

# Curativo imediato com hidrogel à base de água, óleo de melaleuca alternifolia e emulsificantes após queimaduras

*Burns immediate dressing with water, oil of melaleuca and emulsificants*

MURILO MUNIZ BOLES<sup>1</sup>,  
 MARCOS CARNEIRO DE LYRA<sup>1</sup>,  
 FLÁVIO AUGUSTO FLÓRIO  
 STILLITANO DE ORGAES<sup>2</sup>,  
 BRUNO PIRES DO AMARAL  
 MARQUES<sup>2</sup>,  
 HAMILTON ALEARDO  
 GONELLA<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O Burnshield® (United Medical, Brasil) é uma opção de curativo imediato para queimaduras que visa à hidratação e ao resfriamento da ferida, sendo objetivo deste trabalho avaliar sua eficácia. **Método:** Estudo experimental controlado cego, com 36 ratos Wistar divididos em 3 grupos de 12: (A) tratados com Burnshield®, (B) tratados com água corrente por 15 minutos e (C) não tratados. Metade dos animais de cada grupo foi sacrificada com 30 minutos após queimadura, e a outra metade com 24 horas de evolução. O critério de avaliação foi a maior profundidade de lesão encontrada em cada animal. **Resultados:** O grupo C apresentou as queimaduras mais profundas em relação aos demais, com 30 minutos e 24 horas. Não houve diferença entre os grupos A e B com 30 minutos, porém houve melhor resultado significativo no grupo A nas 24 horas de evolução. **Conclusão:** O Burnshield® mostrou eficácia comparável à água corrente no tratamento inicial de queimaduras, com melhores resultados depois de 24 horas de evolução. Apresenta como maior vantagem a praticidade, podendo ser usado enquanto o paciente é deslocado até o centro de tratamento especializado.

**Descritores:** Óleo de melaleuca. Queimaduras/terapia. Hidrogel.

## SUMMARY

**Introduction:** Burnshield® (United Medical, Brazil) is an option of immediate dressing for burns aimed at hydrating and cooling the wound. **Purpose:** Investigate, histopathologically, the efficacy of Burnshield® as initial treatment for thermal burns. **Method:** Blind controlled experimental study, with 36 Wistar rats divided into 3 groups of 12 rats: (A) treated with Burnshield®, (B) treated with running water for 15 minutes and (C) not treated. Half of the animals of each group were sacrificed 30 minutes after the burn and the other half, within 24 of evolution. The assessment criterion was the extension of lesion found in each animal. **Results:** Group C showed the deepest burns compared to the others, within 30 minutes and 24 hours. There was no difference between groups A and B within 30 minutes; however, group A showed better and significant results within 24 hours of evolution. **Conclusion:** Burnshield® showed efficacy comparable to running water at the initial treatment of burns, with better results after 24 hours of evolution. Its main advantage is its practicality, once it can be used while the patient is carried up to the center of specialized treatment.

**Descriptors:** Tea tree oil. Burns/therapy. Hydrogel.

Trabalho realizado na  
 Pontifícia Universidade  
 Católica de São Paulo,  
 Sorocaba, SP.

Artigo recebido: 16/07/2008  
 Artigo aceito: 28/10/2008

1. Médico Residente do Serviço de Cirurgia Plástica "Linneu Mattos Silveira" Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
2. Cirurgião Plástico do Serviço de Cirurgia Plástica "Linneu Mattos Silveira". Membro Especialista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.
3. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Membro Titular SBCEP e Regente do Serviço "Linneu Mattos Silveira".

