

DIFERENÇAS APRESENTADAS EM ESQUELETOS DE DIFERENTES ESPÉCIES DA FAUNA SILVESTRE BRASILEIRA COM E SEM A PRESERVAÇÃO DE TECIDO MUSCULAR

FLÁVIA MIRANDA SENA¹; CYNTHIA SLIVINSKIS LEMOS ZANARDO²;
GABRIELA GARCIA FUENTES³; ANA LUISA SHIFINO VALENTE⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – flaviamisena8@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – cynthia_zanardo@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – gabrielagfuentes@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – schifinoval@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Na Medicina Veterinária a anatomia animal é uma disciplina base de extrema importância no diagnóstico do paciente, assim como no êxito de uma boa conduta clínica e cirúrgica (DYCE; SACK; WENSING, 2010). O conhecimento anatômico concede ao acadêmico estabelecer conexões de sintopia e esqueleto dos órgãos, auxiliando a leitura de exames de imagem, assim como o diagnóstico de ferimentos e traumatismos.

As informações adquiridas através do estudo anatômico, sendo elas macro ou microscópicas, são fundamentais para determinar características espécie-específicas da biodiversidade brasileira. Além disso, estas informações evitam equívocos provenientes às costumeiras homologias entre espécies. (AVERSI-FERREIRA et al., 2005).

Desta forma, é habitual o uso de peças anatômicas durante a formação e vivência de médicos veterinários, possibilitando assim um maior entendimento do assunto e melhor assimilação das estruturas anatômicas estudadas em cada espécie. Por outro lado, preparações de uso didático referentes a espécies selvagens brasileiras são limitadas e de difícil acesso aos alunos da veterinária.

O objetivo deste estudo foi preparar e estudar sobre a anatomia óssea e muscular de duas espécies de mamíferos pertencentes ao Bioma Pampa e discutir as diferenças no resultado final da preparação das peças anatômicas, sendo uma composta apenas de tecido ósseo, e outra com preservação de tecido muscular sobre o esqueleto.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados o cadáver de um Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e de um Furão-grande (*Galictis vittata*). Os animais morreram após tentativa de reabilitação, sendo doados pelo Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS) da UFPel. Ambos oriundos da região sul do RS e pertencentes ao Bioma Pampa. O Veado-catingueiro foi produzido e finalizado durante o primeiro e o segundo semestre de 2018 e o Furão-grande foi inicialmente preparado em 2016 e finalizado em dezembro 2019 (Figura 1 e 2).

O Veado-catingueiro era uma fêmea adulta e seu cadáver foi fixado através de canulação da A. Carótida e perfusão de solução Formol 10%, substância responsável por parar o processo de putrefação cadavérica. Todos os músculos do antímero esquerdo foram removidos junto aos órgãos das cavidades, torácica, abdominal e pélvica, preservando apenas ossos, cartilagens e ligamentos. No antímero direito foram preservados todos os tecidos incluindo a, pele. Em seguida, a peça foi criodesidratada (TEIXEIRA FILHO et al., 2019) e os ossos expostos foram clareados com peróxido de hidrogênio (H₂O₂). Posteriormente, o

membro torácico e pélvico esquerdos, que haviam sido removidos para a preparação, foram repostos através da fixação da escápula e fêmur, parafusados às costelas e ao acetábulo do antímero, respectivamente. Os ossos foram submetidos a impermeabilização com uma camada de cola branca, finalizando a confecção da peça anatômica que foi sustentada por suporte de madeira para sua melhor exposição.

Em contrapartida, o cadáver do Furão-grande foi tratado de maneira diferente: após remoção cuidadosa de tecidos moles, seu cadáver passou por maceração biológica em água, decompondo remanescentes de tecidos moles. Após essa etapa seus ossos desarticulados foram clareados com alvejante a base de cloro (água sanitária diluída a 10%) e expostos ao sol para secarem e acelerar o processo oxidativo. Os ossos foram estudados e organizados de acordo com as individualidades da espécie, depois montados preliminarmente com adesivo termoplástico transparente respeitando e simulando a angulação real das articulações, seguindo de fixação metálica (com arame galvanizado). Em estruturas menores foram utilizados adesivos compostos de cianoacrilato e ossos destruídos ou perdidos durante a maceração foram substituídos por massa epóxi, seguido de pintura. Na finalização o processo foi o mesmo, com aplicação de uma camada de cola branca e sustentação através de suporte de madeira.

Em ambos os processos de montagem citados houve a consulta de materiais de apoio dispostos na comunidade científica, como artigos de anatomia (das mesmas espécies ou de espécies similares às do presente estudo), imagens radiográficas das espécies *Mazama gouazoubira*, *Galictis vittata* ou similares, e atlas anatômicos como fator comparativo entre espécies (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As peças resultaram em excelentes instrumentos de estudo, proporcionando uma compreensão mais conivente com a realidade anatômica de cada espécie. A dissecação de tecido muscular no Veado-catingueiro permitiu uma abordagem diferente de estudo, tornando visível a origem, inserção, sobreposição e sentido das fibras musculares. Nele foi possível a visualização da face medial do antímero esquerdo, e a análise de músculos torácicos, músculos abdominais e músculos do assoalho pélvico; por sua vez, a pele com pelo preservados na face lateral simulam as proporções e forma do animal em vida, e todas essas informações podem ser comparadas com o sistema esquelético evidenciado no antímero esquerdo. As analogias entre os lados da peça são extremamente didáticas e conectam as noções sobre miologia, artrologia e osteologia topográfica desta espécie. Peça está disponível no corredor do prédio 24 do IB, em exposição permanente onde foi fixado um espelho para o visitante poder comparar a visão de ambos os lados.

