



Um novo conceito na formação!



CONSERVAÇÃO DE UM CORAÇÃO BOVINO - TÉCNICA DE CRIODESIDRATAÇÃO

BALINHAS, Eduardo D'avila¹

GARCIA, Bruna Remeling¹

GUEDES, Ana Julia Carvalho¹

MARTINS , Andryélli Jardim¹

PORTO, Vinicius Siemionko¹



➤ INTRODUÇÃO

O ensino anatômico baseia no uso de peças anatômicas preservadas, onde as mesmas são tratadas com variados métodos de conservação. A criodesidratação é uma técnica de preservação de tecidos, a mesma utiliza baixas temperaturas para desidratar amostras biológicas, mantendo suas características estruturais e anatômicas. Durante esse processo, o tecido é submetido ao congelamento e descongelamento. Sendo uma alternativa eficiente e segura para o ensino e estudo anatômico, proporcionando peças de alta qualidade e longa durabilidade para análise e manipulação. Considerando isso, o propósito deste projeto foi aplicar a metodologia de criodesidratação para o estudo da conservação de órgãos, explicar e conduzir o processo de desidratação de uma peça anatômica da espécie bovina, para o uso didático pedagógico, auxiliando no ensino e aprendizado dos estudantes do curso de Medicina Veterinária da Faculdade IDEAU de Bagé.



➤ REFERENCIAL TEÓRICO

- Anatomia do sistema circulatório

O sistema circulatório é composto pelo sistema cardiovascular e linfático. O sistema cardiovascular inclui o coração, vasos sanguíneos (artérias, veias e capilares) e tem como funções principais o transporte de nutrientes, oxigênio, hormônios e a remoção de resíduos metabólicos. Ele é dividido em duas circulações: pulmonar (lado direito e pulmões) e sistêmica (lado esquerdo e órgãos do corpo). O sistema linfático, por sua vez, coleta a linfa, transporta lipídios do intestino e facilita a circulação de linfócitos e imunoglobulinas, entregando-a ao sangue nas veias próximas ao coração.



- Vasos sanguíneos

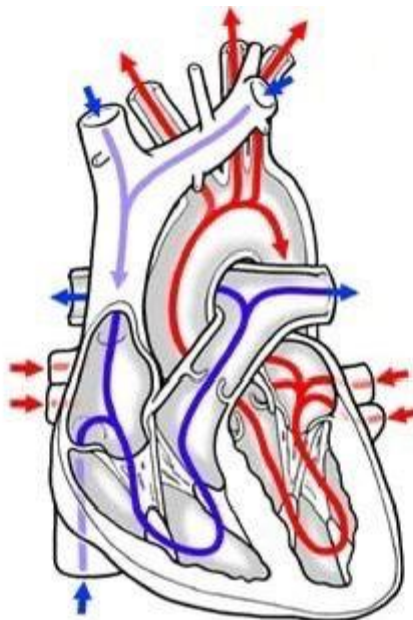
O coração bombeia o sangue através dos vasos sanguíneos, classificados em veias e artérias.. As veias possuem três camadas: túnica íntima, túnica média e túnica adventícia. Elas se dividem em veias de pequeno, médio e grande calibre.

A veia cava é dividida em duas partes: cranial e caudal. Ambas se conectam ao átrio direito. A veia porta transporta sangue do aparelho digestivo para o fígado, e as veias pulmonares levam sangue oxigenado ao átrio esquerdo.

O sangue, representa de 7 a 10% do peso corporal, é responsável pelo transporte de oxigênio e outras substâncias. O sangue desoxigenado retorna ao coração pelas veias cava, vai para o ventrículo direito, é impulsionado para os pulmões, e, após ser oxigenado, retorna ao átrio esquerdo, passando para o ventrículo esquerdo e sendo bombeado para a circulação sistêmica pela artéria aorta.



- Caminho do sangue pelo coração.



Fonte: MATTOS, 2024

- Métodos de conservação de órgãos

- Formol

Essa substância oferece vantagens como baixo custo e alta capacidade de penetração nos tecidos. Entretanto sua utilização apresenta desvantagens, como o aumento do peso da peça e a rigidez dos tecidos, além disso libera um odor forte, causando irritação nas mucosas.

- Glicerinação

A glicerina desidrata as células e atua como fungicida e bactericida. Esta técnica permite uma preservação eficaz das peças anatômicas, tendo como vantagens a leveza dos espécimes após o processo, a manutenção da morfologia próxima ao estado original e a preservação da coloração.



- Criodesidratação

é uma técnica de preservação anatômica que utiliza sessões de congelamento e descongelamento para desidratar tecidos, resultando em peças secas, leves e sem odor. Assim facilitando seu manuseio e conservação.

A técnica fundamenta-se primeiramente de que o congelamento lento da água presente no interior das células provoca a expansão da mesma, sendo assim formando cristais de gelo grande o suficiente para romper a membrana plasmática. Além disso, apresenta baixo custo de produção e oferece simplicidade tanto na execução do procedimento, quanto no armazenamento da peça.



➤ **Material e Métodos**

O método de criodesidratação, foi aplicado na seguinte ordem: dessecação, pesagem, fixação em formol (72 horas), sessões de congelamento (48 horas) e descongelamento (24 horas) e após o término a peça anatômica foi posta em uma caixa de vidro para seu armazenamento. Primeiramente, o órgão foi pesado em uma balança digital (Urano US 15/5), pesando 1.825 kg, e posteriormente foi submetido a imersão no formol.



