

## EVOLUÇÃO DE QUEIMADURAS SOB AÇÃO DE DIFERENTES AGENTES TÓPICOS

**Priscila Linardi Guimarães**

Enfermeira/ Centro Universitário Barão de Mauá/ Ribeirão Preto SP

**Eunice Aparecida da Silva**

Enfermeira/ Centro Universitário Barão de Mauá/ Ribeirão Preto SP

**Roberta Aparecida Bardella**

Enfermeira/ Centro Universitário Barão de Mauá/ Ribeirão Preto SP

**Ana Rosa Crisci**

Mestre / Laboratório de Morfologia do C.U. Barão de Mauá/ Ribeirão Preto SP

criscicozac@netsite.com.br

Recebido: 06 de junho de 2012. Revisado: 18 de junho de 2012. Aceito: 09 de julho de 2012.

Publicado *online*: 27 de outubro de 2012.

### RESUMO

Vários estudos têm sido realizados buscando um tratamento eficaz que não só auxilie na recuperação da área lesada pela queimadura, como na prevenção da sepse. Esta pesquisa visa identificar os medicamentos mais eficazes no tratamento para queimaduras padronizadas de segundo grau por contato na região dorsal de ratos, cujo tegumento assemelha-se ao humano. Os animais foram distribuídos em 4 grupos, onde um não sofreu nenhum tipo de tratamento (grupo controle). Nos demais, os ratos foram distribuídos aleatoriamente em grupos para testar 3 agentes tópicos, sendo utilizados para este experimento: sulfadiazina de prata (SP), ácido hialurônico (AH) e ácido ascórbico (AA). Após a queimadura, realizaram-se aplicações dos três medicamentos sobre as feridas durante períodos de 5, 10 e 15 dias. Após o sacrifício dos animais ao final dos 3 períodos de tratamento, foram retiradas amostras do tegumento das regiões lesadas para análise histopatológica, mediante de técnicas de rotina. Observou-se que o AH apresentou maior poder de cicatrização nos 5 primeiros dias de pesquisa ( $p=0,032$ ). Ao término dos 15 dias, concluiu-se que todas as lesões sofreram reepitelização, inclusive as que não receberam qualquer tipo de tratamento, do grupo controle. Embora o profissional de enfermagem deva seguir a terapêutica estabelecida pelas instituições de saúde, ele deve aplicar seus conhecimentos técnicos e científicos para propor eventuais mudanças, visando à promoção e recuperação de saúde, conforme disponibilidade de cada instituição, limitando assim o tempo de estadia nos hospitais.

**Palavras-chave:** queimadura, sulfadiazina, ácido hialurônico e ácido ascórbico.

### ABSTRACT

Many studies have attempted to find an effective treatment that not only helps in the recovery of burns but also prevents sepsis. The aim of this study was to identify the most efficient treatment for second degree contact burns on the dorsal region of mice, the skin of which is similar to humans. The animals were divided into 4 groups, one of which did not receive any kind of treatment (control group). The remaining rats were randomly divided into three test groups one for each of the topical agents being used in this experiment, silver sulfadiazine (SS), hyaluronic acid (HA) and ascorbic acid (AA). After burning the animals' backs, the wounds were covered using one of the three medications on each of the remaining rats during a period of 05, 10 and 15 days. After sacrificing the rats at the end of the three treatment periods, samples were obtained for histopathological analysis, through routine techniques. In the first 5 days post burn, HA showed a better healing pattern ( $p=0.032$ ). At the end of the 15 day period, it was concluded that all the wounds had

undergone epithelialization, including the control group that received no kind of treatment at all. Although nurses follow the therapeutic guidelines established by health care institutions, they must also develop and apply their own technical and scientific knowledge, in order to promote change, in the promotion and recovery of health, healing efficiency and viable resources, thus reducing the length of home, outpatient and hospital care.

**Keywords: burn, sulfadiazine, hyaluronic acid, ascorbic acid.**

## 1. INTRODUÇÃO

Queimaduras correspondem a um problema de saúde pública, já que atingem um grande número de pessoas e apresentam significativa morbidade. Segundo o DATASUS (2010), o país registrou no período de janeiro de 2008 a novembro de 2009, 2.301 internações por queimaduras e corrosões, destas mais de 70% ocorreram entre as regiões sudeste e nordeste. A taxa de morbidade hospitalar registrada no mesmo período por contato com fonte de calor e substâncias quentes e exposição à fumaça, fogo e chamas ultrapassou 30.000 pacientes em todo o território nacional.

