

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA CARDIOVASCULAR: ANATOMIA E FISIOLOGIA

ZANOLETE, Évelyn Ribeiro¹
CARDOSO, Leandro Gutierrez¹
PARADEDA, Luana Cassal¹
RODRIGUES, Pedro Galiuzzi¹
CORADINI, Márcia Goulart Lopes²
SIMÕES, Michele da Rosa Scholant²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: Este trabalho utiliza a técnica de criodesidratação para produzir uma peça sintética do sistema cardiovascular de um equino, visando o estudo anatômico na medicina veterinária. O Sistema cardiovascular é responsável por manter a circulação do sangue em todo o corpo, garantindo que oxigênio, nutrientes e hormônios sejam distribuídos para todas as células, enquanto produtos de resíduos são removidos. Este sistema é composto principalmente por diversos organismos, como o coração, os vasos sanguíneos (artérias, veias e capilares) e o próprio sangue. Conhecer o padrão normal das estruturas cardiovasculares é importante para compreender aspectos anatômicos, cirúrgicos e de diagnóstico, determinando padrões de normalidade no equino, onde há grande variação de forma e distribuição de estruturas anatômicas.

Palavras-chave: Equino, criodesidratação, peça anatômica, veterinária.

ABSTRACT: This work uses the cryodehydration technique to produce a synthetic piece of the cardiovascular system of an equine, aiming at the anatomical study in veterinary medicine. The cardiovascular system is responsible for maintaining blood circulation throughout the body, ensuring that oxygen, nutrients, and hormones are distributed to all cells, while waste products are removed. This system is mainly composed of several organisms, such as the heart, blood vessels (arteries, veins and capillaries) and the blood itself. Knowing the normal pattern of cardiovascular structures is important to understand anatomical, surgical and diagnostic aspects, determining normality patterns in the equine, where there is great variation in shape and distribution of anatomical structures.

Keywords: Equine, cryodehydration, anatomical part, veterinary.

1 INTRODUÇÃO

O estudo anatômico existe há mais de 5 mil anos com o uso de cadáveres animais, sendo uma atividade importante para todo estudo anatômico. Consiste num método conhecido em todo o mundo, como o processo de mumificação pelos egípcios, tendo aperfeiçoado as habilidades que teriam sido importantes em estudos posteriores da anatomia animal na Medicina Veterinária. Objetivou-se com este trabalho produzir uma peça sintética para o

¹ Discentes do Curso (nome do Curso), Nível X 201X/X- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

estudo, por meio da criodesidratação. A espécie animal escolhida foi o equino, animal de companhia. Conhecer o padrão normal das estruturas cardiovasculares é importante para compreender aspectos anatômicos, cirúrgicos e de diagnóstico, determinando padrões de normalidade no equino, onde há grande variação de forma e distribuição de estruturas anatômicas.

Os equinos têm uma longa história de domesticação e interação com os seres humanos. O processo de domesticação dos cavalos, em particular, transformou a sociedade humana, sendo um dos fatores que contribuíram para o desenvolvimento de civilizações. O cavalo (*Equus ferus caballus*), que descende de espécies selvagens de equinos, passou a ser domesticado em torno de 4.200 a.C., provavelmente na Ásia Central, em regiões como o atual Cazaquistão. Esse processo aconteceu após os humanos já terem começado a domesticar outros animais, como ovelhas, cabras e cães.

O Sistema cardiovascular é responsável por manter a circulação do sangue em todo o corpo, garantindo que oxigênio, nutrientes e hormônios sejam distribuídos para todas as células, enquanto produtos de resíduos são removidos. Este sistema é composto principalmente por diversos organismos, como o coração, os vasos sanguíneos (artérias, veias e capilares) e o próprio sangue.

