

**ESTUDO DA ANATOMIA DE UM CORAÇÃO BOVINO E APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO EM
FORMOL**

FALCÃO, MANUELA DE FREITAS¹
GOMES, NICOLAS BONET¹
PALMA, CARLOS EDUARDO ALVES GUTERRES¹
SANTOS, JOSÉ PEDRO PEREIRA DOS¹
CORADINI, MARCIA GOULART LOPIS²
SIMÕES, MICHELE SCHOLANT²
BIANCHI, ELOISA²

RESUMO: O estudo da FISILOGIA nos centros acadêmicos é de grande valia para o médico veterinário e estudante bem como outros profissionais da área. Entretanto, este estudo se torna resumido, visto que mesmo sendo inúmeras as espécies a serem estudadas, convencionou-se ao equino, bovino, cães e gatos como espécies modelos para todas as outras. Sendo assim, realizou-se o estudo de um coração bovino. Para esse trabalho foram usadas apenas duas simples etapas, a parte da dissecação e a aplicação do reagente químico. A desidratação do coração bovino representa uma forma de apresentar o mesmo de forma limpa, para uma compreensão da estrutura do órgão, sendo fundamental para estudos e pesquisas da medicina veterinária. Neste trabalho foi usado o processo de desidratação do órgão onde foi usada técnicas para retirar os resquícios de tecidos e gorduras, deixando fácil de ser visualizado, depois dessa etapa feita, foi introduzido a aplicação do formol. Para essa etapa foi separado o formol e a água, foi diluído o formol na água, em seguida iniciou-se a aplicação no órgão, sendo da parte interna até a parte externa do coração.

Palavras-chave: Coração, Bovino, Dissecação

ABSTRACT: The study of Physiology in academic centers is of great value to veterinarians and students as well as other professionals in the area. However, this study becomes summarized, since even though there are numerous species to be studied, the horse, cattle, dogs and cats were agreed as model species for all the others. Thus, a bovine heart was studied. For this work, only two simple steps were used, the dissection part and the application of the chemical reagent. The dehydration of the bovine heart represents a way of presenting it in a clean way, for an understanding of the structure of the organ, being fundamental for studies and research in veterinary medicine. In this work, the process of dehydration of the organ was used, where techniques were used to remove the remnants of tissues and fats, making it easy to be visualized, after this step was done, the application of formaldehyde was introduced. For this stage, formaldehyde and water were separated, with

Keywords: Heart, Bovine, Dissection.

1 INTRODUÇÃO

A anatomia bovina, apontada por sua complexidade e importância em diversas áreas da medicina veterinária e da indústria pecuária, tem estimulado um interesse crescente entre pesquisadores e profissionais do meio rural. Este estudo utiliza o conhecimento detalhado de seu sistema esquelético, muscular, digestivo, respiratório, circulatório entre outros. O conhecimento dessas estruturas é extremamente essencial para pesquisas aprofundadas de estudantes, médicos veterinários e profissionais da área animal, para uma melhora no manejo desses animais.

O sistema cardiovascular é composto pelo coração, sistema vascular sanguíneo e o sistema vascular linfático. Sendo o sistema vascular sanguíneo, o que desempenha maior função, formado pelo coração, artérias, vasos capilares e veias.

A preparação do órgão bovino envolve várias técnicas muito utilizadas em laboratórios como, desidratação, dessecação e a complementação de substância química. Este trabalho se propõe a um estudo bem aprofundado e a explorar de forma extensiva e precisa os processos de desidratação e dessecação do órgão. Estes processos são fundamentais para a preparação e preservação, aumentando a durabilidade para inspeção e amostras biológicas, esses métodos têm em vista reduzir o teor de umidade dos tecidos do coração, permitindo a análise essencial da morfologia e histologia deste órgão.

O objetivo do trabalho foi um estudo mais aprofundado sobre a anatomia bovina e a utilização da técnica de conservação que requer um estudo preciso para a aplicação das técnicas utilizadas nesse processo de dissecação.

2 DESENVOLVIMENTO

O coração bovino é um órgão que desperta um grande interesse nos estudos biológicos, suas características apresentam um formato triangular e uma capa de gordura densa grande e tem por função bombear o sangue para todo o corpo .

A desidratação e o uso de substâncias químicas são precisos para complementar o estudo e o andamento do trabalho, é fundamental compreender e visualizar a estrutura deste órgão antes de ser trabalhado. Essa é uma etapa fundamental para a remoção excessiva dos líquidos e gorduras localizadas no interior e exterior do órgão, procurando preservar a originalidade de sua estrutura e prevenindo sua decomposição. Essas condições resultam em uma estrutura bem detalhada, definida e rígida .

