



EFEITOS DE GÉIS FISIOLÓGICOS HOSPITALARES NO PROCESSO CICATRICIAL EM RATOS NORMO E HIPERGLICÊMICOS

Áurea Correa - Aluna do curso de graduação de Farmácia – Bolsista PROBITI/FAPEGRS

Patrícia Aguiar - Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Biologia Molecular Aplicada à Saúde - ULBRA, Canoas

Alessandra H. de Souza - Professora Doutora do curso de graduação de Farmácia

RESUMO

A cicatrização de feridas envolve vários processos como inflamação, proliferação celular e contração do colágeno formado. É dividido sistematicamente em três fases principais: fase inflamatória, fase proliferativa e fase de remodelação. A prevalência de feridas crônicas no Brasil é elevada, assim a busca por tratamentos alternativos é de fundamental importância. Desta forma, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de géis fisiológicos hospitalares sobre o processo cicatricial em lesões na pele em ratos normoglicêmicos e hiperglicêmicos. Os animais foram anestesiados e lesionados, segundo padrões pré-estabelecidos, posteriormente tratados por 16 dias com diferentes tratamentos: 1) soro fisiológico líquido 0,9% (controle), 2) pomada Kolagenase (controle positivo), 3) soro fisiológico 0,9% em gel, 4) soro glicosado 50% em gel, e 5) carbopol em gel. As lesões foram avaliadas nos 1º, 4º, 8º, 12º e 16º dias, quanto à contração das feridas, a aparência das feridas e a quantidade de exsudato. Os tratamentos com os diferentes géis resultaram em diferentes respostas, o gel com glicose e a Kolagenase apresentaram uma demora na cicatrização, enquanto que o soro fisiológico teve melhora na cicatrização com formação de tecido epitelial. Porém mais estudos estão sendo realizados para conclusão dos resultados.

Palavras chave: Cicatrização. Reparo-tecidual. Hidrogel.

INTRODUÇÃO

As feridas são uma ruptura da continuidade normal da estrutura corpórea resultantes de traumas físicos, químicos, mecânicos ou afecções clínicas (WALDRON; ZIMMERMAN-POPE, 2007). A cicatrização de feridas envolve vários processos como inflamação, proliferação celular e contração do colágeno formado (GANTWERKER; HOM, 2011).

A cicatrização em meio úmido apresenta vantagens quando comparada ao meio seco, como prevenir a desidratação do tecido que pode acarretar à morte celular;

acelerar a angiogênese; estimular a epitelização e a formação do tecido de granulação, entre outros (GANTWERKER et al., 2006).

Estudos recentes mostram que o uso de hidrogéis como biomateriais na cicatrização de feridas é promissor. Os filmes de hidrogel são misturados a substâncias bioativas que podem recuperar a lesão. Entretanto, estes filmes não só absorvem o exsudado, mas também previnem a perda de água por evaporação e a desidratação da lesão o que pode estimular o processo de cicatrização (BALAKRISNAN et al., 2006).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de hidrogéis sobre o processo cicatricial em lesões de pele em ratos normoglicêmicos e hiperglicêmicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados diferentes tratamentos utilizando respectivamente: 1) soro fisiológico líquido 9% (controle), 2) pomada (Kolagenase) como controle positivo, 3) soro fisiológico 0,9% em gel, 4) soro glicosado 50% em gel, e 5) carbopol em gel.

Para a realização deste estudo foram utilizados ratos Wistar machos, com 11 semanas de idade, provenientes do biotério da Central de Laboratórios da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/Canoas), protocolo nº 2014-2P.

