

Reabilitação de queimaduras em membros inferiores: Um estudo retrospectivo

Rehabilitation of Burn Injuries in the Lower Limbs: A Retrospective Study

Katia Torres Batista^{1,2} Eduarda Cruz Tavares¹ Giovanna Cristina Silveira Côrrea¹
Gleubert Carlos Carneiro-Júnior¹ Haysla Bias Silva¹ Pedro Henrique Borges de Lima¹
Renata Cristina Gontijo Schwerz¹

¹ Departamento de Cirurgia Plástica, Instituto Euro-Americano de Educação, Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, Brasil
² Associação das Pioneiras Sociais, Brasília, DF, Brasil

Endereço para correspondência Katia Torres Batista, PhD, Núcleo de Prática Jurídica Assistência à Comunidade, Av. das Nações trecho 0, conjunto 5, Setor de Clubes Esportivos Sul, Asa Sul, Brasília, DF, 70200-001, Brasil (e-mail: katiatb@terra.com.br).

Rev Bras Cir Plást 2024;39(4):s00451801873.

Resumo

Introdução As queimaduras estão entre as principais causas externas de morte registradas no Brasil, e a sua ocorrência nos membros inferiores é menos comum. Porém, caso ocorram queimaduras significativas nessa região, a reconstrução, sobretudo a tardia, é desafiadora, devido à dificuldade de se recriar a anatomia particular da região, o que dificulta a manutenção funcional do membro.

Materiais e Métodos Realizou-se uma análise retrospectiva de prontuários de pacientes vítimas de sequelas de queimaduras atendidos em um hospital de reabilitação de 2001 a 2005.

Resultados Foram avaliados 44 pacientes, dos quais 61,3% eram do gênero masculino e estavam na faixa etária de 21 a 40 (média de idade: 26) anos. Observou-se que 98% dos queimados estavam em idade produtiva (< 60 anos). Houve predomínio de agente causal térmico, e 65% dos pacientes foram submetidos a diferentes cirurgias e programas de reabilitação.

Conclusão A análise revelou deformidades severas, com comprometimento articular e amputações, em pacientes com tempo prolongado de queimadura, especialmente do sexo masculino, em idade produtiva e provenientes do Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Os tratamentos necessários envolveram procedimentos cirúrgicos complexos e fisioterápicos para reabilitação, que variaram conforme o agente causal e a extensão da lesão, e foram priorizadas a funcionalidade do membro e a reintegração do paciente à sociedade.

Palavras-chave

- ▶ extremidade inferior
- ▶ procedimentos de cirurgia plástica
- ▶ queimaduras
- ▶ reabilitação

recebido
25 de julho de 2023
aceito
29 de setembro de 2024

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0045-1801873>.
ISSN 2177-1235.

© 2025. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua do Matoso 170, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-135, Brazil

Abstract

Introduction Burns are among the main external causes of death in Brazil, and their occurrence in the lower limbs is less common. However, significant burns in this region are a challenge for reconstruction, especially in later stages, due to the difficulty in recreating the region's particular anatomy and sustaining limb functionality.

Materials and Methods We conducted a retrospective analysis of the medical records of burn victims with sequelae treated at a rehabilitation hospital from 2001 to 2005.

Results We evaluated 44 patients, 61.3% of whom were male and aged between 21 and 40 (mean age: 26) years. Most (98%) were of working age (< 60 years). Thermal causal agents were predominant, and 65% of the patients underwent different surgeries and rehabilitation programs.

Conclusion The analysis revealed severe deformities, including articular issues and amputations, in patients with long-standing burns, especially male individuals, of working age, and from the Midwestern, Northern, and Northeastern regions of Brazil. The required treatments involved different complex surgical procedures and physical therapy for rehabilitation depending on the causal agent and the extent of the injury, always prioritizing limb functionality and the patient's reintegration into society.

Keywords

- ▶ burns
- ▶ lower extremity
- ▶ plastic surgery procedures
- ▶ rehabilitation

Introdução

As queimaduras são lesões traumáticas graves que muitas vezes resultam em alta morbimortalidade, o que compromete o bem-estar emocional e a qualidade de vida das vítimas. As queimaduras estão entre as principais causas externas de morte registradas no Brasil, e são mais comuns em populações com nível socioeconômico mais baixo e com atrasos no crescimento e no desenvolvimento.¹

O grande queimado adulto é aquele que apresenta queimaduras de segundo grau em mais de 25% da superfície corporal ou de terceiro grau em mais de 10% dessa superfície. Além dos grandes e médios queimados, são consideradas graves as queimaduras de terceiro grau na face, nas mãos e nos pés. As queimaduras nos membros inferiores são mais frequentes em crianças e geralmente se dão por escaldadura do tipo "alcançar e puxar", por exemplo, em acidentes com recipientes que contêm líquido quentes.⁸

