

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

TÉCNICA ANATÔMICA: CONFECÇÃO DE MODELOS EM GESSO A PARTIR DO CARPO EQUINO, BOVINO E CANINO¹
ANATOMICAL TECHNIQUE: CONFECTION OF PLASTER MODELS FROM THE EQUINE, BOVINE AND CANINE CARPAL

**Caroline Fernandes Possebon², Larissa Taís Vier³, Mayara Neves Mella⁴,
Cristiane Elise Teichmann⁵, Gabriele Maria Callegaro Serafini⁶**

¹ Relato de experiência do Grupo de Estudo em Anatomia Veterinária pertencente ao Grupo de Pesquisa em Saúde Animal do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUI.

² Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, carol_possebon@hotmail.com

³ Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, larissavier@hotmail.com

⁴ Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI, may.m@outlook.com

⁵ Professora Orientadora Mestre em Medicina Veterinária da UNIJUI, cristiane.teichmann@unijui.edu.br

⁶ Professora Orientadora Doutora em Medicina Veterinária da UNIJUI, gabriele.serafini@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O aparelho locomotor dos animais doméstico é dividido em tronco, membros torácicos e pélvicos, os quais são compostos por ossos, músculos, tendões e inervações. As associações dessas estruturas formam as articulações e todo esse conjunto é responsável pela sustentação dos animais quadrúpedes (FEITOSA, 2011).

Para uma melhor compreensão da biomecânica e das enfermidades que acometem o aparelho locomotor dos animais domésticos é fundamental que o médico veterinário tenha conhecimento das diversas estruturas presente nele (FEITOSA, 2011). Nesse sentido, destacam-se os ossos do carpo, os quais são responsáveis pela difusão da concussão, absorção de impactos e diminuição do atrito nas superfícies ósseas de contato, tornando-se responsável por importantes patologias no aparelho locomotor dos animais (MACHADO, 2011). Dentre essas enfermidades incluem-se artrose, osteomelite, fraturas carpianas decorrentes da hiperextensão do carpo comumente encontrada em animais jovens com uma menor incidência nos cães e fragmentação osteocondral decorrente de traumas ou de osteocondrite dissecante (PETAZZONI e MORTELLARO, 2002; MICHELON, 2008).

Os ossos do carpo são dispostos em duas fileiras: proximal e distal. A fileira proximal compreende o carpo radial, intermédio, ulnar e acessório que se articulam com o rádio nos equinos e nas demais espécies com o rádio e ulna. A fileira distal é composta pelo I, II, III e IV carpianos articulados com o metacarpo. Ambas as fileiras são dispostas da posição medial para lateral. O arranjo dos ossos varia em cada espécie, sendo que nos bovinos o II e III carpianos são fusionados e o I é ausente, nos equinos o I carpiano é inconstante e nos carnívoros o carpo radial e intermédio são fusionados (DYCE; SACK; WENSING, 2004).

Para a possibilidade do estudo dessas e demais estruturas anatômicas, o uso de animais para os fins educacionais são rotineiros, como forma de aprendizado e práticas dentro das salas de aulas. Esse assunto vem sendo um tema comumente discutido entre os defensores animais, que querem

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

reduzir e até extinguir o uso de animais dentro das instituições de ensino (SOUZA, 2012). De acordo com a lei nº. 9.605 de 12 fevereiro de 1998 no parágrafo 1º. do art. 32 é considerado crime ambiental “ato de abuso, maus tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos e exóticos” e “quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos” (MARQUES, 2005), servindo desta lei a redução de animais nas práticas, a substituição quando possível e o aprimoramento das técnicas alternativas.

Apesar de já existirem métodos alternativos ao uso de animais em sala de aula aplicados no mundo todo, no Brasil a maioria das instituições ainda não participa das inovações propostas, isso ocorre pelo alto custo de aquisição desses modelos e pelo pouco conhecimento e interação dos docentes com as alternativas. Entretanto, algumas instituições são adeptas aos métodos para a substituição de algumas peças anatômicas, como a confecção de modelos através de biscuit, massa de modelar, silicone, argila e gesso. Essas técnicas são de baixo custo, fácil execução e o resultado obtido com os modelos são praticamente o mesmo vindo de animais (SOUZA, 2012).