O uso do reagente químico deve ser muito bem estudado e medida antes de iniciar as aplicações no órgão, esse procedimento ajuda na preservação e modificação dos tecidos. Visto que provocam uma grande ameaça na estrutura, deixando ele mais enrugado com um aspecto mais ressecado e murcho, possibilitando e melhorando a visibilidade tanto na parte interna quanto na parte externa do órgão, tornando acessível e facilitando o propósito e o desenvolvimento do estudo .

2.1 Referencial Teórico

2.2 Anatomia do Coração

O coração é um órgão muscular vital, localizado na cavidade torácica, entre os pulmões e ligeiramente inclinado para a esquerda, em uma posição que o protege e otimiza sua funcionalidade. Envido por uma membrana protetora chamada pericárdio, o coração possui duas camadas: a camada externa, que é fibrosa e fornece proteção, e a camada interna, que é serosa e secreta líquido pericárdico, reduzindo o atrito durante os batimentos. anatomicamente.

O coração possui cinco faces ou superfícies: a base, também conhecida como face ou superfície posterior e as faces diafragmática (inferior), esternocostal (anterior) e pulmonares (laterais) direita e esquerda. Ele possui ainda quatro margens ou bordas:

- A margem direita é um pequeno segmento do átrio direito, que se estende entre as veias cavas superior e inferior.
- A margem esquerda é formada pelo ventrículo esquerdo e pela aurícula esquerda.
- A margem superior é formada por ambos os átrios e suas respectivas aurículas.
- A margem inferior é marcada pelo ventrículo direito.

Internamente, o coração é dividido em quatro câmaras: dois átrios (direito e esquerdo) e dois ventrículos (direito e esquerdo).

2.3 Átrios

Os átrios são as câmaras superiores do coração que desempenham um papel essencial na eficiência do bombeamento cardíaco. O átrio direito recebe sangue venoso desoxigenado vindo através das veias cava superior e inferior, já o átrio esquerdo recebe sangue oxigenado dos pulmões através das veias pulmonares e o encaminha ao ventrículo esquerdo através da válvula mitral. Eles garantem que o sangue flua adequadamente para os ventrículos antes da contração ventricular. Além disso, os átrios contribuem para a regulação do volume e da pressão do sangue, funcionando como uma espécie de "reservatório" que facilita a dinâmica da circulação sanguínea. Essas estruturas, embora simples, são fundamentais para o funcionamento harmônico do coração e, consequentemente, para a saúde cardiovascular como um todo. (Autor: Dr. Rafael Lourenço do Carmo • Revisor: Dra. Catarina Chaves 30 de Outubro de 2023)

2.4 Ventrículos

Os ventrículos são as câmaras inferiores do coração que tem paredes musculares mais espessas em comparação com os átrios, o ventrículo esquerdo possui a parede mais espessa do coração, refletindo a necessidade de gerar uma pressão significativa para bombear o sangue oxigenado para todo o corpo, já ventrículo direito tem a função de bombear o sangue desoxigenado para os pulmões, onde ocorre a oxigenação. Suas paredes são mais finas do que as do ventrículo esquerdo, já que a pressão necessária para enviar o sangue apenas para os pulmões é menor do que a exigida para a circulação sistêmica. Os ventrículos são essenciais para a manutenção da circulação sanguínea. Eles garantem que o sangue flua eficientemente para os pulmões e para todo o corpo, adaptando a força de bombeamento de acordo com as necessidades fisiológicas. Qualquer disfunção ventricular pode levar a sérias complicações, como insuficiência cardíaca, o que destaca a importância de manter a saúde cardíaca. (Autor: Dr. Rafael Lourenço do Carmo • Revisor: Dra. Catarina Chaves 30 de Outubro de 2023)

2.1.2 Coração Bovino

O coração bovino é um órgão, cujo sua estrutura é dividida por quatro câmaras, sendo dois átrio (direito e esquerdo) e dois ventrículos (direito e esquerdo). Pesa cerca de 1,4 kg e tem por altura em média de 50 cm. É um órgão muscular situado no mediastino, ou seja, na parte interior do saco pericárdico, onde fica a maior massa cardíaca no hemotórax esquerdo. Tem por função bombear o sangue para todo o corpo. É constituído por uma massa contráctil, do miocárdio, revestido interiormente por uma membrana fina, o endocárdio, é envolvido por um saco fibro-seroso, o pericárdio (AUTOR, ANO).

