



CONFEÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS A PARTIR DA CLONAGEM DE ÓRGÃOS REAIS UTILIZANDO MATERIAIS SINTÉTICOS DE BAIXO CUSTO

Andréia Santana de Macedo (Bolsista/Apresentador)¹ – Unifesspa

andreia.smacedo@hotmail.com

Cleudson Manoel Gomes da Silva (Coordenador(a) do Projeto)² - Unifesspa

cleudson@unifesspa.edu.br

Agência Financiadora: CNPq

Eixo Temático/Área de Conhecimento:

Grande área de conhecimento – Ciências Agrárias

Área de conhecimento – Medicina Veterinária

Sub- área – Morfologia Animal

1. INTRODUÇÃO

A anatomia animal é um ramo da morfologia voltado para o estudo da forma, estrutura, topografia e interação funcional dos tecidos e órgãos que compõem o corpo animal (Konig & Liebich, 2016). As disciplinas que visam o estudo da anatomia são de extrema importância para diferentes cursos da área da saúde, seja humana ou animal (Massari et al., 2018). No Brasil, a maioria dos laboratórios de anatomia animal utiliza peças anatômicas oriundas de animais que vão a óbito por causa natural ou abatidos para o consumo humano. Entretanto, novas tecnologias vêm sendo integradas ao ensino de anatomia animal, visando associar a utilização de peças oriundas de cadáveres de animais com modelos anatômicos sintéticos.

No intuito de contribuir para o desenvolvimento de novos produtos que sejam viáveis na rotina dos laboratórios de anatomia animal, propõe-se no presente projeto realizar a “clonagem” de peças anatômicas ósseas que já fazem parte do acervo do laboratório de anatomia do IETU, utilizando materiais sintéticos de baixo custo. Este tipo de estudo visa atender anseios das comissões de ética no uso de animais, pois reduz o uso de cadáveres de animais, bem como de produtos químicos potencialmente tóxicos, como o formaldeído, tornando o ambiente de trabalho menos insalubre (Carvalho et. al., 2013). Portanto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um protocolo para confecção de peças anatômicas sintéticas tridimensionais de forma artesanal, utilizando materiais de baixo custo.

2. MATERIAS E MÉTODOS

No presente estudo, a peça anatômica escolhida como modelo para “clonagem” foi o terceiro osso do carpo da espécie equina, pertencente ao laboratório de Anatomia Animal do IETU. Essa escolha baseou-se no fato de ser uma peça relativamente pequena e com superfícies articulares bem definidas, permitindo uma fácil comparação das réplicas a serem obtidas com as originais.

Inicialmente foi formulada uma solução contendo água, glicerina bidestilada e gelatina incolor, obedecendo rigorosamente as seguintes proporções: 200ml de água, 3 colheres de sopa de glicerina e 24g de gelatina incolor. Imediatamente após o preparo, essa solução foi depositada em copos descartáveis, seguida da deposição do terceiro osso do carpo equino e refrigeração convencional por duas horas (Figura 1A). Em seguida, foi constatado a completa polimerização da solução, permitindo a obtenção de moldes e manipulação em temperatura ambiente. Cada molde foi



aberto ao meio cuidadosamente com auxílio de lâmina de bisturi, sem que as partes se separassem por completo (Figura 1B).

Posteriormente foi realizada a preparação de um compósito a base de sulfato de cálcio hemihidratado com alta capacidade de enrijecimento através da seguinte formulação: 4 colheres de sopa de cálcio hemihidratado e 50ml de água (Figura 1C). Em seguida, o referido compósito foi depositado no interior de cada molde com auxílio de seringa sem agulha (Figura 1D e 1E), seguido do acondicionamento em refrigerador convencional por mais duas horas. Após esse período foi verificado um adequado enrijecimento do compósito dando origem a uma perfeita réplica ou “clone” do terceiro osso do carpo equino (Figura F). Posteriormente, cada réplica foi submetida ao acabamento com lixa e verniz incolor para comparação com a peça anatômica original.