O tratamento completo de queimaduras nos membros inferiores pode ser complexo ou direto, conservador ou cirúrgico, dependendo da natureza da queimadura. O cuidado adequado requer experiência e treinamento. As chaves para o bom manejo das queimaduras em membros inferiores são a compreensão da fisiopatologia das queimaduras, o manejo adequado da fase aguda das queimaduras, a prevenção de infecções e a reconstrução inicial apropriada guiada pelas necessidades de longo prazo do paciente.^{8,9,12,13}

O cuidado no atendimento inicial na fase aguda da queimadura deve ser imediato e especializado, para que o mínimo de sequelas permaneça, de modo a preservar a funcionalidade do indivíduo. Posteriormente, o paciente pode necessitar de uma fase de reabilitação prolongada e tratamento tardio, que envolve desde programa fisioterápico, uso de órteses e/ou próteses e até mesmo realização de novos procedimentos cirúrgicos para reconstrução funcional e/ou estética. Reitera-se, então, que a abordagem terapêutica

é multidisciplinar e carece de frequente acompanhamento com o médico cirurgião.^{4,9,12}

Os apoios social e psicológico são de grande valia, pois graves sequelas, com grandes repercussões socioeconômicas, são comumente geradas. Cicatrizes, contraturas articulares, retrações, rigidez, fraqueza muscular, dor crônica e amputações são devastadoras nos membros inferiores devido ao prejuízo da funcionalidade do indivíduo, dada a importância dessa região, principalmente para a deambulação. O risco de amputação após queimadura de uma extremidade eleva-se de 1,5% para 18 a 40% quando se trata de queimaduras circunferenciais ou de quarto grau.^{1,3,4,6,7,13}

Sendo assim, o manejo de queimaduras de membros inferiores é um desafio, e conhecer o tratamento adequado e a reabilitação de pacientes com queimaduras em membros inferiores influencia diretamente no prognóstico e na qualidade de vida deles.

Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever as estratégias terapêuticas no atendimento tardio de queimados, bem como definir o perfil de pacientes vítimas de sequelas de queimaduras de membro inferior atendidos em um hospital de reabilitação.

Resultados e Discussão

Foram avaliados retrospectivamente os prontuários de 44 pacientes vítimas de sequelas de queimaduras de membros inferiores atendidos em um hospital de reabilitação de 2001 a 2005, o que corresponde a 29% dos atendimentos de sequelas de queimaduras no período. A mediana do tempo de seguimento foi de 3 (variação: 1 a 12) anos. Com relação aos dados demográficos, observou-se maior frequência de pacientes do gênero masculino (61,3%, em comparação a 38,7% de pacientes do gênero feminino) na faixa etária de 21 a 40 (média de idade: 26) anos. Além disso, 98% dos pacientes se encontravam em idade produtiva (< 60 anos), e 11 (25%)

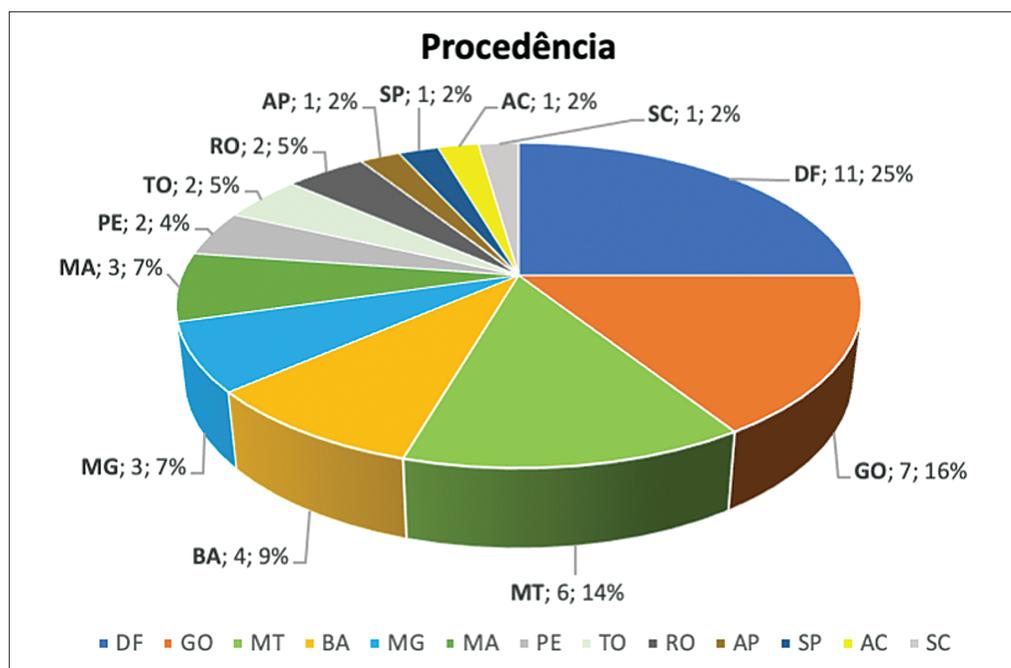


Fig. 1 Distribuição dos dados segundo as regiões brasileiras. Abreviaturas: AC, Acre; AP, Amapá; BA, Bahia; DF, Distrito Federal; GO, Goiás; MA, Maranhão; MG, Minas Gerais; MT, Mato Grosso; PE, Pernambuco; RO, Rondônia; SC, Santa Catarina; SP, São Paulo; TO, Tocantins.

eram procedentes do Distrito Federal, 7 (16%), do estado de Goiás, e 6 (14%), do estado do Mato Grosso, conforme mostram a ►Fig. 1 e a ►Tabela 1.

