointestinal, este estudo teve como objetivo avaliar radiologicamente a motilidade gástrica em modelo experimental submetidos ao tratamento com extrato etanólico e aquoso de *Rosmarinus officinalis.*

METODOLOGIA

Para o estudo foram utilizados ratos albinos, linhagem wistar, fêmeas, com peso médio de 300 gramas, divididos em cinco ratas por grupo, num total de oito grupos. Durante duas semanas, antes da avaliação, os animais foram adaptados ao manuseio para a administração dos tratamentos e realização do exame radiográfico. Após o período de adaptação todos os animais, passaram por jejum de 16 horas e receberam os diferentes tratamentos, conforme o quadro abaixo:

Tratamento 1A	Extrato Etanólico 125mg/kg
Tratamento 1B	Extrato Etanólico 250mg/kg
Tratamento 1C	Extrato Etanólico 500mg/kg
Tratamento 2	Controle Positivo
Tratamento 3	Controle Negativo
Tratamento 4A	Extrato Aquoso 125mg/kg
Tratamento 4B	Extrato Aquoso 250mg/kg
Tratamento 4C	Extrato Aquoso 500mg/kg

Em todos os tratamentos (1A, 1B, 1C, 4A, 4B e 4C) os extratos foram diluídos em água destilada estéril e administrados via sonda orogástrica (SO). Uma hora após este procedimento foram administradas 05 esferas metálicas de 1mm de diâmetro via SO, juntamente com 2ml de contraste baritado a 10%. Nos tratamentos 2 e 3 foi repetido o mesmo procedimento anterior, sendo que no tratamento 2 foi utilizado metoclopramida e no T3 água destilada estéril.

Após os tratamentos, foram feitas radiografias seriadas, a fim de acompanhar o tempo de esvaziamento gástrico. A primeira radiografia foi no momento zero, sendo a última seis horas após o momento zero. Depois de realizadas as radiografias na projeção ventrodorsal, as mesmas foram avaliadas em relação às esferas quanto à saída do estômago e andamento pelo TGI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia aplicada demonstrou ser eficaz na avaliação da motilidade gástrica de ratos wistar. A avaliação radiográfica do TGI é um método de diagnóstico não invasivo que com o uso de contrastes é considerado o único exame que avalia a funcionalidade do sistema, sendo o método de eleição para o mesmo (KEALY & McALLISTER, 2000).

Trabalhos avaliando determinadas plantas com ação sobre o trato gastrointestinal de ratos têm sido desenvolvidos (SILVA, M.S.S. et al. 2006), entretanto a avaliação da motilidade destes quando submetidos à técnica, e avaliados por Raios X ainda não foram conduzidos, sendo que o estudo demonstrou esta possibilidade através desta metodologia. Além disso, não foi encontrado nenhum trabalho científico que comprove a ação do *R. officinalis* sobre o trato

gastrointestinal, porém, o respaldo empírico existe e encontra-se citado (WYNN & FOUGÈRE, 2007)

Para a avaliação radiológica do TGI os animais foram posicionados na projeção lateral conforme (CARNEVALI et al. 2010), a qual visualiza-se perfeitamente a cavidade gástrica e identifica-se exatamente a posição das esferas, principalmente quanto ao momento de saída delas.

O tempo médio de esvaziamento gástrico dos ratos wistar no grupo controle (T3) foi de 3 horas. Concordando com estudos prévios (CARNEVALI et al. 2010), onde ao avaliar o tempo de esvaziamento gástrico de ratos wistar submetidos à administração de esferas metálicas, demonstrou que para eliminação de todas as esferas o tempo médio foi de 3,5 horas.

Ao analisar o momento de saída das primeiras esferas do estômago dos ratos wistar submetidos às diferentes concentrações e tipos de extratos, observou-se que 76,6% dos animais do T1A, 60% dos pertencentes ao T1B e 63,3% dos animais do grupo T1C eliminaram as primeiras esferas em até 3hs. Enquanto que os animais dos grupos T4A, T4B e T4C o percentual de eliminação das esferas em até 3hs foi 46,6%, 50% e 86,6% respectivamente.

Ao analisar a quantidade de esferas que saíram do estômago dos animais experimentais em até 3hs, observou-se que houve diferença na quantidade de esferas eliminadas. Sendo que obtivemos no grupo T1A (n=23, 76,6%), no T1B (n=18, 60%), no grupo T1C (n=19, 63,3%), no T4A (n=14, 46,6%), no grupo T4B (n=15, 50%) e, por fim, no grupo T4C (n=26, 86,6%) esferas.

Além dos resultados acima demonstrados, vale ressaltar que nenhum tratamento se equiparou ao grupo T2 (controle positivo), o qual em apenas duas horas já havia eliminado 100% das esferas, comprovando assim a ação do metoclopramida sobre o TGI, (VIANA, 2007).

CONCLUSÃO

Os resultados preliminares demonstraram que o uso do *R. officinalis*, apresenta diminuição do peristaltismo gástrico, aumentando assim o seu tempo de esvaziamento. As perspectivas são de novas avaliações em comparativo com outros fitoterápicos de ação gastrointestinal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-SEREITIA, M.R. et al. Pharmacology of Rosemary (Rosmarinus officinalis Linn.) and its therapeutic potentials. **Indian Journal of Experimental Biology**. v. 37, p. 124-131, 1999.

CARNEVALI, T.R. et al. Avaliação Radiológica Preliminar da Motilidade Gástrica de Ratos Wistar. In: **Simpósio Nacional de Diagnóstico por Imagem**, 1. Santa Maria-RS, 2010, **Anais...** Santa Maria: Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2010. v.1. p.03-06.

