

TÉCNICA DE CRIODESIDRATAÇÃO EM CORAÇÃO OVINO

GARCIA, Maurem Lopes¹
JÚNIOR, Sandro Alex Gonçalves Jacinto¹
MOREIRA, Maria Fernanda Silva¹
SEVERO, Gabrielly Carvalho^{1*}
SILVA, Carolina Carôcho¹

LOPES CORADINI, Marcia Goulart²
VAN DER LINDEN, Liana de Salles²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: O preparo e uso de peças anatômicas para estudos é comum na área acadêmica e científica da medicina veterinária. É com frequência que pesquisadores buscam por novos métodos de preparo e conservação dessas peças. Um dos métodos encontrados e mais utilizados é a crio desidratação. O intuito desta técnica é preparar peças anatômicas, preservando o máximo possível de suas características, ou seja, sua cor, textura, tamanho, consistência dos tecidos e flexibilidade. É uma técnica que utiliza seções de congelamento e descongelamento, e uma vantagem desse processo é o fácil manuseio e ausência de cheiro forte. Este trabalho aborda o método de crio desidratação, como é realizado, suas vantagens e desvantagens, com descrição detalhada do procedimento como um todo.

Palavras-chave: conservação, características, criodesidratação.

ABSTRACT: The preparation and use of anatomical pieces for studies is common in the academic and scientific area of veterinary medicine. Researchers often look for new methods of preparing and preserving these pieces. One of the methods most used is ~freeze-drying~. The purpose of this technique is to prepare anatomical pieces, preserving as much of their characteristics as possible, their color, texture, size, consistency of the fabrics and flexibility. It is a technique that uses sections of freezing and thawing, and na advantage of this process is the easy handling and absence of strong smell. This work addresses the freeze-drying method, how it is performed, its advantages and disadvantages, with a detailed description of the procedure as a whole.

Keywords: conservation, characteristics, freeze-dryind.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

1 Introdução

Há mais de cinco mil anos existe a preocupação quanto à conservação de peças anatômicas para os envolvidos na área da anatomia. A utilização de cadáveres é um dos métodos mais utilizados, pois contribui na aprendizagem, melhorando a compreensão e assimilação da disciplina.

O principal objetivo dessas técnicas é manter a peça anatômica com suas características morfológicas, tão próximas quanto à de um animal vivo, ou seja, sua cor, textura, tamanho, consistência dos tecidos e flexibilidade.

O método mais utilizado para a conservação de cadáveres e peças anatômicas é a formalização a qual, baseia-se na utilização do formaldeído (formol) na concentração de 5-20%, como fixador e conservador. O formaldeído tem como principal vantagem o baixo custo, entretanto, existe vários fatores negativos em sua utilização tais como: peso excessivo, escurecimento e rigidez excessiva das peças. Além das desvantagens citadas, o formol ainda causa irritação das mucosas causando um forte ardor nos olhos e narinas, sendo também uma substância classificada como cancerígena. Além de ser prejudicial à saúde ele trás sério risco ambiental.

Devido ao grande número de desvantagens de se utilizar o formol, muitas técnicas vêm sendo executadas com o intuito de verificar suas Vantagens. Podemos citar a crio desidratação, glicerinação, injeção de látex e injeção de vinilite seguido de corrosão.

A crio desidratação é uma técnica que utiliza seções de congelamento e descongelamento resultando em peças anatômicas conservadas sem odor, leves e de fácil manuseio. Essa é uma técnica que nos proporciona muitas vantagens, algumas delas são: fácil acondicionamento e não há necessidade de fixadores como o formol.

Diante do exposto, o trabalho tem o propósito de utilizar a técnica de crio desidratação em um coração ovino, para fins didáticos, da Faculdade IDEAU de Bagé- RS.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

2 Desenvolvimento

Nesta parte do trabalho será detalhado o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Criodesidratação

Segundo Kremer, R; Schubert, J.M; Bonfíglio, N.S. (2011) adesidratação, também conhecida como reação de desidratação, é aquela reação química ou processo físico-químico que implica perda de água. Em se tratando de uma reação química, é aquela que implica perda de pelo menos uma molécula de água da molécula reagente. Se tratando de processo físico-químico, trata-se da perda do conteúdo de água presente num material sem alterar a composição molecular do material resultante do processo. Reações de desidratação são um subconjunto de reações de eliminação.

A finalidade desta técnica anatômica é a de diminuir a atividade de água, feito isso é possível reduzir e até eliminar populações de microrganismos decompositores (Kremer, R; Schubert, J.M; Bonfíglio, N.S. 2011)

Segundo Kremer, R; Schubert, J.M; Bonfíglio, N.S. (2011) A técnica de desidratação, conhecida também por criodesidratação, se mostra uma alternativa eficiente para a conservação de peças individuais e de animais inteiros, pois é desnecessário o uso do formol e da glicerina, que são técnicas conhecidas por se obter uma aproximação das características reais das peças. Uma característica inevitável da técnica de desidratação é a contração dos tecidos, isto se dá devido a perda total de água da peça utilizada, contudo apresenta poucas e pequenas deformações em algumas estruturas devido a retração tecidual, fazendo com que esta técnica seja amplamente utilizada na esfera acadêmica.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

2.1.2 Anatomia

Segundo LOURENÇO et al. (2020) o coração é um órgão muscular que bombeia sangue para o corpo através do sistema circulatório. Ele está localizado no mediastino, envolto por um saco seroso de duas camadas denominado pericárdio. O mesmo tem o formato de uma pirâmide quadrangular. O coração tem cinco superfícies: base (posterior), diafragma (inferior), esternocostal (anterior), e superfícies pulmonares direita e esquerda.