A partir dos dados relacionados às queimaduras de membros inferiores, evidenciou-se que, quanto às regiões do corpo acometidas, 5 (11,3%) atingiram somente 1 dos pés, 18 (40%), os 2 pés, 8 (18%), os 2 membros inferiores, e 2

(4,5%), somente 1 membro inferior, envolvendo a perna e o joelho. Do total de pacientes analisados, 22 (50%) tinham acometimento em regiões combinadas, principalmente nas mãos (22,7%) e nos membros superiores (18%). A distribuição dos pacientes com sequelas conforme região envolvida pelas queimaduras é explicitada na ►Tabela 2.

Quanto ao agente causal, como observado na ►Fig. 2, identificou-se predomínio de queimaduras por brasas/cinzas/pó de serra/palha de arroz/carvão/esterco (30%), seguidas das queimaduras elétricas (18%), sendo o fogo o terceiro agente causal de maior prevalência (11%).

Em todos os pacientes vítimas de queimaduras plantares, foram identificadas contraturas no tornozelo e no pé, flexão dorsal (►Fig. 3), flexão plantar (►Fig. 4), desvio lateral, rigidez de toda a articulação do tornozelo e do dorso do pé, classificados conforme Chang et al.³ como graves, ou seja, com impacto funcional, dano significativo dos tecidos adjacentes, impossibilidade ou dificuldade de utilização de calçados, impacto ao andar e envolvimento de estruturas anatómicas profundas (tendões, ligamentos e cápsula articular).

A mediana de tempo entre a queimadura e o atendimento foi de 11 anos (variação: 4 meses a 70 anos). A partir da análise dos dados sobre os procedimentos cirúrgicos, verificou-se que 29 procedimentos diferentes foram realizados no hospital em questão (►Figs. 3–6), sendo que 19 pacientes foram submetidos a 1 procedimento e 10 necessitaram de mais de 2 procedimentos, sendo 2 cirurgias para 4 pacientes, 3 cirurgias para 3 pacientes, 4 cirurgias para 2 pacientes, e somente 1 paciente necessitou de mais de 4 procedimentos.

As principais cirurgias realizadas foram liberação de retração cicatricial com reconstrução e enxertia de pele total (28%), zetaplastia múltipla (12%), capsuloplastia,

Tabela 1 Distribuição demográfica dos pacientes portadores de sequelas de queimaduras de membros inferiores

Pacientes	N	%
Gênero	27	61,3
Masculino	17	38,7
Feminino		
Faixa etária (anos)	17	39
01–20	18	41
21–40	8	18
41–60	1	2
61–80		
Idade média (anos): média ± desvio padrão	26 ± 14,86	
Procedência	11	25
Distrito Federal	7	15,9
Goiás	6	13,3
Mato Grosso	20	45
Outras		
TOTAL	44	100
Tempo de seguimento: mediana (variação)	3 anos (1 mês–11 anos)	

Fonte: Hospital de reabilitação.

Tabela 2 Distribuição dos pacientes portadores de sequelas de queimaduras de membros inferiores conforme dados das queimaduras

		N	%
Agente causal	Térmico	34	77,2
	Elétrico	10	23,8
	Total	44	100
Região	Pé: unilateral	5	9
	Pé: bilateral	18	32
	Membros inferiores	8	14
	Membro inferior	2	3
	Mão e pé	10	18
	Membros inferiores e superiores	8	14
	Outras	4	7
	Total	55	100
Tempo de queimadura (anos): mediana (variação)	11 anos (4 meses–70 anos)		