KEALY, J.K.; McALLISTER, H. **Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat**. Philadelphia: W.B. Saunders, 2000. 3.ed.

MARCHIORI, V.F. ***Rosmarinus officinalis***. 2004. 32f. Monografia (Curso Fitomedicina)-Fundação Herbarium, Associação Argentina de Fitomedicina.

SILVA, M.S.S. et al. Plantas medicinais usadas nos distúrbios do trato gastrointestinal no povoado Colônia Treze, Lagarto, SE, Brasil. **Acta bot. bras**. v. 20, n.4, p. 815-829, 2006.

TILLEY, L.P.; SMITH, F.W.K. **Consulta veterinária em 5 minutos-Espécies canina e felina**. Barueri-SP: Manole, 2008. 3.ed.

VIANA, F.A.B. **Guia Terapêutico Veterinário**. Lagoa Santa-MG: Cem, 2007. 2.ed.

WYNN, S.G.; FOUGÈRE, B.J. **Veterinary Herbal Medicine**. St Louis – Missouri: Mosby Elsevier, 2007.

Palavras-chave: raio-X, fitoterápico, gastrointestinal.

Key-words: X-ray, herbal, gastrointestinal.

Registro na Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEA) – UFPel: 6538

ESTUDO RADIOGRÁFICO DO SINCRÂNIO DO BUGIO, *Alouatta clamitans*

Radiographic study of the skull of howler monkey, *Alouatta clamitans*

VALENTE, A.L.S.[1]; ESCOBEDO, A. [1]; BRAUNER, R[1].; SILVEIRA, T. [2]; DREHMER, C. J. [2]; CARAPETO, L.P. [3]; MINELLO, L. F. [4]

5. Departamento de Morfologia, Instituto de Biologia, UFPel – anaschifino@hotmail.com
6. Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, UFPel
7. Departamento de Clínicas Veterinárias, Faculdade de Veterinária, UFPel
8. Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e CETAS-IBAMA/ UFPel

O bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*) é uma das três espécies de primatas que habitam o Rio Grande do Sul. Espécimes conduzidos aos Centros de Triagem de Animais Silvestres normalmente são órfãos ou apresentam algum tipo fratura. Dados de apoio à clínica médica e radiologia para esta espécie são escassos. Sabe-se que as radiografias são úteis para avaliar a integridade óssea, distúrbios osteometabólicos, osteomielite, cálculos urinários vesicais, pneumonia e ingestão de corpos estranhos consistindo de ferramentas primordiais nos atendimentos de silvestres. Este trabalho faz parte de um projeto que visa descrever a anatomia radiográfica de espécies silvestres recebidas no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre – CETAS/IBAMA da UFPel e tem como objetivo descrever a anatomia radiográfica do sincrânio do Bugio-ruivo adulto. Neste estudo utilizou-se o cadáver de um bugio macho, CT 108,3cm, recebido já morto e eviscerado no Núcleo de Reabilitação de Animais Silvestres (NURFS–CETAS-IBAMA) da Universidade Federal de Pelotas, e o sincrânio de outro espécime que foi macerado e preparado para osteologia. A cabeça de ambos os espécimes foi radiografada nas posições rostro-caudal, dorso-ventral e látero-lateral. As imagens foram interpretadas com apoio do material osteológico e literatura específica para primatas. Para a posição látero-lateral e dorso-ventral o melhor regime utilizado foi 44kv, 0,4mAs enquanto que para a rostro-caudal (ântero-posterior) foi 52Kv e 5mAs. O arco zigomático, articulação têmporo-mandibular, forâmen jugular, sincondrose esfenoccipital, cristas pterigóideas, vômer, coanas e seios maxilares foram melhor identificados nas radiografias dorso-ventrais. Nas radiografias laterais se observou o contorno das cavidades craniana e nasal, cornetos nasais, fossa hipofisária, processos supraorbitários do frontal, células mastóideas do temporal, dentes pré-molares e molares

entre outras estruturas. Apesar de apresentar uma face mais próxima ao homem do que a de animais de rostro longo, o posicionamento ântero-posterior para o bugio não foi adequado uma vez que a articulação atlantooccipital nesta espécie está alinhada paralelamente a linha que tangencia a crista nucal, implicando na sobreposição das estruturas cervicais sobre os ossos faciais. Seios frontais que normalmente são de fácil visualização na espécie humana não foram identificados nas imagens e poderia estar relacionado com uma baixa pneumatização destes ossos na espécie estudada.

Palavras-chaves: *Alouatta clamitans*, radiologia, sincrânio.
Key-words: *Alouatta clamitans*, radiology, skull.

HIPERVITAMINOSE A EM FELINO DOMÉSTICO – RELATO DE CASO

HYPERVITAMINOSIS A IN DOMESTIC FELINE – CASE REPORT

CARNEVALI, T. R.[1]; VIVES, P.[2]; CARAPETO, L.P.[3]; CLEFF, M. B.[3]

[1] Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Veterinária, UFPel-

taianecarnevali@yahoo.com.br

[2] Médica Veterinária HCV-UFPel.

[3] Professor Adjunto, Depto. Clínicas Veterinária, FAVET-UFPel.

INTRODUÇÃO

Hipervitaminose A é uma doença causada pelo consumo excessivo de fígado, rico em vitamina A, ou também pela ingestão excessiva de vitamina A. Foi inicialmente descrita em humanos e alguns animais, como nos felinos, e manifesta-se de duas formas, aguda e crônica (CLARK, 1971).

