

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE-CAMPUS CONCÓRDIA

CONSERVAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS COM GLICERINA LOIRA

LEONICE KRUG

Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do IFC – Concórdia, bolsista ICG; Apresentadora
(leonice.krug@hotmail.com)

**FELIPE PAPPEN; FRANCIELLI ZIMERMANN; DIÓGENES DEZEN; LÚCIO RAUBER; CLÁUDIO
SEMMELMANN**

Professores do Curso de Medicina Veterinária do IFC – Concórdia

LUIZ INÁCIO ROMAN

Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária do IFC – Concórdia

MARCOS HENRIQUE BARRETA

Professor do Curso de Medicina Veterinária do IFC – Concórdia; Orientador
(marcos.barreta@ifc-concordia.edu.br)

CONSERVAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS COM GLICERINA LOIRA

Leonice Krug¹, Felipe Geraldês Pappen², Francielli Cordeiro Zimmermann², Diógenes Dezen², Lucio Pereira Rauber², Cláudio Semmelmann², Luiz Inácio Roman³, Marcos Henrique Barreta⁴

RESUMO

A formalização é o método mais utilizado para a conservação de peças anatômicas. Porém, o formol causa irritação de mucosas, é cancerígeno e polui o meio ambiente. A técnica de glicerinação é uma boa alternativa ao uso do formol a 10% pois, é uma técnica inócua ao meio ambiente e aos operadores, porém com um custo quase dez vezes superior a formalização. A substituição da glicerina bidestilada pela glicerina loira (subproduto do biodiesel) poderia baratear o protocolo da técnica de glicerinação e permitir o seu uso em larga escala nos laboratórios de anatomia. O objetivo desse projeto será avaliar se a glicerina loira pode substituir a glicerina bidestilada para a conservação de peças anatômicas e carcaças de animais e se o álcool absoluto pode ser excluído dos protocolos de glicerinação. No primeiro experimento rins suínos serão coletados em abatedouro e conservados em: 1) glicerina loira + álcool absoluto; 2) glicerina loira; 3) glicerina bidestilada + álcool absoluto; 4) glicerina bidestilada ou 5) Formol 10% (controle). No momento da imersão dos rins nos diferentes tratamentos serão coletadas amostras de tecido para avaliação histológica e das soluções conservantes para análise microbiológica. As peças anatômicas serão mantidas nas soluções de conservação por seis meses e a cada trinta dias uma nova amostra tecidual será coletada para análise histológica. Amostras das soluções de conservação serão coletadas a cada sessenta dias para avaliação microbiológica. Os rins serão fotografados no dia zero (dia do início da conservação) e a cada trinta dias para avaliação do aspecto macroscópico ao longo do período de conservação. Um segundo experimento avaliará se a glicerina loira é capaz de manter a conservação de carcaças inteiras. Serão utilizados leitões do setor de suinocultura do IFC, com 2-3 kg de peso vivo, que vierem a óbito na fase de amamentação. Dependendo do resultado obtido no primeiro experimento, as carcaças dos leitões serão conservadas em glicerina loira com ou sem álcool absoluto. Como controle serão utilizadas carcaças de leitões conservadas em formol a 10%. A cada trinta dias as superfícies internas e externas das carcaças serão fotografadas e amostras de tecido muscular e visceral serão coletados para análise histológica. Espera-se conseguir substituir a glicerina bidestilada pela glicerina loira em protocolos de glicerinação sem perder a qualidade de conservação das peças anatômicas e carcaças de animais viabilizando o uso da glicerinação como prática de rotina nos laboratórios de anatomia. Isso proporcionará melhorias das condições de trabalho, menor agressão à saúde e menor risco ambiental quando comparado a utilização de formol.

Palavras-chave: formalização, glicerinação, conservação, peças anatômicas.