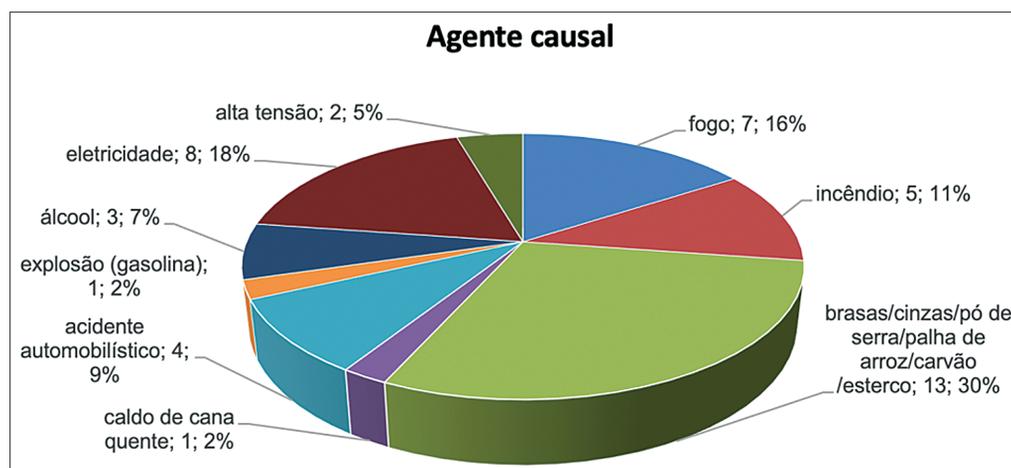
**Fig. 2** Distribuição dos dados quanto ao agente causal da queimadura.**Fig. 3** (A) Pré-operatório de paciente portador de seqüela de queimadura com deformidade plantar bilateral, com retração em flexão dorsal, com hiperextensão e luxação das articulações dos dedos, submetido a procedimento de liberação de retração com enxertia de pele total e fixação com fios de Kirschner; (B) Um pé operado no trigésimo dia de pós-operatório; e (C) pós-operatório tardio dos dois pés operados; (D) órtese tornozelo-pé com tempo anterior utilizada no pósoperatório. Fonte: Hospital Sarah Kubitschek, Brasília.



Fig. 4 (A) Paciente portador de seqüela de queimadura nos pés, com contratura em flexão plantar provocada por fogo, submetido a filetização do V artelho deformado e distribuição do retalho do dedo sobre o dorso do pé; (B) resultado em 1 mês de pós-operatório. Fonte: Hospital Sarah Kubitschek, Brasília.



Fig. 5 (A) Pré-operatório de paciente portador de seqüela de queimadura com retração em flexão dorsal do hálux, com dor e limitação para a utilização de calçados e deambulação; (B) pós-operatório de liberação de retração e filetização do segmento do hálux e utilização do retalho. Fonte: Hospital Sarah Kubitschek, Brasília.

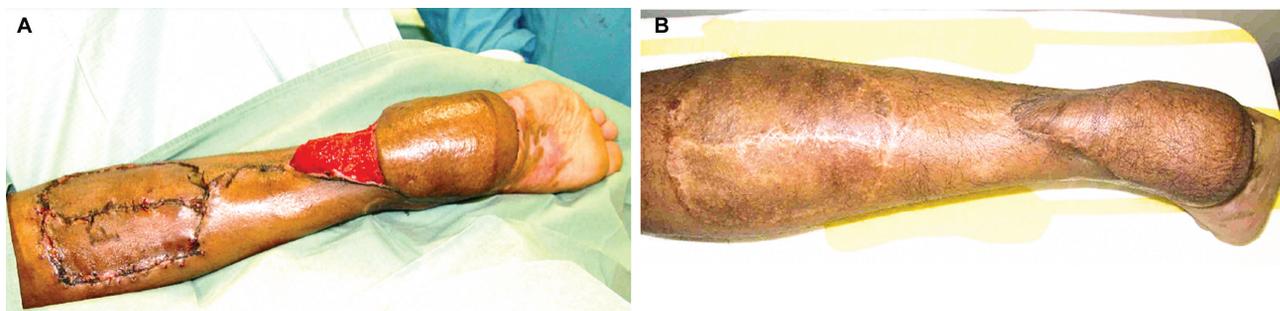


Fig. 6 (A) Retalho sural realizado para a reconstrução da região do calcâneo; (B) resultado pós-operatório. Fonte: Hospital Sarah Kubitschek, Brasília.

alongamento tendíneo ou tenotomia, e fixação com fios de Kirschner. Entre as complicações prévias, 9 (20%) pacientes apresentaram-se na admissão já com amputação de um membro: 1 amputação transtibial unilateral, 1 transfemural, 5 de artelhos, 1 de 2 membros superiores e 1 de 1 membro superior, todas realizadas no atendimento de emergência.

Além disso, 1 paciente apresentava paraplegia e se encontrava em uso de cadeira de rodas, 1 apresentou parada cardiorrespiratória, septicemia e desenvolvimento de isquemia cerebral no atendimento da emergência, e 3 apresentavam úlceras em áreas cicatriciais de queimaduras e foram submetidos a biópsia, que evidenciou o diagnóstico de

Tabela 3 Distribuição dos pacientes portadores de sequelas de queimaduras de membros inferiores conforme os procedimentos realizados