As peças anatômicas são fundamentais para o estudo da anatomia, pois permitem que estudantes e profissionais de saúde compreendam a estrutura e o funcionamento do corpo humano de maneira visual e prática. Elas oferecem uma experiência direta com a anatomia real, facilitando o aprendizado sobre a localização, forma, e relação entre os órgãos, tecidos e sistemas. O uso dessas peças reais, melhora a compreensão de doenças, lesões e técnicas cirúrgicas, sendo essencial na formação.

O conhecimento sobre o sistema cardiovascular é essencial na medicina veterinária porque ele afeta diretamente a saúde e o bem-estar dos animais, além de ter uma abordagem humanizada que considera o impacto emocional e ético no cuidado com os pets e os animais de produção.

2 DESENVOLVIMENTO

O objetivo deste trabalho é aperfeiçoar o conhecimento teórico e prático do Sistema Cardiovascular de um neonato equino, que por ficar órfão (falecimento da mãe durante o parto), e não ingerir colostro corretamente, acabou vindo a óbito.

Por meio desta pesquisa, buscamos analisar a estrutura anatômica, explorando a forma que o órgão age no sistema. Para os estudantes da área da veterinária é crucial ter o contato com os animais desde o primeiro momento, aprofundar técnicas e saber lidar com qualquer forma de manejo na área.

Por meio de uma técnica avançada de preservação, na qual se chama criodesidratação, que visa manter a integridade estrutural e visual de tecidos biológicos, órgãos ou corpos inteiros para fins educacionais e científicos. Esse processo é utilizado para preservar peças anatômicas por longos períodos.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 O Sistema Cardiovascular:

O sistema cardiovascular consiste em uma imensa rede de vasos, que se dividem entre veias, artérias e capilares. Esses vasos possuem a função de transportar o sangue do corpo para o coração e do coração para o corpo, que flui por conta das contrações rítmicas do miocárdio. O principal objetivo do sistema cardiovascular é o fornecimento de oxigênio e nutrientes aos diferentes tecidos do organismo. Nesse sentido alguns órgãos são essenciais para que ocorra essa circulação:

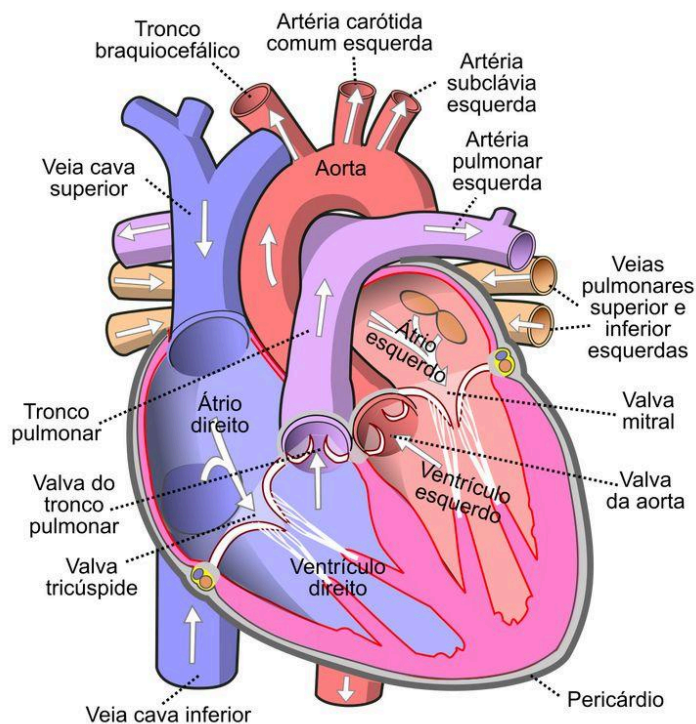
- O sangue – meio de transporte de O_2 , nutrientes, resíduos metabólicos, etc.;
- O leito vascular – sistema de tubos complacentes responsável pela condução do sangue;
- O coração – bomba pulsátil responsável pela manutenção do fluxo sanguíneo nos vasos. (WANDERLEY, 2005, p.18).