Comumente envolve gatos adultos, por apresentarem maior toxicidade à vitamina A, com idade variando de dois a nove anos, sem raça definida (SRD) e predileção por sexo desconhecida (SEAWRIGHT et al. 1970; O'DONNELL & HAYES, 1987; BRAUND, 2002). Os efeitos em longo prazo da vitamina A no organismo são estabelecidos depois de meses ou anos de ingestão excessiva, e são caracterizados por extensas lesões ósseas (HAYES 1982; ARMSTRONG & HAND, 1994; BENNETT 1994).

Enquanto os mecanismos fisiopatológicos subjacentes permanecem obscuros, a toxicidade da vitamina A parece induzir lesões ósseas por meio de um efeito direto sobre o tecido esquelético (BRAUND 2002). A predisposição individual para os distúrbios no metabolismo da vitamina A também foi sugerida como um fator importante na patogênese da doença (CLARK, 1971).

Os sinais clínicos observados estão associados com as lesões, as manifestações precoces da doença indicam a presença de dor, claudicação de um ou ambos os membros torácicos, rigidez, escoliose e relutância em movimentar-se, e precedem as lesões ósseas (O'DONNELL & HAYES 1987).

O diagnóstico geralmente é baseado na história clínica e nos achados radiográficos, que podem ser detectados após 10 semanas do início da ingestão contínua da vitamina, os quais são caracterizados pela formação de extensas exostoses ósseas e osteófitos em torno das articulações, cápsula de ligamentos e tendões (HAYES, 1982; BENNETT, 1994; KEALY & McALLISTER, 2000), ocorre principalmente no osso

occipital, vértebras cervicais e torácicas, e menos comumente são relatados casos em locais extra espinhais, como articulações dos membros, particularmente as do ombro e do cotovelo, o esterno, tórax e a pelve (SEAWRIGHT et al. 1970; O'DONNELL & HAYES 1987, BENNETT 1994, MORGAN 1997). Em lesões mais antigas a crescente formação óssea é remodelada em um processo de consolidação da fratura, semelhante à osteopatia crânio-mandibular (SEAWRIGHT et al. 1970). Além disso, como meio diagnóstico, pode-se fazer uso da bioquímica sérica, com a dosagem de retinol, onde as concentrações normais devem variar de 50-200mg/dl (BRAUND, 2002).

Em geral, os gatos cronicamente e severamente afetados têm prognóstico desfavorável em relação à recuperação funcional, porém, com a correção da dieta, tende a não haver progresso das lesões, mas não significativa reversão ou melhoria das manifestações clínicas do animal (SEAWRIGHT et al. 1970; CLARK, 1971)

METODOLOGIA

Foi encaminhado ao Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPel), um felino, SRD, fêmea, quatro anos, apresentando dificuldade de deambulação nos membros torácicos, de movimentar o pescoço e histórico de anorexia.

O exame clínico revelou que o animal apresentava temperatura, frequência cardíaca e respiratória normais, porém apresentava dificuldade em movimentar o pescoço, rigidez muscular, escoliose e certa dificuldade de locomoção, mais evidente nos membros torácicos. Segundo a proprietária estava há dois dias sem se alimentar, e há meses com essa dificuldade de movimentar o pescoço, além disso, citava que a dieta do animal era à base de fígado bovino cru.

O paciente foi encaminhado ao Setor de Diagnóstico por Imagem do HCV-UFPel, onde foi realizado exame radiológico nas projeções lateral e ventrodorsal da coluna cervical e torácica.

RESULTADOS

O exame radiográfico do felino revelou presença de neoformação óssea (exostoses) desde a primeira vértebra cervical (C1) até a sétima vértebra torácica (T7); presença de reação periosteal e osteófitos nas articulações escápulo-umeral direita e esquerda, mais evidente na articulação esquerda, e não foram visualizadas demais alterações radiográficas, o que, associado à anamnese e exame físico, pôde confirmar o diagnóstico de Hipervitaminose A.

DISCUSSÃO

Conforme CLARK (1971) a hipervitaminose A é uma doença causada, entre outros fatores, pelo consumo excessivo de fígado, o qual contém vitamina A, o que está de acordo com os achados no animal do presente relato, pois segundo a proprietária o felino recebia uma dieta estritamente a base de fígado bovino cru, a qual desencadeou a doença.

De acordo com a literatura (HAYES, 1982), os efeitos em longo prazo da vitamina A no organismo são estabelecidos depois de meses ou anos de ingestão excessiva, e são caracterizados por extensas lesões ósseas, condizendo com os achados no exame radiológico do felino atendido no HCV-UFPel.

Os sinais clínicos do caso relatado são compatíveis aos descritos na literatura (O'DONNELL & HAYES; 1987) os quais indicam a presença de dor, claudicação de um ou ambos os membros torácicos, rigidez, escoliose e relutância em movimentar-se, precedendo o estabelecimento das lesões ósseas.

Na avaliação radiológica do felino, foram encontradas lesões características de Hipervitaminose A, evidentes nas vértebras cervicais e torácicas. Estes achados estão de acordo com os citados por SEAWRIGHT & ENGLISH (1964), SEAWRIGHT et al. (1970), O'DONNELL & HAYES (1987), BENNETT (1994), e, MORGAN (1997), que relatam que as lesões ósseas ocorrem principalmente no osso occipital e nas vértebras cervicais e torácicas

CONCLUSÃO

O exame radiográfico é o exame complementar de eleição para o diagnóstico definitivo da hipervitaminose A. A etiologia da enfermidade ainda é desconhecida, devido ao pequeno número de publicações sobre o assunto, demonstrando que estudos mais aprofundados devem ser realizados a fim de estabelecer os fatores associados e predisponentes para a enfermidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMSTRONG, P.J.; HAND, M.S. **The cat diseases and clinical management**. New York: Churchill-Livingstone, p. 1639-1640, 1994.