Pacientes	N	%
Procedimento	29	66
Cirúrgico	15	34
Não cirúrgico		
Total	44	100
Números e tipos de procedimentos cirúrgicos por paciente		
Procedimentos cirúrgicos	N	%
Enxerto de pele total	19	28
Zetaplastia múltipla	8	12
Retalho V-Y	5	7
Duplo Z-plastia	2	3
<i>Five-flap</i>	4	6
Retalho <i>cross-leg</i>	1	2
Retalho sural reverso	3	5
Retalho de <i>skeog</i>	2	3
Ressecção de ossificação	1	2
Desarticulação de falange	5	7
Filetização de dedo	2	3
Capsuloplastia, alongamento tendíneo ou tenotomia	6	9
Fixação com fios de Kirschner	7	10
Exérese de carcinoma espinocelular do pé	3	5
	68	100
Procedimentos não cirúrgicos		
Avaliação da marcha no laboratório de movimento		
Órtese <i>patellatendon bearing</i> (descarga de peso no tendão patelar)		
Órtese estática tornozelo-pé		
Órtese estática tornozelo-pé com tempo anterior		
Prótese transtibial exoesquelética		
Palmilha feita sob molde		
Exercícios fisioterápicos passivos e ativos assistidos e de fortalecimento muscular		
Auxílio para locomoção		

Fonte: Hospital de reabilitação.

carcinoma espinocelular (CEC/úlceras de Marjolin). Os procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos estão esquematizados na ► **Tabela 3**.

Os procedimentos não cirúrgicos foram exclusivos em 15 (34%) pacientes, e consistiram em avaliação físico-funcional, uso de órteses estáticas tornozelo-pé, *patellar tendon bearing* (PTB), órtese plantar articulada com tração dorsal ou plantar, exercícios de fortalecimento muscular, cuidados com a pele queimada e orientação de uso de substância oleosa, proteção solar, palmilhas feitas sob molde, ortopróteses e próteses de membro inferior (► **Fig. 7**). Todos os pacientes, inclusive os operados, foram encaminhados para avaliação fisioterápica e físico-funcional, e foram acompanhados no ginásio de fisioterapia no pré e no pós-operatório para auxílio de locomoção, confecção de órteses e outros procedimentos.

Neste estudo, no que tange ao perfil das vítimas de sequelas de queimaduras nos membros inferiores, foi possível verificar a prevalência de indivíduos jovens, em idade

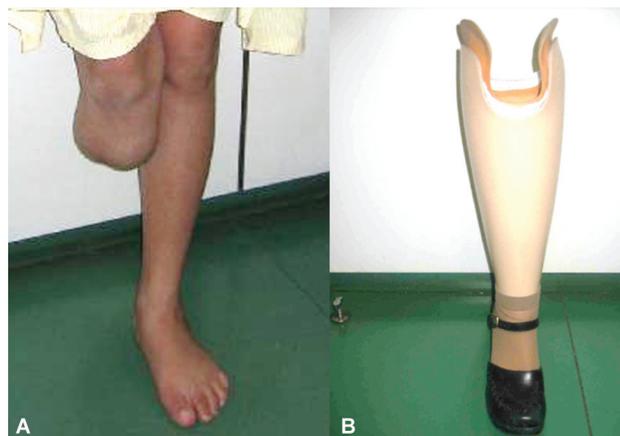


Fig. 7 Procedimento não cirúrgico (A) e de protetização transtibial exoesquelética (B) em paciente vítima de queimadura elétrica com amputação transtibial no momento do trauma. Fonte: Hospital Sarah Kubitschek, Brasília.

produtiva, e do gênero masculino. Além disso, a alta morbidade das lesões, o tempo prolongado entre a queimadura e o atendimento, bem como o número de procedimentos necessários para a reabilitação destes pacientes também tiveram destaque.

A lesão térmica correspondeu à maioria dos casos; as queimaduras por agentes térmicos sempre ocorrem com maior frequência em relação às outras causas, e resultam da exposição a chamas, substâncias líquidas ou sólidas superaquecidas, superfícies quentes, fricção, entre outras causas. Queimaduras térmicas, principalmente secundárias ao contato, expõem estruturas profundas em áreas de pele mais fina (dorso da mão e dedos) ou requerem cobertura cutânea com retalhos livres em fase posterior, já como seqüela, devido à evolução desfavorável da cicatrização tecidual ou à retração de enxertos de pele, como se evidencia na ► **Fig. 8**.

As decisões quanto ao tratamento variaram com o tempo de queimadura, a classificação do tipo de contratura, a idade e as queixas do paciente. Dada a importância dos membros inferiores para funções de locomoção, sustentação do peso corporal e promoção do equilíbrio, as sequelas e complicações de queimaduras geradas nessa região foram consideradas críticas e com relevante impacto na funcionalidade dos indivíduos acometidos.

Exemplos desse impacto seriam distúrbios na articulação talocrural, queixas de dor e alterações na posição ortostática, na marcha, na postura, bem como possíveis consequências na pelve, na coluna e em outras estruturas do aparelho locomotor.