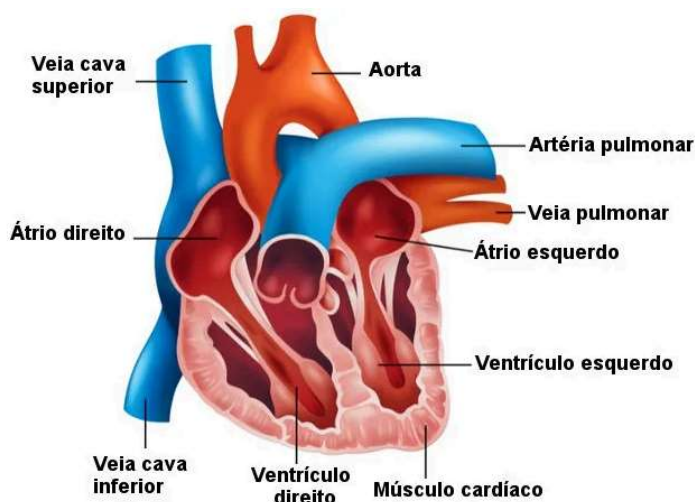
Quais são as diferenças entre os átrios e os ventrículos?

Uma das principais diferenças entre os átrios e os ventrículos é a função que desempenham no coração. Enquanto os átrios são responsáveis por receber o sangue que retorna ao coração, os ventrículos são responsáveis por bombear o sangue para fora do coração e para o resto do corpo.

Além disso, os átrios são mais finos e têm uma parede muscular menos espessa do que os ventrículos. Isso ocorre porque os átrios têm a função de apenas receber o sangue, enquanto os ventrículos precisam bombear o sangue com força suficiente para garantir sua distribuição por todo o corpo.

Em resumo, os átrios desempenham um papel fundamental na regulação do fluxo sanguíneo e na manutenção da pressão sanguínea, enquanto os ventrículos são responsáveis por bombear o sangue para fora do coração. Ambas as câmaras trabalham em conjunto para garantir que o sangue seja distribuído de forma eficaz para todas as partes do corpo.

Figura 1: Anatomia do coração.



Fonte: Coração: função, camadas, cavidades e válvulas - Mundo Educação

2.1.3 Preservação

A preparação da preservação do órgão foi um processo prático, podendo se dizer muito tranquilo, porém requer muito cuidado, responsabilidade e atenção, pois foi utilizado um reagente químico tóxico. Teve início com a limpeza, retirando todos os tecidos, nervos e gorduras indesejadas. A limpeza do órgão iniciou-se com a retirada de gorduras, nesse processo foi utilizado o bisturi, o algodão e a pinça para a retirada dos líquidos e coágulos de sangue acumulados. após esse procedimento concluído, o órgão já estava limpo, ou seja, pronto para receber o reagente químico. Foi concluído esse processo com a aplicação do reagente químico. Na dissecação foi utilizado formol diluído com água, deixando apenas 10% de formol, para a aplicação do formol foi utilizado máscara e luva intrilicas, próprias para esse processo, totalizando com órgão em ótimo estado de preservação.

2.2 Material e Métodos

O ensino biológico desempenha um papel importante nesse estudo, foi utilizado uma principais formas de preparação desse órgão:

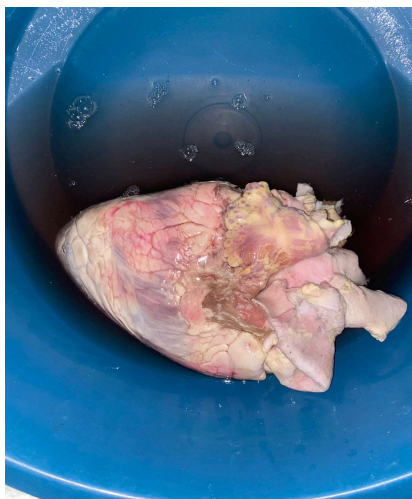
2.2.1 Dissecção

A dissecção é uma técnica de preservação do órgão muito usada em laboratórios para análises e observações. Através da dissecção foram identificadas e estudadas as principais estruturas anatômicas. Foi utilizado bisturi para a retirada de gorduras indesejadas, após esse processo, colocamos o órgão em uma bacia grande com água, deixando de molho em torno de 30 a 40 minutos para facilitar a retirada de resquícios de sangue acumulado nas veias internas, foi trocada aproximadamente 3 vezes a água. Após essa primeira etapa, passou para a etapa de utilização do reagente químico.

