

PREPARO DE PEÇAS ANATÔMICAS PARA ENSINO DE ANATOMIA ANIMAL

ALESSANDRO HIDEO MINETOMA ALVES¹; LIÉGE FURTADO DE ARAÚJO²;
ANA LUÍSA SCHIFINO VALENTE³;

TONY LEANDRO REZENDE DA SILVEIRA⁴:

¹*Universidade Federal de Pelotas – alessandrohideo.vet@gmail.com*

²*Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação – liege-araujo@agricultura.rs.gov.br*

³*Universidade Federal de Pelotas – schifinoval@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – silveira.tlr@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A anatomia dos animais é utilizada nas mais diversas áreas das ciências biológicas, desde pesquisas focadas em organismos animais até pesquisas focadas em seres humanos e no meio ambiente como um todo, assumindo, assim, participação no estudo da saúde única (FOSSUM et al., 2024; BHATTACHARJEE et al., 2021; STANFORD et al., 2020). Essa ciência se faz presente na rotina diária de médicos veterinários e zootecnistas durante toda sua vida profissional. Por isso, o ensino da anatomia se dá desde o início da formação desses profissionais e é posta em prática a cada intervenção realizada nos animais. Durante a formação dos estudantes, a responsabilidade dos professores e monitores é colocada em prática para que os alunos tenham o melhor aproveitamento possível (MARKUS et al., 2019). Para isso, o uso de ferramentas como peças anatômicas é indispensável para maior proximidade do aluno com os órgãos a serem estudados.

Dentre os vários tipos de peças anatômicas estão as peças desidratadas e as peças úmidas (MASSARI et al., 2018). As peças desidratadas apresentam vantagens como maior tempo de preservação em ambiente externo sem o uso de conservantes e a não irritação de mucosas durante a manipulação (TEIXEIRA FILHO et al., 2019). Porém, também apresentam desvantagens, como por exemplo a perda da morfologia, estruturação e consistência próximas das fisiológicas (CAMPOS et al., 2022). Assim, dificulta-se o compreendimento por parte dos alunos de como seriam as estruturas estudadas em um animal *in vivo* ou a fresco. As peças úmidas, por sua vez, amenizam essa dificuldade, visto que guardam um aspecto geral muito próximo àquele encontrado durante uma necropsia ou uma cirurgia, por exemplo (CURY et al., 2013; NUNES & PAULINO DE SOUZA, 2020). À luz do exposto, o presente trabalho tem como objetivo descrever o preparo de peças anatômicas úmidas para uso em aulas das disciplinas de "Anatomia dos Animais de Produção II" e "Anatomia dos Animais Domésticos II" dos cursos de graduação em Zootecnia e Medicina Veterinária, respectivamente.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Ao todo foram confeccionadas 5 peças anatômicas úmidas para serem utilizadas em aulas e monitorias nas disciplinas já mencionadas. Dessas, 4 peças

foram do sistema reprodutor feminino e 1 coração, todos de vacas e adquiridos no frigorífico Coqueiro, situado no município de São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Em um primeiro momento, todas as peças passaram por um processo de dissecação no qual, por meio do uso de instrumentos cirúrgicos como bisturi, pinça anatômica dente de rato e tesoura, foram removidos tecidos menos importantes no ensino da anatomia dos órgãos em questão como gordura, tecido conjuntivo e órgãos adjacentes. Durante esse processo, enquanto não finalizada a dissecação, as peças do sistema reprodutor feminino foram armazenadas em um freezer para conservação através do congelamento e retiradas para descongelamento em temperatura ambiente cerca de 24 h antes do próximo manuseio. Durante o processo de dissecação, as estruturas foram apresentadas aos estudantes do curso de zootecnia presentes nas monitorias para que esses tivessem a oportunidade de ter contato com uma peça fresca com aspecto morfológico semelhante ao encontrado em um animal vivo ou recém-morto.