Corroborando Ribeiro et al.,¹¹ apesar de a área de superfície corporal compreendida pelos pés ser pequena, queimaduras nesse local desencadeiam grande perda funcional e alto índice de morbidade. A recuperação dessa injúria está relacionada ao bom tratamento da lesão na fase aguda, visto que tais procedimentos determinam maior ou menor grau de sequelas, e facilitam ou não o período de recuperação.

O entendimento da anatomia regular e funcional do membro mostrou-se fundamental para a indicação dos



Fig. 8 Queimadura em “sandália”, caracterizada por lesão profunda grave, que inclui a lesão da pele e dos tecidos subjacentes até os ossos, ocorrida nos dois pés, em criança com amputação de todos os artelhos, provocada por brasa quente. Fonte: Hospital Sarah Kubitschek, Brasília.

procedimentos de reparação, os quais visam, principalmente a recuperação funcional da área acometida. A região dorsal foi a mais atingida, devido à posição ortostática assumida na maior parte dos contatos com elementos potencialmente lesivos.

Observou-se nesta casuística que, para a liberação das retrações cicatriciais, foi necessário alongar tendões, realizar capsulotomias, reposicionamento das articulações com fixação com fios metálicos e o fechamento com enxertia de pele ou retalhos, complementados pelo uso de órteses. Essas são medidas frequentemente adotadas para reabilitar pacientes com sequelas de queimaduras graves.

De acordo com Tarazi e Bitterman,¹⁴ queimaduras circunferenciais e de 4° grau, tendo como agente causal a alta tensão ou eletricidade, elevam as chances de amputação de membros nos pacientes. Diante disso, tratamentos agudos podem requerer medidas como enxertia de pele, retalhos locais, musculares, microcirúrgicos, matriz de regeneração dérmica, curativos especiais e outras, tal como no atendimento tardio. Entretanto, como sequelas, ocorre o encurtamento dos tecidos, principalmente do feixe vasculonervoso, comprometendo a possibilidade de sucesso cirúrgico.

Em geral, além da dimensão da lesão, a conduta inicial determina a continuidade do tratamento, ao indicar maiores ou menores sequelas. Segundo os autores,¹⁴ apesar de menos frequentes, as sequelas após queimaduras de membro inferior podem trazer alterações na funcionalidade dos pacientes, com limitação na deambulação e no desenvolvimento muscular, observados nos casos de retrações em fossa poplítea, região dorsal do pé, pododáctilo e tornozelos. Nessas regiões, os procedimentos convencionais, como zetaplastia, enxertias e retalhos locais conseguem melhorar grande parte das retrações. Já nos casos que envolvem cobertura plantar e limitação articular, há maior dificuldade terapêutica.

Jaiswal et al.¹⁵ sugeriram que as cirurgias para a correção de contraturas nos membros inferiores devem ser realizadas até 6 meses após queimaduras. Além disso, recomendaram a cirurgia para a correção de contraturas em 2 etapas: inicialmente, com abordagem plantar, e, 6 meses depois, a dorsal, ou vice-versa.

As queimaduras no nível dos pés deformam os dedos em hiperextensão com subluxação da articulação metacarpofalangiana. As deformidades plantares em varo ou valgo são mais raras. O tratamento é feito em etapas, e começa pela liberação das faixas cicatriciais e cordões fibrosos com procedimentos de realização simples, como zetaplastia, V-Y e duplo Z. Quando insuficientes, é indicada a realização de enxertia de pele.

Nos espaços interdigitais, a técnica de Skoog, com retalho triangular para neocomissura e lesões maiores com exposição osteoarticular, é bem empregada. A possibilidade de realização de retalhos, principalmente os locais, deve ser bem avaliada. Contudo, revisões ou a realização de mais de um procedimento cirúrgico podem ser necessárias.

Stockly et al.¹⁶ realizaram um estudo no Banco de Dados Nacional do Burn Model System, dos Estados Unidos, entre 1996 e 2015, que comparou os resultados das características demográficas e clínicas de adultos sobreviventes de queimaduras com lesões elétricas e por fogo/chamas. As pontuações na Satisfaction with Life Scale (SWLS), no Short Form-12 Physical Composite Score (SF-12 PCS), no Short Form-12 Mental Composite Score (SF12 MCS) e *status* laboral foram examinados 24 meses após a lesão. Um total de 1.147 adultos sobreviventes de queimaduras (111 com lesões elétricas e 1.036 com lesões por fogo/chamas) foram incluídos nesse estudo.¹⁶ As pessoas com lesões elétricas eram mais propensas a serem do sexo masculino e a se lesionarem no trabalho ($p < 0,001$). As pontuações no SF-12 PCS foram significativamente piores para os sobreviventes com lesões elétricas 24 meses após a lesão do que para os sobreviventes com lesões por fogo/chamas ($p < 0,01$).

