

SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

1º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E 1ª MOSTRA DE TRABALHOS CIENTÍFICOS DO IFNMG

Realização IFNMG – *Campus Salinas* - Janeiro - 2012

Avaliação da reparação cicatricial de feridas cutâneas em animais tratados com diferentes tipos de água de beber¹

Osmara Cristina Melo², Jadston Crisóstomo e Guedes³, Gilmar Breno Oliveira Guimarães³, Gabriel Domingos Carvalho⁴, Marlene Isabel Vargas Vilória⁵, Joaquín Hernán Patarroyo Salcedo⁵

¹Parte da tese de doutorado do autor número 4, pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFV.

²Acadêmica do Curso de Biologia do IFNMG - *Campus Salinas*. Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEMIG/IFNMG). E-mail: osmaracristina@bol.com.br

³Estudante do Curso Técnico em Agropecuária do IFNMG - *Campus Salinas*. Bolsista de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-JR/FAPEMIG/CNPq/IFNMG). E-mail: jadstoncrisostomo@hotmail.com, gilmarbreno@hotmail.com

⁴Professor do IFNMG-*Campus Salinas*. Orientador PIBIC/FAPEMIG/CNPq/IFNMG. E-mail: gabriel.carvalho@ifnmg.edu.br

⁵Professor(a) do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: bebel@ufv.br, jpatarro@ufv.br

Resumo: A cicatrização de feridas envolve uma série de eventos celulares e moleculares que interagem para que ocorra a reconstrução do tecido lesionado. Este trabalho teve como objetivo avaliar o processo de reparação cicatricial em animais com feridas cutâneas induzidas experimentalmente, utilizando-se diferentes tipos de água de beber (Grupo 1: água mineral, Grupo 2: água magnetizada e Grupo 3: água de coco). Foram utilizados 15 coelhos machos da raça Nova Zelândia Branca, adultos, submetidos a um processo cirúrgico de indução de ferida cutânea. Os animais foram avaliados clinicamente, diariamente, aferindo-se a temperatura retal e realizando-se a inspeção visual das lesões. O tempo de cicatrização foi determinado no momento em que toda área lesionada estivesse substituída por tecido cicatricial e o tempo de epitelização quando todo o tecido já havia se regenerado. Os valores médios de temperatura corpórea dos animais dos três grupos se mantiveram dentro dos padrões de normalidade para coelhos. Em todos os animais as feridas não apresentaram edema, halo eritematoso ou sinal de infecção. Os animais dos Grupos 2 e 3 tiveram suas feridas cicatrizando mais rapidamente. O Grupo 1, em comparação aos Grupos 2 e 3, apresentou maior tempo de cicatrização e de epitelização.

Palavras-chave: água de coco, água magnetizada, água mineral, cicatrização, coelho, ferida

Introdução

O sistema tegumentar, do latim *integumentum* (cobertura), é composto da pele e de várias estruturas acessórias que cobrem e protegem a superfície externa do corpo, como um manto de revestimento do organismo, que isola os componentes orgânicos do ambiente externo (CORMACK, 2003), sendo uma ferida é a interrupção da continuidade de um tecido epitelial, em maior ou em menor extensão. Esta pode ser causada por qualquer tipo de trauma físico, químico, mecânico ou por uma afecção clínica que aciona as frentes de defesa orgânica para o contra ataque (BORGES, 2001).

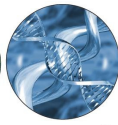
O tratamento das feridas vem evoluindo com o passar do tempo. Ao longo da história percebe-se que o tratamento de feridas vem-se modificando de acordo com os conhecimentos adquiridos em cada época (NOVATO e CARVALHO, 2000).

Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar o processo de reparação cicatricial em animais tratados experimentalmente com água de indução magnética e água de coco, visando entender se esse processo terapêutico influencia no processo de reparação cicatricial de feridas.

Material e Métodos

Foram utilizados 15 coelhos machos, da raça Nova Zelândia Branca (*Oryctolagus cuniculus*), acima de 60 dias de idade, pesando em torno de três quilos, os quais foram obtidos do setor de cunicultura da UEP ZOO I - IFNMG - *Campus Salinas*. Os animais foram divididos em três grupos experimentais com cinco animais cada, alojados em gaiolas individuais, teladas e higienizadas diariamente. Durante todo o experimento eles receberam água *ad libitum*, 200 gramas diárias de ração comercial com formulação nutricional adequada para a espécie.