O sistema cardiovascular também possui um papel importante na homeostasia, que é responsável pela manutenção da constância do ambiente de líquido intersticial que circunda as células do corpo de um animal. Além do oxigênio e dos nutrientes, esse sistema também realiza o transporte de hormônios, leucócitos, plaquetas, eletrólitos e calor, os quais são estreitamente controlados para manter a homeostasia. (REECE, 2017, p.277).

2.1.2 O coração:

O coração é um órgão oco, dividido em lado direito e esquerdo, com quatro cavidades: dois átrios (átrio direito e esquerdo) e dois ventrículos (ventrículos direito e esquerdo), ele funciona como uma bomba que distribui o sangue pelo corpo. Este órgão possui válvulas que garantem o fluxo unidirecional do sangue e fazem a comunicação dos átrios com os ventrículos. Neste órgão, estão ligadas as cavidades por onde passam o sangue: artérias e veias. As veias trazem o sangue não oxigenado (CO_2) do corpo para o coração e as artérias levam o sangue oxigenado (O_2) do coração para o corpo. Porém existem exceções: o coração possui uma artéria que transporta sangue venoso (sangue não oxigenado) e quatro veias que transportam sangue arterial (sangue oxigenado).

Figura 1: Anatomia do Coração



Fonte:

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b2/Diagram_of_the_human_heart_\(cropped\)_pt.svg/1280px-Diagram_of_the_human_heart_\(cropped\)_pt.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b2/Diagram_of_the_human_heart_(cropped)_pt.svg/1280px-Diagram_of_the_human_heart_(cropped)_pt.svg.png)

O coração está localizado na cavidade torácica no mediastino, entre as cavidades pleurais esquerda e direita e protegido pelas costelas, desde o terceiro até o sexto espaços intercostais. A face dorsal está horizontalmente alinhada com a parte média da primeira costela, e a face ventral encontra-se no esterno. O eixo longitudinal da silhueta cardíaca tem orientação vertical no equino, quase vertical nos ruminantes e progressivamente mais oblíqua no suíno, no cão e no gato. A parte dorsal do coração é conhecida como base e é formada pelos átrios e pelos principais vasos que entram no coração, chamadas veias, e as que saem conhecidas como artérias. Os principais vasos tendem a manter o coração em uma posição relativamente fixa dorsalmente, enquanto a parte ventral está livre no pericárdio. (REECE, 2017, P.277).

2.1.3 A circulação do sangue:

De acordo com Cinnamon L. VanPutte (2016), falando da circulação do sangue, seria mais conveniente falar do fluxo do sangue no coração um lado de cada vez, porém é importante compreender que a contração dos átrios e dos ventrículos ocorre ao mesmo tempo.

O sangue não oxigenado do corpo, através da circulação sistêmica, chega ao átrio direito passando pela veia cava superior. Em seguida o sangue passa para o ventrículo direito, passando pela válvula tricúspide, após o miocárdio realizar as contrações que impulsionam o sangue dentro do coração. A contração do ventrículo direito, então, empurra o sangue contra a valva tricúspide, forçando-a a fechar, e contra a válvula semilunar pulmonar, forçando-a a abrir, permitindo assim que o sangue entre no tronco da artéria pulmonar. Logo em seguida o sangue passa pela artéria pulmonar em seu trajeto para o pulmão onde fará a troca gasosa.

O sangue, agora oxigenado, retorna do pulmão para o átrio esquerdo através das veias pulmonares. O sangue passa do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo após a abertura da valva bicúspide, e a contração atrial esquerda completa o enchimento ventricular. A contração do ventrículo esquerdo empurra o sangue contra a valva bicúspide, fechando-a, e contra a válvula semilunar aórtica, abrindo-a e permitindo que o sangue chegue à aorta.

