

**Evento:** XXV Seminário de Iniciação Científica

**TÉCNICA ANATÔMICA: CONFECÇÃO DE MODELOS EM GESSO A PARTIR  
DE TARSO EQUINO, BOVINO E CANINO<sup>1</sup>  
ANATOMIC TECHNIQUE: CONFECTION OF MODELS IN PLASTER FROM  
EQUINE, BOVINE AND CANINE TARNS**

**Rubiele Muller De Vargas<sup>2</sup>, Bruno Lopes Dogonski<sup>3</sup>, Marcieli Simone  
Zimmer<sup>4</sup>, Cristiane Elise Teichmann<sup>5</sup>, Gabriele Maria Callegaro Serafini<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI- rubielemuller@outlook.com

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI - bruno.dogonski@hotmail.com

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UNIJUI ? marci.zimmer@hotmail.com

<sup>5</sup> Orientadora ? Professora Mestre em Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI ? cristiane.teichmann@unijui.edu.br

<sup>6</sup> Orientadora ? Professor Doutorado em Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI ? email: gabriele.serafini@unijui.edu.br

## INTRODUÇÃO

O aparelho locomotor dos animais domésticos é um sistema complexo que possui como função principal o trabalho mecânico. O esqueleto e os músculos são os principais elementos que formam este sistema. O sistema esquelético é a parte passiva do aparelho locomotor, o qual é constituído por ossos, cartilagens, ligamentos e articulações, enquanto a musculatura representa a parte ativa. Unidas, eles formam uma unidade funcional que se integra com os sistemas circulatório, linfático e nervoso do corpo (KÖNIG & LIEBICH, 2016).

Com o intuito de obter melhores resultados no tratamento de enfermidades que acometem o aparelho locomotor dos animais domésticos se torna indispensável ter conhecimento sobre a conformação, mecânica e anatomia das estruturas que formam este sistema. Os ossos do tarso são estruturas importantes que compõem o membro pélvico, sendo responsáveis pelo suporte do corpo e do peso, auxiliando nas funções de locomoção. Eles estão organizados em três fileiras; proximal, média e distal. A fileira proximal é composta por dois ossos grandes, o talo medialmente e o calcâneo lateralmente. O talo articula sua superfície proximal com a tíbia, a superfície distal é achatada no equino e nas outras espécies é mais arredondada e se articula com o osso central. O calcâneo localiza-se lateralmente ao talo, mas estende um processo semelhante a uma concha, esta, se sobrepõe ao talo em sua superfície plantar, a maior parte do osso projeta-se em sentido proximal atrás da tíbia como um braço de alavanca, terminando com um espessamento que representa a base da ponta do jarrete, sua extremidade distal se articula com o quarto osso tarsiano. A fileira média é composta apenas pelo osso central do tarso. A fileira distal é formada por quatro ossos, sendo esses numerados em sequência mediolateral em I, II, III, IV tarsianos. Esta composição é variável entre as espécies, nos carnívoros o I, II, III e IV tarsianos são separados, em equinos há a fusão do I e II tarsianos, os bovinos possuem o II e III tarsiano fusionados e o IV

**Evento:** XXV Seminário de Iniciação Científica

tarsiano se funde ao osso central do tarso (DYCE et al, 2004).

O uso de animais como recurso didático no ensino superior tem sido muito discutido. Tal debate acerca desse assunto tem aumentado muito nas últimas décadas, enquanto grupos de proteção aos animais tentam convencer muitas universidades a restringirem e até mesmo abolirem a utilização de animais com fins didáticos (GUIMARÃES, 2009). Conforme 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.

Como a ausência de material didático especializado torna limitante o aprendizado, principalmente na área morfológica (FREITAS, 2008), a utilização de técnicas anatômicas e de materiais alternativos pode ser uma forma opcional para produzir peças ou modelos anatômicos, que normalmente são de difícil obtenção e também para aumentar o número de exemplares, diminuindo com isso o uso de animais. Nestes casos, dependendo da técnica utilizada, elas tornam-se ferramentas eficientes para produção de modelos anatômicos, com custo relativamente baixo e de fácil aquisição para serem utilizados no processo ensino-aprendizagem do estudo da anatomia animal (SANTOS,2010).

