

# Tratamento de queimadura grave em membros inferiores realizado em centro hospitalar não especializado em queimaduras

## *Treatment of severe burn on lower limbs performed in hospital not specialized in burns*

Diego Alberto Molina Velásquez<sup>1</sup>, Ywlh Sifuentes Almeida de Oliveira<sup>2</sup>, Antônio Egidio Rinaldi<sup>3</sup>, Filipe Frainer Fuzinato<sup>4</sup>, Giselle Reichert da Silva Godoy<sup>1</sup>

### RESUMO

Este estudo tem como objetivo relatar o caso de um paciente grande queimado e demonstrar que seu tratamento pode ser realizado, com sucesso, em um centro hospitalar não especializado em queimaduras. O caso trata-se de um adulto jovem, vítima de queimadura por contato com material de aço incandescente, ocasionando amputação traumática da perna direita logo abaixo do joelho, pelo excesso de temperatura local, e queimadura de terceiro grau circunferencial em 100% do membro inferior esquerdo. O tratamento clínico e cirúrgico foi realizado em um hospital geral sem Unidade de Queimado. A extensão da queimadura representava 27% de superfície corporal queimada. O tratamento cirúrgico envolveu curativos, desbridamento e autoenxertos de pele parcial. Devido à indisponibilidade, não foram utilizados curativos biológicos. Durante a internação, o paciente evoluiu com celulite e áreas de necrose de pele no coto de amputação e infecção por *Staphylococcus plasma coagulase* negativa, *Enterobacter agglomerans*, *Enterococcus* sp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cândida albicans* e *Klebsiella pneumoniae* devidamente tratadas. O paciente recebeu alta após quatro meses, com resultado funcional e estético satisfatórios, demonstrando que um grande queimado pode ser tratado adequadamente fora de um centro especializado em queimaduras graves.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Plano de tratamento. Infecção. Membro Inferior.

### ABSTRACT

This report aims to relate a serious burn case and demonstrate how severe burn can be treated in a hospital without Burns Unit. One patient, victim of burn injury by contact with incandescent steel material, causing to traumatic amputation of the right leg soon below of the knee for the local excess of temperature and circumferential third degree burn in 100% of the left inferior member, presenting 27% of burnt corporal surface. Was admitted to a general hospital, without Burns Unit, for medical and surgical treatment. Surgical treatment was done by dressings, debridement and autografting. Because of unavailability, biological dressings wasn't used. The patient presented, during treatment, abscess and areas of necrosis of skin in quote of amputation and infections by negative *Staphylococcus plasma coagulase*, *Enterobacter agglomerans*, *Enterococcus* sp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cândida albicans* and *Klebsiella pneumonia*, all of them successfully treated. Showing good recovering, he was discharged after four months.

**KEYWORDS:** Burns. Patient Care Planning. Infeccion. Lower Extremity.

1. Cirurgião Geral, Residente de 2º ano de Cirurgia Plástica, Guarulhos, SP, Brasil.
2. Cirurgião Plástico. Membro Especialista da Sociedade de Cirurgia Plástica, Guarulhos, SP, Brasil.
3. Regente, Cirurgião Plástico Membro Titular da Sociedade de Cirurgia Plástica, Guarulhos, SP, Brasil.
4. Cirurgião Geral, Residente de 3º Ano de Cirurgia Plástica, Guarulhos, SP, Brasil.

Sem Conflito de Interesse

**Correspondência:** Diego Alberto Molina Velásquez  
Rua Apeninos 800/501 - Paraíso, São Paulo, SP, Brasil –  
CEP: 04104-020  
E-mail: drdiegovelasquez@hotmail.com  
Artigo recebido: 29/7/2014 • Artigo aceito: 16/9/2014

## INTRODUÇÃO

Nos EUA, 500.000 pessoas procuram tratamento devido a queimaduras a cada ano. Destes, 40.000 necessitam de hospitalização e mais da metade são admitidos em centros especializados. Queimaduras são comumente associadas com acidentes automobilísticos, em residência e no trabalho e somam 4.000 mortes anualmente<sup>1-3</sup>.

Segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras, no Brasil acontece 1 milhão de novos casos de queimaduras a cada ano, sendo que 200 mil são atendidos em serviços de emergência e 40 mil demandam hospitalização, sendo os casos graves enviados para centros especializados. As queimaduras estão entre as principais causas externas de morte registradas no Brasil, perdendo apenas para outras causas violentas, que incluem acidentes de transporte e homicídios<sup>4,5</sup>.