BENNETT, D. **Feline medicine and therapeutics**. Oxford: Blackwell, p. 142-143, 1994. 2.ed.

BRAUND, K.G. Nutritional disorders. **Clinical neurology in small animals-localization, diagnosis and tratament.** Ithaca, New York: International Veterinary Information Service, 2002.

CLARK, L. Hypervitaminosis A: a review. **Australian Veterinary Journal**, 1971, v.47.

HAYES, K.C. Nutritional problems in cats: taurine deficiency and vitamin A excess. **Canadian Veterinary Journal**, 1982. v. 23. p. 2-5.

KEALY, J.K.; McALLISTER, H. **Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat**. Philadelphia: W.B. Saunders, 2000. 3.ed.
MORGAN, J.P. **Consultations in feline internal medicine**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997. 3.ed.
O´DONNELL, J.A.; HAYES, K.C. **Diseases of the cat**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1987. 1.ed.
SEAWRIGHT, A.A.; ENGLISH, P.B.; GARTNER, R.J.W. Hypervitaminosis A of the cat. **Advances in veterinary science and comparative medicine**, 1970, v.14, p. 1-27.

Palavras-chave: raio-X, vitamina A, gato.

Key-words: X-ray, vitamin A, cat.

LOCALIZAÇÕES ATIPICAS DE *DIOCTOPHYMA RENALE* EM CÃES.

ATIPIC LOCALIZATION OF THE *DIOCTOPHYMA RENALE* IN DOGS.

Veiga, C.C.P.[1,2], Salomão, M. [2], Azevedo, F.D.[1], Oliveira, P.C. [1], Oliveira, G.F. [1], Souza, B.G.[1,2] e Ferreira, A.M.R.[2]

[1] Hospital Veterinário - Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR-465, km 7, Seropédica/RJ. CEP: 23890-000. e-mail: radiovet@ufrrj.br
[2] Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária- Clínica e Reprodução Animal – Universidade Federal Fluminense

Dioctophyma renale é conhecido como o maior parasita nematóide dos cães. Acomete geralmente um dos rins, normalmente o direito, embora também já tenha sido descritas outras localizações. O diagnóstico é concluído pela observação dos ovos no exame do sedimento urinário, mas a ultrassonografia vem sendo utilizada para localização destes vermes. Este trabalho tem como objetivo relatar os casos de quatro cães que apresentaram a região inguinal, a bexiga, o útero, a bolsa escrotal e a cavidade peritoneal como localizações atípicas do *D. renale*, alertando ultrassonografistas para a importância na identificação destes vermes. O primeiro cão apresentava aumento de volume na região inguinal direita, solicitou-se ultrassonografia onde se evidenciou a presença de estruturas cilindrícas e arredondadas com parede dupla hiperecóica que mediram cerca de 5 mm de diâmetro indicando tratar-se de *D. renale*. Na avaliação da cavidade abdominal não foram encontradas alterações. O animal foi submetido a procedimento cirúrgico para retirada do parasita. O segundo relato é o de uma canina gestante submetida a ultrassonografia gestacional, onde observou-se seis fetos com 52 dias, todos com boa motilidade e batimentos cardíacos normais. No corno uterino direito no interior do saco gestacional ao lado do feto identificou-se estruturas cilindrícas e arredondadas com 9 mm de diâmetro com parede hiperecóica indicando

tratar-se de *D. renale* . O terceiro relato é de uma canina com hematúria que foi submetida a ultrassonografia que permitiu identificar três vermes de *D. renale*, no rim direito, na bexiga e livre na cavidade, adjacente ao rim direito, carcaterizados por se tratarem de estruturas tubulares de parede dupla hiperecóica com cerca de 5 mm de diâmetro. Os vermes foram removidos confirmando o diagnóstico. O quarto relato é de um canino que foi submetido a orquiectomia eletiva, na incisão da bolsa escrotal, observou-se em seu interior a presença de verme que foi identificado como *D. renale*. Solicitou-se ultrassonografia que permitiu a identificação de estruturas cilindrícas e arredondadas com parede dupla hiperecóica indicando tratar-se de um outro verme no rim direito. Podemos concluir que a ultrassonografia é um bom método de diagnóstico e localizações atípicas de *D. renale* merecem atenção na observação ultrassonográfica de estruturas cilindrícas e arredondadas com dupla parede hiperecóica.

Palavras chaves: Animais de companhia, doenças parsitárias, ultrassonografia.
Key words: Pets, parasitic disease, ultrasonography.