Por sua vez, o Furão-grande possui apenas ossos: nele é possível ver a disposição de todos eles, com bastante similitude a realidade do sistema esquelético do animal; é possível estudar toda osteologia de ambos os antímeros e compará-los, como geralmente se espelham, tornando a perspectiva do estudo desta peça completamente diferente da peça provinda do Veado-catingueiro. O ponto de vista desta peça é valioso levando em conta que as estruturas esqueléticas duras são vitais, pois conectam e protegem as estruturas moles, dão sustentação ao organismo, dão forma e estão diretamente relacionadas com o movimento (MARTÍNEZ, 2007). O posicionamento e forma normal dos ossos são

importantes para o clínico veterinário interpretar imagens radiológicas do sistema ósseo.

Por fim, há divergências entre as peças com e sem tecidos musculares referentes à utilização do formol. No Veado-catingueiro houve a necessidade do seu uso para a fixação dos tecidos moles (dentre eles principalmente o tecido muscular) e sua preservação sem deterioramento, tornando sua preparação menos sustentável que a preparação do Furão-grande. Isso ocorre devido ameaça de carcinogenicidade, principalmente aos docentes, discentes e funcionários expostos a esse composto tóxico no laboratório. Ademais, o formol não pode ser eliminado em rede de esgoto por ser também prejudicial ao meio ambiente, tendo de ser eliminado por meio de serviço de firma especializada na coleta adequada de resíduos químicos (LIMBERGER et al., 2011; NETO & BIGONI, 2014).



FIGURA 1: Peça anatômica de veado-catingueiro preparado e exposto no corredor do prédio 24, Instituto de Biologia. **A.** Antímero direito com preservação dos tecidos moles. **B.** Antímero esquerdo com esqueleto evidenciado. **C.** Vista da região lombar.

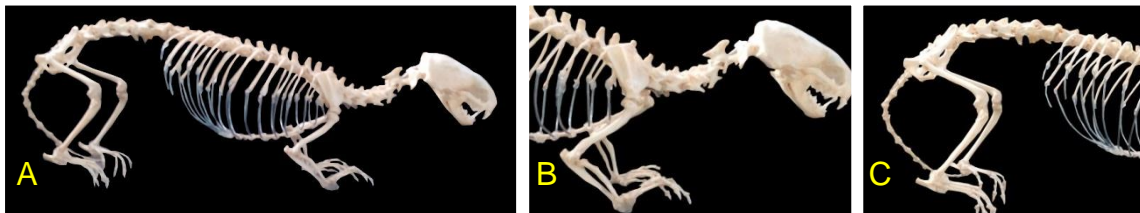


FIGURA 2: Peça anatômica de Furão-grande preparado e exposto no corredor do prédio 24, Instituto de Biologia. **A.** Esqueleto completo **B.** Vista dos membros torácicos e cabeça. **C.** Vista dos membros pélvicos.

4. CONCLUSÕES

A produção de distintas peças anatômicas, sob diferentes perspectivas – possuindo tecido muscular ou não – utilizando as técnicas descritas, proporciona diferentes didáticas e abordagens para o estudo da anatomia animal, tendo cada uma sua devida importância no meio acadêmico e científico. Oportunizando ao aluno novas óticas e potencializando seu conhecimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVERSI-FERREIRA T.A., SILVA M.S.L.S., PEREIRA-de-PAULA J., GOUVEA-e-SILVA L.F. & PENHA-SILVA N. Anatomia comparativa dos nervos do braço de *Cebus apella*: descrição do músculo dorsoepitrocLEAR. Acta Sci. Biol. Sci. 27:291-296, 2005.

DYCE KM, SACK WO, WENSING CJG. Tratado de Anatomia Veterinária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LIMBERGER, Daniela Cristina Haas. Processos de recuperação, reuso e destinação do formol em laboratório de anatomia. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

MARTÍNEZ, J. A. G. Importancia y aplicación del dibujo científico em osteología e entomología. 2007. 162 f. Tesina (Licenciatura en Biología) – Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo, Pachuca de Soto. 2007.

NETO, Raul Antonio Fragoso; BIGONI, Paulo Sérgio. Substituição do formaldeído pela glicerina na conservação de preparações anatômicas. Revista Laborativa, v. 3, n. 1, 2014, pp. 75-87.

TEIXEIRA FILHO, Althen; SCHÄFER, Bárbara Tavares; VIVES, Patrícia Silva. Cryodehydration Technique Applied to Anatomical Segments. Journal of Morphological Sciences v. 36, n. 4, 2019 pp. 219-222.