Pedrazzi et al.¹⁷ realizaram um estudo no Zurich Burn Center que avaliou o manejo cirúrgico e os desfechos de pacientes com lesões elétricas nos últimos 15 anos, com ênfase nos fatores de risco para amputação e na estratégia reconstrutiva. Assim, 89 pacientes foram analisados, e 522 operações foram realizadas: as escarotomias e fasciotomias foram empregadas em 40,5% e 24,7% dos casos, respectivamente, principalmente na admissão. A taxa total de amputação foi de 13,5% (23 amputações; 12 pacientes).

O desenvolvimento de síndrome compartimental, rabdomiólise, níveis sanguíneos elevados de mioglobina e creatinquinase (*creatine kinase*, CK, em inglês), insuficiência renal, sepse e complicações respiratórias durante o curso foram relacionados a maior risco de amputação ($p < 0,001$). Observou-se¹⁷ que 66 reconstruções baseadas em retalhos foram realizadas (25% dos casos): 49 retalhos locorregionais, 3 retalhos distantes pediculados, e 14 retalhos livres. Dois retalhos foram perdidos (taxa de falha do retalho de 14%).

Concluiu-se¹⁷ que ambas as perdas de retalho ocorreram em casos de reconstrução precoce (dentro de 5 a 21 dias). As lesões elétricas ainda são causas de elevada morbidade e mortalidade, com alta taxa de amputação. Os preditores de amputação podem apoiar os médicos no cuidado cirúrgico e na tomada de decisões. A reconstrução permanece desafiadora neste tipo de lesão: o manejo cirúrgico com fasciotomia precoce, escarotomia seriada e reconstrução precoce continuam sendo os procedimentos de escolha na fase aguda.

A lesão por queimadura também pode resultar em necessidade de amputação, embora isso seja raro. Em relação às queimaduras térmicas, os acidentes por exposição química e elétrica são associados a um maior risco de amputação, em uma escala de risco ascendente nessa ordem. Além das queimaduras elétricas, outros fatores de risco são a presença de comorbidades, como diabetes, e a pele negra, sendo necessários maiores estudos para entender essa relação.

Queimaduras térmicas extensas também estão associadas a aumento de risco de amputação. Quanto aos benefícios da amputação, há aumento da sobrevida quando realizada em pacientes com lesão grave. Contudo, percebem-se dificuldades potenciais na habilitação dos feridos após a alta, o que está associado à baixa qualidade na cobertura da pele e à formação de contratura sobre o coto. No programa de reabilitação a que foram submetidos os pacientes deste estudo, as amputações foram observadas em 20% dos pacientes, cuja admissão era para protetização e procedimentos cirúrgicos complementares.

As lesões por queimaduras podem resultar em uma série de consequências e complicações, como mononeuropatia e lesão medular, que são principalmente causadas por alta tensão.

A neuropatia periférica é a complicação neuromuscular mais frequente, e pode ocorrer tanto em consequência de queimaduras térmicas quanto de queimaduras elétricas, e há alguns relatos de neuropatia como consequência de queimaduras químicas. Clinicamente, a condição pode se apresentar com parestesia, dor neuropática, disestesia, fraqueza e síndrome do pé caído. A severidade da neuropatia varia com a extensão e a profundidade da lesão.

A neuropatia periférica não resulta apenas da destruição direta dos nervos causada pelos agentes agressores; pode ocorrer também devido a outras causas, como neurotoxinas, inflamação, oclusão dos *vasa nervorum*, utilização de talas, intervenções cirúrgicas ou edemas que comprimam estruturas nervosas.

Neste estudo, verificou-se a presença de deformidades secundárias graves às queimaduras, o que também foi verificado na experiência de muitos autores, e ratifica a importância de realizar o atendimento adequado e de acompanhar o crescimento de crianças vítimas de queimaduras de membros

inferiores até a idade adulta, mesmo que não haja alterações funcionais no membro inferior.

Portanto, vale ressaltar que a análise físico-funcional na posição ortostática, durante a deambulação e no uso de calçados, é fundamental nas consultas de revisão e na admissão ao serviço de reabilitação, além de se dar a devida atenção às queixas do paciente e priorizar a funcionalidade, não a estética. Todavia, quando as sequelas são tardias, na maioria das vezes é impossível recuperar a mobilidade articular, o que ocasiona rigidez e dor.

Ademais, nos procedimentos cirúrgicos, é importante o manuseio delicado da pele queimada, a proteção e a preservação dos pedículos vasculares, e abordar cada articulação e liberá-las com capsuloplastia, alongamentos tendíneos ou tenotomia e fixação com fios de Kirschner. No pós-operatório, é fundamental o controle da dor, a elevação do membro operado, evitar o apoio plantar até a cicatrização completa, e, muitas vezes, considerar a possibilidade de realizar os procedimentos em etapas. Além disso, é valoroso realizar a compensação de assimetrias de comprimento do membro, a proteção ou exérese de projeções ósseas e oferecer o uso de palmilhas e órteses a fim de melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Conclusão

Na avaliação do perfil do paciente portador de seqüela de queimadura atendido em um hospital de reabilitação, constataram-se deformidades severas em indivíduos em idade produtiva, com tempo prolongado de queimadura, procedentes principalmente do Centro-Oeste, Norte e Nordeste, para os quais foram necessários diferentes procedimentos cirúrgicos e fisioterápicos para reabilitação.