TERMOGRAFIA, ULTRASSONOGRAFIA E RADIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO DE ENFERMIDADES TORACOLOMBARES EM EQUINOS DE POLICIAMENTO URBANO

THERMOGRAPHY, RADIOLOGY AND ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF THE THORACOLUMBAR LESIONS IN URBAN POLICE HORSES

PAZ, C. F. R.[*1]; PAGANELA, J. C.[1]; SANTOS, C. A.[1]; CARAPETO, L. P.[1]; MARTINS, C. F.[1]; NOGUEIRA, C. E. W.[1]

1 Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Veterinária, Departamento de Clínicas Veterinária

* cahuepaz@gmail.com

INTRODUÇÃO

A elevada incidência de enfermidades toracolombares, o difícil diagnóstico e a importância desta região anatômica na locomoção da espécie equina justificam as investigações nesta área, principalmente direcionadas a uma melhor qualidade do diagnóstico e consequente inovação terapêutica (FONSECA et al, 2006). O uso de equinos para o policiamento em grandes centros urbanos permite que os policiais percorram maiores distâncias e consigam enfrentar de forma mais segura, caso necessário, uma abordagem em um local que exista uma concentração maior de pessoas. Entretanto, apesar destes equinos não executarem exercícios de extrema exigência musculoesquelética no seu dia-a-dia, podem apresentar graves lesões toracolombares, na maioria das vezes crônicas, em função do tempo de serviço de cada cavalo. Em virtude também do tipo de sela utilizada associado ao período prolongado, o qual permanece o cavaleiro sobre o dorso do animal e a forma como o mesmo recebe a distribuição do peso do cavaleiro, implica diretamente na incidência das lesões. O diagnóstico das lombalgias é um desafio e requer um exame clínico completo combinado com técnicas de imagem. A palpação é útil para identificação das regiões que apresentem sensibilidade dolorosa, no entanto, algumas áreas não são acessíveis com a palpação (WERPY, 2007). No entanto radiografias podem identificar lesões ósseas e o ultrassom pode ser usado para documentar as lesões ósseas e tegumentares (WERPY, 2007) e a termografia permite identificar as temperaturas superficiais da pele, tornando-a útil na detecção de reações inflamatórias (WEIL et al., 1998; TURNER, 2001a, 2001b; FONSECA et al, 2006). O objetivo do presente estudo é através da

termografia, ultrassonografia e radiologia, diagnosticar as lesões toracolombares em equinos utilizados no policiamento urbano.

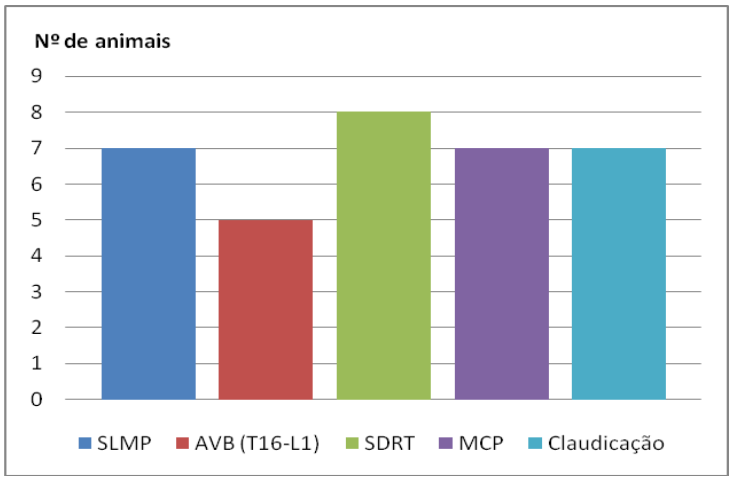
MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 8 equinos, de cruzamento das raças Puro Sangue de Corrida (1/2) e Crioula (1/2), de ambos os sexos, com idade entre 8 e 16 anos e peso médio de 440 kg, os quais são utilizados no policiamento urbano na cidade de Pelotas – RS. Estes equinos trabalham em uma rotina de 8 horas por dia, três vezes na semana. Todos os animais foram avaliados nas dependências do Hospital de Clínicas Veterinária – HCV – UFPel. Foi realizado em todos os animais, exame físico do aparelho locomotor, com exame estático para avaliação de alterações de postura e conformação, em movimento para a caracterização do tipo e grau de claudicação e testes de flexão, segundo Stashak (2002). Na inspeção observou-se a simetria muscular e conformação, vista lateral, dorsal e caudal da coluna vertebral. Foi feita palpação da região toracolombar desde as primeiras vértebras torácicas palpáveis (T3 ou T4) até a base da cauda. Identificando quando presente, sensibilidade dolorosa associada à musculatura toracolombar ou às articulações intervertebrais dorsais. Os equinos foram então submetidos a exercício com montaria, na sequencia pós-exercício avaliou-se com o uso de um termógrafo a porção da sela que entra em contato com o dorso dos cavalos e após cerca de 30 minutos foi realizada a limpeza do dorso dos animais e a avaliação termográfica da área. Após o mapeamento da região toracolombar através do exame termográfico, realizou-se a ultrassonografia desta área, utilizando-se um transdutor linear de 7,5MHz. Os processos articulares foram examinados em secções transversais com o transdutor localizado 4cm lateral à linha dorsal mediana. Também foram obtidas imagens da musculatura toracolombar em projeções longitudinais e transversais. As imagens radiográficas foram obtidas através da projeção látero-medial, sendo avaliada a região torácica e primeiras vértebras lombares. Este experimento foi aprovado pelo conselho de ética e experimentação animal da Universidade Federal de Pelotas, com o código de projeto 4602.

RESULTADOS

Todos os animais apresentaram dor toracolombar em algum grau, variando o tipo e o local da mesma (Figura 1) sendo que mais de um tipo de resposta pôde ser encontrado em um único animal.

Figura 1- Alterações encontradas no exame de palpação e físico.



(SLMP) Sensibilidade linha média positiva, (AVB T16-L1) Aumento de volume bilateral entre T16 e L1, (SDRT) Sensibilidade dolorosa região toracolombar, (MCP) Movimento de cabeça positivo, (Claudicação) claudicação graus 1 ou 2.

