

# MEMBRANA POROSA DE CELULOSE NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

## POROUS CELLULOSE MEMBRANE IN BURN'S TREATMENT

VIEIRA, João Cantor<sup>3</sup>; BADIN, Ana Zulmira D.<sup>1</sup>; CALOMENO, Luiz Henrique A.<sup>2</sup>; TEIXEIRA, Viviane<sup>3</sup>; OTTOBONI, Eduardo<sup>3</sup>  
BAILAK, Miguel<sup>3</sup>; SALLES JR, Guataçara<sup>3</sup>

<sup>1</sup>.Preceptora do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. Presidente da Sociedade de Cirurgia Plástica, Regional Paraná. <sup>2</sup>. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. <sup>3</sup>. Residentes do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba.

JOÃO FERNANDO CANTOR VIEIRA

Av. Manoel Ribas, 707, Apto 15 A - CEP: 80510-020 - Mercês - Curitiba - Paraná - Fone: (41) 8414-8794  
joaovieira85@hotmail.com

### DESCRITORES

membrana, celulose, película, curativo, queimaduras, poros

### KEYWORDS

membrane, cellulose, film, dressings, burns, pores

### RESUMO

**Introdução:** curativos oclusivos devem ter algumas características para melhor cicatrização, como: permitir exsudação, manter umidade local, tratar a dor, estimular a epitelização e evitar contaminação. Surgiram as membranas de celulose, obtidas através de síntese bacteriana. Os resultados preliminares do seu uso, inicialmente sem fenestrações, foram promissores. Porém, mostraram a necessidade de aperfeiçoamento da membrana, por não permitirem a drenagem de secreções e pela dificuldade de adesão em áreas mobilizáveis. Desenvolveu-se uma membrana de celulose da bactéria *Acinetobacter Xylinum*, acrescida de poros (MPC/membracel®), o que sanou as deficiências do curativo predecessor. **Objetivos:** revisar os conceitos do MPC, suas indicações e demonstrar os resultados clínicos. **Métodos:** foram incluídos 29 pacientes, tratados em 2006, com a MPC aplicada após desbridamento e descontaminação com solução de digluconato de clorexidina 4%, em queimaduras de 2º grau, superficiais e profundas. **Resultados:** os resultados obtidos foram favoráveis e em acordo com a literatura. Além de boa aderência em áreas mobilizáveis, permissão da drenagem de secreções, facilitação da reepitelização, melhora da dor, e ausência ou redução do número de curativos. **Discussão:** o uso de MPC foi promissor, entretanto estudos adicionais são necessários. **Conclusão:** consideramos o uso da MPC uma opção no tratamento de lesões de 2º grau, em queimaduras. Recomendamos películas de maior diâmetro.

### ABSTRACT

**Background:** Occlusive dressings must have some properties, as: maintain a moisture gradient, manage pain, stimulate epithelization, prevent contamination, and allow exudates. NON-porous dressings of bacterial cellulose demonstrated their great potential in the healing, but still have some negative aspects, such as: accumulation of

secretion in exudative injuries and failure to adhere when applied in the joint areas ( a POROUS bacterial *Acinetobacter Xylinum cellulose membrane (PCM)* was developed (Membracel®). **Objetives:** the objective of this study is to update concepts on PCM dressings, indications for their use, and to demonstrate the clinical results. **Methods:** 29 patients were treated with the dressing in 2006 after desbridement and decontamination with a clorexidine digluconate 4% solution in superficial and deep second degree burns. **Results:** The results conformed to what was found in the literature search. Besides adhere when applied in the joint areas, allow exudates, , manage pain, stimulate epithelization, and reduces dressing changes. **Discussion:** the use of PCM seemed promising, however further studies are necessary. **Conclusion:** we consider the PCM can be used as an option in the treatment of second degree burn injuries.

### INTRODUÇÃO

Para o tratamento de queimaduras, busca-se desenvolver curativos oclusivos que permitam exsudação, mantenham umidade, tratem a dor, estimulem a epitelização e a angiogênese e evitem contaminação. Atributos cientificamente comprovados como ideais para otimizar a cicatrização<sup>1</sup>

No século XX, o desenvolvimento de pesquisas em microbiologia trouxe avanços, entre eles, o conceito de ação farmacológica dos curativos, que associado às características físicas potencializariam os efeitos de cicatrização.

Em 1993, MORESCHI, J.C.<sup>1</sup> relata o desenvolvimento de membranas de celulose purificadas, com baixo teor de proteínas e outros pirogênicos, referindo ausência de reações alérgicas e que, por meio de sua coloração transparente, permita visualização direta da lesão.