2.2.2 Reagente químico (formol)

Foi manipulado o formol diluído com água, deixando apenas 10% de formol, sendo assim, 100ml de formol para cada 1 litro de água, ao total foram utilizados 5 litros dessa substância química. Para a aplicação foi tomado muito cuidado e utilizando materiais próprios para o manuseio. As aplicações foram iniciadas na parte interna do órgão, deixando um intervalo de tempo de 5 em 5 horas para cada aplicação em torno de uns 10 dias, após esse processo pronto, partiu-se para a parte externa do coração, deixando o mesmo prazo de tempo de cada aplicação do reagente químico. Após o órgão ter absorvido todo o formol, foi finalizado limpando os resquícios de líquidos que restaram.

Figura 2: Coração imerso em solução com formol a 10%.



Fonte: GOMES, N, B., 2024. Bagé-RS

2.2.3 Finalização

Para a finalização, foi retirado todos os resquícios de líquidos, de sangues acumulados e tecidos indesejados que restaram do processo do reagente químico. Para se concluir esse procedimento, foi necessário a utilização de papel toalha, algodão quadrado e pinça para a limpeza do interior do órgão, deixando ele com aspecto mais seco e desidratado. Após esse processo finalizado partimos para a última parte, colocamos o órgão em uma estrutura quadrada de vidro para melhorar a visibilidade, possibilitando e facilitando o estudo, a apresentação e a observação.

2.3 Resultados e Discussão

Pode-se observar que os procedimentos utilizados na dissecação e a aplicação de formol mostraram um desempenho na preservação da anatomia do coração bovino. A estrutura anatômica foi preservada, permitindo uma análise rígida das câmaras e dos vasos associados. Foi visto que a correta medida e porcentagem de formol é muito importante para evitar deformações, desgaste e garantir a originalidade e a melhor visibilidade das estruturas internas e externas do órgão.

A importância deste estudo influencia na contribuição para o ensino de anatomia e pesquisas veterinárias, servindo como um recurso importante tanto para estudantes quanto para profissionais da área. O estudo aprofundado da anatomia bovina é fundamental para o desenvolvimento de práticas de manejo mais eficientes, que promovem uma porcentagem maior de saúde e o bem-estar dos animais. Este estudo capacita os futuros veterinários a diagnosticar e tratar condições de saúde com maior precisão, contribuindo assim para uma pecuária mais sustentável e responsável.

Este trabalho destaca muito a importância da preservação adequada do órgão para o avanço do conhecimento para propósitos de estudos, considerando a necessidade de técnicas precisas de dissecação. Essas abordagens garantem que a anatomia do coração bovino seja preservada em sua melhor forma, permitindo uma análise retratada e rigorosa. A preservação cuidadosa não apenas facilita o estudo das estruturas anatômicas, mas também contribui para a compreensão dos entendimentos fundamentais para a prática veterinária.

A análise dos resultados revela que os métodos empregados na dissecação e no uso de formol desempenham um papel crucial na preservação da anatomia do coração bovino, permitindo uma visão detalhada das câmaras cardíacas e dos vasos sanguíneos. A precisão na aplicação da solução de formol, com as devidas concentrações e proporções, é essencial para evitar deformações ou desgastes das estruturas, assegurando a integridade e a visibilidade das partes internas e externas do órgão. A importância dessa preservação vai além do âmbito acadêmico, tendo implicações diretas na prática veterinária, especialmente no diagnóstico e tratamento de doenças cardíacas em bovinos. Além disso, o estudo reforça a relevância de técnicas de dissecação adequadas como ferramentas essenciais no ensino de anatomia veterinária, capacitando os profissionais da área a tomarem decisões mais informadas e promovendo avanços nas práticas de manejo animal. Dessa forma, a preservação correta e cuidadosa do coração bovino não só aprimora o aprendizado dos estudantes, mas também contribui significativamente para o avanço da medicina veterinária, refletindo diretamente em um cuidado mais eficiente e responsável com a saúde animal.

Tabela coração ao longo do tempo:

data pesagem	situação	peso
7 de setembro	Estava sem procedimento.	1,4 kg
20 de setembro	congelado	1,5 kg
1 de outubro	finalizado	1,2 kg

3 CONCLUSÃO

Os resultados desse trabalho proporcionam um estudo mais aprofundado e completo sobre esse órgão, podendo compreender mais sobre a anatomia do coração. O coração bovino é um órgão muito satisfatório de ser trabalhado, estudado e observado, possibilitando discutir sobre o assunto, tirar dúvidas, gerar um maior conhecimento, ter uma boa visualização mais detalhada de cada veia e átrio na parte interna e externa, despertando o interesse em conhecer cada vez mais esse estudo.