Em relação à avaliação termográfica das selas constatou-se irregularidade na distribuição de calor entre as áreas das almofadas protetoras, o mesmo exame revelou áreas de calor sobre o dorso dos animais, mas, sobretudo, houve predomínio de áreas mais frias. O exame ultrassonográfico revelou alterações como desmite crônica supraespinhosa e interespinhosa, além de miosite nos músculos longuíssimo dorsal e glúteo médio, e irregularidades ósseas. Na avaliação radiográfica constatou-se que todos os animais apresentavam *kissing spines*, e alguns apresentavam concomitantemente osteófitos e irregularidade óssea nas vértebras torácicas e lombares.

DISCUSSÃO

A dor toracolombar é um dos problemas mais comuns e menos compreendidos na clínica de equinos. Tem relação com o tipo de exercício, o qual o equino executa, e em geral é oriunda de distúrbios musculoesqueléticos dos membros (FONSECA et al, 2006). Na tentativa de redistribuir o peso, as demais áreas corpóreas tornam-se sobrecarregadas. Também o excesso de peso e a sela mal ajustada sobre o dorso do equino, podem provocar problemas toracolombares, como ficou comprovado por Von Peinen et al (2010), que constataram que dependendo do limiar de pressão exercido pela sela, as lesões no tecido subjacente ocorrem e são visíveis macroscopicamente. No presente estudo, foi verificado aumento de volume toracolombar nos cavalos, que pode ter relação com as irregularidades de temperatura encontrada na área da almofada da sela. Entre os animais examinados, na avaliação termográfica, encontraram-se áreas mais frias, as quais podem ter relação às síndromes de dor crônica, que aumentam o tônus simpático causando hipotermia regionalizada derivada da vasoconstrição

(TURNER et al., 1983; WERPY, 2007). Assim como no estudo de Meehan et al (2009), as lesões localizadas entre T16-L1 foram as de maior gravidade, sendo a desmite supraespinhosa e os *kissing spines* as alterações de maior incidência diagnósticadas através das avaliações por ultrassom e raiox.

CONCLUSÃO

Através da avaliação clínica, termografia, ultrassonografia e radiologia foi possível realizar o diagnóstico de distúrbios toracolombares em equinos utilizados no policiamento urbano. Caracterizando que as alterações toracolombares encontradas têm relação com o tipo de sela utilizada nos equinos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONSECA, B.P.A; ALVES, A.L.G; NICOLETTI, J.L.M; THOMASSIAN, A.; HUSSNI, C.A.; MIKAIL, S. **Thermography and ultrasonography in back pain diagnosis of equine athletes**. Journal of Equine Veterinary Science. Nov, Vol. 26, N. 11, págs. 507- 516, 2006.

MEEHAN, L.; DYSON, S.; MURRAY, R. **Radiographic and scintigraphic evaluation of spondylosis in the equine thoracolumbar spine: A retrospective study**. Equine Vet. J. N. 41, vol.8, págs. 800-807, 2009.

STASHAK, T.S. **Claudicação em Equinos segundo Adams**, Editora Roca ltda, 4ª edição, São Paulo, SP, p. 73 – 100, 2006.

K. Von Peinen, T.; WIESTNER, B.R.; WEISHAUPT, M.A. **Relationship between saddle pressure measurements and clinical signs of saddle soreness at the withers**. Equine vet. *J.* 42, vol. 38, 650-653, 2010

WERPY, N**. Imaging of the thoracolumbar region and pelvis**. Proceedings of AAEP Focus Meeting – Fort Collins, 2007.

USO DA ULTRASSONOGRAFIA POWER DOPPLER NO DIAGNÓSTICO DO DESCOLAMENTO DA RETINA EM CÃO : RELATO DE CASO

POWER DOPPLER ULTRASONOGRAPHY USE IN THE DIAGNOSIS RETINAL DETACHMENT IN DOG: CASE REPORT

Veiga, C.C.P.[1,2], Ligeiro, L.R.[1], Salomão, M.[1], Bomfim, P.C.[1], Oliveira, P.C.[1], Souza, B.G.[1,2] e Ferreira, A.M.R.[2]

[1] Hospital Veterinário - Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR-465, km 7, Seropédica/RJ. CEP: 23890-000. e-mail: radiovet@ufrrj.br
[2] Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária- Clínica e Reprodução Animal – Universidade Federal Fluminense, Rua Vital Brazil Filho, 64, Niterói/RJ. CEP: 24230-340

A retina é primariamente a responsável pela visão. O glaucoma é considerado uma neuropatia óptica anterior, acompanhada geralmente de pressão intra-ocular elevada, caracterizada por alterações campimétricas, escavação e atrofia da papila. A pressão intra-ocular (PIO) ainda é considerada o principal fator de risco para a doença. Existe uma relação entre o nível da PIO e o nível da pressão arterial (PA). O olho é um órgão ideal para o exame ultrassonográfico, porque é de fácil acesso e contém várias superfícies reflexivas ou interfaces. Na avaliação ultrassonográfica dos descolamentos, estes, se dão em toda a sua amplitude ou em pontos específicos. Linhas finas ecogênicas são vistas no interior do vítreo, tanto livres e em movimento, quanto aderidas ao nervo, mas estas imagens podem também estar associada a massas ecogênicas ou coágulos interiores ao vítreo. O presente relato descreve as alterações ultrassonográficas dos globos oculares de uma cadela, Border Colie de 6 anos de idade que apresentou grave aumento da PA consequência de falência renal e que por este motivo desenvolveu glaucoma. Foi observado na avaliação ultrassonográfica em modo B, além de aumento do globo ocular, linhas ecogênicas sugerindo descolamento da retina bilateral, para tal confirmação utilizou-se a avaliação com Power Doppler que permitiu a identificação de fluxo, vascularização da retina, nas linhas ecogêncicas confirmando o descolamento excluindo os outros possíveis diagnósticos. A ultrassonografia mostrou-se eficiente na avalição do globo ocular e de suas estruturas e o modo de avaliação Power Doppler pode ser utilizado para determinação do descolamento de retina.

