

Uso de matriz dérmica bovina no tratamento de contraturas pós-queimaduras de membros superiores

Use of bovine dermal regeneration template in the treatment of post-burn contracture of the upper limbs

Tiago Sarmiento Simão¹, Débora Nassif Pitol¹, Felipe Rodrigues Máximo¹, Carlos Alberto Mattar², Leão Faiwichow³

RESUMO

Introdução: A matriz dérmica de origem bovina, desenvolvida por Burke et al., em 1981, é composta de um sistema bilaminar formado por uma matriz porosa de colágeno bovino e glicosaminoglicanos (condroitina-6-fosfato) coberto por uma película de silicone semipermeável que retarda a perda de fluidos e confere cobertura temporária da ferida, prevenindo invasão bacteriana. A utilização de matriz dérmica acelular nas sequelas de queimaduras de membros superiores se faz importante, principalmente no tratamento de contraturas próximas de regiões articulares, resultando em maior amplitude de movimento das articulações, além dos benefícios de melhor qualidade do enxerto e rápida reepitelização das áreas doadoras. **Objetivo:** Neste trabalho, relatamos dois casos de pacientes com contraturas em membros superiores por sequela de queimadura, com limitação funcional, que foram submetidos a tratamento cirúrgico com utilização de matriz dérmica bovina. **Relato dos Casos:** Selecionados dois pacientes com contraturas pós-queimaduras por agente inflamável (álcool), com limitação funcional, em fossa antecubital (paciente 1) e dorso da mão e punho (paciente 2). Realizada liberação cirúrgica da contratura cicatricial e, sobre a área cruenta, aplicada a matriz dérmica bovina, com posterior enxertia de pele parcial após formação da neoderme com 21 dias. Em ambos os casos, houve boa integração da matriz e neoderme bem formada, sendo, após o 21^o pós-operatório, realizada enxertia de pele parcial de espessura fina. Não foram identificadas complicações como infecção de sítio cirúrgico, hematomas ou perda da matriz enxertada. **Conclusão:** O resultado da utilização de matriz dérmica em ambos os casos foi considerada satisfatório, com boa regeneração dérmica após 21 dias, permitindo utilização de enxerto dermoepidérmico fino. O risco de reconstrução será avaliado a longo prazo, com o seguimento ambulatorial dos dois pacientes.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Contratura. Materiais biocompatíveis. Regeneração tecidual dirigida. Enxerto de pele.

ABSTRACT

Introduction: The bovine dermal matrix developed by Burke et al., in 1981, is composed of a bimorph system formed by a porous matrix of bovine collagen and glycosaminoglycans (chondroitin-6-phosphate) covered by a semipermeable silicone film which retards the fluid loss and provides temporary wound cover, preventing bacterial invasion. The use of acellular dermal matrix in the sequelae of burns of the upper limbs becomes especially important in the treatment of contractures nearby of joint regions, resulting in greater range of motion of joints, and the benefits of better quality and faster reepithelialization of the graft donor sites. **Objective:** We report two cases of patients with contractures of the upper limbs by burning sequel with functional impairments, who underwent surgical treatment using bovine dermal matrix. **Case Report:** Selected two patients with post-burn contractures by inflammable agent (alcohol) with functional limitation, in the antecubital fossa (patient 1) and dorsum of the hand and wrist (patient 2). Performed surgical release of scar contracture and on the wound applied the bovine dermal matrix, with subsequent partial skin graft after formation of neoderme with 21 days. In both cases there was good integration of the matrix and neoderme well formed, and after the 21st postoperative day, partial thin skin graft was made. No complications were identified as surgical site infection, bruising or loss of the grafted matrix. **Conclusion:** The results of the use of dermal matrix in both cases was found to be satisfactory, with good skin regeneration after 21 days, allowing the use of dermo-epidermal thin graft. The risk of re-contracture will be evaluated with long term follow-up of the two patients.

Keywords: Burns. Contracture. Biocompatible materials. Guided tissue regeneration. Skin transplantation.

1. Médico residente do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP (HSPE FMO), São Paulo, SP, Brasil.
2. Médico assistente do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HSPE FMO, São Paulo, SP, Brasil.
3. Diretor do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HSPE FMO, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Tiago Sarmiento Simão
Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP – HSPE FMO.
Av. Ibirapuera, 981 – Vila Clementino – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04029-000
E-mail: tiagossimao@yahoo.com.br
Artigo recebido: 15/6/2012 • Artigo aceito: 31/8/2012

A matriz dérmica de origem bovina, desenvolvida por Burke et al.¹, em 1981, é composta de um sistema bilaminar formado por uma matriz porosa de colágeno bovino e glicosaminoglicanos (condroitina-6-fosfato) coberto por uma película de silicone semipermeável, que retarda a perda de fluidos e confere cobertura temporária à ferida, prevenindo a invasão bacteriana^{1,2}.