Além disso, as queimaduras geram altas despesas para o Sistema Único de Saúde (SUS). Entre os meses citados pela pesquisa do DATASUS (2010), o valor médio de uma internação no Brasil, por queimaduras e corrosões custou ao SUS R\$ 1.813,78, sendo que a média nacional de dias de internação em razão de queimaduras é de 7,6. A região sudeste apresenta as maiores médias de dias de internação (8,9), enquanto o nordeste revela o valor financeiro de corrente de internações, mais elevados, R\$ 2.065,34 por período equivalente (DATASUS, 2010).

Embora crianças, jovens e idosos sejam grupos de risco elevado para queimaduras (SMELTZER; BARE, 2005), a faixa etária mais atingida no país corresponde a adultos jovens entre 20 e 29 anos. Além disso, dos 1.301 óbitos registrados, cerca de 33% ocorreram entre 30 e 49 anos (DATASUS, 2010), grupo etário que compõe grande parte da população economicamente ativa.

Segundo Pereira & Bachion (2005), a preocupação com o tratamento de feridas é antiga e muitos estudos acerca do assunto têm sido desenvolvidos, o que levou a um grande avanço no conhecimento dos diferentes tipos de lesões, do processo de reparação de tecido lesado, bem como de todos os fatores nele envolvidos. Também propiciou o desenvolvimento de um arsenal de produtos a serem utilizados no tratamento de feridas.

Visando o tratamento de feridas por queimaduras, tem-se procurado pesquisar produtos que auxiliem no processo de cicatrização da pele, buscando não só a recuperação da área lesada, bem como a prevenção da sepse. Quanto à aplicação de agentes tópicos, há consenso na literatura pela utilização da Sulfadiazina de Prata 1% para o tratamento de queimaduras, com a finalidade de desbridar tecidos necrosados e combater infecção local. A Sulfadiazina de Prata 1% é um composto de nitrato de prata e sulfadiazina de sódio, efetivo contra uma ampla microbiota de gram-negativas como *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella sp* e *Pseudomonas aeruginosa*, bem como bactérias gram-positivas e fungos como *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*. Os autores destacam como pontos positivos no tratamento de feridas com esse agente tópico a fácil aplicação e hipoalergênico. No entanto, pode ocorrer o desenvolvimento de leucopenia, com maior periodicidade de aplicação (deve ser aplicada duas vezes ao dia) em razão da oxidação e há também evidências de toxicidade para o crescimento de queratinócitos e fibroblastos (FERREIRA *et al.*, 2003).

Alguns estudos recentes relatam também potencial cicatrizante dos ácidos hialurônico e ascórbico. O ácido hialurônico é um polissacarídeo linear amplamente distribuído em vertebrados (principalmente humanos) e invertebrados, sendo o glicosaminoglicano predominante na morfogênese (CRUZ *et al.*, 2004). O aumento de um ambiente ácido é fornecido pelo ácido hialurônico no início da morfogênese (processo de

modelagem dos organismos – formação de tecidos e órgãos), favorecendo a migração de células mesenquimais, importantes na formação de fibroblastos durante o processo de cicatrização de feridas.

Já o ácido ascórbico (AA) ou a vitamina C é uma molécula usada no hidroxilação de várias reações bioquímicas celulares. Sua principal função é o hidroxilação do colágeno, uma proteína fibrilar que fornece resistência estrutural às paredes dos ossos, dos dentes, dos tendões e dos vasos sanguíneos. O AA é essencial para estimulação de formação dos fibroblastos cutâneos e biossíntese da catecolamina. É também um antioxidante sendo fundamental para a prevenção e o reparo de paredes dos vasos sanguíneos, e igualmente para a defesa imunológica. A vitamina C é encontrada geralmente na pele humana, mas é perdida rapidamente em processos inflamatórios. O suplemento tópico à vitamina C para a pele pode ser benéfico no tratamento dermatológico, restaurando parcialmente a estrutura anatômica da junção epidérmico-cutânea na pele nova e aumentando o número de capilares nutritivos subdérmicos. Em trabalho experimental de feridas cutâneas em ratos, foi comprovado que o mesmo mostrou-se como efetivo antiinflamatório e cicatrizante, promovendo ambiente e condições favoráveis para a reparação tecidual, o que abreviou o tempo da cicatrização (MEDEIROS *et. al.*, 1999).