Os curativos de celulose bacteriana não porosos já demonstraram seu grande potencial no processo de cicatrização, em vários trabalhos relatados. São utiliza-

dos em diversas situações, tais como: queimaduras superficiais e profundas, dermoabrasões mecânicas ou a laser, áreas doadoras de enxertos, escaras de decúbito, úlceras de estase venosa e arteriais<sup>1,2,3</sup>.

Suas principais propriedades são: controle da dor e inflamação, manutenção de umidade na ferida, assim como dos fatores de crescimento e defesa (IL-1)<sup>3</sup>, favorecendo a granulação e crescimento dérmico, manutenção do potencial elétrico da pele dos bordos dos ferimentos, menor taxa de contaminação externa, visualização direta do aspecto e quantidade de secreção, diminuição ou ausência nas trocas de curativos, diminuindo lesões epidérmicas com comodidade e segurança ao paciente. Entretanto, inconveniências no tratamento foram relatados por PITANGUY ET AL (1988)<sup>4</sup>, MAYALL ET AL (1990)<sup>5</sup> tais como a necessidade de remoção de bolhas de ar sob a membrana, remoção de exsudato, a dificuldade de adesão a área receptora, enrugamento e desprendimento bem como a elasticidade aquém da desejada para tratamento de lesões em áreas de articulação.

Dessa necessidade de aperfeiçoamento, aproveitando as características físicas, químicas e mecânicas já existentes, eficientes para a regeneração de lesões da pele, surgiram as membranas celulósicas com porosidade variável, em dimensão e número, para atender as diversas necessidades de tratamento de lesão dérmica ou epidérmica.

Em 2000, SIQUEIRA, J.J.P. & MORESCHI, J.C.<sup>6</sup> referem o desenvolvimento de uma nova tecnologia para obtenção de membrana de celulose desidratada, com poros de tamanhos específicos, solucionando os inconvenientes dos curativos descritos anteriormente.

As membranas porosas celulósicas desidratadas apresentam porosidade criada artificialmente para permitir a remoção espontânea ou estimulada da secreção de lesões. Constituídas de microfibrilas de celulose cristalina com tamanhos indefinidos e entrelaçados entre si, obtidas de celulose bacteriana (*Acetobacter Xylinum*). São quimicamente inertes e

higroscópicas, fisicamente tem textura fina e uniforme, com alta maleabilidade e resistência mecânica no estado úmido.

Tais propriedades possibilitaram vantagens sobre os tratamentos convencionais, traduzidas na prática diária como facilidade de aplicação, excelente adesão aos tecidos, diminuição da dor, visualização adequada do leito da lesão, drenagem espontânea, diminuição ou ausência de trocas de curativos e aumento no intervalo do acompanhamento médico.

## OBJETIVO

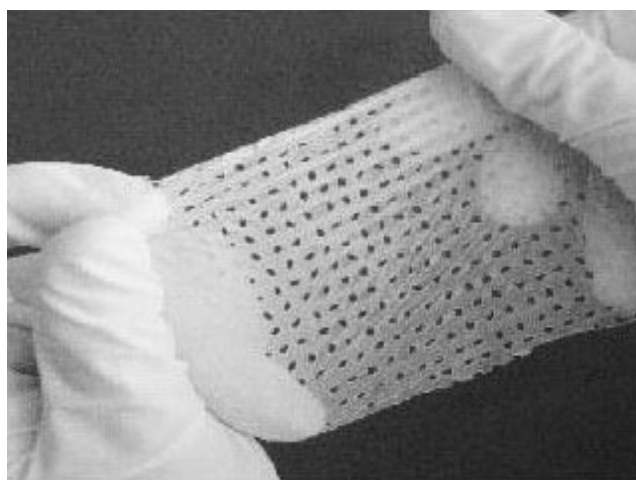
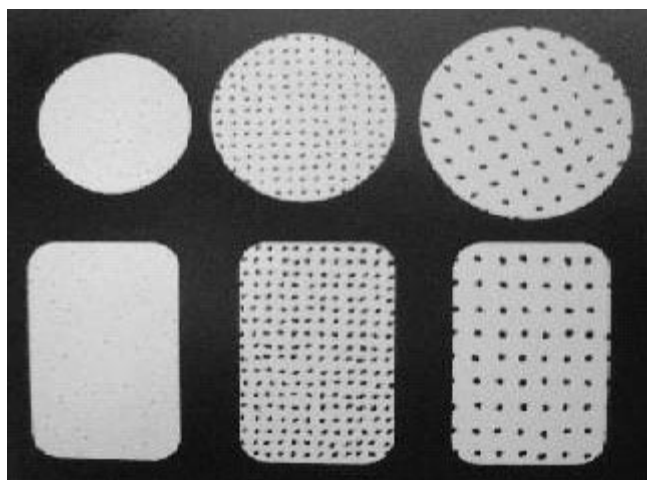
O objetivo deste estudo é revisar os conceitos do curativo de membrana celulósica porosa (MPC), indicações do seu uso e demonstrar os resultados clínicos obtidos.