Essa matriz porosa biodegradável é progressivamente absorvida, ao mesmo tempo que, por meio de seus largos poros, permite a migração e proliferação de fibroblastos e células endoteliais do hospedeiro, com produção endógena de colágeno, formando uma neoderme autóloga e permanente¹⁻³. Esse processo leva em torno de 2 a 3 semanas, quando, então, a película de silicone pode ser removida e um autoenxerto de espessura fina pode ser aplicado sobre a derme regenerada^{1,4}.

A matriz extracelular possui o papel principal na cicatrização dos enxertos⁵. O substituto dérmico, portanto, fornece os componentes dérmicos necessários a esse processo.

Burke et al.¹ originalmente descreveram a técnica cirúrgica para o uso da matriz dérmica em ferimentos de queimadura em sua fase aguda. Posteriormente, a técnica foi modificada para permitir sua utilização em cirurgia reconstrutora². O manejo no cuidado e reparação de sequelas de queimaduras baseia-se em alguns pilares: manter a circulação, prevenir infecção, obter cobertura adequada para a ferida, preservar ou obter funcionalidade e reabilitação ao membro⁶. Assim, o uso da matriz dérmica para esse propósito visa atender aos requisitos citados, fornecendo o melhor resultado estético possível⁷.

A utilização de matriz dérmica acelular nas sequelas de queimaduras de membros superiores se faz importante principalmente no tratamento de contraturas próximas de regiões articulares, como axila, fossa antecubital, punhos e mãos, resultando em maior amplitude de movimento das articulações, além dos benefícios de melhor qualidade do enxerto e rápida reepitelização das áreas doadoras⁶.

RELATO DOS CASOS

Paciente 1

C.S.M., sexo feminino, 31 anos, vítima de queimadura por álcool havia 4 meses, que evoluiu com formação de brida em região antecubital esquerda, com limitação funcional parcial à extensão da articulação do cotovelo. Foi submetida a desbridamento cirúrgico, com excisão completa do tecido fibrótico e cobertura com matriz dérmica de colágeno bovino (Integra®).

Paciente 2

P.G., sexo masculino, 19 anos, vítima de queimadura por álcool havia 10 anos, em tronco anterior, região cervical e membros superiores. Apresentava deformidade importante em mão direita, com flexão de punho em 90 graus e hiperextensão de articulações metacarpofalângianas associada à luxação, sendo realizada excisão ampla de tecido fibrótico em dorso da mão direita e face ventral do

punho, redução das luxações das articulações metacarpofalângianas com fixação dos dedos com fios de Kirschner 2.0 mm em posição semifletida de aproximadamente 30 graus e fixação do punho em posição neutra. Foi realizada aplicação da matriz dérmica Integra® (Life Sciences, Plainsboro, USA) sobre as áreas cruentas, após hemostasia rigorosa do leito.

Ambos os pacientes receberam curativo a vácuo (VAC- *Vacuum Assisted Closure*) sobre a matriz dérmica por 21 dias, com trocas a cada 3 dias. Os dois pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião, no Centro de Tratamento de Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo – HSPE/SP.

RESULTADOS

Em ambos os casos, houve boa integração da matriz e neoderme bem formada, sendo, após o 21º dia pós-operatório, realizada enxertia de pele parcial de espessura fina.

Na paciente 1, houve boa integração do enxerto, com resultado estético e funcional adequados, não sendo necessários novos procedimentos (Figuras 1 a 3).



Figura 1 – Paciente 1. Contratura em região antecubital esquerda, com limitação funcional.



Figura 2 – Paciente 1. Aspecto após a colocação da matriz dérmica bovina.



Figura 3 – Paciente 1. Resultado após 12 dias da enxertia de pele.

No paciente 2, houve perda parcial do enxerto (20%-30%) da mão direita, sendo necessária reenxertia de pele parcial, após duas semanas (Figuras 4 a 6). Não foram identificadas complicações como infecções de sítio cirúrgico, hematomas ou perda da matriz enxertada.

O ganho funcional foi avaliado com uso de goniômetro, para medir o ganho em graus na amplitude do arco de movimentação de cada uma das articulações afetadas (Tabela 1), sendo considerado como boa melhora para a paciente 1 e melhora razoável para o paciente 2, devido ao encurtamento dos tendões secundário à retração fibrótica de longa data.

O ganho estético foi avaliado de maneira objetiva, com base na Escala de Cicatrizes de Vancouver (*Vancouver Scar Scale* – Tabela 2), com pontuações variando de 0 (normal) a 14 (pior flexibilidade, maior espessura, pior vascularização e maior pigmentação)^{8,9}. As notas pré-operatórias, segundo essa escala, eram de 11 (paciente 1) e 9 (paciente 2), evoluindo para uma nota 3 no pós-operatório.