De acordo com o Código de Ética de Enfermagem publicado em Diário Oficial da União, em 08 de fevereiro de 2007, o profissional da área atua na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, com autonomia e em consonância com os preceitos éticos e legais. Com isso, no tratamento das queimaduras, esse profissional atua diretamente em todas as suas fases, tanto na área hospitalar quanto no cuidado domiciliar, desde a coleta de dados sobre o histórico da lesão, até a reabilitação e apoio emocional ao paciente e seus familiares. Ferreira, *et. al.* (2003) explica que os curativos de pacientes que sofreram lesões térmicas têm sido realizados por profissionais de enfermagem com base em uma rotina preestabelecida, conforme regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, de sua categoria profissional.

O Capítulo 1 do Código de Ética da enfermagem, em seu art. 2º afirma que é um direito dos profissionais aprimorar seus conhecimentos técnicos, científicos e culturais que dão sustentação à sua prática profissional. Apesar do crescimento no interesse da equipe de enfermagem em buscar evidências da prática científica para resolver problemas assistenciais relacionados à feridas, principalmente às lesões por queimaduras, ainda há deficiência no conhecimento dos mecanismos de ação e resultado do contato dos medicamentos com as lesões térmicas. O desenvolvimento da pesquisa realizada vem ao encontro desta necessidade e contribui para agregar conhecimento científico do cuidado no tratamento de feridas por queimaduras em nossa profissão (PEREIRA; BACHION, 2005).

Portanto, diante do exposto, procurou-se questionar dentre os agentes tópicos selecionados, qual (is) é (são) o(s) mais eficaz (es) no tratamento de queimaduras de 2º grau causadas por contato pela equipe de saúde, incluindo profissionais da área de enfermagem, em serviços comunitários ou em atendimentos domiciliares e nas instituições com rotinas pré-estabelecidas.

Tendo em vista a literatura escassa sobre a utilização de novos produtos no tratamento de queimaduras e a atuação efetiva da enfermagem com pacientes portadores de queimaduras, objetivou-se neste experimento avaliar os aspectos morfológicos e morfométricos da reparação tecidual de feridas cutâneas em ratos com os 3 diferentes agentes tópicos, sulfadiazina de prata (SP), ácido hialurônico (AH) e ácido ascórbico (AA). A expectativa é detectar tratamentos mais eficazes, de baixo custo e fácil aquisição, como opções para a equipe de saúde.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Segundo o modelo de Antônio Carlos Gil, este estudo caracteriza uma investigação experimental, no qual o objeto de estudo, as queimaduras, é influenciado por variáveis, relacionados à variabilidade dos fármacos tópicos para tratamentos iniciais de queimaduras. A observação dos efeitos que as variáveis produzem no objeto constitui a pesquisa, em sua relação causa-efeito (GIL, 2002). Sendo considerado o delineamento mais prestigiado na ciência, na pesquisa experimental o pesquisador é um agente ativo.

O experimento segue as regulamentações propostas na Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, que estabelece procedimentos para o uso científico de animais e foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e Experimentação Animal (CEPAN) do Centro Universitário Barão de Mauá.

Nesta investigação experimental, foram utilizados inicialmente 32 ratos adultos da linhagem Wistar com peso variando entre 250 g a 300 g, estes animais foram separados em 4 grupos: G1 tratados com SP, G2

tratados com AH, G3 tratados com AA e G4 controle. Em todos os animais foram feitas a anestesia com cloridratos de ketamina e xilazina, tricotomia na região dorsal e a queimadura com bastão de vidro aquecido em água fervente entre 95° C a 97° C durante cinco segundos. Após realizada a queimadura os animais foram acondicionados em gaiolas individuais em condições controladas de temperatura e em regime de luz circadiano. Durante todo o experimento os animais receberam água e ração “ad libitum”. O tratamento com os agentes tópicos se iniciaram após a queimadura e foram até o 5° dia (grupo A), até o 10° dia ( grupo B) e até o 15° dia (grupo C). Após a eutanásia em câmara de dióxido de carbono, foram retirados os fragmentos da pele na região da queimadura e processados para obtenção de cortes histológicos e corados com hematoxilina e eosina, os dados histopatológicos foram transformados em escores e quantificados de acordo com a técnica de MYERS modificada. Para análise estatística foi feito um teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