Para o preparo das feridas, os animais foram previamente sedados com administração intramuscular de 0,3 mL de acepromazina 1% (0,1mg/kg) e tricotomizados na região dorso-lombar paravertebral. Foi realizada uma anestesia local com administração de 0,1 mL de lidocaína 1% (1mg/kg) sem vasoconstritor, no tecido subcutâneo sob o local a ser incisionado. Com auxílio de um bisturi circular de 6mm foram realizados quatro pontos de feridas cirúrgicas.



O tratamento dos animais seguiu a seguinte distribuição dos grupos:

- Grupo 1: os animais que receberam água mineral *ad libitum*;
- Grupo 2: os animais que receberam água mineral de indução magnética *ad libitum*;
- Grupo 3: os animais que receberam água de coco *in natura* no bebedouro *ad libitum*.

Todos os animais tiveram suas feridas tratadas com pomada antibiótica a base de triancinolona acetônica (1 mg), sulfato de neomicina (2,5 mg), gramicidina (0,25 mg) e nistatina (100.000 UI).

Os animais foram avaliados clinicamente, diariamente, aferindo-se a temperatura retal e realizando-se a inspeção visual das lesões, as quais foram fotografadas com câmera digital com resolução de 6 megapixels.

A variável tempo de cicatrização foi determinada no momento em que toda área lesionada foi substituída por tecido cicatricial e o tempo de epitelização quando todo o tecido já havia se regenerado. Para cada animal foram obtidas as médias dos valores encontrados e a partir das médias das variáveis foram construídas as médias dos grupos. Para se avaliar os resultados foi realizada análise de variância (ANOVA) e posterior comparação das médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Todos os procedimentos invasivos foram realizados por Médico Veterinário (CRMV-MG 9393) e o trabalho seguiu as resoluções do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), sendo submetido à aprovação pela Comissão de Ética do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (DVT/UFV).

Resultados e Discussão

Os valores médios de temperatura corpórea dos animais dos três grupos se mantiveram dentro dos padrões de normalidade para coelhos, segundo PAIVA (2007), sem diferença significativa entre eles. Esses valores estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 Média dos valores de temperatura corpórea dos animais dos diferentes grupos experimentais, nas primeiras 96 horas.

	0 hora	6 h	12h	24h	48h	72h	96h
Grupo 1 *	37,4	36,2	37,9	38,7	38,0	38,7	38,2
Grupo 2	39,4	37,2	37,3	38,3	37,9	37,7	37,7
Grupo 3	39,2	37,4	37,2	38,7	38,0	38,2	38,2

* Valores da Média do Grupo.

As temperaturas corporais se mantendo dentro dos padrões de normalidade indicam que os animais não cursaram com infecção clínica das feridas, não havendo episódio de hipertermia.

Em todos os animais, dos três grupos experimentais, as feridas não apresentaram edema, halo eritematoso ou sinal de infecção. Na Tabela 2 estão os valores médios do tempo de cicatrização e de epitelização das feridas cutâneas dos animais.

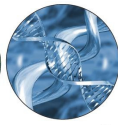
Tabela 2 Tempo médio de cicatrização e de epitelização das feridas cutâneas dos animais.

	Tempo de Cicatrização	Tempo de Epitelização
Grupo 1 *	20 dias	29 dias
Grupo 2	13 dias	17 dias
Grupo 3	15 dias	17 dias

*Valores da Média do Grupo.

Os animais tratados com água de coco e água magnetizada tiveram suas feridas cicatrizando mais rapidamente. O Grupo 1, em comparação aos Grupos 2 e 3 apresentou maior tempo de cicatrização e de epitelização.

O Grupo 2 apresentou o menor tempo de cicatrização e de epitelização, isso pode ser entendido por meios dos estudos que sugerem a interação da água magnetizada com os tecidos animais. ALFONSO INSUA et al. (2009) destacam que o consumo de água com tratamento magnético pode repercutir favoravelmente sobre os mecanismos de defesa da saúde e também dos parâmetros produtivos dos animais.