## INTRODUÇÃO

O resfriamento da ferida por queimadura tem sido empiricamente utilizado na tentativa de diminuir o dano tissular, a morbidade e a mortalidade<sup>1-3</sup>. A água de torneira comum é a abordagem inicial mais recomendada na literatura<sup>1,2,4</sup>. Porém, o melhor método e a temperatura ideal para atingir o resfriamento são desconhecidos. O Burnshield® (United Medical, Brasil), hidrogel à base de melaleuca alternifolia, é um novo curativo comercial concebido para tratamento agudo de queimaduras<sup>5,6</sup>. Apresenta em sua composição 96% de água, 1,03% de óleo de melaleuca alternifolia, e agentes emulsificantes, possuindo um pH de 5,5–7,0<sup>7,8</sup>. O Hidrogel está impregnado dentro de uma camada fina de espuma e é apresentado na forma de placas de diferentes tamanhos estéreis, acondicionadas em bolsas de alumínio seladas (Figura 1). Possui odor semelhante à terpenina<sup>6</sup>. Este trabalho foi desenvolvido para se investigar histopatologicamente a eficácia do Burnshield® como meio de tratamento inicial de queimaduras térmicas.

## MÉTODO

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Médicas e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Foram selecionados 36 ratos do tipo Wistar, machos, com peso 250-300g, os quais foram divididos em 3 grupos (A, B, C). Todos os ratos foram submetidos a anestesia e relaxamento muscular com cloridrato de ketamina 10% (100mg/kg) + cloridrato de xilazina (6mg/kg) em membro inferior (coxa), e após tiveram uma janela depilada em seu dorso de 5 x 5 cm.

Para realizar as queimaduras, manteve-se contato da área previamente depilada com água a 70°C, por 10 segundos. Para tanto, foi utilizado um Becker, contendo 800ml de água, mantido a 70°C por meio de uma manta térmica elétrica. Como já descrito, este método de lesão térmica provoca uma queimadura de 2º grau<sup>9</sup>.

No grupo A (12 ratos), Burnshield® (tamanho 5 x 5 cm) foi aplicado (aplicação única) imediatamente sobre a ferida, permanecendo até o sacrifício do animal. O contato da espuma com hidrogel diretamente sobre a ferida foi mantido com o uso de uma malha elástica (Figura 2).

No Grupo B (12 ratos), foi mantido contato imediato da queimadura com água corrente por 15 minutos.

O Grupo C (12 ratos) permaneceu sem tratamento, sendo o grupo controle.

De maneira randomizada, metade dos ratos foi sacrificada após 30 minutos da queimadura, e o restante, 24 horas após. O método de eutanásia foi a administração de dose letal de ketamina. Após o sacrifício, foi enviado material da área queimada para estudo histopatológico. O critério de avaliação

foi a profundidade de necrose, e atribuiu-se uma nota à camada mais profunda atingida, onde: (0) Sem lesão; (+) Epiderme (Figura 3); (++) Derme Papilar (Figura 4); (+++) Derme Reticular Superficial (Figura 5); (+++++) Derme Reticular Profunda; (+++++) Hipoderme. A análise histopatológica das peças foi feita por um médico patologista que desconhecia de qual grupo provinha o corte.

O método de avaliação estatística foi o de Kruskal-Wallis.



Figura 1 - Burnshield®.



Figura 2 - Animal tratado com Burnshield®. Observa-se a versatilidade da placa de hidrogel que foi facilmente fixada com uma malha elástica.

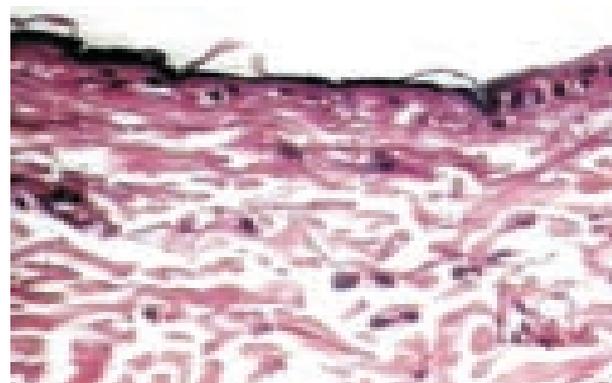


Figura 3 - Exemplo de lesão epidérmica. Observa-se que a necrose não chegou à derme (corte histológico em aumento de 400x).