O estudo da Anatomia dos Animais Domésticos é de grande importância no curso de Medicina Veterinária por ser uma disciplina que fornece noções fundamentais para futura aplicação desta profissão, desafiando o aluno frente às diferentes espécies estudadas. A disponibilidade de materiais para utilização em laboratório, é imprescindível, para uma melhor visualização e aprendizado do conteúdo teórico e também pela comparação de diferentes aspectos anatômicos sobre cada espécie. Sabendo-se que com a utilização de modelos de ensino-aprendizagem alternativos é possível confeccionar material didático de forma semelhante das estruturas dinâmicas reais (FREITAS, 2008), objetivou-se com esse trabalho, confeccionar modelos em gesso dos ossos do tarso de equinos, bovinos e caninos e utilizá-los nas aulas práticas de Anatomia dos Animais Domésticos do curso de Medicina Veterinária da Unijuí.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a confecção dos modelos em gesso foi utilizado um exemplar de tarso da espécie equina, bovina e canina, oriundos do acervo didático do Laboratório de Anatomia Animal da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI.

Cada osso do tarso de cada espécie foi confeccionado de uma vez e ao final os mesmos foram montados e colados de acordo a anatomia de cada um. Para isso, o osso, previamente pincelado com vaselina para evitar aderência, foi colocado em um recipiente de plástico e coberto até a sua metade por uma mistura homogênea feita com alginato e água. Transcorridos menos de 10 minutos, após essa mistura secar, outra camada feita de igual modo era sobreposta à primeira.

**Evento:** XXV Seminário de Iniciação Científica

Após a secagem dessa outra camada, um corte era realizado em um dos ângulos do molde para saber a orientação de quais lados eram sobrepostos. Posteriormente, as duas metades eram separadas e o osso removido com facilidade devido ao efeito da vaselina.

Na sequência, as duas metades do molde de alginato eram preenchidas com o gesso e novamente unidas de acordo com o corte feito. Para preparação do gesso, o pó era misturado com água em temperatura ambiente até formar uma consistência homogênea. Após vinte minutos as duas metades de alginato eram separadas possibilitando a remoção do modelo de osso em gesso. Com o auxílio de um bisturi ou uma lixa os excessos de gesso eram removidos para dar o acabamento à peça.

Ao fim da confecção de todos os ossos que compõe o tarso, cada osso recebia uma cor distinta tornando-os mais dinâmicos e facilitando assim a sua identificação, em seguida eram fixados um a outro de acordo com sua posição anatômica. Foram confeccionados cinco exemplares de cada espécie.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

KÖNIG & LIEBICH (2011) relatam que a aquisição de um conhecimento aprofundado da anatomia sistêmica é de extrema importância para estudantes, pois ela proporciona o entendimento da conexão geral entre estrutura e função do corpo animal. O conhecimento da anatomia não é um fim em si, mas um pré-requisito para o sucesso da prática médica.

A escolha correta da forma e técnica de preparação das peças anatômicas pode ser fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Diversas são as técnicas e formas de se preparar materiais didáticos para utilização em aulas práticas de morfologia (Da Silva et al., 2011). Os modelos anatômicos alternativos produzidos no presente trabalho obtiveram aspecto final semelhante aos ossos originais, sendo possível a visualização dos acidentes ósseos bem moldados e em tamanho real. Outros autores também confeccionaram materiais didáticos com gesso e obtiveram resultados satisfatórios, como foi o caso de Cabral et al. (2007), que construíram arcadas dentárias de cães mestiços e de Figueiró e Rothe (2015) que confeccionaram moldes de bico de aves para uso didático em aulas de ciências e biologia com objetivo de possibilitar aos alunos uma aula teórico-expositiva através da confecção e manuseio do material.