## MÉTODOS

Foram avaliados 29 pacientes, tratados em 2006, com queimaduras de 2º grau, superficial e profundo, apresentando em média 12% da superfície corporal queimada. As lesões foram debridadas e descontaminadas com solução de digluconato de clorexidina 4%, e cobertas com MPC. Os pacientes foram submetidos, por sobre a MPC, em dias alternados, a tratamento tópico com degermante (digluconato de clorexidina 4%), e, nos casos com excessiva transudação, curativo oclusivo com gaze e atadura.

Usou-se placas de forma circular, com diâmetros de 4 a 9 cm, ou retangular com dimensões de 5 x 7,5 cm a 15 x 20 cm (fig.1 e 2), o que possibilitou adaptação aos mais diversos formatos de lesão.

Nas queimaduras de 2º grau superficiais, os curativos permaneceram no local aplicado por 7 dias. Já nas de 2º grau profundo, algumas vezes, foi necessária a troca da película no sétimo dia, aguardando mais alguns dias para a completa reepitelização (fig 3). O meio úmido da derme exposta é um importante fator de fixação da membrana.



**FOTOS 1 e 2:** As membranas porosas de celulose (Membracel®) são encontradas nos formatos retangular e circular, com porosidade de diâmetros pequeno, médio e grande.



**FOTO 3:** Lesão de queimadura de segundo grau em face; curativo com a membrana durante 12 dias obtida a epitelização completa com boa qualidade.

## RESULTADOS

As queimaduras de 2º grau superficiais epitelizaram, satisfatoriamente, em 7 dias, sem a necessidade de troca da membrana. Não foram observadas complicações, como infecção de ferida, retardo de cicatrização ou desprendimento precoce do curativo.

## DISCUSSÃO

A análise inicial dos resultados, na utilização na prática clínica dos curativos de celulose bacteriana porosos, foi promissora quanto à cicatrização das lesões. Os resultados observados se apresentaram conforme a literatura pesquisada. Uma importante característica é a resistência e adesão em meio úmido, facilitando a aplicação e garantindo a permanência do curativo. A porosidade impede bolhas de ar sob o curativo, bem como a drenagem de secreções sob o curativo, melhorando a adesão, e reduzindo as trocas de curativo, quando comparadas aos curativos não porosos<sup>3,4,5</sup>.

Observou-se que as películas de maior diâmetro

apresentaram maior aplicabilidade, mesmo em queimaduras de 2º grau mais superficiais, já que as de menor diâmetro apresentavam obstrução por fibrina.

Faz-se necessário mais estudos, inclusive uma avaliação quantitativa da resistência à tensão quando úmido.

## CONCLUSÃO

A membrana se acomodou com facilidade às irregularidades de relevo, aderindo bem em meio úmido e permitindo a drenagem de secreções.

Conclui-se serem as membranas porosas de celulose bacteriana uma alternativa válida para o tratamento de queimaduras de 2º grau superficiais e profundas. Recomendamos as películas de maior diâmetro, mesmo em queimaduras de 2º grau superficiais.

## REFERÊNCIAS

1 - MORESCHI, J.C.(1993).Processo para a obtenção de malhas de microfibrilas de celulose bacteriana

para usos médicos e veterinários, e malhas de microfibrilas assim obtidas. RPI 1204.1993,30 p.

2 - CZAJA, W; KRYSZYNOWICZ, A; BIELECKI, B. Microbial cellulose-the natural power to heal wounds. *Biomaterials*. 2006 Jan, 27(2):145-51.

3 - SOBRINHO, AG. Uma película celulósica no tratamento de queimaduras de I e II graus, *Ver. Bras. Cir.* 1989, 79(1):45-51.

4 - PITANGUY, I. Utilização de película de celulose

(Biofill) como curativo biológico. *Rev. Bras. Cir.* 1988, 78(5):317-26.,

5 - MAIALL, R.C. Tratamento das úlceras tróficas dos membros com um novo substituto de pele – *Ver. Bras. Cirurgia*. 1990, 80(41):7;

6 - SIQUEIRA, J.J.P, MORESCHI, JC. Membranas de celulose porosas desidratadas para curativos em úlceras, escoriações e queimaduras. *Rv. da Sociedade Brás. De Angiologia e cirurgia vascular*. 2000, 16(5):179-180.