O grande queimado adulto é aquele que apresenta queimaduras de segundo grau em mais de 25% da superfície corporal ou mais de 10% dessa superfície com queimadura de terceiro grau<sup>1</sup>. São consideradas graves, além dos grandes e médio queimados, queimaduras de terceiro grau em face, mãos e pés<sup>6,7</sup>.

Aspectos que indicam a gravidade da ferida como, por exemplo, a localização, profundidade, extensão, presença ou não de infecção, agente causador do trauma, estado nutricional dos pacientes, presença de doenças crônicas degenerativas e faixa etária, afetarão o processo de cicatrização e influenciarão na terapêutica aplicada ao ferimento. Nessa escolha, deve-se considerar não só a profundidade da lesão, mas também sua fase evolutiva<sup>8</sup>.

O sucesso da enxertia depende de um planejamento cirúrgico adequado. A indicação do tipo de enxerto a ser usado, fino, médio ou total, a escolha da área doadora, o preparo rigoroso do leito receptor e a fixação do enxerto são fatores determinantes na integração do mesmo.

O estudo apresenta um relato de caso de tratamento de queimadura grave em membros inferiores em um centro não especializado em tratamento de queimados, procurando demonstrar que utilizando técnicas, princípios cirúrgicos consagrados e dedicação, é possível a obtenção de sucesso no tratamento de casos graves de queimaduras em um hospital geral, visando à preservação da função do membro acometido e reintegração do indivíduo à sociedade.

## RELATO DE CASO

C. I. S., masculino, 28 anos de idade, branco, solteiro, natural de São Paulo, metalúrgico, sem comorbidades prévias, após acidente de trabalho, no qual foi vítima de queimadura por contato com material de aço incandescente (700° C), ocasionando amputação traumática da perna direita logo abaixo do joelho pelo excesso de temperatura local e queimadura de terceiro grau circunferencial em 100% do membro inferior esquerdo.

O atendimento primário foi realizado em outro serviço de menor porte, no qual o paciente foi submetido à monitorização de vias aéreas

e dados vitais, punção venosa com cateter de grosso calibre, colocação de cateter vesical para monitorar o débito urinário, aplicação de anatoxi-tetânico, regularização da amputação em nível da coxa direita e fasciotomia na face lateral da coxa esquerda e na perna esquerda (face interna e externa) devido à presença de síndrome compartimental no membro. A superfície corporal queimada foi calculada em 27% pela tabela de Lund e Browder modificada<sup>9</sup>, com queimaduras mistas de segundo e terceiro grau em membros inferiores (Figura 1). Diante da gravidade do caso e necessidade de cuidados intensivos, o paciente foi transferido para a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do nosso serviço, sem Unidade de Queimados, ainda dentro das primeiras 24 horas após o acidente. A avaliação clínica e laboratorial constatou bom controle hemodinâmico.

Sob cuidado em UTI, continuou-se a reposição volêmica, tendo como parâmetro a fórmula de Parkland (Ringer lactato (ml) = 4 x superfície corporal queimada x peso)<sup>10,11</sup>. Metade desse volume foi infundido nas primeiras oito horas após o acidente e a outra metade nas 16 horas seguintes, mantendo-se o débito urinário em torno de 1 ml/kg/h. Medidas de prevenção de trombose venosa profunda e de úlcera de estresse foram tomadas. O paciente foi monitorizado pelos dados vitais, balanço hídrico e exames laboratoriais diariamente.

O paciente foi acompanhado pela equipe de cirurgia plástica e cirurgia vascular, sendo submetido a curativos diários, realizados pela equipe de curativo do hospital, até que o estado geral, hemodinâmico e hidroeletrólítico fossem estabilizados. Em seguida, o tratamento das lesões foi realizado em centro cirúrgico, sob anestesia geral, e constituiu em escarotomias progressivas e curativos com sulfadiazina de prata a 1% e, posteriormente, com Fibrase® (pomada composta por fibrinolisa, desoxirribonuclease e cloranfenicol) e Adaptic® em dias alternados, realizados pela equipe de cirurgia plástica, apresentando progressiva melhora dos ferimentos em membros inferiores, sendo concomitantemente preparados os tecidos necessários para posterior enxertia de pele (Figura 2).



Figura 1 – Membro inferior esquerdo com áreas de queimaduras de segundo e terceiro graus.



**Figura 2** – Evolução do tratamento com curativos e escarotomias diárias em membro inferior esquerdo e coto de coxa direita.