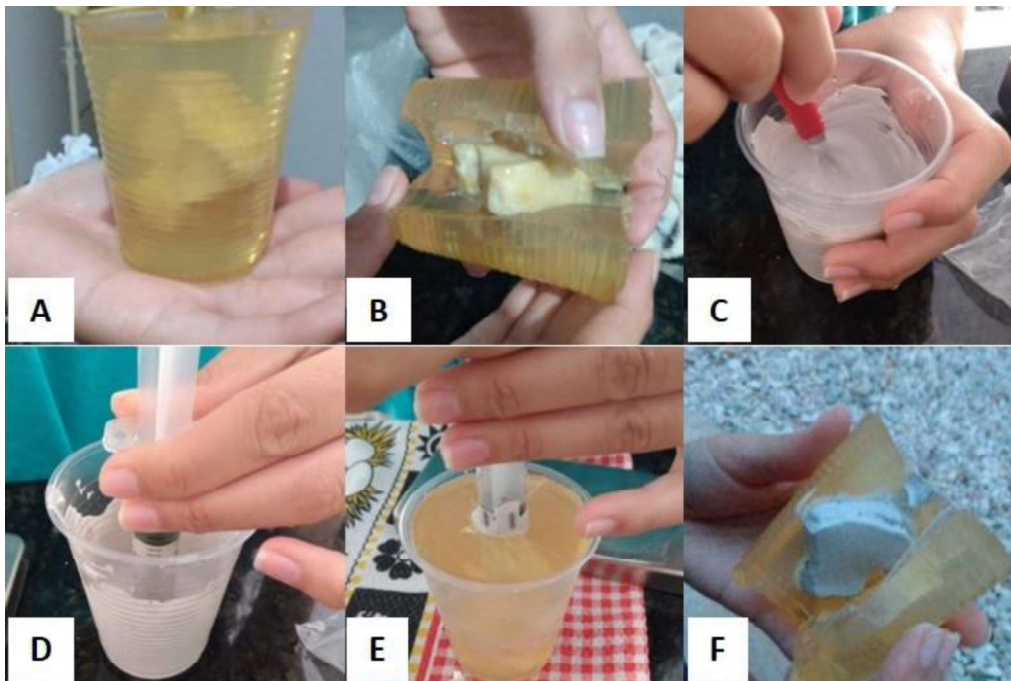


Figura 1. Descrição de protocolo para “clonagem” de peças anatômicas ósseas. (A) Solução contendo terceiro osso do carpo equino para obtenção de molde; (B) Obtenção de molde e manipulação em temperatura ambiente; (C) preparação do compósito a base de sulfato de cálcio hemihidratado; (D e E) Aspiração e infusão do compósito de cálcio hemihidratado no interior do molde; (F) Peça anatômica obtida “clone”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sucesso no desenvolvimento e/ou aprimoramento de técnicas anatômicas através de métodos alternativos, tem motivado diversas equipes a testar substâncias que sejam eficientes, de baixo custo e principalmente menos tóxica aos manipuladores. Com isso, diversas técnicas anatômicas consideradas modernas vêm sendo aprimoradas e utilizadas de forma rotineira, o que tem facilitado o estudo dos componentes anatômicos dos animais domésticos (Rodrigues et al., 2010).

O protocolo desenvolvido no presente estudo permitiu a obtenção de réplicas ou “clones” de peças anatômicas ósseas com elevado grau de similaridade quando comparado com peças reais (Figura 2). Portanto, podemos inferir que a clonagem de peças ósseas utilizando compósito à base de sulfato de cálcio hemihidratado pode ser uma alternativa para obtenção de peças tridimensionais



VI Seminário de Iniciação Científica

Pesquisa na Amazônia: Novos cenários

📅 27 a 29 de Outubro de 2020

📍 On-line pela plataforma Google Meet







numa abordagem construtiva e sensorial para aprender anatomia. Acredita-se que, além de despertar a atenção do estudante para tal tarefa, certamente aumente sua carga cognitiva no momento da realização desse tipo de atividade (Dehoff et al., 2011).