### 3. RESULTADOS

Observou-se da análise histopatológica de cortes histológicos dos animais do grupo controle (figura 1A), que não recebeu qualquer tipo de tratamento tópico, durante 5 dias, a perda total do epitélio e da crosta fibrino-leucocitária. Com o uso da sulfadiazina de prata (SP) (figura 1B), durante 5 dias, observou-se a presença de tecido de granulação (seta pontilhada), assim como a presença de neovasos (seta curta) e de fibroblastos (seta longa), na área equivalente.

No emprego do ácido hialurônico (AH), (figura 1C), notou-se a presença de crosta fibrino-leucocitária (\*) totalmente desprendida do epitélio, início de uma reepitelização (seta cheia) e presença de fibroblastos (seta longa).

Nos animais tratados com ácido ascórbico (AA) (figura 1D) observou-se a presença de uma crosta fibrino-leucocitária, parte aderida a área lesada (\*), associada a um infiltrado de polimorfonucleares (seta pontilhada) e fibroblastos (seta longa).

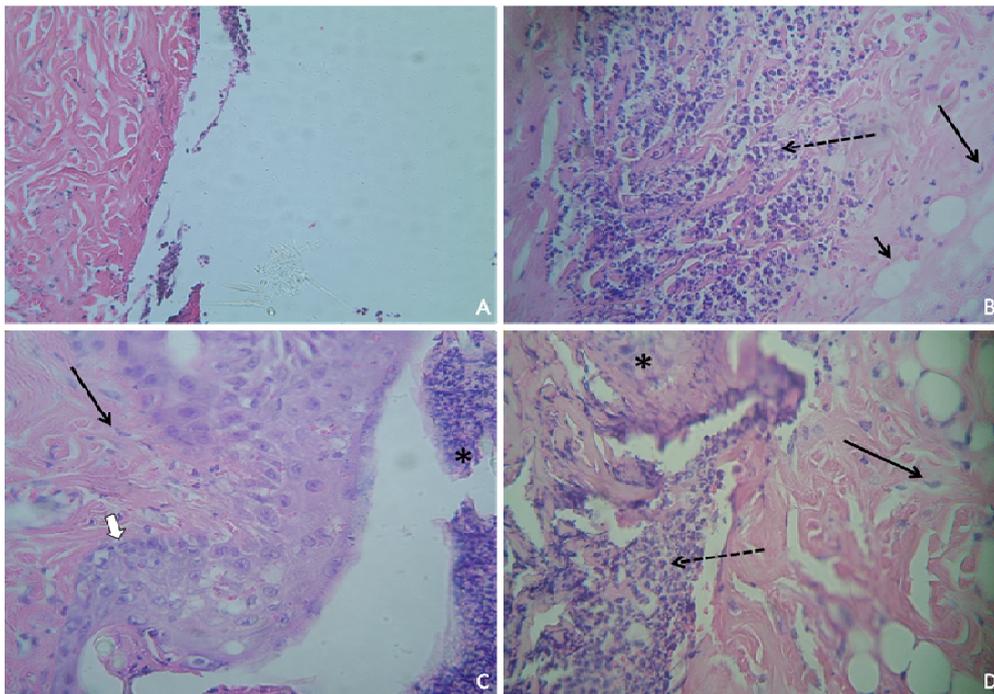


Figura 1: Fotomicrografias dos aspectos histopatológicos das feridas com 5 dias de tratamento (H.E.) (40X). Em A: grupo controle, em B: grupo tratado com SP, em C: grupo tratado com AH, em D: grupo tratado com AA. Presença de fibroblastos (seta longa), crosta fibrino-leucocitária (\*), Infiltrado leucocitário (seta pontilhada), neovascularização (seta curta), reepitelização (seta cheia).

A análise histopatológica da área de animais do grupo controle (figura 2A), sem nenhum tipo de tratamento tópico, durante 10 dias, mostrou na área queimada uma redução da espessura da epiderme (seta cheia) em formação associada a uma crosta fibrino-leucocitária totalmente desprendida da epiderme, bem como a presença de alguns vasos sanguíneos (seta curta) e de fibroblastos (seta longa).