Apresentou como intercorrências celulite, áreas de necrose de pele no coto de amputação e sepse no 14º dia de internação, sendo submetido a desbridamento do tecido desvitalizado no 20º dia, bem como tratamento com antibióticos e sessões de câmara hiperbárica.

A cultura de exsudato em coto e em membro inferior esquerdo foi positiva para *Staphylococcus plasma coagula senegativa*, *Enterobacter agglomerans*, *Enterococcus sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *Klebsiella pneumoniae*. As hemoculturas foram todas negativas.

A antibioticoterapia consistiu no uso de Teicoplanin por 29 dias, Ampicilina e Imipenem durante 20 dias, Meropenem por 19 dias e Ciprofloxacina por 13 dias, de acordo com as culturas e antibiogramas colhidos.

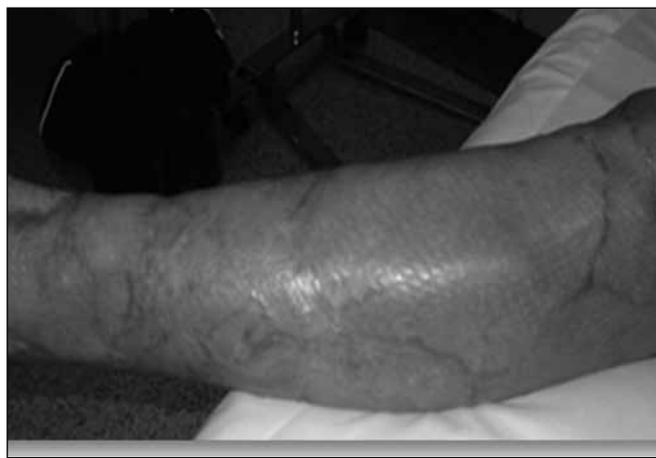
Após a estabilização relativa dos focos infecciosos dos membros inferiores, iniciaram-se as etapas de autoenxertias de pele parcial (Figura 3).



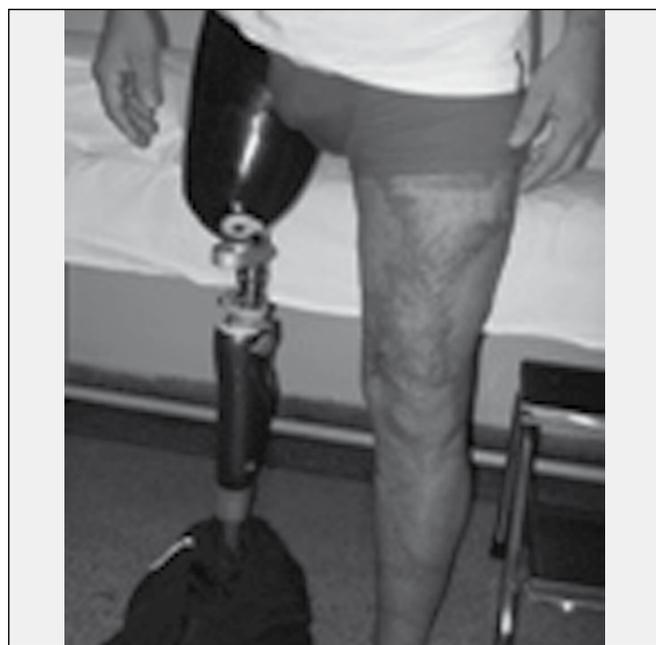
**Figura 3** – Enxertia de membro inferior esquerdo.

Os autoenxertos foram preparados com *mesh graft* e realizados em malha para cobertura de áreas receptoras maiores com áreas doadoras restritas. Os enxertos foram fixados com staper Ethicon® PMW35. Os curativos foram realizados com Adaptic®, Zolbec®, faixa de crepe e Surgifix®. O paciente recebeu durante toda a internação acompanhamento psicológico e fisioterápico. Após diversas autoenxertias, houve cobertura de 100% da área cruenta, com total integração dos enxertos (Figura 4).

A alta hospitalar ocorreu após quatro meses de internação. O paciente permaneceu sendo acompanhado ambulatorialmente no



**Figura 4** – 100% de integração dos enxertos em membro inferior esquerdo.



**Figura 5** – Paciente em reabilitação com prótese ortopédica.

mesmo hospital. Durante seis meses, fez uso de malha de Jobst em membro inferior esquerdo, que consiste em uma malha compressiva que visa prevenir a hipertrofia da cicatrização nas áreas enxertadas. Iniciou reabilitação com prótese em coto de membro inferior direito subsequentemente (Figura 5).