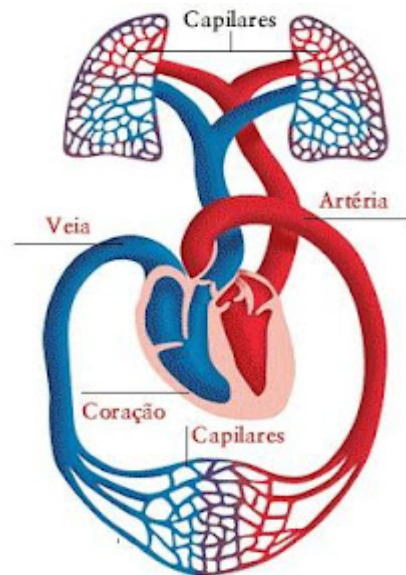
Após passar pela aorta o sangue se distribui pelo corpo nutrindo e oxigenando os diferentes tecidos do organismo. (VANPUTTE, 2016, p.675)

o coração por sua vez possui um ciclo cardíaco:

- Diástole: período de relaxamento durante o qual o coração se enche de sangue.
- Sístole: período de contração do coração.

A circulação pode ser dividida em pequena e grande circulação. A pequena circulação, também denominada de circulação pulmonar, se inicia no ventrículo direito, percorre as artérias pulmonares chegando até os pulmões, de onde volta para o coração pelas veias pulmonares até o átrio esquerdo. Como notado, a pequena circulação é importante porque ela promove a oxigenação do sangue e a remoção do CO₂. Já a grande circulação, também denominada de circulação sistêmica, se inicia no ventrículo esquerdo, percorre a aorta e chega até os tecidos. Dos tecidos, o sangue é levado pelas veias de volta ao coração até o átrio direito. Esta circulação tem a importante função de suprir os órgãos e tecidos com os nutrientes e O₂, e remover os dejetos metabólicos e CO₂.

Figura 2: circulação sanguínea do corpo.



Fonte: <https://fabidemiquei.blogspot.com>

Como o coração bombeia sangue pela circulação de maneira pulsátil, as pressões nas artérias mais próximas a ele são obviamente maiores e oscilam. À medida que se distanciam do coração, as artérias vão amortecendo os sinais pulsáteis de modo que o fluxo passa de intermitente a contínuo e as pressões ficam cada vez menores, chegando a 0 mmHg próximo às veias cavas. Essas mudanças são de suma importância, especialmente nos capilares, pois facilitam a difusão de substâncias entre o sangue e os tecidos. (DOS SANTOS, 2007)

2.1.4 Técnicas de Conservação

2.1.4.1 Criodesidratação

TEIXEIRA et al. (1991) e TEIXEIRA et al. (1996), descreveram uma nova técnica de conservação de estruturas anatômicas através da desidratação de músculos, vísceras ocas e parenquimatosas, onde as estruturas foram congeladas e descongeladas repetitivamente. A base desse procedimento de criodesidratação consiste no fato de que seções de congelamento lento (-17°C) formam cristais de gelo que destroem as paredes da célula, tornando fácil a liberação de líquido intersticial e intracelular. Ao mesmo tempo, a expansão do volume da água congelada, provoca nos tecidos, microfissuras e afastamento do tecido conjuntivo, que possibilitam a eliminação da água quando a peça for descongelada.

Segundo KREMER et al (2011, p. 3 e 4), a técnica obedece a uma sequência de seis procedimentos. O primeiro consiste na remoção do órgão, sendo preferível a escolha de um animal magro, pois camadas de gorduras mais espessas podem dificultar a desidratação. Na sequência é feita a lavagem da peça anatômica e logo em seguida é iniciado o processo de fixação. Nesse momento deve-se colocar algodão ou tecido no interior do órgão e condicioná-lo da melhor forma possível, para preservação de sua forma. Em seguida deve-se imergir totalmente o órgão em solução de formol a 10%, o tempo de submersão pode variar de acordo com o tamanho da peça. No quarto passo, após a fixação, o material deve ser lavado em água corrente e a dissecação mais minuciosa da peça deve ser iniciada.