## RESULTADOS

As amostras histológicas obtidas 30 minutos e 24 horas após a queimadura demonstraram lesões desde epiderme até derme reticular. Não foram observadas lesões da derme reticular profunda e hipoderme. No grupo controle, todas as amostras histológicas de 30 minutos e 24 horas apresentavam lesão até a derme reticular superficial. Nas feridas resfriadas com água da torneira, a destruição tissular foi menos pronunciada do que o grupo controle, onde todas as amostras de 30 minutos e 24 horas apresentavam lesão até derme papilar. As feridas que receberam aplicação do Burnshield® apresentaram melhor evolução do que os outros grupos, tanto nas amostras de 30 minutos (3 epiderme e 3 derme papilar) quantos nas de 24 horas (4 epiderme, 1 derme papilar e 1 derme reticular).

As análises estatísticas entre os grupos que receberam tratamento (Grupo A + B) e o grupo controle (Grupo C) demonstraram diferença estatística extrema ( $p=0,0018$ ), configurando amostra heterogênea, sendo, portanto, excluído este grupo C dos testes comparativos por tempo.

O grupo A demonstrou melhor resultado em relação ao grupo B, sem diferença estatística aos 30 minutos (Figura 6

/  $p = 0,2955$ ), mas com diferença estatística nas 24 horas (Figura 7 /  $p = 0,0364$ ).

## DISCUSSÃO

O resfriamento da ferida causada por queimadura é uma medida de urgência que demonstrou ser benéfico na prática clínica e experimental<sup>1-3,10,11</sup>.

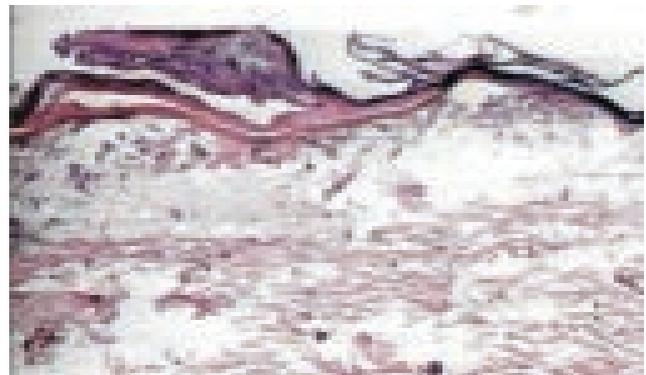
A crioterapia melhora a resposta tissular à lesão térmica<sup>12</sup>. A temperatura ótima na qual é obtido o benefício máximo permanece indeterminada<sup>11</sup>.

Esse estudo demonstrou os efeitos benéficos do resfriamento da ferida por queimadura de espessura parcial tanto pela utilização de água corrente, como pela aplicação imediata do hidrogel de melaleuca. Ambos demonstraram resultado histológico claramente favorável, com menor dano tissular em relação ao grupo de animais não tratados. O hidrogel de melaleuca promoveu um melhor resultado histológico quando permaneceu 24 horas em contato com a ferida<sup>13</sup>.

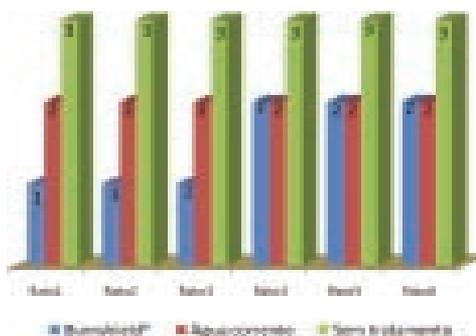
O hidrogel de melaleuca está prontamente disponível na forma de um curativo leve, compacto e facilmente transpor-



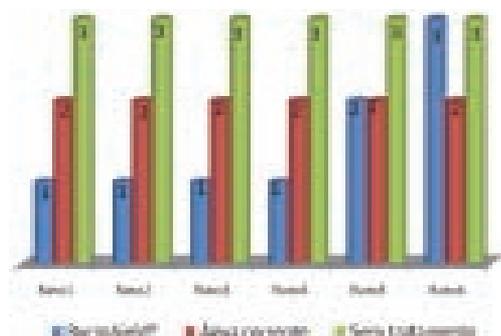
**Figura 4** - Exemplo de lesão até derme papilar (corte histológico em aumento de 100x).