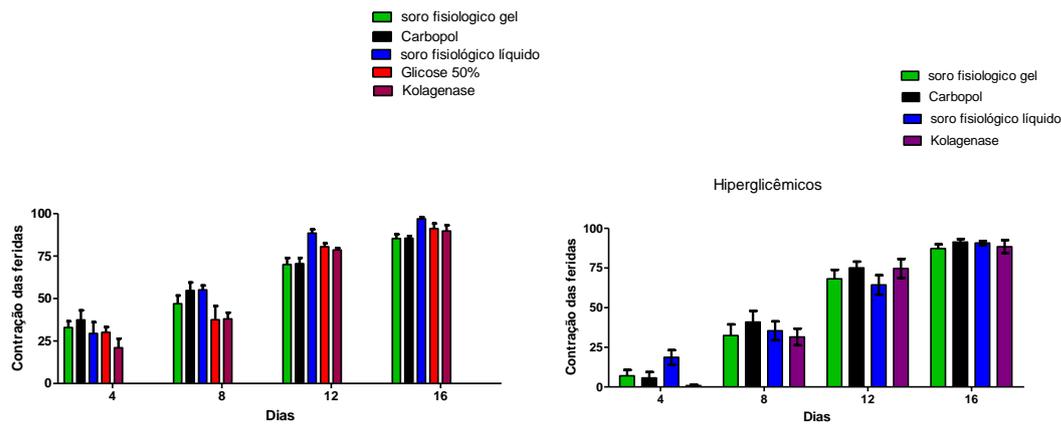
Para induzir a hiperglicemia os animais receberam uma dose única de 80 mg/kg de estreptozotocina por via intraperitoneal, sendo utilizados animais com níveis de glicose maiores que 200mg/dL. As lesões foram produzidas 7 dias após a indução da diabetes.

Foi realizada uma lesão na parte superior do dorso dos animais, até a fascia muscular. Os animais receberam uma farta camada do produto testado, duas vezes ao dia, durante 16 dias. Os experimentos foram conduzidos de acordo com as diretrizes para o manejo de animais de laboratório e diretrizes éticas para a experimentação animal (BUSNARDO E BIONDO-SIMÕES, 2010; BIONDO-SIMÕES et al.,1991). A eutanásia dos animais foi realizada através da inalação de Isoflurano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

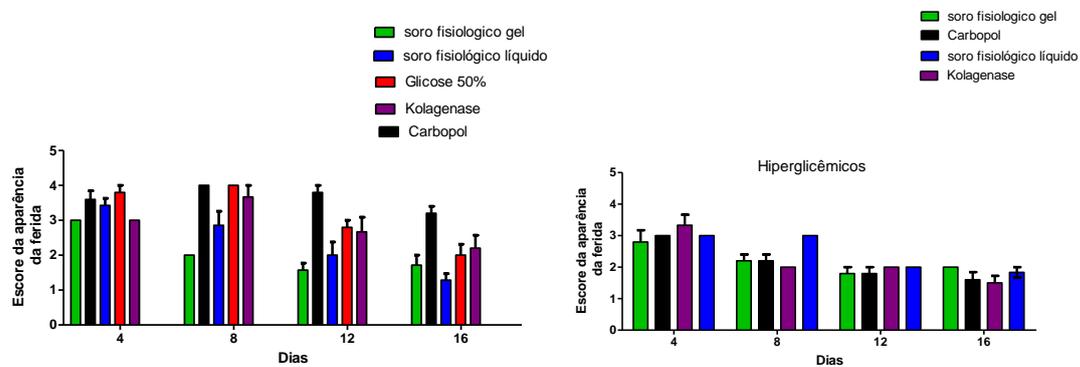
O tratamento com os diferentes géis e tinturas fisiológicos resultou em diferentes respostas, como:

Figura 1: Contração das feridas (média \pm erro padrão; n=8).



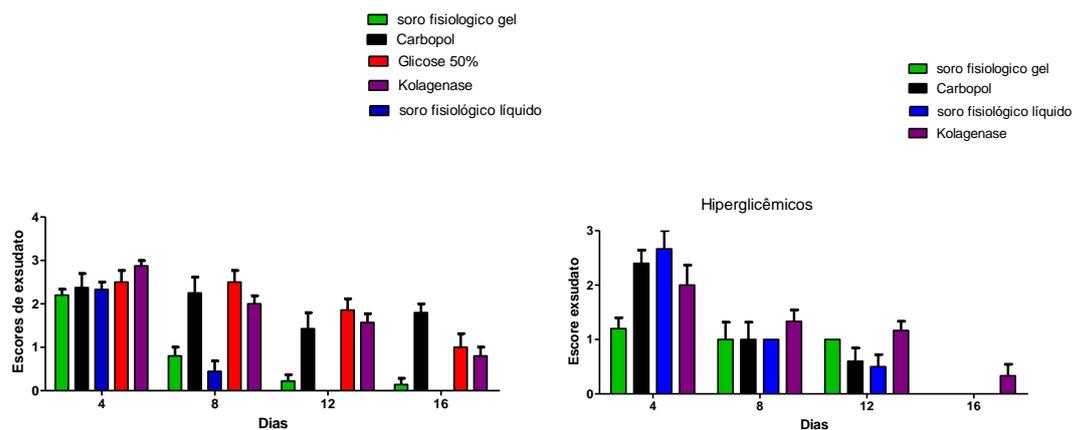
Quanto à contração da ferida os ratos normoglicêmicos tratados com soro fisiológico gel e carbopol apresentaram maior contração das feridas no 4º dia de tratamento, enquanto no 8º, 12º e 16º dia observou-se maior contração das feridas tratadas com soro fisiológico líquido. Já os ratos hiperglicêmicos apresentaram retardo na cicatrização nos primeiros dias de tratamento. Nos demais dias não houve diferença significativa entre os grupos. Os tratamentos com o gel com glicose e a Kolagenase apresentaram uma demora na cicatrização, enquanto que o soro fisiológico teve melhora na cicatrização com formação de tecido epitelial.