Em seguida, 2 sistemas reprodutores femininos e o coração foram fixados em formaldeído 10% para que houvesse uma melhor conservação e aumento da durabilidade das peças (CURY et al., 2013). Porém, mesmo que devidamente fixadas, as peças do sistema reprodutor feminino tornaram-se muito rígidas e contraídas, perdendo sua conformação natural e não permitindo seu manuseio com facilidade. Por isso, outros 2 sistemas reprodutores foram fixados em uma solução distinta, de formaldeído 5% com glicerina (0,25%) (BENASSI et al., 1980), na tentativa de contornar essa problemática. Buscando garantir que as peças não se retrairiam, foram inseridos um tubo de PVC (policloreto de vinila) com 3/4" de diâmetro e com um comprimento suficiente para preencher a extensão da vagina e do vestíbulo vaginal por completo em cada uma das peças processadas. Ademais, ambas tiveram seus cornos uterinos preenchidos com a solução fixadora com o auxílio de uma agulha hipodérmica 16G acoplada a uma seringa de 60 ml inserida através da cérvix. Em seguida, foram colocados sobre chapas de madeira com o ligamento amplo do útero estendido e preso à base de madeira com o auxílio de pregos. Por fim, as peças presas às bases de madeira foram submersas na solução fixadora de formaldeído 5% glicerinado.

O coração, por sua vez, foi submetido ao processo de dissecação a fim de eliminar o máximo de gordura possível e depois foi submerso na solução de formol 10%, conforme já mencionado. Após a fixação, foram feitas 4 incisões, uma no átrio direito, uma no ventrículo direito, uma no átrio esquerdo e uma no ventrículo esquerdo, para que fosse possível o acesso a cada uma dessas 4 câmaras prejudicando minimamente a morfologia do órgão e permitindo a visualização interna sem que fosse afetada a disposição das valvas cardíacas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A solução de formaldeído 10% mostrou boa capacidade fixadora, o que já era esperado. Porém, a submersão nessa solução gerou alterações significativas nas peças do sistema reprodutor feminino, como endurecimento, retração e perda da coloração natural, indo do rosa claro para cinza claro. Mesmo com sua conformação não ideal, como todas as estruturas foram preservadas, as peças ainda puderam ser utilizadas com fins didáticos.

Relacionado ao processo de fixação utilizando a solução de formaldeído 5% glicerinado, os resultados obtidos foram satisfatórios, pois as peças mantiveram o aspecto morfológico ideal para a compreensão e estudo do sistema evidenciado. Diferentemente dos resultados obtidos com a utilização de uma solução simples de

formaldeído 10%, a diminuição da concentração de formaldeído e o acréscimo de glicerina na mistura mostraram-se capazes de manter os sistemas reprodutores bovinos com grande flexibilidade e alta maleabilidade, ambas características de suma importância para o manejo e aprendizado.

No coração utilizado, por naturalmente já ser um órgão mais rígido, as alterações decorrentes do processo de fixação com formaldeído 10% não levaram a perdas importantes de conformação para o estudo da anatomia do órgão. Assim, foi preservada a mobilidade das estruturas evidenciadas e também a preservação de sua forma muito próxima à inicial.

Logo, conclui-se que a solução de formaldeído 10% é indicada para fixação de peças anatômicas. Porém, é importante levar em consideração o tecido, órgão ou sistema a ser fixado. Além disso, é importante se ter em mente os processos de pré-fixação e pós-fixação, dentre os quais podem ser citados: aquisição de órgãos frescos, transporte, locais adequados para armazenamento, dissecação, preparo de soluções, fixação e, por fim, a manutenção da peça, que deverá ser submersa e mantida em solução fixadora sempre que não estiver em uso.

O maior desafio encontrado no decorrer do projeto foi o processo de dissecação, porque embora o monitor já estivesse familiarizado com o preparo de peças anatômicas para uso em aulas, nunca havia tido que tirar tecido adiposo de estruturas delicadas como vasos e ligamentos, estabelecendo-se, assim, um grande desafio pessoal no qual foi necessária a busca por maneiras diferentes para alcançar o objetivo de ter uma peça mais limpa possível.