Para enfim começar o processo de desidratação a peça preenchida com algodão deve ser envolta em sacos plásticos escuros e ser submetida a sessões de congelamento em freezer na temperatura de -17°C e descongelamento em temperatura ambiente. Quando a peça perder aproximadamente 70% de seu peso ela estará pronta.

Como procedimento final a peça deverá ser envernizada. Recomenda-se a utilização de verniz fosco em spray, onde deverão ser aplicadas finas camadas com intervalos de secagem.

2.1.4.2 Formol

Atualmente, o método mais empregado para a conservação de peças anatômicas é a formolização, na qual utiliza-se o formaldeído (“formol”) como fixador e conservador. Essa substância apresenta como principal vantagem o baixo custo. Entretanto, existem vários fatores negativos advindos de sua utilização, tais como: elevado peso das peças (devido ao encharcamento) e rigidez excessiva. Devido a sua volatilidade provoca odor repulsivo,

irritação das mucosas, além de ser comprovadamente prejudicial à saúde, ocasionando efeitos cancerígenos (KRUG et al., 2011).

2.1.4.3 Glicerinação

Para KRUG et al. (2011), os protocolos de glicerinação foram as maiores alternativas para a substituição do formol. O fato de essa substância ser inodora a preocupação quanto a irritação das mucosas não existe, além do fato de não ser uma substância cancerígena e ter o nível de contaminação muito inferior ao do formol quanto ao meio ambiente. A glicerina passou a ser utilizada devido à sua ação fungicida e bactericida, deixando também a coloração que ela dá as peças mais próximas do real, maior leveza devido a desidratação que a técnica causa, longo período de conservação e possibilita fácil visualização e identificação de estruturas detalhadas.

2.1.4.4 Plastinação

Técnica que se resume em cinco passos principais: Fixação da peça anatômica, dissecação da peça para destacar o que se quer observar, lavagem do material, imersão das peças em tanques de acetona para a retirada total da água e lipídios e imersão no polímero de sua escolha até total impregnação. Em alguns casos essa impregnação ocorre em câmaras a vácuo (PETRUS, 2017).

2.2 Material e Métodos

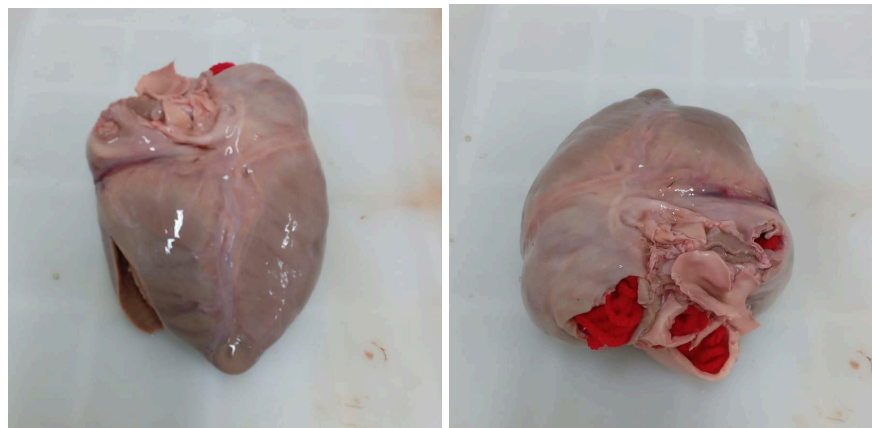
Este Projeto de Aperfeiçoamento Teórico Prático (PATP) foi desenvolvido conforme orientações de professores coordenadores.

