

Avaliação tensiométrica de jejuno suíno a fresco e conservado em solução salina.

Autores: Marina Rodrigues da Silva¹, Antonio Fernando Bariani Junior²

Colaboradores: Caroline Amábile de Abreu³, Patricia Orlandini Gonçalves⁴

^{1,2,3,4}Centro Universitário Barão de Mauá

¹marinarrsilva@gmail.com, ²antonio.bariani@baraodemaua.br

Resumo

A busca por meios que promovam a conservação de peças anatômicas tanto para estudo como para treinamento cirúrgico se faz necessária. O presente trabalho procurou avaliar a eficácia da conservação de jejuno suíno de 12 animais em solução salina durante 60 dias e comparação com o tecido à fresco, não sendo encontrado diferença estatística entre animais conservados, concluindo-se método viável, possibilitando sua utilização.

Introdução

A conservação dos tecidos vem sendo utilizada constantemente para auxiliar nas práticas cirúrgicas, geralmente sendo tecidos compostos principalmente de colágeno e utilizadas de forma a servir de estrutura nas cirurgias (BARIANI JUNIOR, 2021).

Dentre esses tecidos, utiliza-se a pele, sendo esta composta pelo epitélio superficial, uma camada fibra elástica resistente que se sobrepõe a um estrato de tecido conjuntivo frouxo, suportando boa carga de tração (KONIG, H. E. 2010).

Os testes biomecânicos permitem comparar os tecidos frescos com os tecidos submetidos a conservação, gerando informações que contribuem para o melhoramento das técnicas cirúrgicas, em busca de um material biológico alternativo para experimentos. Considera-se fundamental a realização desse tipo de estudo, pois a partir dos ensaios é possível determinar as propriedades mecânicas de um material, que dependendo de suas características, poderá ser submetido a ensaios de tração, torção, compressão e flexão (CAMARGO et al., 2014).

Os meios de fixação são utilizados em peças anatômicas como um método muito importante para deixar os tecidos firmes, insolúveis e protegidos, sendo colocados a teste constantemente com intuito de estabelecer meios alternativos de conservação de

membranas biológicas. Dessa forma a utilização de peças anatômicas a serem fixadas, são escolhidas de acordo com sua capacidade de aproximar o máximo ao animal “in vivo”, tendo melhor aproveitamento possível (CARDOSO, 2018).

A glicerina, meio de conservação utilizado juntamente ao álcool 98%, desidrata o tecido e remove a maior parte da água intracelular, sem alterar as concentrações iônicas das células, sendo muito eficaz como fixador e protetor da integridade celular. Aumenta resistência à tração e não altera a elasticidade, agindo também como ótimo antisséptico, exceto contra as formas esporuladas. Apresenta baixo custo, facilidade de manuseio e é biologicamente inerte. (CAMARGO et al., 2014).

O intuito da utilização da solução salina 30%, é a substituição do formaldeído, pois o manuseio de peças conservadas neste químico demanda o trabalho de um técnico, o que acrescenta um alto custo para a instituição, além de ser um produto altamente prejudicial à saúde humana, diferente da solução salina que não apresenta riscos e é encontrada com baixa custo (SANTOS et al., 2022).

Objetivo

O trabalho teve como objetivo analisar a eficácia da conservação em salina, levando em conta as diferenças na força máxima e na deformação de ruptura de amostras conservadas em salina por 60 dias e amostras “in vivo”.

Materiais e métodos

Projeto aprovado pelo comitê de ética do Centro Universitário Barão de Mauá, Cepam número 462/22.

Foram utilizados 12 suínos com peso de 15 a 25 kg, fixados utilizando 200ml/kg de álcool etílico 98% e glicerina 8%, sendo essa solução injetada na artéria carótida e femoral. Posteriormente as

peças foram colocadas em imersão no álcool etílico a 98% por 30 dias. Após esse tempo, as peças foram retiradas e colocadas em solução contendo 30% de cloreto de sódio, foram armazenadas por mais 60 dias nessa solução salina e depois realizada a coleta de fragmentos da pele para avaliação tensiométrica, após esse período foram então coletados no Laboratório de Anatomia Animal do Centro Universitário Barão de Mauá, 12 fragmentos de pele dos animais á fresco, correspondentes ao grupo controle, e 12 fragmentos de pele dos animais fixados em álcool e glicerina por 30 dias e armazenados em solução salina por 60 dias e em seguida, sendo armazenadas em recipientes com solução fisiológica a 0,9% e transportados em caixa térmica com gelo até o laboratório para avaliação tensiométrica.