O coração possui algumas margens: direita, esquerda, superior e inferior. A margem direita é a menor parte do átrio direito, que se estende entre as veias: cava superior e inferior. A margem esquerda é formada pelo ventrículo esquerdo e pela aurícula esquerda, a margem superior na vista anterior é formada por ambos os átrios e suas aurículas, a margem inferior é marcada pelo ventrículo direito (LOURENÇO et al., 2020)..

Segundo LOURENÇO et al. (2020) na anatomia do coração, encontramos : aorta, aorta descendente, ápice do coração, artéria carótida, artéria circunflexa, artéria coronária, artéria interventricular anterior, artéria marginal, artéria pulmonar, artéria subclávia direita e esquerda, átrio direito, átrio esquerdo, bicúspide válvula (mitral), cordão tendíneo, músculo cardíaco, músculos papilares, septo, válvula atrioventricular (tricúspide), válvula aórtica, válvula pulmonar, veia cava superior, veia cava inferior, veia pulmonar esquerda, ventrículo direito e ventrículo esquerdo.

2.1.3 Fisiologia

Segundo MOREIRA (2020) coração é órgão vital do corpo, fundamental do sistema circulatório. Ele mantém o organismo vivo, ele transporta o sangue pelo corpo através das veias e artérias, é responsável também pelo transporte de oxigênio e nutrientes às células.

O mesmo sofreu grandes variações através dos tempos. Seu tamanho varia a partir do sexo, idade, físico e hábitos de vida. Geralmente é maior nos machos do que nas fêmeas (MOREIRA, 2020).

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

Nele estão presentes quatro válvulas que asseguram a fluidez do sangue em um único sentido, durante o movimento de contração do músculo, duas válvulas se abrem para que o sangue seja empurrado para o pulmão ou corpo, enquanto as outras duas se fecham para impedir a passagem de sangue pela direção errada. Contêm também quatro câmaras que funcionam em pares, os ventrículos esquerdos e direito (cavidade inferior) e os átrios direito e esquerdo (cavidade superior) (MOREIRA, 2020).

Segundo MOREIRA (2020) o sangue que é rico em gás carbônico é levado através da veia cava superior e a veia cava inferior ligadas ao átrio direito. O responsável pela grande circulação é o lado esquerdo, a partir dele que o sangue é distribuído para todo corpo. O lado direito é responsável pela chamada pequena circulação, que é a corrente sanguínea entre o coração e o pulmão. No pulmão existirá a troca do sangue venoso para o sangue arterial.

Segundo MOREIRA (2020) o sangue arterial se infiltra no átrio esquerdo pelas veias pulmonares e passa pela válvula mitral infiltrando-se no ventrículo esquerdo. A pressão sanguínea presente no veículo esquerdo direciona o sangue para a válvula aórtica, para a artéria aorta e fará que o sangue arterial chegue a todos os vasos e tecidos do corpo.

2.1.4 Histologia

O coração está coberto externamente por um epitélio pavimentoso simples, o qual se apoia e uma fina camada de tecido conjuntivo, que constitui o epicárdio. A camada subepicárdica de tecido conjuntivo frouxo contém veias, nervos e gânglios nervosos. O tecido adiposo que geralmente envolve o coração se acumula nessa camada (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2017).

Nódulos de cartilagem fibrosa são encontrados em determinadas regiões desse esqueleto fibroso. As válvulas cardíacas consistem em um arabouço central de tecido conjuntivo denso (contendo colágeno e fibras elásticas), revestindo em ambos os lados por uma camada endotélio. As bases das válvulas são presas aos anéis fibrosos do esqueleto cardíaco (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2017).

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

O coração é um órgão muscular cuja parede é composta de endocárdio, miocárdio e epicárdio. A espessura e a composição da parede variam, sendo mais espessa nos ventrículos e mais fina nos átrios. Predomina a camada média da musculatura cardíaca, o miocárdio. As valvas de tecido conjuntivo coberto por endotélio são extensões do endocárdio. As regiões cardíacas, incluído a base da aorta e o tronco pulmonar, bem como também os orifícios e o septo interventricular, são sustentadas pelo esqueleto cardíaco. Esse esqueleto pode estar na forma de tecido conjuntivo irregular denso, fibrocartilagem, cartilagem hialina ou osso, e varia com a idade e entre indivíduos (BACHA et al., 2003).