Para a realização da parte prática foi utilizado o coração de uma potranca que morreu na madrugada do dia 30 de julho de 2024, no Hospital Veterinário São Francisco, da Faculdade IDEAU. As causas da morte estão relacionadas à falta de anticorpos, pois o neonato não havia ingerido o colostro da mãe. O órgão foi devidamente retirado no dia seguinte, fazendo um corte ventral e abrindo a caixa torácica, podendo assim, fazer a remoção do coração e, logo após, congela-lo no freezer do necrotério. Para esse procedimento se fez uso de bisturi, faca e alicate, os envolvidos na incisão e na remoção do órgão fizeram o devido uso das luvas.

No dia 28 de agosto de 2024 o órgão foi retirado do freezer para descongelar e poder ser iniciado os procedimentos da criodesidratação. No dia seguinte (29/08/2024) o coração foi lavado e pesado antes de ser colocado no formol. O peso da peça anatômica, ao início dos procedimentos, foi de 1,980Kg.

Após essa lavagem e pesagem, o órgão foi preenchido com fios de novelo de trico, para que durante o banho em formol não perdesse seu volume estrutural (Figura 2). Após ter sido feito o preenchimento das cavidades do coração, ele foi depositado em um recipiente onde foi imerso em formol 10% por 24 horas, procedimento este que visa a eliminação de bactérias decompositoras e a conservação da peça, além disso foi observada uma ligeira troca de coloração, onde o coração utilizado ficou mais escuro.

Figura 3: lavagem e preenchimento das cavidades.



Fonte: CARDOSO L. faculdade IDEAU, Bagé, RS, 2024.

A primeira seção da criodesidratação foi iniciada no dia 21/09/24, onde se optou por fazer um congelamento de 48 horas e um descongelamento de 72 horas. No primeiro congelamento o órgão permaneceu em um recipiente de plástico fechado durante as determinadas 48 horas e foi retirado do freezer no dia 23/09/24, o processo de descongelamento foi feito em temperatura ambiente e na sombra.

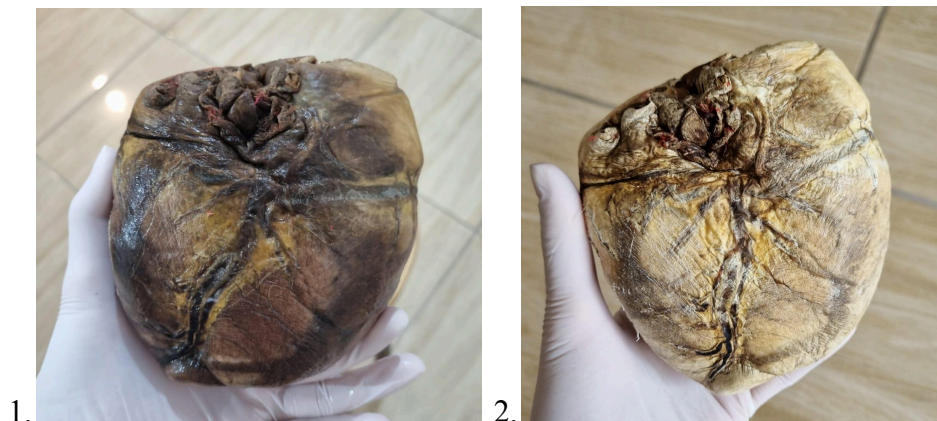
Após a primeira seção houve uma busca por informações com as professoras e foi determinada a troca da duração dos períodos de congelamento e descongelamento que passaram a ser 24 horas e 48 horas, respectivamente. A troca foi feita com o objetivo de uma melhor utilização do tempo disponível para a conclusão do trabalho. Sendo assim, no dia

26/09/24 o órgão foi trocado de recipiente, para um saco preto, e o tempo de congelamento passou a ser de 24 horas e o de descongelamento passou a ser 48 horas.

Na continuidade dos procedimentos a peça foi perdendo seu peso inicial por conta da desidratação causada pelo procedimento, apesar da perda de peso constante e os evidentes resultados observados a cada seção, foi necessário realizar mais três seções com leves alterações.