O alginato utilizado na confecção dos moldes é um material originado de uma substância natural extraída de algas, denominada anidro-beta-de-ácido manúrico ou ácido alginico. O pó do material é composto por alginato solúvel de sódio, potássio ou trietanolamina, que quando misturado em água, inicia o processo de formação do alginato (BOA et al., 2016). O gesso é um material empregado e estudado no mundo inteiro. Consiste no sulfato de cálcio hemihidratado, oriundo da gipsita que é o mineral compacto de baixa dureza e pouco solúvel em água (BARBOSA et al. 2014). Os principais fatores que contribuem para o sucesso do alginato e gesso são a facilidade de manipulação, disponibilidade e baixo custo (BOA et al. 2016).

Entretanto, eles também possuem algumas desvantagens. Segundo Cabral et al. (2007) o tempo de geleificação interfere na moldagem do alginato, sendo que quando utilizado com água

**Evento:** XXV Seminário de Iniciação Científica

refrigerada mostra-se de melhor manuseio. No caso do gesso, alguns modelos podem apresentar rachaduras, além de serem vulneráveis a quedas, resultando em um tempo de vida útil menor. Mesmo assim, esses materiais continuam apresentando ótimas qualidades para aplicação na produção de materiais didáticos.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos ossos confeccionados em gesso nas aulas de Anatomia dos Animais Domésticos têm sido de grande valia, pois aumentaram o número de exemplares no acervo do laboratório. Além disso, a aceitação por parte dos alunos tem sido satisfatória, pois a semelhança entre os ossos originais e os confeccionados é muito grande.

Palavra chave: osteologia; membro pélvico; métodos alternativos; animais domésticos

Keyword: osteology; pelvic member; alternative methods; domestic animals

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARBOSA, Amanda A. et al. **Caracterização química, mecânica e morfológica do gesso  $\beta$  obtido do pólo do Araripe**. Universidade Federal do Vale do S. Francisco, Campus Juazeiro, BA, Brasil; 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ce/v60n356/v60n356a07.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2017.

BOA, JULIENE CAETANO et al. **Análise dimensional de moldes de alginato após armazenagem**. Arquivo Odontologia. v.52(2), abr-jun, 2016.p117-122.

CABRAL, VÂNIA PAIS;. P.; ASSIS, MAISA MARTINS QUIRILOS; CABRAL, FÁTIMA PAIS. **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, p53-61.

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, p88-91.

FIGUEIRÓ, JOÃO PAULO DE SOUZA; ROTHE, SIRLEI ROSEMERI. **Modelos anatômicos como recurso didático em aulas práticas de ciência e biologia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 56p.2014.

**Evento:** XXV Seminário de Iniciação Científica

GUIMARÃES, LUÍSA FAUSTINO et al. **Métodos didáticos como alternativa para o estudo da anatomia veterinária.** Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/confict/article/view/1022>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

KÖNIG, HORST ERICH; LIESBICH, HANS GEORG. **Anatomia dos Animais Domésticos. Texto e atlas colorido.** 4a ed, Porto Alegre: Artmed, 2011.p.4-21-28-252.

PINTO, Louise Souza da Silva et al. **Uso da técnica de secagem por injeção de ar para a preparação de peças anatômicas.** Disponível em: . Acesso em: 14 jun. 2017.

SILVA, RAYANA KALLYNE ARRUDA D. et al. **Vantagens e desvantagens das técnicas de preparação de materiais didáticos para as aulas práticas de morfologia.** Revista Didática Sistêmica, v.13, n.2,2011.p.36.

SOUZA, ALINE LUIZE MORAES et al. **Utilização de métodos didáticos alternativos para o estudo da anatomia veterinária.** Publicação em Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 6, n. 27,Ed. 214, Art. 1428. Londrina, 2012.