Com relação ao Grupo 3, pode-se sugerir que a água de coco proporcionou uma melhor reparação cicatricial. MAGALHÃES (2007) utilizou água de coco liofilizada, em diferentes formas de apresentação para o tratamento tópico de feridas cutâneas e observou que houve um aumento significativo na deposição de colágeno no processo cicatricial por segunda intenção, o que influenciou positivamente o processo cicatricial no modelo experimental. Porém, não há estudos sobre essa ação por meio da via oral.

Na Figura 1, pode-se observar as características das feridas no décimo quinto dia após indução das mesmas. O Grupo 1 ainda apresenta ferida aberta. O Grupo 2 está cicatrizada e o Grupo 3 em processo de cicatrização.

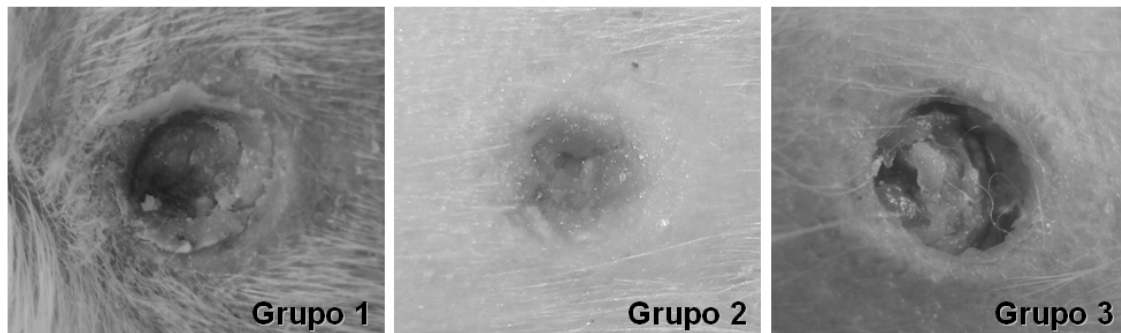


Figura 1 Feridas cutâneas aos 15 dias.; grupo 1 ferida aberta; grupo 2 ferida cicatrizada; grupo 3 ferida em fase de cicatrização.

Conclusões

Os valores médios de temperatura corpórea dos animais dos três grupos se mantiveram dentro dos padrões de normalidade para coelhos, sendo que nenhum deles apresentou sinais de infecção das feridas.

Os animais tratados com água magnetizada apresentaram o menor tempo de cicatrização e de epitelização. Os animais que receberam água mineral apresentaram o maior tempo de cicatrização e de epitelização.

Os animais tratados com água de coco e água magnetizada tiveram suas feridas cicatrizando mais rapidamente, o que demonstra a influência dessas águas no processo de reparação tecidual.

Por este trabalho ser pioneiro em tratar sobre o consumo de diferentes tipos de água de beber (água mineral, água magnetizada e água de coco) em animais com feridas induzidas, mais estudos são necessários para se entender a influência dos tipos de água no processo de reparação cicatricial.

Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC/FAPEMIG/CNPq/IFNMG) pela concessão das Bolsas de Iniciação Científica. A Janio Pereira Pinto, Josefa Noelba de Oliveira e Bruna Mendes Oliveira, pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Literatura Citada

- ALFONSO INSUA, D.; PÉREZ GARCÍA, C.; PÉREZ MONTIEL, I.; SILVEIRA PRADO, E. A. Efecto del agua tratada magnéticamente sobre los procesos biológicos. **Revista Electrónica de Veterinária**, v.10, n. 4, 2009.
- BORGES, E.L.; SAAR, S.R.C.; LIMA, V.L.A.N.; GOMES, F.S.L.; MAGALHÃES, M.B.B. **Feridas: como tratar**. Belo Horizonte: Coopmed, 2001. p.97-120.
- CORMACK, D.H. **Fundamentos de histologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- MAGALHÃES, M. S. F. **Avaliação do efeito do Dersani® e da Água de Coco liofilizada no modelo cutâneo de cicatrização por segunda intenção em ratos Wistar**. 2007. 178f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- NOVATO, D.A.; CARVALHO, D.V. Tratamento de Feridas: Uma Contribuição ao Ensino de Enfermagem. **Revista Mineira de Enfermagem**, v.4, p.47-51, 2000.
- PAIVA, F.P.; MAFFILI, V.V.; SANTOS, A.C.S. **Curso de Manipulação de Animais de Laboratório** - Fundação Oswaldo Cruz - Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz. Salvador: FIOCRUZ, 2005.