Animais tratados durante 10 dias com SP (figura 2B), apresentaram grande quantidade de vasos sanguíneos (seta curta), tecido epitelial desprendido totalmente da derme, e acima bolha de crosta com grande quantidade de polimorfonucleares (\*).

O emprego do AH (figura 2C), durante 10 dias, mostrou grande parte do tecido epitelial reparado (seta cheia), com um acúmulo de fibroblastos (seta longa) e vasos sanguíneos neoformados (seta curta).

Enquanto nos animais tratados com AA (figura 2D), durante 10 dias, pode-se notar crosta com infiltrado de polimorfonucleares(\*), neovascularização acentuada (seta curta) e grande quantidade de fibroblastos.

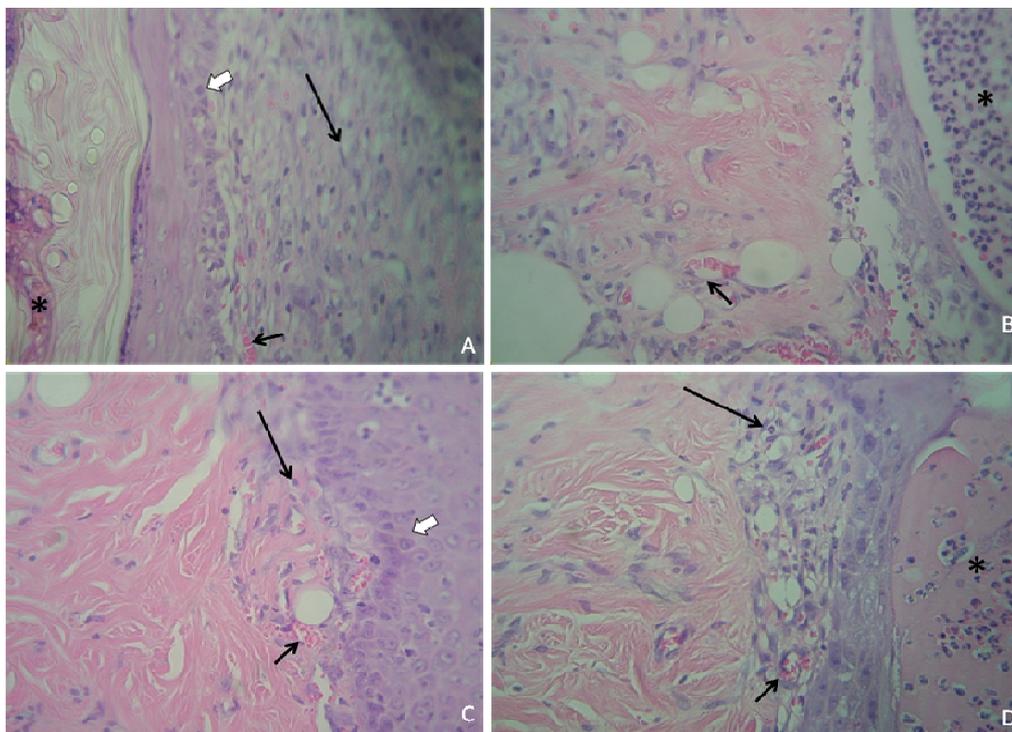


Figura 2: Fotomicrografias dos aspectos histopatológicos das feridas com 10 dias de tratamento (H.E.) (40X). Em A: grupo controle, em B: grupo tratado com SP, em C: grupo tratado com AH, em D: grupo tratado com AA. Presença de fibroblastos (seta longa), crosta fibrino-leucocitária (\*), Infiltrado leucocitário (seta pontilhada), neovascularização (seta curta), reepitelização (seta cheia).

Tanto a análise histopatológica do grupo controle (figura 3A) que não recebeu tratamento tópico nenhum durante 15 dias, como daqueles que receberam o tratamento com SP, AH e AA observou-se a completa reepitelização (seta cheia) inclusive a presença de neoformação de alguns anexos (figura 3C).