Ao final da 10ª seção o coração ainda apresentava algum peso líquido e uma certa umidade, por tanto, foi aconselhado pela Profª. Michele da Rosa que fossem feitas mais seções com o mesmo tempo de congelamento e descongelamento, porém com a alteração de manter a peça anatômica exposta ao sol durante o descongelamento. Como indicado, foi feito e observou-se que durante o descongelamento a peça diminuiu seu peso com muito mais eficiência além de adquirir uma tonalidade mais opaca.

Figura 4: comparação dos procedimentos.



Fonte: PARADEDA L. Bagé, RS, 2024.

Na primeira imagem o coração já estava nas últimas seções de criodesidratação e, apesar da constante perda de peso, observa-se que ele ainda apresentava muito líquido que precisava ser removido, além de estar evidentemente escuro. Já na segunda imagem, apresenta-se a mesma peça anatômica após duas seções de criodesidratação com descongelamento exposto ao sol. A peça perdeu líquido de forma muito mais rápida e reverteu sua coloração escura para uma mais opaca, permitindo uma melhor análise das estruturas anatômicas do órgão.

Foi dado por concluído o procedimento de criodesidratação do coração ao fim das 13 sessões, pois chegou-se a um resultado satisfatório da peça anatômica, permitindo que ela seja utilizada para fins acadêmicos de estudo.

2.3 Resultados e Discussão

A técnica de criodesidratação consiste na confecção de peças anatômicas através da diminuição da concentração de água nos tecidos devido ao congelamento e descongelamento repetido. Por resultar, na maioria das vezes, em peças com mínimas deformações e menor do peso devido a retração tecidual, representa uma alternativa interessante para o estudo anatômico de diversas estruturas.

Em termos de discussão, notou-se que não foi suficiente as 10 sessões recomendadas pelos artigos. Após não ter desidratado por completo, foram feitas mais 3 sessões de congelamento e descongelamento no sol, assim alcançando o objetivo final do trabalho.

Após alcançar o objetivo final, o órgão ficou completamente desidratado, com um resultado excelente. A desidratação no sol auxiliou para que as células que ainda estavam escurecidas secarem por completo, obtendo sucesso.

Planilha1: acompanhamento dos resultados das seções de criodesidratação.

Data	Peso	Procedimento
29/08	1.980kg	O órgão foi imerso em formol 10% por 24h
21/09	1.980kg	1º Congelamento por 48h em recipiente de vidro
23/09	1.823kg	Descongelamento, troca do recipiente para um saco preto e seções definidas para 24h de congelamento e 48h de descongelamento.
26/09	1.823kg	2º Congelamento
27/09	1.666kg	Descongelamento
29/09	1.666kg	3º Congelamento
30/09	1.509kg	Descongelamento

02/10	1.509kg	4° Congelamento
03/10	1.352kg	Descongelamento
05/10	1.352kg	5° Congelamento
06/10	1.196kg	Descongelamento
08/10	1.196kg	6° Congelamento
09/10	1.039kg	Descongelamento
11/10	1.039kg	7° Congelamento
12/10	882g	Descongelamento
14/10	882g	8° Congelamento
15/10	725g	Descongelamento
17/10	725g	9° Congelamento
18/10	568g	Descongelamento
20/10	568g	10° Congelamento
21/10	475g	Descongelamento. Observou-se que o órgão ainda apresentava algum peso líquido, além de possuir uma certa umidade, optou-se, por tanto, por mais duas seções com o descongelamento feito diretamente ao sol.
23/10	475g	11° Congelamento
24/10	399g	Descongelamento no sol.
26/10	399g	12° Congelamento
27/10	288g	Descongelamento no sol.
29/10	288g	13° Congelamento
30/10	130g	Descongelamento no sol.
31/10	130g	Peça anatômica pronta e devidamente conservada por desidratação.