Figura 4 – Paciente 2. Deformidade em mão direita pós-queimadura há 10 anos.



Figura 5 – Paciente 2. Fixação das articulações e aplicação da matriz dérmica bovina.



Figura 6 – Paciente 2. Enxertia de pele após 21 dias.

TABELA I
Ganho funcional em graus na amplitude do arco de movimentação.

		Arco de movimento pré-operatório	Arco de movimento pós-operatório	Ganho de amplitude em graus
Paciente 1	Articulação do cotovelo	80-110 graus	0-130 graus	80 graus de extensão 20 graus de flexão
Paciente 2	Articulação do punho	Fixo em 90 graus (flexão palmar)	60-90 graus	30 graus
	Articulações metacarpo-falangeanas	Fixo em -120 graus	+30-45 graus	15 graus

TABELA 2
Escala de Cicatrizes de Vancouver (Vancouver Scar Scale).

Espessura	0	Normal	Flexibilidade	0	Normal
	1	1-2 mm		1	Flexível
	2	3-4 mm		2	Pouco resistente
	3	3-5 mm		3	Firme
	4	>6 mm		4	Aderente
Vascularização	0	Normal	Pigmentação	0	Normal
	1	Rosa		1	Levemente
	2	Vermelho		2	Moderadamente
	3	Cianótico		3	Severamente

DISCUSSÃO

Substitutos dérmicos têm se mostrado clinicamente valiosos como alternativa para o reparo de contraturas cicatriciais, principalmente quando retalhos locais não estão disponíveis (devido à extensão da ferida adjacente) ou quando retalhos livres, pediculados ou distantes não forem opções para o paciente⁶.

Nos substitutos dérmicos, a derme neoformada juntamente com o autoenxerto fino fornece os mesmos benefícios cosméticos e funcionais de um enxerto de pele total, porém com menor morbidade para a área doadora⁷.

Existe uma relação inversa entre a espessura da derme e o risco de contratura do enxerto, sendo que, quanto maior a espessura dérmica do enxerto, maior a resistência às contraturas¹⁰.

Frame et al.⁷ realizaram uma avaliação retrospectiva de 127 contraturas tratadas com Integra[®] (Integra Life Sciences, Plainsboro, USA), sendo 40% delas nos membros superiores, e não foi identificada reconstrução em 75% dos casos.

CONCLUSÃO

O resultado da utilização de matriz dérmica em ambos os casos foi considerado satisfatório, com boa regeneração dérmica após 21 dias, permitindo utilização de enxerto dermoepidérmico fino. O risco de reconstrução será avaliado a longo prazo, com o seguimento ambulatorial dos dois pacientes.

Conclui-se que houve benefício no tratamento de seqüela funcional de queimaduras em membros superiores com a utilização de matriz dérmica bovina, nos casos apresentados.

REFERÊNCIAS

- Burke JF, Yannas IV, Quinby WC Jr., Bondoc CC, Jung WK. Successful use of a physiologically acceptable artificial skin in the treatment of extensive burn injury. *Ann Surg.* 1981;194(4):413-28.
- Moieimen NS, Staiano JJ, Ojeh NO, Thway Y, Frame JD. Reconstructive surgery with a dermal regeneration template: clinical and histologic study. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(1):93-103.
- Sheridan RL, Hegarty M, Tompkins RG, Burke JF. Artificial skin in massive burns: results to ten years. *Eur J Plast Surg.* 1994;17(2):91-3.
- Heimbach D, Luterma A, Burke J, Cram A, Herndon D, Hunt J, et al. Artificial dermis for major burns: a multi-center randomized clinical trial. *Ann Surg.* 1988;208(3):313-20.
- MacNeil S. What role does the extracellular matrix serve in skin grafting and wound healing? *Burns.* 1994;20(Suppl. 1):S67-70.
- Chou TD, Chen SL, Lee TW, Chen SG, Cheng TY, Lee CH, et al. Reconstruction of burn scar of the upper extremities with artificial skin. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(2):378-84.
- Frame JD, Still J, Lakhel-LeCoadou A, Carstens MH, Lorenz C, Orlet H, et al. Use of dermal regeneration template in contracture release procedures: a multicenter evaluation. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(5):1330-8.
- Sullivan T, Smith J, Kermode J, McIver E, Courtemanche DJ. Rating the burn scar. *J Burn Care Rehabil.* 1990;11(3):256-60.
- Baryza MJ, Baryza GA. The Vancouver Scar Scale: an administrative tool and its interrater reliability. *J Burn Care Rehabil.* 1995;16(5):535-8.
- Iwuagwu FC, Wilson D, Bailie F. The use of skin grafts in postburn contracture release: a 10-year review. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103(4):1198-204.

Trabalho realizado no Hospital Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira – HSPE FMO, São Paulo, SP, Brasil.