Em frente à necessidade do estudo anatômico da osteologia dos animais dentro das instituições de ensino e da demanda por materiais alternativos, o objetivo deste trabalho é descrever a confecção de modelos didáticos dos ossos do carpo da espécie equina, bovina e canina com alginato e gesso a partir de ossos autênticos de cada espécie.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi executado no laboratório de anatomia do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), localizada na cidade de Ijuí-RS. Para a confecção dos modelos em gesso, cada osso do carpo, de cada espécie, foi confeccionado separadamente e no final foram montados e colados de acordo com a posição anatômica. Sendo assim, o processo se iniciou com a elaboração de um molde de osso feito em alginato. Para tal, um recipiente de plástico foi besuntado com vaselina e nele posicionado um osso. Posteriormente, misturou-se o pó de alginato com água morna até obter uma consistência homogênea, então esta mistura foi colocada nesse recipiente atingindo até a metade da altura do osso.

Aguardou-se até o alginato obter uma consistência firme e então uma nova mistura foi feita para cobrir o restante do osso. Após essa segunda camada enrijecer, uma das pontas do molde foi cortada para orientação de quais lados são sobrepostos, então as duas metades foram separadas e o osso foi retirado do molde.

Posteriormente, o molde foi preenchido com gesso e suas metades foram unidas novamente. Após o gesso solidificar (aproximadamente em 15 minutos), o molde foi separado novamente para remoção do modelo de osso em gesso, o qual foi esculpido para remoção dos excessos de material e dar a forma de um modelo semelhante ao original. Após cada modelo de osso ser confeccionado, eles foram montados e colados com Cola tek bond 793 de acordo com a posição anatômica e posteriormente foram pintados.

Foram confeccionados 5 modelos de carpo de cada espécie - canino, felino, bovino e equino. Esses modelos de carpo foram utilizados nas aulas de Anatomia dos Animais Domésticos I do curso de Medicina Veterinária da Unijuí, aumentando com isso o número de peças disponíveis para cada aluno.

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas aulas de osteologia, os alunos do curso participam de aulas teóricas, seguidas de aulas práticas com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos estudantes quanto à nomenclatura dos ossos e estruturas a eles associadas (SANTOS et al., 2015). A partir da utilização de materiais customizados, é possível tornar essas aulas atraentes e motivadoras, nas quais os alunos são envolvidos na construção de seu conhecimento (SOUZA et al., 2008). Além disso, os métodos alternativos diminuem o uso de animais para fins didáticos, seguindo assim, as normativas atuais do CEUA.

Os modelos produzidos com alginato e gesso ficaram com o aspecto externo muito semelhante aos ossos originais, sendo possível a visualização dos acidentes ósseos bem modelados e em tamanho real. O alginato é usado para modelos ortodônticos e é a principal escolha pelo fácil manuseio e o preço acessível, visto que é possível reutilizar os modelos mais de uma vez, igualmente ao gesso que também é de baixo custo e fácil manuseio para a produção, com isso Figueiro e Rothe (2015) reproduziram bicos de aves com gesso a fim de obterem aprovação ou não dos alunos com o material didático para aulas práticas, e concluíram a técnica como satisfatória, onde a maioria dos alunos considerou as réplicas de gesso igual às verdadeiras e sendo possível distinguir os bicos de diferentes espécies nos modelos. Assim como isso, Cabral et al (2007) também concluiu a eficácia do uso de alginato e gesso na produção de arcadas dentária de cães obedecendo ao proposto de Hebert et al (1998), onde ressalta que o modelo ideal para o estudo deve ser uma réplica exata do osso utilizado e ser isento de bolhas.