- Coração pesado pela 1ª vez; Imersão do coração no formol.



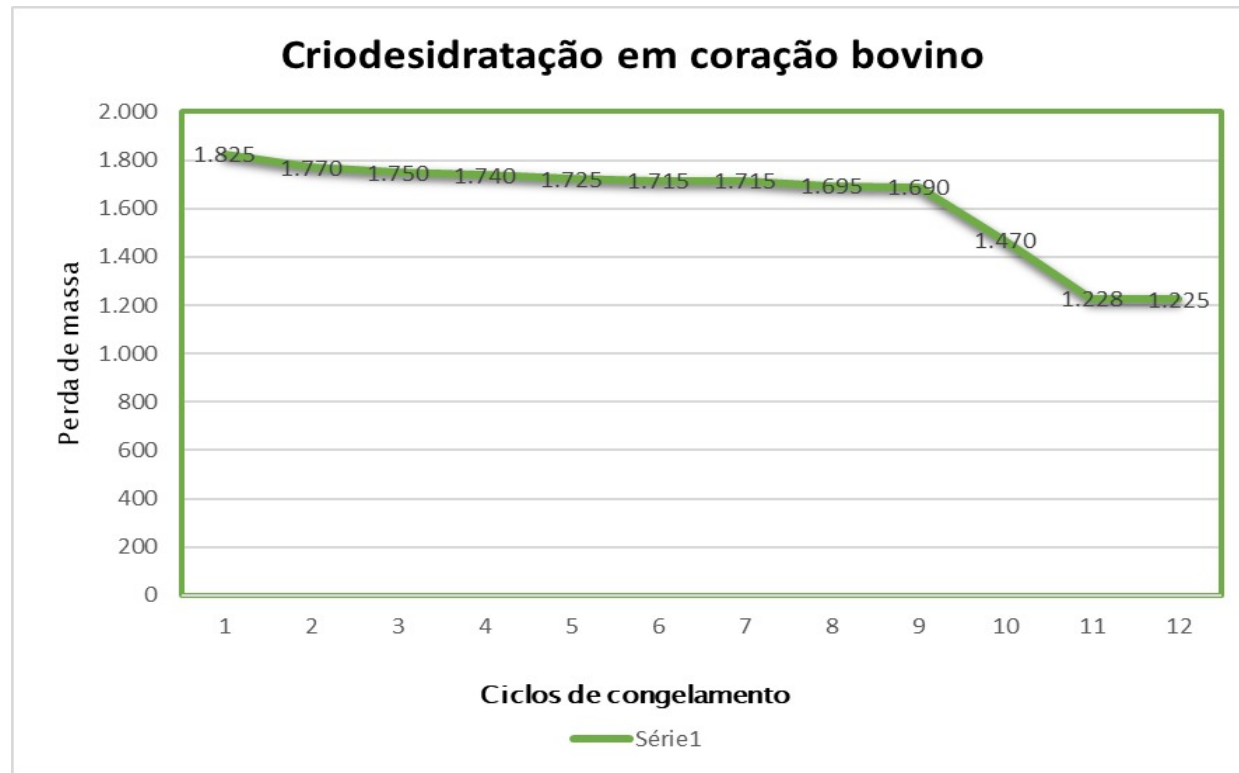
Fonte: MARTINS A., 2024, Bagé, RS.

- Na etapa de fixação a peça anatômica foi submetida a imersão em formol concentrado 10%. Durante o procedimento foram utilizados EPIs. Posteriormente a fixação, a peça foi lavada em água corrente para a retirada do excesso de formol e deu-se início a técnica de criodesidratação, que consiste no processo de congelamento, descongelamento e pesagem da peça até a estabilização do peso.



Fonte: MARTINS A., 2024, Bagé, RS.

➤ Resultados e Discussão



Como pode ser visto no gráfico, a peça teve uma diferença de perda de peso significativa diante aos outros ciclos, pois utilizamos uma alternativa descrita por Brum et al (2021), onde a mesma fala que o processo da perda de água, mostra-se mais eficiente quando exposto ao sol.

- Peça finalizada



Fonte: MARTINS, A., 2024, Bagé, RS.

➤ CONCLUSÃO

Os resultados obtidos evidenciaram que o método de criodesidratação aplicado à conservação de um coração bovino alcançou os objetivos estabelecidos. A técnica demonstrou eficiência ao preservar a morfologia anatômica do órgão, mantendo sua estrutura tridimensional e características externas, além de apresentar benefícios como fácil aplicação, custo reduzido e compatibilidade com a uso didático, com a diminuição do uso de formol, assim sendo uma prática menos prejudicial à saúde. Porém, entretanto, se demonstrou um método que exige um tempo maior de preparo comparado a outras técnicas.



O desenvolvimento do presente trabalho contribuiu para a compreensão e aprendizagem sobre as técnicas de conservação de peças anatômicas, assim como possibilitou o entendimento sobre a anatomia e fisiologia do sistema circulatório de um bovino. Conclui-se que a criodesidratação constitui uma alternativa sustentável para o ensino de anatomia veterinária, oferecendo um recurso didático de alta qualidade e menor impacto ambiental. A peça finalizada foi incorporada ao acervo do laboratório de anatomia animal do Instituto de Desenvolvimento Educacional de Bagé – Faculdade IDEAU, atendendo ao aprendizado em aulas de Medicina Veterinária.