Figura 2: Aparência das feridas (média ± erro padrão; n=8).



Quanto ao escore da aparência das feridas, nos animais normoglicêmicos o gel fisiológico teve melhor resposta em todos os tempos, enquanto que o carbopol, a kolagenase e a glicose 50% tiveram uma resposta negativa na aparência da ferida. Nos animais hiperglicêmicos, aqueles tratados com soro fisiológico gel apresentaram melhora na aparência das feridas no decorrer do tratamento e também se manteve a ação do soro fisiológico gel, havendo um maior equilíbrio entre os grupos.

Figura 3: Quantidade de exsudato (média ± erro padrão; n=8).



Quanto ao escore de exsudato, os animais normoglicêmicos tratados com soro fisiológico gel apresentaram menos exsudato ao longo do tempo, nos demais dias houve uma redução expressiva na quantidade de exsudato nos tratados com soro fisiológico líquido. Os demais grupos continuaram a ter muito exsudato na ferida. Nos animais hiperglicêmicos a quantidade de exsudato manteve-se reduzida desde o início com o gel fisiológico e soro fisiológico líquido, desaparecendo completamente ao longo do tempo. Os demais grupos continuaram a apresentar exsudato.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que o gel com soro fisiológico e o soro líquido apresentam maior contração das feridas em ratos normo e hiperglicêmicos no decorrer dos tratamentos, no que se refere a aparência das feridas o soro fisiológico gel apresentou melhora no decorrer de todo tratamento em ratos normo e hiperglicêmicos. Quanto ao exsudato, os animais normoglicêmicos tratados com soro fisiológico gel, apresentam menos exsudato ao longo do tempo. Já em animais hiperglicêmicos ocorre uma redução expressiva na quantidade de exsudato nos tratados com soro fisiológico líquido semelhante ao gel fisiológico.

Os tratamentos realizados com os géis parecem ser úteis e demonstram uma boa resposta no fator cicatrização e recuperação tecidual, porém, mais estudos necessitam ser realizados para a conclusão final dos resultados.

REFERÊNCIAS

- BALAKRISHNAN, B.; MOHANTY, M.; UMASHANKAR, P. R.; JAYAKRISHNAN, A. Evaluation of an in situ forming hydrogel wound dressing based on oxidized alginate an gelatin. **Biomaterials**. v. 26, p. 6335-42, 2005.
- BIONDO-SIMÕES, M.L.P.; BARETA, V.C.J.; FERREIRA L.F.; COLLAÇO, L.M. Efeito do açúcar na cicatrização por segunda intenção: estudo experimental em ratos. **Acta Cirurgica Brasileira**. v. 61, p. 5, 1991.
- BUSNARDO, V. L.; BIONDO-SIMÕES, M. L. P. Os efeitos do laser Helio-neônio de baixa intensidade na cicatrização de lesões cutânea induzidas em ratos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 14, n. 1, p. 45-51, 2010.

GANTWERKER, E.A.; HOM, D.B. Skin: histology and physiology of wound healing. **Facial Plastic Surgery Clinics North American**. v.19, p. 441–53. 2011.

WALDRON, D.R.; ZIMMERMAN-POPE, N. Ferimentos cutâneos superficiais. In: Slatter D. Manual de cirurgia de pequenos animais. 3ªed. São Paulo: **Manole**. v. 21, p. 259-73. 2007.