Ao pintar os ossos do carpo reproduzidos, eles ficaram ainda mais semelhantes aos originais, podendo até ser confundidos entre os reais e os feitos em gesso, não interferindo na aprendizagem dos alunos, mas pelo contrário, enriquecendo o aprendizado através da maior disponibilidade de material individual por alunos (FIGUEIRÓ e ROTHE, 2014). Entretanto o uso do alginato e do gesso trazem algumas desvantagens, segundo Cabral et al (2007) o tempo de geleificação interfere na moldagem do alginato, sendo que quando utilizado com água refrigerada mostra-se de melhor manuseio e na etapa da retirada do modelo de gesso apresenta rachaduras em alguns exemplares mostrando-se frágil ao manuseio, assim como o gesso que apresenta-se igualmente frágil, podendo sofrer rachaduras nos modelos anatômicos e ser facilmente quebrado resultando em um tempo de vida útil menor, entretanto, esses materiais continuam apresentando ótimas qualidades para aplicação na produção de materiais didáticos.

CONCLUSÃO

Os modelos anatômicos do carpo de equino e bovino produzido foram bem aceitos pelos alunos nas aulas práticas de anatomia pelo fato de serem fidedignos ao modelo real, sendo perceptível um maior dinamismo nas aulas onde os acadêmicos, além de utilizarem as peças cadavéricas, possuíram um recurso adicional para os estudos. Além disso, a confecção desses materiais não requerem recursos sofisticados ou pessoas especializadas para o desenvolvimento da atividade e apresentam um custo baixo, sendo possível aumentar o número de exemplares anatômicos dentro do laboratório possibilitando que exista uma peça anatômica para cada aluno poder manusear e exercitar seu conhecimento teórico diretamente na peça, conseqüentemente diminuindo a utilização de animais nas práticas de osteologia sempre que possível.

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

Palavras-chave: Osteologia, membro torácico, métodos alternativos, animais domésticos.

Keywords: Osteology, thoracic member, alternative methods, domestic animals.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, V. P.; ASSIS, M. M. Q.; CABRAL, F. P. **Elaboração de modelos de estudo das arcadas dentárias superior e inferior de cães mestiços (*Canis Familiares*, LINNAEUS, 1756).** Iniciação Científica CESUMAR, Jan./Jun. 2007, v. 09, n. 01, p. 53-61.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Aparelho locomotor.** In: _____. **Tratado de Anatomia Veterinária.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. cap.2, p.77-78.

FEITOSA, F. L. F. **Sistema Locomotor.** In: _____. **Semiologia Veterinária: a Arte do Diagnóstico.** 3. Ed. São Paulo: Roca, 2008. cap 11, p.551-639.

FIGUEIRÓ, J. P. S.; ROTHE, S. R. **Modelos anatômicos como recurso didático em aulas práticas de ciência e biologia.** 2014, 56p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

MACHADO, P. C. et al. **Elaboração de moldes e modelos dos ossos do carpo de bovinos destinados ao ensino.** 38ª CONBRAVET - Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Florianópolis/ SC, 2011. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/site/38conbravet/resumos/205.pdf>>. Acesso em 06 de julho de 2017.

MARQUES, R. G. et al. **Rumo à regulamentação da utilização de animais no ensino e na pesquisa científica no Brasil.** Acta Cirúrgica Brasileira, v. 20, n. 3, p. 262-267, maio/jun., 2005.

MICHELON, F. A. **Artroscopia: Ferramenta diagnóstica e terapêutica na clínica cirúrgica de equinos atletas.** PUBVET, v.2, n.19, Art# 222, Mai2, 2008.

SANTOS, E. R. S. L., et al. **Anatômica em modelos didáticos: uma nova estratégia educacional.** XIII congresso internacional da tecnologia na educação - Fecomércio, Pernambuco, 2015.

PETAZZONI, M.; MORTELLARO, C. M. **Flexural deformity in a dalmation puppy: a case report and review of literature.** EJCA, vol. 12, Oct 2002.

SOUZA, A. L. M., et al. **Utilização de métodos didáticos alternativos para o estudo da anatomia veterinária.** PUBVET, Londrina, v. 6, n. 27, ed. 214, art. 1428, 2012.

SOUZA, D. C.; ANDRADE, G. L. P.; JUNIOR, A. F. N. **Produção de material didático-pedagógico alternativo para o ensino do conceito pirâmide ecológica: um subsídio a educação científica e ambiental.** Fórum Ambiental da Alta Paulista. São Paulo/SP, v. 4, 2008.