Palavras chaves: descolamento de retina, glaucoma, ultrassonografia
Key words: retinal detachment, glaucoma, ultrassonographic

UNIÃO RETARDADA DE FRATURA TIBIAL EM UM CÃO

DELAYED UNION OF TIBIAL FRACTURE IN A DOG

GARCIA, E. F. V.[I]; SCHOSSLER, J. E. W.[II]; DALMOLIN, F [III].; SERAFINI, G. M. C.[III]; KRÜGER, R.M.[III]; BASTIAN, N.C.[III]

[I] Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (PPGMV), Universidade federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. rua: Santana Piccini, 910, Camobi, 97105-360. E–mail: erikavet5@hotmail.com

[II] Departamento de Clínica de Pequenos Animais, UFSM

[III] PPGMV, UFSM

INTRODUÇÃO

União retardada pode ser definida como uma fratura em que a cicatrização não ocorreu no tempo esperado; contudo há evidências de que o processo de cicatrização não foi totalmente interrompido. Este prolongado processo de cicatrização usualmente é caracterizado por formação de calo e reabsorção de osso desvitalizado (DEANGELIS, 1975). As causas mais freqüentes são a imobilização inadequada dos fragmentos fraturados e irrigação sangüínea deficiente (JACKSON e PACCHIANA, 2004; MILLIS e JACKSON, 2007). Os sinais clínicos incluem dor e instabilidade no local da fratura, relutância do paciente em suportar o peso e atrofia muscular (JACKSON e PACCHIANA, 2004). O diagnóstico deve ser feito correlacionando os achados clínicos e radiográficos (KEALY e MCALLISTER, 2005), que podem revelar persistente ou ampla linha de fratura, esclerose na extremidade da fratura, fechamento da cavidade medular, ausência de ponte ou calo ósseo e osteoporose no local da fratura. Assim, o diagnóstico é facilitado por radiografias seriadas (JACKSON e PACCHIANA 2004). O objetivo deste trabalho é descrever o caso de união retardada de fratura tibial em um cão.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no Hospital Veterinário da UFSM um canino, macho, sem raça definida, de dois anos de idade, pesando 7 kg, apresentando claudicação no membro posterior direito. Através de exame radiográfico diagnosticou-se fratura fechada, simples, oblíqua, diafisária de tíbia. Após osteossíntese pelo uso de pinos intramedulares, verificou-se radiograficamente a cicatrização óssea aos 45 dias, sendo os implantes então removidos; entretanto, depois de quatro dias, devido a esforço excessivo do animal, houve refratura, sendo o paciente reoperado, ocasião em que foi utilizado fixador esquelético externo. Trinta dias depois, o proprietário retornou ao

hospital quando, através de radiografias, verificou-se quebra de um pino, sendo removida a sua porção instável; porém, depois de 10 dias verificou-se quebra da outra porção do implante, sendo este totalmente removido através de nova cirurgia, no qual foram colocados pinos de maior calibre. Na ocasião, notou-se formação de tecido fibroso em ambas as extremidades ósseas, as quais foram curetadas, o que causou leve encurtamento do membro. Foram realizadas radiografias de controle aos dois, três, quatro, sete e quatorze meses seguintes.

RESULTADOS

Radiograficamente, aos dois meses de pós-operatório, após o animal sofrer uma queda, foi observado desalinhamento dos fragmentos, com pouca reação óssea no foco de fratura (Figura 1A e B). Aos três e quatro meses, pequena reação cicatricial foi observada no foco de fratura. Sete meses depois, verificou-se proliferação óssea considerável, mas com presença de área radioluscente entre as partes fraturadas (Figura 1C e D). Aos quatorze meses, era possível a visualização da continuidade do processo de cicatrização (Figura 1E e F), com calo ósseo exuberante à palpação, quando se retirou o fixador externo. Nove meses após a remoção dos implantes, foram constatadas, mediante novo exame radiográfico, três áreas de mineralização no foco da fratura, mas ainda com a presença de linha radioluscente (Figura 2A, B e C). Nesta ocasião o animal apoiava o membro operado ao caminhar, poupando-o ao correr; à palpação foi verificado regressão do calo ósseo.