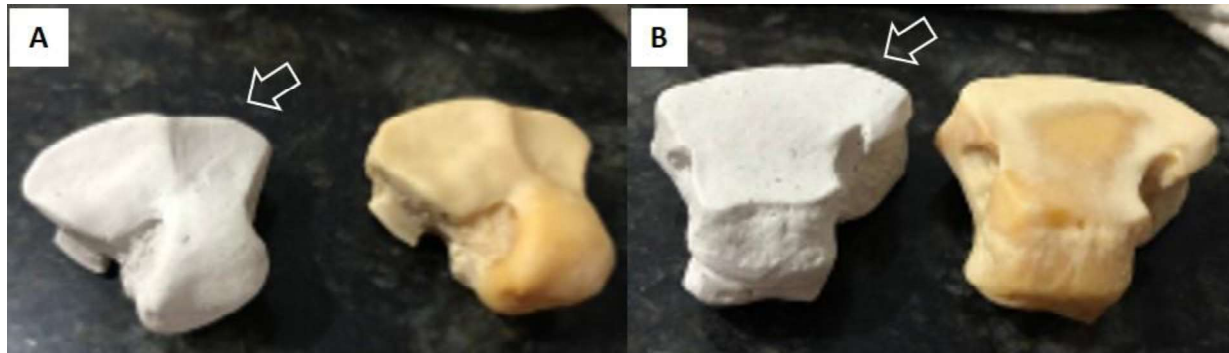


Figura 2. Obtenção de réplica ou “clone” do terceiro osso do carpo equino. (A) Vista dorsal. (B) Vista ventral. Seta branca indica a peça anatômica “clonada”.

No Brasil, existem empresas que comercializam simuladores veterinários em tamanho real para estudo e treinamento de diversas técnicas em animais (Civiam, 2019). Da mesma maneira, ossos artificiais fabricados em poliuretano rígido já são comercializados para utilização em aulas práticas a respeito de anatomia descritiva de algumas espécies de animais domésticos como caninos, felinos e equinos (Nacional Ossos, 2019). No entanto, o destaque aqui é dado à confecção artesanal de modelos anatômicos utilizando materiais sintéticos de baixo custo. Além disso, o ensino da anatomia veterinária vem sendo repensado nos últimos anos, buscando-se introduzir novas tecnologias que substituam, pelo menos em parte, o tradicional método baseado em cadáveres macerados ou fixados. Tal complementação visa a atender anseios das comissões de ética no uso de animais (CEUA), além de perpassar por possíveis questões ambientais reduzindo a geração de resíduos químicos e preservando a saúde dos indivíduos envolvidos nessas práticas (Simão & De Melo, 2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O protocolo desenvolvido neste estudo demonstrou ser viável para a obtenção de modelos anatômicos ósseos tridimensionais de qualidade. O produto obtido (peça anatômica “clonada”) foi gerado a partir de matérias sintéticas de fácil obtenção, manuseio e baixo custo.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, Y.K.; Zavarize K.C.; Medeiros, L.S.; Bombonato, P.P. Avaliação do uso da glicerina proveniente da produção do biodiesel na conservação de peças anatômicas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 1, p. 115-118, 2013.
- Civiam. Simuladores Veterinários. Disponível em: <http://www.civiam.com.br/civiam/index.php/simulacao-veterinaria.html>>. Acesso em 30 maio 2019.
- Dehoff, M. E.; Clark, K. L.; Meganathan, K. Learning outcomes and student-perceived value of clay modeling and cat dissection in undergraduate human anatomy and physiology. *Advances in physiology education*, v. 35, n. 1, 2011, pp. 68-75.



Konig, H.E.; Liebich H.G. *Anatomia dos Animais domésticos*. 4ª ed. São Paulo: Artmed, 2011.

Massari, C.H.A. L.; Schoenau, 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, p. 25-32, 2018.

Nacional Ossos. Linha Veterinária. Disponível em: <<http://ossos.com.br/loja/veterinaria.html>>. Acesso em 30 maio 2019.

Rodrigues H. 2010. *Técnicas Anatômicas*. 4th ed. GM Gráfica e Editora, Vitória, ES. 269p.

Simão, V. T. C.; De Melo, M. I. V. Inovação Tecnológica no ensino da anatomia veterinária. *Sinapse Múltipla*, v. 4, n. 1, 2015, pp. 63.