Até o presente momento, não apresentou sequelas funcionais em membro inferior esquerdo.

## DISCUSSÃO

A lesão térmica, compreendida como transferência de energia de uma fonte ao organismo, ocorre dependendo da condutividade do tecido atingido, da circulação periférica, da pigmentação da pele e dos tecidos e da presença de materiais isolantes<sup>12,13</sup>.

Os avanços no tratamento das queimaduras têm sua origem em unidades especializadas voltadas especificamente ao tratamento de pacientes queimados. Essas unidades consistem em pessoal experiente com recursos para maximizar o desfecho clínico dessas lesões devastadoras. Devido a esses recursos especializados, os pacientes queimados são mais bem tratados nestes locais<sup>14</sup>.

O atendimento inicial do paciente grande queimado é um fator fundamental na evolução do tratamento, na taxa de morbimortalidade, de infecção hospitalar, de tempo de internação e de sequelas<sup>15</sup>. O conceito básico é o cuidado rigoroso das condições clínicas que podem determinar risco de morte. Somente depois de priorizar essa conduta, deve-se avaliar e tratar criteriosamente a área queimada<sup>8</sup>.

O tratamento local da queimadura visa permitir a rápida cicatrização das lesões de espessura parcial e minimizar a infecção antes do tratamento cirúrgico das lesões de espessura total<sup>8</sup>.

Extremidades com queimaduras profundas circulares ou elétricas são examinadas frequentemente durante as primeiras horas ou dias. Faz-se curativo com gaze dobrada sem enfaixamento para facilitar o exame e a possível indicação precoce de escarotomia ou fasciotomia. O ideal é deixar parte das extremidades expostas para essa avaliação frequente e rigorosa da perfusão periférica<sup>8</sup>.

Os objetivos do curativo da queimadura são absorver o exsudato da lesão e prevenir a colonização por bactérias patogênicas, além de determinar a proteção física da lesão e o alívio da dor. É preciso que seja absorvente, não aderente e funcione como uma barreira contra a invasão de bactérias.

No consenso dos Institutos Nacionais de Saúde dos EUA, a excisão e a enxertia são recomendadas entre o terceiro e o sétimo dia após a queimadura. A excisão precoce e enxertia dependem do diagnóstico da profundidade das lesões, condições clínicas do paciente, ausência de coagulopatias, área doadora suficiente e cultura negativa para *Streptococcus*<sup>13</sup>. Devido, sobretudo, à área doadora insuficiente, não foi possível realizar no caso relatado a enxertia imediata, como é preconizado.

As áreas prioritárias são as queimaduras nas articulações e na região cervical. Assim, com a integração precoce dos enxertos, existem áreas para a passagem de cateter venoso central,

traqueostomia e possibilidade de fisioterapia. As mãos também têm alta prioridade na excisão e na enxertia<sup>13</sup>.

Nas últimas décadas, houve uma rápida expansão no número de substitutos de pele, o que melhorou o tratamento de pacientes com queimaduras. Os produtos variam desde substitutos temporários da epiderme a substitutos permanentes da derme<sup>14,15</sup>.

As condições locais para o sucesso da enxertia (cobertura definitiva) devem incluir ausência de contaminação bacteriana e presença de leito com boa vascularização, associadas a boas condições gerais do paciente (ausência de anemia, boa nutrição, etc.). O ideal é a excisão precoce e a enxertia imediata. Quando essa não é possível, normalmente em razão do excessivo sangramento durante a cirurgia ou da incerteza da definição da excisão total do tecido necrótico, está indicada a enxertia retardada ou tardia, após 21 dias ou mais. Nesse período, ocorre a formação do tecido de granulação, o qual não deve ser aguardado ou mantido por muito tempo sem cobertura definitiva ou temporária, pois pode transformar-se em tecido colonizado por micro-organismos. Tecido de granulação com aspecto gelatinoso, de coloração diferente do vermelho vivo normal ou com fibrose sob seu leito, dando um aspecto endurecido e cor amarelada ou róseo-clara, deve ser sempre retirado antes da enxertia<sup>13</sup>.

A escolha da espessura do enxerto deve considerar a necessidade de reutilização das áreas em grandes queimados, determinando a retirada de enxerto de espessura fina, mas, se o mesmo necessitar de expansão (em malha), a espessura não pode ser tão fina<sup>13</sup>.