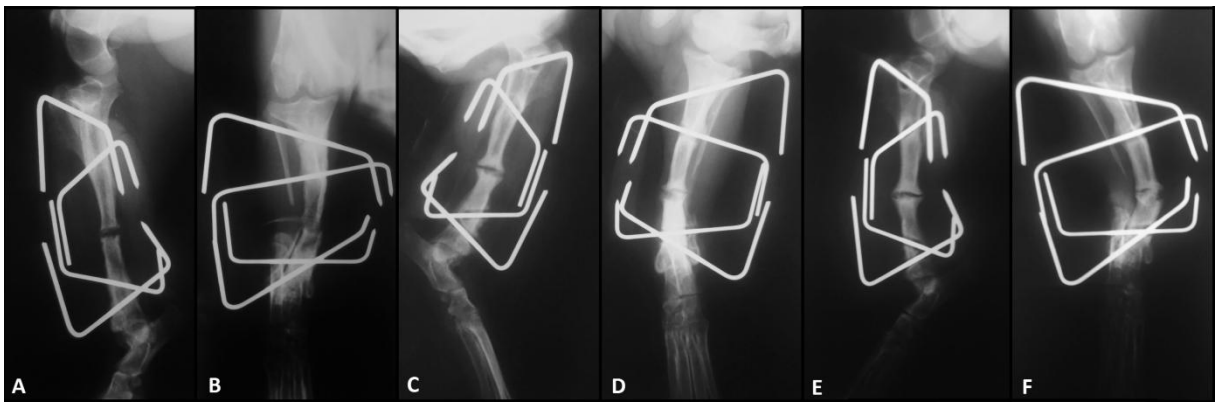


FIGURA 1: Evolução cicatricial da fratura aos dois (A e B), sete (C e D) e quatorze meses de pós-operatório (E e F).

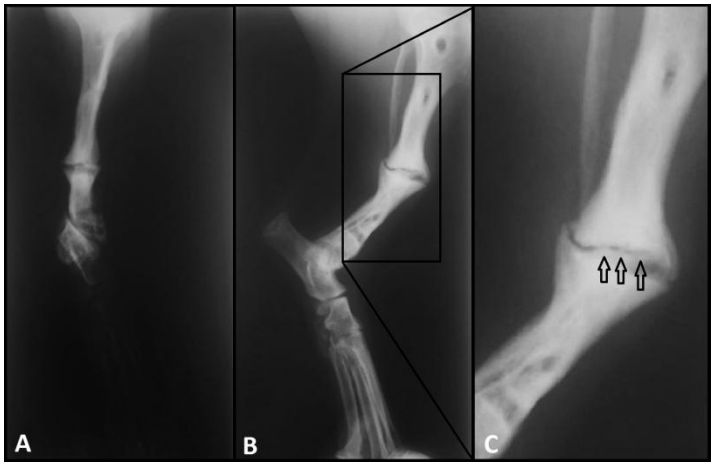


FIGURA 2: Evolução cicatricial da fratura nove meses após remoção do fixador externo (A e B). Em C, detalhe da figura A mostrando áreas de união óssea.

DISCUSSÃO

As duas primeiras semanas, quando ocorre a inflamação e a revascularização, representam o período crítico para a cicatrização óssea (KALFAS, 2001). Como o suprimento sanguíneo adequado é essencial, qualquer comprometimento circulatório pode retardar a cicatrização (FOSSUM, 2002). O paciente deste relato teve a fratura consolidada após o primeiro procedimento cirúrgico; porém, com a refratura, o animal passou por mais dois procedimentos cirúrgicos, o que provavelmente comprometeu o aporte sanguíneo e conseqüentemente a cicatrização óssea. Outra causa comum de união retardada é instabilidade da fratura causada pela fixação inadequada (JACKSON e PACCHIANA, 2004), fato este resultante da queda do animal com desalinhamento da fratura e afastamento dos fragmentos ósseos. O diagnóstico de união retardada não é fácil, e radiografias realizadas com intervalos de quatro a seis semanas indicam atividade osteogênica progressiva e consolidação da fratura, embora o processo seja mais lento que o esperado (MILLIS e JACKSON, 2007). Devido a pouca proliferação óssea nos primeiros intervalos de quatro semanas, esse período foi estendido para três e sete meses, e apesar de ser observada persistência de linha de fratura e esclerose nas extremidades da fratura, foram observados clinicamente indicativos do processo de cicatrização, tais como calo ósseo exuberante, estabilidade no foco de fratura e apoio intermitente do membro, ao contrário dos achados observador por Jackson e Pacchiana (2004). Nove meses depois da remoção dos implantes notou-se progressão da cicatrização óssea, mas ainda persistência de linha de fratura. Segundo Kealy e

Mcallister (2005) poderá haver uma boa união clínica com a restauração de uma quantidade considerável da função, apesar de, pela radiografia, a linha de fratura não ter sido completamente ligada por meio de ponte. Segundo os mesmos autores, não se deve apressar ao fazer um diagnóstico de não-união.

CONCLUSÃO

Conclui-se que exames radiográficos seriados são importantes para o acompanhamento da cicatrização óssea e diferenciação entre união retardada e não-união. Além disso, o afastamento e instabilidade dos fragmentos ósseos foram fatores determinantes neste caso de união retardada.

PALAVRAS-CHAVE: fratura, união retardada, cão.

KEY WORDS: fracture, delayed union, dog.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEANGELIS, M. P. Causes of delayed union and nonunion of fractures. **Veterinary Clinics of North America**, v.5, n.2, p. 251-258, 1975.

FOSSUM, T. W. Fundamentos da cirurgia ortopédica e tratamento de fraturas.In:_____ **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2002, Cap. 28, p.787-853.

KALFAS, I. H. Principles of bone healing. **Neurosurgery Focus**, v.10, p.1-4, 2001.

MILLIS, D.L.; JACKSON, A.M. Uniões tardias, não uniões e más uniões. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2007. Cap.131, p. 1849-1861.

JACKSON, L.C.; PACCHIANA, P.D. Common complications of fracture repair**. Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.19, n.3, p.168-179, 2004.

KEALY, J.K.; MCALLISTER, H. Ossos e articulações. In:_____ **Radiologia e Ultra-sonografia do Cão e do Gato**. Barueri: Manole, 2005. Cap 4, p.253-338.