2.2 Material e Métodos

Para a realização deste trabalho, foi utilizado um animal da espécie ovina, raça corriedale, do sexo feminino de aproximadamente 2 anos.

Todos os processos realizaram-se na residência dos alunos os quais são integrantes do grupo do projeto de aperfeiçoamento teórico prático (PATP). O órgão utilizado foi retirado de animal de abate.

No dia três de outubro ocorreu o abate da ovelha, onde usamos facas, recipientes de material plástico e água.

Logo após o abate, foi retirado o coração, ele foi lavado em água corrente para limpeza e em seguida foi congelado.

O processo de cri desidratação iniciou-se com ciclos de congelamento 72 horas e descongelamento 24 horas, repetindo-se por 10 ciclos.

O coração foi congelado e descongelado 10 vezes, para que ele perdesse peso, e também fosse ficando cinza que é o resultado de suas células morrendo. Ele iniciou o processo com o peso de 445g e ao final das 10 sessões ele estava pesando 179g.

Para finalizar, aplicamos verniz no órgão para conservar ele inteiro.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

2.3 Resultados e Discussão

A preparação do processo de crio desidratação foi feita a partir do uso de órgão natural de animal de abate, que permite um melhor manuseio e aprendizado dos alunos. Para que tenha um bom preparo, a primeira etapa é evitar o uso de animais com alguma cardiopatia; a segunda consiste no abate bem feito; e por último à retirada correta do órgão para que tenhamos um órgão perfeito a visualização e manuseio.

O processo de retirada do coração do ovino mostrou-se satisfatório, visto que obtivemos um órgão bem integro e completo.

O processo de crio desidratação foi satisfatório, usamos apenas o processo de congelar e descongelar o coração ovino. O formol não foi utilizado, pois vimos uma desvantagem em usa-lo por ser uma substância que causa mau ao meio ambiente e a nossa saúde.

Os resultados que obtivemos com o congelamento a -6 graus e descongelamento em temperatura ambiente foram bons, visto que o órgão perdeu bastante peso, que era o nosso objetivo.

Ao final de todo esse processo, aplicamos verniz no coração para sua conservação, o que se mostrou bem satisfatório como esperávamos.



¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

Figura 1 – Coração logo após abate do ovino.

Fonte: Gabrielly Carvalho, 2020.criodesidratação.

Figura 2 – Coração descongelado após cinco sessões de

Fonte: Gabrielly Carvalho, 2020



Figura 3 – Coração descongelado após dez sessões de criodesidratação.

Fonte: Maria Fernanda Moreira, 2020.

3 Conclusão

Tendo em vista a metodologia empregada para a realização da técnica de conservação de órgãos, conforme descrito pelos autores citados, o grupo de acadêmicos conclui que o Projeto de Aperfeiçoamento Teórico e Prático, se mostra como uma excelente forma de aplicação da metodologia ativa. De forma, que conduz os alunos ao emprego prático dos conceitos pesquisados/aprendidos.

É possível concluir, que o processo de crio desidratação aplicada conjunta com a disciplina de anatomia auxiliou os discentes ao melhor entendimento da técnica, e também da correta conservação de órgãos.

Desta forma acreditamos que o trabalho ora apresentado, condiz com a metodologia e o intuito da proposta do Projeto apresentado para os acadêmicos do segundo semestre do curso de Medicina Veterinária.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



REFERÊNCIAS

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

JUNQUEIRA, Luiz C., CARNEIRO, José. Histologia Básica - Texto & Atlas, 13ª edição. Guanabara Koogan, 06/2017.

KIMURA, A. K. E.; CARVALHO, W. L. Estudo da relação custo x benefício no emprego da técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação por formol. Trabalho de Conclusão de Curso de Extensão em Higiene Ocupacional, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP., 2010. 30p.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com

KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

KREMER, R.; SCHUBERT, J. M.; BONFÍGLIO, N. S. Crio desidratação de vísceras do canal alimentar no preparo de peças anatômicas para estudo veterinário. PUBVET, Londrina, v. 5, n. 13, ed. 160, Art. 1081, p. 1-7, 2011.

KRUG, L.; PAPPEN, F.; ZIMMERMANN, F.; DEZEN, D.; RAUBER, L.; SEMMELMANN, C.; ROMAN, L.I. & BARRETA, M.H. Conservação de peças anatômicas com glicerina loira. In: I Mostra de Iniciação Científica – I MIC. Anais... Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia, SC, p. 1-6, 2011.

LOURENÇO, Rafael. KEN HUB, 2020. Disponível em:
< <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/coracao> >. Acesso em: 19/08/2020

TÉCNICA DE CRIODESIDRATAÇÃO APLICADA A ÓRGÃOS CAVITÁRIOS E PARENQUIMATOSOS. Priscila v. d. L Dilli, André Cruzati, Althen Teixeira Filho, Vicente de P. J. Guarenti. (Departamento de Morfologia, Instituto de Biologia, UFPel).

TORTORA, GJ. Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. 4ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

¹ Discentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2- Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Medicina Veterinária, Nível I 2020/2 Centro Universitário IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: gabicarvalho000142@gmail.com