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do IFC-Concórdia, bolsista ICG, leonice.krug@hotmail.com;

² Professor(a) do Curso de Medicina Veterinária do IFC-Concórdia;

³ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária do IFC-Concórdia;

⁴ Professor(a) do Curso de Medicina Veterinária do IFC-Concórdia, coordenador do projeto, marcos.barreta@ifc-concordia.edu.br;

1 INTRODUÇÃO

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, existem vários fatores negativos em sua utilização tais como: peso excessivo, escurecimento e rigidez excessiva das peças após o preparo. O formol é um produto volátil que provoca irritação das mucosas causando um forte ardor nos olhos e narinas. No ano de 1995 a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer classificou o produto como um agente cancerígeno (IARC, 1995). Além de prejudicial à saúde ele traz sério risco ambiental, pois o manuseio e descarte inadequado de carcaças e efluentes pode contaminar o meio ambiente (WHO, 1989; WHO, 1991).

Uma alternativa ao uso da formalização são os protocolos de glicerinação que se baseiam na associação de glicerina e álcool absoluto. Como a glicerina tem a capacidade de desidratação celular, atuando contra fungos e bactérias, a técnica de glicerinação proporciona uma melhor preservação das peças anatômicas com diversas vantagens entre elas, a leveza que as mesmas adquirem no processo de conservação, a morfologia é preservada o mais próximo da forma original e a coloração é mais clara, facilitando a identificação de várias estruturas de difícil visualização. Além disso, a glicerina é inodora, não irrita as mucosas, não é carcinogênica e não possui um risco de contaminação ambiental tão elevado em comparação ao formol. Porém, o custo da glicerina é muito elevado, motivo pelo qual ela não é utilizada. Enquanto o litro do formol custa em média R\$ 0,52 o custo do litro da solução de glicerinação gira em torno de R\$ 5,36 (preços consultados em março de 2011).

A nova lei federal para aplicação dos recursos energéticos sugere o acréscimo de 2% de biodiesel no diesel comum (PINTO et al., 2005) acarretando em uma grande produção (80000 toneladas) de glicerina bruta por ano. A glicerina loira é obtida pela purificação da glicerina bruta, através do seu tratamento com ácido clorídrico ou fosfórico. A glicerina loira contém aproximadamente 80% de glicerol (KNOTHE et al., 2006) o qual, pode ser suficiente para a preservação de tecidos

animais. O custo da glicerina loira em março de 2011, girava em torno de R\$ 0,40 a R\$ 0,50/litro. A utilização da glicerina loira em protocolos de preservação de tecidos animais ainda não foi testada e poderia reduzir consideravelmente o custo dos protocolos de glicerinação, viabilizando dessa forma sua utilização em larga escala em laboratórios de anatomia. Além disso, esse protocolo traria menores riscos a saúde de quem trabalha com peças conservadas e também representaria um menor risco ambiental em comparação a conservação de carcaças animais em formol.

O objetivo desse projeto será avaliar se a glicerina loira pode substituir a glicerina bidestilada para a conservação de peças anatômicas e carcaças de animais e se o álcool absoluto pode ser excluído dos protocolos de glicerinação.

2 METODOLOGIA (materiais e métodos)

2.1 Coleta e preparação das peças anatômicas

O projeto será realizado no laboratório de Anatomia Animal do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia. Rins de suínos serão coletados imediatamente após o abate dos animais no frigorífico da instituição. Após serão transportadas ao laboratório em solução salina (cloreto de sódio 0,9%) a temperatura ambiente. O excesso de tecido adiposo será retirado e cada rim será lavado três vezes em solução salina para retirar sujidades e sangue que estejam na superfície do órgão.

2.2 Delineamento experimental

2.2.1 Experimento 1:

Esse experimento terá como objetivo avaliar se a glicerina loira pode substituir a glicerina bidestilada para conservação de peças anatômicas de animais e se o álcool absoluto pode ser excluído dos protocolos de glicerinação. Para isso, rins coletados em abatedouro terão sua artéria renal canulada para administração dos seguintes tratamentos: 1) glicerina loira (8 partes) associada ao álcool absoluto (2 partes); 2) glicerina loira; 3) glicerina bidestilada (8 partes) associada ao álcool absoluto (2 partes); 4) glicerina bidestilada ou 5) Formol 10% (Grupo controle). Os rins serão mantidos em recipientes fechados e submersos na mesma solução que