A imobilização dos enxertos é parte fundamental do sucesso. Os enxertos podem ser mantidos oclusos (em malha, áreas de movimentação, crianças, pacientes não colaborativos) ou expostos (quando de tamanho limitado, enxertos fixados em pacientes adultos colaborativos)<sup>13</sup>.

A área doadora pode ser tratada por oclusão (comum em crianças, pacientes não colaborativos ou quando existe área enxertada na mesma região necessitando de oclusão) ou exposição (ideal em pacientes adultos colaborativos). A cicatrização da área doadora varia de 7 a 14 dias, dependendo da espessura retirada. Caso ocorra contaminação, retirar o tecido de cobertura, limpar com SF e clorexidina, recolocar novo tecido embebido em SF e aumentar os cuidados sobre a área<sup>13</sup>.

O estabelecimento de uma Unidade de Queimados em um hospital demanda longo tempo de preparo e planejamento, além de ser um projeto de custo elevado, pois exige equipe multidisciplinar especializada, acomodações individuais, grande quantidade de roupas e materiais esterilizados e descartáveis, medicamentos, áreas isoladas para pacientes infectados e bloco cirúrgico exclusivo<sup>15</sup>. Isso requer recursos de que muitos hospitais não podem dispor. O atendimento esporádico de um grande queimado, entretanto, é viável em um hospital geral, se adotadas condutas semelhantes às do caso relatado.

O atendimento ao grande queimado em uma Unidade de Queimados facilita o trabalho da equipe que o atende, pois já existe uma rotina no serviço, o que dá a essa equipe uma maior experiência

com queimadura. A ausência dessa unidade em um hospital não impede o tratamento adequado do grande queimado, como foi demonstrado neste caso, o que proporciona uma alternativa segura diante da impossibilidade de transferência desse paciente para uma Unidade de Queimados.

Com o presente estudo, pode-se concluir que, apesar da indicação formal de transferência de um grande queimado para um centro especializado, preconizado pela *American Burn Association*, é possível tratar este paciente em hospital geral, sem Unidade de Queimados, por meio da participação ativa de uma equipe multidisciplinar, constituída por médicos, enfermeiros, psicólogos e fisioterapeutas, visando o sucesso do tratamento e a reintrodução do paciente à sociedade e às suas atividades.

## REFERÊNCIAS

- Costa SM, Tostes, ROG. Queimaduras. In: Fonseca FP, Rocha PRS, eds. Cirurgia ambulatorial. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1987. p.136-45.
- White CE, Renz EM. Advances in surgical care: management of severe burn injury. *Crit Care Med*. 2008;36(7 Suppl):S318-24.
- Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil*. 1996;17(2):95-107.
- Sucena RC. Queimaduras: princípios atuais e controvérsias. In: Mélega JM, Zanini SA, Psillakis JM, eds. Cirurgia plástica, reparadora e estética. Rio de Janeiro: Medsi; 1992. p.193-9.
- Barillo DJ, Goode R. Fire fatality study: demographics of fire victims. *Burns*. 1996;22(2):85-8.
- Kemp A, Sibert J. Childhood accidents: epidemiology, trends, and prevention. *J Accid Emerg Med*. 1997;14(5):316-20.
- Tostes ROG, Santos ANC. Queimaduras. In: Silva AL, ed. Cirurgia de urgência. Rio de Janeiro: Medsi; 1994. p.1238-50.
- Maciel E, Serra MC. Tratado de queimaduras. Rio de Janeiro: Atheneu; 2004.
- Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. *Surg Gyn Obstet*. 1944;79:352-8.
- Baxter CR. Fluid volume and electrolyte changes of the early postburn period. *Clin Plast Surg*. 1974;1(4):693-703.
- Williams C. Fluid resuscitation in burn patients I: using formulas. *Nurs Times*. 2008;104(14):28-9.
- Zimmerman TJ, Krizek TJ. Thermally induced dermal injury: a review of pathophysiologic events and therapeutic intervention. *J Burn Care Rehabil*. 1984;5(3):193-201.
- Lund T, Onarheim H, Reed RK. Pathogenesis of edema formation in burn injuries. *World J Surg*. 1992;16(1):2-9.
- Ramzy PI, Barret JP, Herndon DN. Thermal injury. *Crit Care Clin*. 1999;15(2):333-52.
- Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns. An analysis of 103 children with > or = 80% TBSA burns (> or = 70% full-thickness). *Ann Surg*. 1997;225(5):554-65.

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Prof. Dr. Oswaldo de Castro, Hospital Stella Maris, Guarulhos, SP, Brasil.