**Figura 5** - Exemplo de lesão até derme reticular superficial (corte histológico em aumento de 400x).



**Figura 6** - Nível de necrose - avaliação histológica após 30 minutos (1 = epiderme; 2 = derme papilar; 3 = derme reticular).  $p > 0,05$ .



**Figura 7** - Nível de necrose - avaliação histológica após 24 horas (1 = epiderme; 2 = derme papilar; 3 = derme reticular).  $p < 0,05$ .

tável, disponível em diferentes tamanhos – Burnshield®. Uma única aplicação é tão efetiva quanto a utilização de água corrente. A água da torneira está prontamente disponível, mas necessita ser repetida com frequência<sup>1,2</sup>. Aqui talvez se encontre a maior vantagem deste novo curativo. Ele pode ser aplicado imediatamente sobre a queimadura e, mantendo este contato, o paciente poderia ser transportado, sabendo que o produto mantém o processo de hidratação e resfriamento de maneira eficaz.

### CONCLUSÃO

O Burnshield® (produto à base de hidrogel de melaleuca) mostrou-se eficaz como curativo imediato de queimadura de espessura parcial, em modelo experimental; tendo como maior vantagem sua praticidade de uso, em relação à água corrente.

### REFERÊNCIAS

1. Novaes FN. Primeiro atendimento ao paciente queimado. *J Bras Med.* 2003;84(5):56-62.
2. Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol.* 2005;80(1):9-19.
3. Davies JW. Prompt cooling of burned areas: a review of benefits and the effector mechanisms. *Burns Incl Therm Inj.* 1982;9(1):1-6.
4. Lawrence JC. British Burn Association recommended first aid for burns and scalds. *Burns Incl Therm Inj.* 1987;13(2):153.
5. Altman PW. Australian tea-tree oil. *Aust J Pharm.* 1988;69:276-8.
6. Southwell IA. Australian tea-tree oil of melaleuca terpinen-4-ol type. *Chem Austr.* 1988;11(55):400-2.
7. Osti E, Osti F. Treatment with burnshield in patients with cutaneous burns: definitive data. *Ann Burns Fire Disasters.* 2003;16:151-4.
8. Osti E. Cutaneous burns treated with hydrogel (Burnshield) and a semipermeable adhesive film. *Arch Surg.* 2006;141(1):39-42.
9. Walker HL, Mason AD Jr. A standard animal burn. *J Trauma.* 1968;8(6):1049-51.
10. King TC, Zimmerman JM. The effect of surface cooling on heat penetration in experimental burns. *Arch Surg.* 1965;90:401-3.
11. Jandera V, Hudson DA, Wet PM, Innes PM, Rode H. Cooling the burn wound: evaluation of different modalities. *Burns.* 2000;26(3):265-70.
12. Demling RH, Mazess RB, Wolberg W. The effect of immediate and delayed cold immersion on burn edema formation and resorption. *J Trauma.* 1979;19(1):56-60.
13. Boles MM, Lyra MC, Orgaes FAFS, Marques BPA, Gonella HA. Tratamento inicial das queimaduras com Hidrogel a base de água, óleo de Melaleuca alternifolia e emulsificantes. In: XLIV Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica; 2007 Nov 14-17; Curitiba, Brasil.

#### Correspondência para:

Murilo Muniz Boles  
Rua Henrique Lamberti, 239 - apto 32 - Bairro Jd. Emilia – Sorocaba - SP - CEP: 18031-020  
E-mail: muriloboles@yahoo.com.br