foi administrada na artéria renal em cada tratamento. No momento da imersão dos órgãos nos diferentes tratamentos serão coletadas amostras de tecido para avaliação histológica da integridade e morfologia celular e amostras das soluções conservantes para análise microbiológica. Os fragmentos teciduais serão fotografados antes da imersão nas diferentes soluções conservantes. Os rins serão mantidos nas soluções de conservação por seis meses e a cada 30 dias uma nova amostra tecidual será coletada para análise histológica da integridade e morfologia celular. As soluções de conservação serão coletadas a cada 60 dias para avaliação microbiológica. O aspecto macroscópico dos rins (coloração, consistência e odor) será avaliado a cada 30 dias e fotografias serão tiradas para acompanhar a evolução da conservação ao longo dos meses.

2.2.2 Experimento 2:

Se a glicerina loira mantiver a integridade, coloração e flexibilidade das peças anatômicas sem contaminação fúngica e bacteriana da solução de conservação, um segundo experimento será realizado para avaliar sua capacidade de conservação de carcaças inteiras. Para isso, serão utilizados leitões, com 2-3kg de peso vivo, do setor de suinocultura do IFC-Concórdia que vierem a óbito durante a fase de amamentação. Os leitões terão a artéria carótida comum canulada para administração de glicerina loira associada ou não ao álcool absoluto de acordo com os resultados obtidos no experimento 1. No grupo controle será administrado formol 10% na artéria carótida comum dos leitões. As carcaças serão mantidas por 12 meses em recipientes fechados e submersas na mesma solução administrada na artéria carótida comum dos animais. A cada 30 dias será avaliado o aspecto macroscópico das superfícies internas e externas das carcaças e amostras de tecido muscular e vísceras serão coletadas para análise histológica da integridade e morfologia celular. Nesse mesmo período, fotografias serão tiradas para acompanhar a evolução da conservação ao longo dos meses.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Com a execução desse projeto espera-se substituir a glicerina bidestilada pela glicerina loira em protocolos de glicerinação sem perder a qualidade de

conservação de peças anatômicas e carcaças de animais, viabilizando dessa forma, o uso da glicerinação como prática de rotina nos laboratórios de anatomia. Ao adotar-se a glicerinação como técnica de rotina pode-se eliminar o uso de formol nos laboratórios. Isso irá propiciar uma melhoria das condições de trabalho, uma menor agressão a saúde de professores, técnicos e alunos que frequentam o laboratório e ainda com um menor risco ambiental quando comparado com a utilização de formol. No que diz respeito à contribuição científica e tecnológica, este projeto pretende ter como resultados principais o desenvolvimento de um protocolo para conservação de cadáveres e peças anatômicas com baixo custo operacional, com menor agressão a saúde dos operadores e menor risco ambiental o que permitirá a utilização em larga escala deste protocolo em laboratórios de anatomia animal e humana. No entanto, entendemos que um dos principais resultados será a formação científica que os alunos iniciação científica estarão tendo na discussão e implementação deste projeto. A formação de recursos humanos altamente qualificados também será obtida com o treinamento dos alunos nas diferentes técnicas apresentadas na metodologia do projeto.

REFERÊNCIAS

IARC - **international agency for research on cancer - summaries & evaluations, formaldehyde**, 1995. Disponível on line em: <http://www.inchem.org>.

KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel**. 1th ed., Edgard Blücher: São Paulo, 2006.

PINTO, A.C.; GUARIEIRO, L.L.N.; REZENDE, M.J.C.; et al. **Biodiesel**: An overview. J. Braz. Chem. Soc., v. 16, 1313-1330, 2005.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION - IPCS INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – **Formaldehyde - Health and Safety Guide No. 57**, 1991. Disponível on line em: <http://www.inchem.org>.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION - IPCS INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – **Formaldehyde – Environmental Health Criteria No. 89**, 1989. Disponível on line em: <http://www.inchem.org>.