Figura 5: resultado final da criodesidratação.



Fonte: PARADEDA L. Bagé, RS, 2024.

3 CONCLUSÃO

Depois de um longo período de pesquisas, conversas e debates, estudos e práticas, o presente PATP, se conclui obtendo resultados positivos em todos os seus trabalhos, proporcionando um trabalho de excelência e qualidade a ser apresentado. Na realização do projeto os discentes puderam estudar e compreender sobre a anatomia e fisiologia deste órgão, que além vai servir para compor o acervo do laboratório de anatomia da Faculdade IDEAU de Bagé, agregando positivamente na formação dos alunos de medicina veterinária e no conhecimento geral para a sociedade em que convivem por meio das atividades externas realizadas.

REFERÊNCIA

REECE, William O. **Dukes: Fisiologia dos animais domésticos**. Grupo GEN, 2017. Acesso em: 05 de set. 2024.

VANPUTTE, Cinnamon L. **Anatomia e fisiologia de Seeley**. AMGH, Porto Alegre, 2016. Acesso em: 05 de set. 2024.

WANDERLEY, André Leite. **Sobre a dinâmica do sistema cardiovascular**. Recife, 2005.
Acesso em 05 de set. 2024.

TEIXEIRA, A.; TEIXEIRA FILHO, A.; GUARENTI, V. P. J. Desidratação de músculos no preparo de peças anatômicas. **Revista Brasileira de Ciências Morfológicas**, v. 7/8, n. 2/1, p. 45-47, 1991.

TEIXEIRA FILHO, A.; GUARENTI, V. P. J.; TEIXEIRA, A.; CARAMBULA, S. F.; CRUZATI, A.; BRUCKER, P. F. The cryodehydration technique applied to cavitary and parenchymatous viscera. **Brazilian Journal of Morphological Sciences**, v. 13, n. 2, p. 177-180, 1996.

KREMER, R., SCHUBERT, J.M. e BONFÍGLIO, N.S. **Criodesidratação de vísceras do canal alimentar no preparo de peças anatômicas para estudo veterinário**. PUBVET, Londrina, V. 5, N. 13, Ed. 160, Art. 1081, 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. Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia, SC, p. 1-6, 2011.

PETRUS, A. Plastinação: Conheça a técnica para preservação de órgãos. Disponível em: <<http://minasfazciencia.com.br/2017/12/22/plastinacao-conheca-a-tecnica-para-preservacaod-orgaos/>>. Acesso em: 05 de set. 2024.

DOS SANTOS, Márcio Roberto Viana. **Fisiologia do sistema cardiovascular**. Disponível em: <[http://Fisiologia_Básica.pmd\(ufes.br\)](http://Fisiologia_Básica.pmd(ufes.br))>. Acesso em: 05 de set. 2024.

ANEXOS

TERMO DE AUTENTICIDADE

PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO

Évelyn Ribeiro Zondete, Leandro Gutierrez Ferraz
Cardoso, Luana Cassol Paradedo e Pedro Rodrigues
Golozzi alunos do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária, do Instituto de Desenvolvimento Educacional de
Bagé declaramos ter o pleno conhecimento do regulamento e normas referentes ao Projeto de
Aperfeiçoamento Teórico e Prático e que o realizamos pelo próprio esforço e sem plágio de obras
literárias, sob orientação dos Professores
Roberto Bianchi, Márcio Goulart Lopes Coradini e
Michele do Roso Scheloni Simões Declaramos, ainda, ter o pleno conhecimento que
poderemos sofrer sanções legais na esfera civil e penal, caso seja comprovado o plágio e/ou aquisição
de trabalhos concluídos, além do prejuízo de medidas de caráter educacional.

Bagé (RS), 25 de novembro de 2014

Acadêmicos

Assinatura

Luana Cassol Paradedo
[Assinatura]
[Assinatura]

Professores

Assinatura