Esse é um estudo rigoroso, e requer muita dedicação, disponibilidade e responsabilidade, cada etapa requer um tempo para serem cumpridos os devidos objetivos alcançados. Esse projeto demonstrou a importância do estudo da anatomia, fisiologia e principalmente da área da preservação e do cuidado com o órgão estudado, cada etapa exige muita paciência e determinação para que nada saia fora do contexto desejado.

Além disso, o coração bovino é um órgão muito estudado e almejado em laboratórios para fins de pesquisas e estudos, assim nos deixando cada vez mais interessados pelo conteúdo e pela parte praticada da anatomia.

O estudo da anatomia e fisiologia veterinária especialmente por meio da dissecação e preservação do órgão, desempenha um papel importante no desenvolvimento acadêmico e profissional dos estudantes de medicina veterinária. A experiência de trabalhar com um coração bovino, desde a preparação inicial até dissecação e técnicas de preservação do órgão, proporcionou aos alunos uma oportunidade valiosa de aprendizagem teórica e prática, sendo assim, os alunos puderam aprofundar seu conhecimento sobre a anatomia e fisiologia dos bovinos, compreendendo o sistema cardiovascular e suas relações com outros sistemas. Além disso, a realização da dissecação permitiu uma maior familiaridade com as técnicas cirúrgicas e o manejo adequado dos instrumentos que foram utilizados, preparando-os para futuras práticas clínicas e cirúrgicas.

Esse estudo também destaca a importância da aplicação de métodos precisos e cuidados contínuos ao lidar com órgãos biológicos, como o coração bovino, que exige atenção a detalhes para garantir a preservação de sua anatomia e funcionalidade. A habilidade de realizar dissecações bem-sucedidas, aliada ao conhecimento sobre técnicas de conservação, permite aos alunos não apenas entender a estrutura e o funcionamento do órgão, mas também preparar-se para lidar com desafios práticos em sua futura carreira veterinária. A prática direta com o coração bovino também proporciona uma compreensão mais profunda das condições patológicas que podem afetar o sistema cardiovascular, o que é fundamental para o diagnóstico e o tratamento de doenças cardíacas em bovinos.

Além disso, a interação com esses modelos anatômicos estimula o raciocínio crítico e a resolução de problemas, habilidades essenciais para profissionais da medicina veterinária. Em última análise, o estudo rigoroso e a preservação do coração bovino formam a base para o desenvolvimento de competências clínicas avançadas, fundamentais para a prática veterinária de excelência, garantindo que os futuros profissionais estejam bem preparados para contribuir para a saúde e o bem-estar dos animais de produção.

REFERÊNCIA

Atena Editora: Passo Fundo - RS. Acesso em 21/09/2024.

[HTTPS://ATENAEDITORA.COM.BR/CATALOGO/DOWLOAD-POST/88387](https://atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/88387)

Brazilian journal of development: Acesso em 27/09/2024.

[HTTPS://OJS.BRAZILIANJOURNALS.COM.BR/OJS/INDEX.PHP/BRJD/ARTICLE/VIEW/26717](https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26717)

RIBEIRO, Naassom, A, S. **Distal Library.** São Paulo. Acesso 27/09/2024.

[HTTPS://WWW.TESES.USP.BR/TESES/DISPONIVEIS/10/10134/TDE-21092010-134933/EN.PHP](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/TDE-21092010-134933/EN.PHP)

KIMURA, Adriana, K. Araraquara - SP. Acesso em 27/09/2024.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43206018/formol-libre.pdf?1456766442=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAdriana_Kimie_Kimura_Wanderson_Luis_de_C.pdf&Expires=1727464604&Signature=ImjVBAkTyeVIPKH5hY-V~N8no10FK69mPIyGV35Zjqy2TR-o5gH6uwXv7IjIhHGzWbaWNd0qMdj8DxUK7CN5tX8v0TJIHGq8pWxw~P7k5~3gpiP7Kt0vCD62Z1ltjNnDRtyfyrGwIxYkK97Cx3Qe-KOnY8S2442C2YsYKdMdYATR8V3dAgRldPhgePGOFbjrN53om5gWrKLtecwRFXr~yI24cbq56tYcNY6NsNcBfQnKkKJGX7DI~UN9xOjZerPdX6viYQCfVO8LE4~BFGfz2NzsSfRuGjQt1FRqcL1MU0GSf-Ez7ysJ0YFBgYL~L~I1XIKTRK99bAU11KyhhbjSlw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

SALOIO, Jonas, A. **Conic semesp.** Acesso em 27/09/2024.

<https://conic-semesp.org.br/anais/files/2020/trabalho-1000005352.pdf>

SANTOS, Jefferson Andrade Dos. Acesso em 15/11/2024.

<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/viewFile/17947/12025>



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ