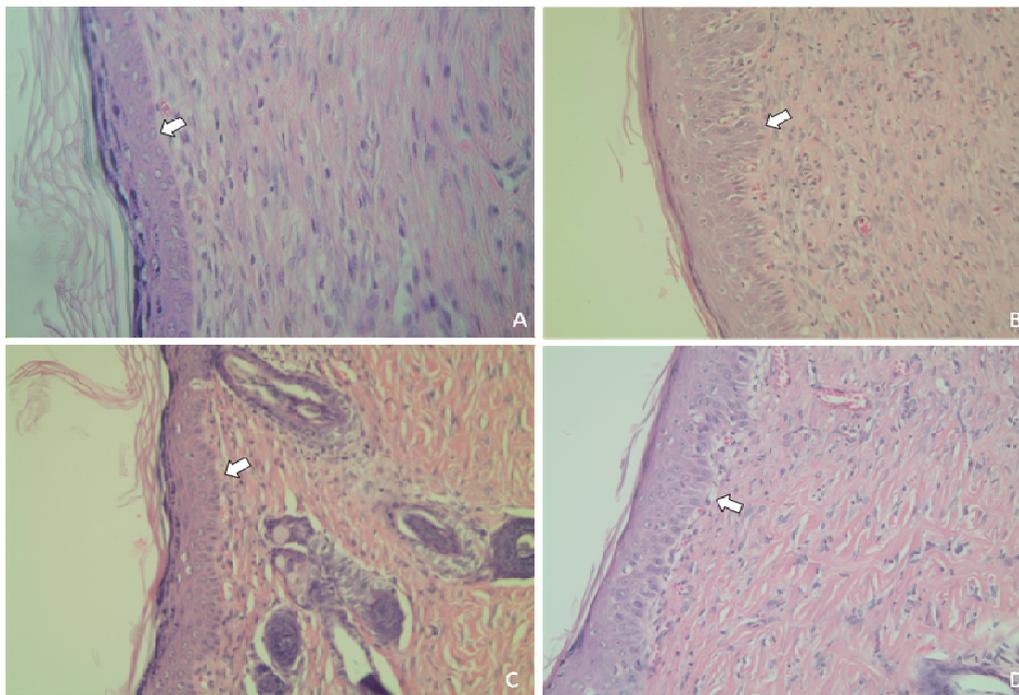


Figura 3: Fotomicrografias dos aspectos histopatológicos das feridas com 15 dias de tratamento (H.E.) (40X). Em A: grupo controle, em B: grupo tratado com SP, em C: grupo tratado com AH, em D: grupo tratado com AA. Presença de fibroblastos (seta longa), crosta fibrino-leucocitária (\*), Infiltrado leucocitário (seta pontilhada), neovascularização (seta curta), reepitelização (seta cheia).

Os resultados obtidos dos escores médios das lesões tratadas com os três diferentes medicamentos nos 5 primeiros dias não são iguais, ou seja, os resultados obtidos com os três tratamentos são significativamente diferentes, sendo p-valor = 0,032 ( tabela 1). De acordo com dados estatísticos, um p-valor inferior a 0,05 ou 5% (nível de significância) define que a diferença entre os grupos é relevante e, quanto menor o p-valor, maior a probabilidade da diferença entre os 3 grupos ser significativa. O experimento demonstra que durante os primeiros cinco dias, o ácido hialurônico apresenta maiores escore total e média dentre os agentes tópicos selecionados para avaliação do reparo. Durante o mesmo período, os animais tratados com ácido ascórbico apresentaram o segundo maior escore de cicatrização.

Tabela 1 - Escores referentes aos dados histológicos das feridas dos animais dos grupos experimentais e controle aos 5 dias de tratamento ( Grupo A)

Grupo A	escores grupo 1 (sp) (3 animais)	escores grupo 2 (ah) (4 animais)	escores grupo 3 (aa) (4animais)	escores grupo 4 controle (2 animais)
1	51	62	63	52
2	-	72	32	47
3	41	58	29	-
4	47	59	39	-
<b>total</b>	196	251	205	99
<b>média</b>	49	62,75	51,25	49,5
<b>desvio-padrão</b>	6,73	6,40	15,41	3,54

H = 6,88, p-valor = 0,032

Já aos 10 dias após as queimaduras, nota-se que os escores médios das lesões tratadas com os três medicamentos são iguais, ou seja, os resultados obtidos com os três tratamentos não são significativamente diferentes ( $p = 0,099$ ), (Tabela 2).

Tabela 2 - Escores referentes aos dados histológicos das feridas dos animais dos grupos experimentais e controle aos 10 dias de tratamento.(GrupoB)

Grupo B	escores grupo 1 (sp) (2 animais)	escores grupo 2 (ah) (3 animais)	escores grupo 3 (aa) (3 animais)	escores grupo 4 controle (1 animal)
1	-4	37	39	37
2	22	38	33	-
3	-	49	58	-
<b>total</b>	18	124	129	37
<b>média</b>	9	41,33	43	-
<b>desvio-padrão</b>	18,38	6,66	13,23	-

H = 4,62, p-valor = 0,099

Após 15 dias da injúria térmica na pele dos animais, os escores médios das lesões tratadas com os três medicamentos são iguais, ou seja, os resultados obtidos com os três tratamentos não são significativamente diferentes ( $p= 0,401$ ), (tabela3).

Tabela 3 - Escores referentes aos dados histológicos das feridas dos animais dos grupos experimentais e controle aos 15 dias de tratamento( Grupo C)

Grupo C	escores grupo 1 (sp) (2 animais)	escores grupo2 (ah) (3 animais)	escores grupo 3 (aa) (3 animais)	escores grupo 4 controle (1 animal)
1	65	85	70	40
2	65	90	90	-
3	-	65	90	-
<b>total</b>	130	240	250	40
<b>média</b>	65	80	83,33	-
<b>desvio-padrão</b>	0,00	13,23	11,55	-

H = 1,83, p-valor = 0,401

#### 4. DISCUSSÃO

A eficácia dos agentes tópicos utilizados no experimento pôde ser comprovada nos 3 grupos de animais portadores de lesões por queimadura em todos os períodos, já que todos apresentaram completa reepetilização dos tecidos danificados. Porém, o AH demonstrou potencial diferencial de cicatrização nos 5 primeiros dias após a injúria térmica provocada na pele dos animais. O uso tópico do AH resultou em menor tempo de cicatrização das queimaduras fato que pode ter contribuído para o melhor resultado estético nos animais do grupo experimental. (MEDEIROS *et. al.*, 1999).

Em relação ao grupo controle, que obteve a perda total do epitélio e da crosta fibrino-leucocitária (casca da ferida), todos apresentaram evolução nos 2 primeiros estágios que compreendem o processo biológico da cicatrização que, basicamente, é composto pelas fases de: inflamação, proliferação e regeneração.

A fase inicial da cicatrização, com duração entre 0 e 4 dias após a lesão, é chamada de inflamatória e é vital para o processo posterior de reparação. É onde ocorre aumento da permeabilidade capilar e consequente migração de células para a ferida (leucócitos, linfócitos e eritrócitos), que com o acúmulo do plasma, constituem o exsudato inflamatório (GARROS *et. al.*, 2006). Notou-se que as lesões tratadas com ácido ascórbico apresentam este exsudato, composto por leucócitos polimorfonucleares.

Ainda nesta etapa, a adesão plaquetária promove a liberação de vários fatores de crescimento, que estimulam os macrófagos, células mais importantes desta fase, à realização de fagocitose de bactérias, desbridamento de corpos estranhos e direcionamento dos tecidos de granulação. Os macrófagos também estimulam a migração dos fibroblastos para a lesão, formando assim, a crosta fibrino leucocitária. Podemos observar que em todos os grupos há formação desta crosta, porém, no caso das feridas tratadas com ácido hialurônico, ela se apresenta totalmente desprendida do epitélio.

Na fase proliferativa, que vai do 5º ao 14º dia após a lesão provocada, os fibroblastos iniciam a produção de colágeno e passam a produzir elastina, fibronectina, glicosaminoglicana e proteases, estas responsáveis pelo desbridamento e remodelamento fisiológico (MANDELBAUM *et. al.*, 2003). Além disso, eles participam da formação da matriz extracelular, extremamente importante na formação do tecido de granulação. As células endoteliais proliferam graças a angiogênese (formação de neovasos que, ao se entremear com os fibroblastos, canalizam-se, permitindo o fluxo sanguíneo para a região), iniciando assim, a reepitelização. No grupo tratado com sulfadiazina de prata durante os 5 primeiros dias, observou-se a presença de tecido de granulação, assim como a presença de neovasos e de fibroblastos, na área equivalente. Verificou-se que este processo ocorreu com maior intensidade nas feridas tratadas com ácido hialurônico, indicando maior reepitelização do tecido.