Figura 1 – Suíno, após conservação por 60 dias, em decúbito lateral para coleta de fragmentos de pele para avaliação tensiométrica



Fonte: Arquivo pessoal

Análise dos fragmentos foram realizadas no Laboratório de Anatomia Animal do campus de Jaboticabal da Faculdade Estadual Paulista de Ciências Agrárias e Veterinárias, utilizando a máquina universal de ensaio EMIC® DL-2000, acoplada a um computador possuindo o sistema Tesc®, que realizou a coleta dos dados de força de ruptura e formação de gráfico e relatório de ensaio desta.

Figura 2 – Fragmento de pele rompido após a avaliação tensiométrica na máquina universal de ensaio EMIC® DL-2000



Fonte: Arquivo pessoal

Resultados e Discussão

Observando os 12 suínos após os 60 dias de conservação, foi possível macroscopicamente observar poucas alterações da coloração da pele, apresentando semelhanças consideradas quando conservadas. Após as avaliações tensiométricas obtendo os dados da força máxima e deformação de ruptura, obtendo desvio padrão e média, sendo para cada grupo, controle e observado.

Tabela 1 - Controle das 12 Amostras

	Controle	
	Força Máxima Ruptura	Deformação de Ruptura
	17,31	11
	25,62	8,19
	20,08	8,81
	18,69	11,9
	13,15	9,8
	15,23	9,89
	25,62	8,57
	17,31	11,4
	18,69	8,62
	10,38	11,6
	10,38	15,47
	8,31	9,2
Média	16,73083333	10,37083333
Desvio padrão	5,59423804	2,061206

Tabela 2 – Total, média e desvio padrão da força máxima dos fragmentos de jejuno usados como controle

Conservado		
	Força Máxima Ruptura	Deformação de Ruptura
	16,62	7,5
	13,15	7,25
	13,15	9,75
	19,38	8,25
	20,08	4,56
	14,54	6,75
	13,15	12,7
	9	9
	14,54	7,6
	19,38	10,5
	8,31	11
	13,85	10
Média	14,59583	8,738333
Desvio padrão	3,785243	2,201073

Conclusão

Apesar de tanto a força de ruptura e a deformação na pele do grupo fixado ter sido menor, não foi observado diferença estatística. Podendo ser um método viável na conservação de suínos para a utilização em treinamento cirúrgicos cutâneos nessa espécie.

Referências

ALMEIDA, F. E. *et al.*. Biomateriais: deposição de hidroxiapatita sobre superfície de Ti-CP modificada por aspersão térmica. **Revista Química Nova**, [s.l.], v. 30, n.5, p. 1229-1232, 2007.

BARIANI JUNIOR, A. F. **Avaliação tensiométrica e microbiológica do pericárdio bovino conservado em diferentes meios**. 2021. 63 f. Tese (Doutorado) Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/213>

[880](#). Acesso em: 31 mar. 2023.

GIGEKE, T. *et al.* Estudo analítico da técnica de glicerinação empregada para conservação de peças anatômicas de bovinos. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP, 5., 2009, Dracena. **Anais V Simpósio de Ciências da UNESP**. Dracena: Unesp, 2009. p.1-4. Disponível em: [https://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/iencivi-2009/estudo-analitico-da-tecnica#:~:text=De%20acordo%20com%20Monteiro%20\(1960,e%20aos%20manipuladores%3B%20p e%C3%A7as%20anat%C3%B4micas.](https://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/iencivi-2009/estudo-analitico-da-tecnica#:~:text=De%20acordo%20com%20Monteiro%20(1960,e%20aos%20manipuladores%3B%20p e%C3%A7as%20anat%C3%B4micas.) Acesso em: 31 mar. 2023.

GUIMARÃES, Gregório Corrêa. **Propriedades morfológicas e tensiométricas comparadas de centro tendíneo, pericárdio e peritônio de bovinos a fresco e conservados em glicerina**. 2006. 57 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/download/pgtrabs/cir/d/2059.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2023.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas coloridos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

NASCIMENTO, E. M. *et al.* Estudo comparativo entre encéfalos de bovinos submetidos a duas técnicas de conservação: formolização e glicerinação. 2012. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, ano 10, n. 19, p. 1- 9, 19 jun. 2012. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Nc1nFWzBVjgJd5i_2013-6-24-11-59-10.pdf. Acesso em: 30 mar. 2023.

PEREIRA, N. *et al.* Microbiological analysis in the fixation and preservation of dog cadavers with ethyl alcohol and sodium chloride solution. **Semina: Ciências Agrárias**, [s.l.], v. 40, n. 62, p. 3099, 30 set. 2019.

ROCHA, T. A. S. S.. **Análise biomecânica de pele e jejuno de cadáveres de cães submetidos a uma nova técnica anatômica de preparo visando o ensino da técnica cirúrgica**. 2016. 54 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2016. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/1437>
73. Acesso em: 31 mar. 2023.