Todas as peças foram confeccionadas para serem usadas em aulas e monitorias e para apresentar para os estudantes materiais mais novos e atualizados. Ademais, a confecção de novas peças possibilita a reposição de materiais antigos e danificados pelo tempo, o que é natural tendo em vista o constante manuseio pelos discentes, sendo a substituição necessária para renovação e incremento do acervo já existente no laboratório. Como perspectivas, pretende-se destinar algumas das peças processadas no presente estudo para a técnica anatômica de criodesidratação, a qual possibilita um armazenamento mais fácil e também um manuseio mais seguro das peças.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENASSI, S.; OGASSAWARA, S.; LARSSON, C.E.; AMARAL, R.C. *Toxocaris leonina* (Von Linstow, 1902) em cães no estado de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.16, n.1/2, p.27-29, 1979.

BHATTACHARJEE, S.; DAVIES, D.C.; HOLLAND, J.C.; HOLMES, J.M.; KILROY, D.; MCGONNELL, I.M.; REYNOLDS, A.L. On the importance of integrating comparative anatomoy and One Health perspectives in anatomy education. **Journal of Anatomy**, v.240, n.240, p.429-446, 2021.

CAMPOS, Y.G.R.; SOUZA, A.N.A.; SOARES, M.V.M.; BANDEIRA, R.K.S.; AUGUSTO, L.M. Avaliação da utilização da técnica de criodesidratação para confecção de peças anatômicas animais. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.7, p.53036-53408, 2022.

CURY, F.S.; CENSONI, J.B.; AMBRÓSIO, C.E. Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.33, n.5, p.688-696, 2013.

FOSSUM, M.; KAEFER, M.; BAGLI, D.; HARPER, L.; HERBST, K.W.; NELSON, C. P.; BRAGA, L.H.; NIEUWHOF-LEPPINK, A.; KALFA, N.; GARRIBOLI, M.; CASCIO S. The importance of animal specificity in animal experimentation, part I: Anatomy in relation to pediatric urology. **Journal of Pediatric Urology**, v.20, n.2, p.312-314, 2023.

MARKUS, G.; RADTKE, A.S.; COSTA, I.R.; CHRYSOSTOMO, J.S.J.; CAVALCANTE, D.H.V.; VALENTE, A.L.S. Importância da atividade de monitoria no ensino da anatomia veterinária na UFPEL. In: **V CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO UFPEL**, 5., Pelotas, 2019, Anais da 5ª Semana Integrada da UFPEL. Pelotas: Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão – UFPEL, 2019.

MASSARI, C.H.A.L.; SCHOPENAU, L.S.F.; CERETA, A.D.; MIGLINO, M.A. Tendências do ensino de anatomia animal na graduação de medicina veterinária. **Revista de Graduação USP**, v.3, n.2, p.25-32, 2018.

NUNES, M.F.F.; PAULINO DE SOUSA, M.W. Preparação de peça anatômica úmida no laboratório de anatomia veterinária. In: **CONEXÃO UNIFAMETRO 2020**, 1., Fortaleza, 2020, Anais da XVI semana acadêmica. Fortaleza: Editora da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza, 2020. v.1. p. 1 - 5. Disponível em: <<https://doity.com.br/anais/conexaounifametro2020/trabalho/167771>>

STANFORD, K.; RUTLAND, S.; STURROCK, C.J.; RUTLAND, C.S. The importance of anatomy. **Frontiers for Young Minds**, v.8, n.1, artigo 546763, 2020.

TEIXEIRA FILHO, A.; SCHÄFER, B.T.; VIVES, P.S. Cryodehydration Technique Applied to Anatomical Segments. **Journal of Morphological Sciences**, v.36, p.219-222, 2019.