Após o 10º dia da lesão térmica, nota-se que a diferença no processo de cicatrização entre os agentes tópicos utilizados é muito pequena ou praticamente nula. Em todos os grupos, inclusive no grupo controle, notou-se que a fase proliferativa da cicatrização se encontrava avançada, com o processo de angiogênese e a proliferação de fibroblastos em pleno desenvolvimento. As áreas tratadas com sulfadiazina de prata e com ácido ascórbico ainda apresentavam crosta com grande quantidade de polimorfonucleares, enquanto o ácido hialurônico já apresentava grande parte do tecido epitelial reparado.

A última fase, regenerativa, é responsável pela redução do tamanho e da coloração avermelhada da ferida (indicativa de inflamação). Todos os grupos, inclusive o grupo controle, apresentaram a análise histopatológica completa reepitelização, inclusive com a presença de neoformação de alguns anexos da pele. Embora alguns estudos afirmem que o ácido ascórbico é um oxidante suave e favorece a síntese de colágeno e sua liberação para o meio extracelular, assim como encurta o período de cicatrização em queimaduras mais graves (KLASSON, 1951), notou-se que os escores deste medicamento com o ácido hialurônico são praticamente iguais e há pouca variação em relação à sulfadiazina de prata neste período de cicatrização.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste experimento seguindo a metodologia proposta permitem concluir que, principalmente nos primeiros 5 dias do processo de cicatrização por segunda intenção, o ácido hialurônico mostrou maior potencial regenerativo no tratamento das lesões por queimadura. Além disso, é um agente tópico de baixo custo individual, fácil manuseio, podendo ser indicado como elemento adequado para o reparo de queimaduras de segundo grau pelos profissionais de enfermagem.

A enfermagem se ocupa da realização de curativos, daí a importância de todo enfermeiro possuir conhecimentos científicos sobre a fisiopatologia e avaliação de um paciente portador de queimaduras, além da ação dos diversos produtos utilizados no tratamento das injúrias térmicas, estando assim habilitado a prestar o cuidado com estes tipos de feridas e orientar não só os clientes, como a população em geral.

## 6. REFERÊNCIAS

- CRUZ, Ana Katarina Menezes da *et al* . Comparative study between the effects of hyaluronic acid and acid galactan purified from eggs of the mollusk *Pomacea* sp in wound healing. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo, v. 19, n. 1, Jan. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> Acessado em: 19 Mai. 2010.
- DATASUS. Banco de dados do sistema único de saúde. **Informações de saúde - Assistência à saúde.** Disponível em: [www.tabnet.datasus.gov.br/cqi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf/.def](http://www.tabnet.datasus.gov.br/cqi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf/.def). Acesso em 20 de janeiro de 2010.
- FERREIRA, E.; LUCAS, R.; ROSSI, L.A.; ANDRADE, D. **Curativo do paciente queimado: uma revisão da literatura.** Revista da Escola de Enfermagem USP. v. 37, n. 1, 2003. p. 44-51
- GIL, A. Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. p. 47-49.
- KLASSON, D. H. **Ascorbic acid in the treatment of burns.** The New York State Journal of Medicine. 1951, vol. 51, n. 20. pp. 2388-2392.
- MANDELBAUM, S. H.; DI SANTIS, E. P.; MANDELBAUM, M. H. S. **Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares** - Parte I. An. Bras. Dermatol. 2003, vol.78, n.4, pp. 393-408. ISSN 0365-0596.
- MEDEIROS, Aldo da Cunha *et al* . **Tratamento tópico de queimaduras do dorso de ratos com ácido hialurônico.** Acta Cir. Bras., São Paulo, v. 14, n. 4, Oct. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acessado em: 13 Ago. 2010.
- PEREIRA, Â. L.; BACHION, M. M. **Tratamento de feridas:** análise da produção científica publicada na Revista Brasileira de Enfermagem de 1970-2003. Rev. bras. enferm. 2005, vol.58, n.2, pp. 208-213. ISSN 0034-7167.
- SMELTHZER, S.C.; BARE, B.G. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica.** 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.v.2. cap.57.