O momento certo para tratar uma seqüela varia bastante, e depende da gravidade e de suas consequências. Se a lesão tardia representar um comprometimento grave que impeça as funções normais da vida, deve ser tratada a tempo, a fim de se evitarem maiores repercussões, e ressalta-se a importância da capacitação profissional dos centros que recebem esse perfil de pacientes.

A análise cuidadosa das características clínicas, funcionais e anatômicas da região acometida pela queimadura possibilita determinar a gravidade de cada seqüela e as intervenções necessárias para a reconstrução e o uso de medidas não cirúrgicas.

Em síntese, evidencia-se a relevância de conhecer as técnicas e procedimentos empregados na reabilitação e no tratamento desses pacientes, bem como o perfil dessa população, visando a preservação da função do membro afetado e a reintegração dos pacientes à sociedade. Vale ressaltar ainda que existem oportunidades para a melhora na qualidade das formas de tratamento e reabilitação, baseadas em evidências, em todos os campos de queimaduras de membros inferiores, o que revela a importância de pesquisas nessa área.

Contribuições dos Autores

KTB: análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do manuscrito, coleta de dados, conceitualização, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de

recursos, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, realização das operações e/ou experimentos, redação – preparação do original, redação – revisão e edição, supervisão, validação, e visualização; **ECT**: análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do manuscrito, conceitualização, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de recursos, redação – preparação do original, e redação – revisão e edição; **GCSC e GCC-Jr**: análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do manuscrito, conceitualização, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de recursos, gerenciamento do projeto, metodologia, redação – preparação do original, redação – revisão e edição, validação, e visualização; **HBS**: análise e/ou interpretação dos dados, análise estatística, aprovação final do manuscrito, conceitualização, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de recursos, redação – preparação do original, redação – revisão e edição, software, validação, e visualização; **PHBL**: análise e/ou interpretação dos dados, análise estatística, aprovação final do manuscrito, coleta de dados, conceitualização, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de recursos, redação – preparação do original, redação – revisão e edição, software, e visualização; e **RCGS**: análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do manuscrito, conceitualização, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de recursos, gerenciamento do projeto, redação – preparação do original, redação – revisão e edição, e visualização.

Ensaio Clínicos

Não.

Suporte Financeiro

Os autores declaram que não receberam suporte financeiro de agências dos setores público, privado ou sem fins lucrativos para a realização deste estudo.

Conflito de Interesses

Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

Referências

- Jacobs C, Vacek J, Many B, Bouchard M, Abdullah F. An Analysis of Factors Associated with Burn Injury Outcomes in Low- and Middle-Income Countries. *J Surg Res* 2021;257:442–448
- Özkal Ö, Seyyah M, Topuz S, Konan A. Lower limb functional status and its determinants in moderate/major burns 3–6 months following injury: A two-center observational study. *Burns [Internet]* 2020; [citado 2 nov 2023] PubMed
- Chang JB, Kung TA, Levi B, Irwin T, Kadakia A, Cederna PS. Surgical management of burn flexion and extension contractures of the toes. *J Burn Care Res* 2014;35(01):93–101
- Zoni AC, Domínguez-Berjón MF, Esteban-Vasallo MD, Velázquez-Buendía LM, Błaya-Nováková V, Regidor E. Socioeconomic inequalities in injuries treated in primary care in Madrid, Spain. *J Public Health* 2016; [citado 29 jun 2023];fdw005 PubMed
- Ngu F, Patel B, McBride C. Epidemiology of isolated foot burns in children presenting to a Queensland paediatric burns centre- a two-year study in warmer climate. *Burns Trauma* 2017;5:6
- Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns* 2017; 43(02):249–257
- Asif M, Ebrahim S, Major M, Caffrey J. The use of Integra™ as a novel technique in deep burn foot management. *JPRAS Open* 2018;17:15–20
- Ali HA, Fayi KA, Alkathami AM, Alturaiki N, Alshammari EM. Foot drop in patients with extensive 3rd and 4th degree burn, case series study. *Int J Burns Trauma* 2023;13(01):8–12
- Khan MM, Cheruvu VPR, Krishna D, Laitonjam M, Minz R, Joshi R. Post-traumatic wounds over the dorsum of the foot - our experience. *Int J Burns Trauma* 2020;10(04):137–145
- Costa CF, Sousa GC, Rodrigues AC, et al. Perfil de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: uma revisão integrativa. *Rev Electronica Acervo Saude* 2017;8:624–632
- Ribeiro DR, Cruvinel SS, Costa PA, Valente HC, Costa TR. Epidemiological profile of burned patients at the clinical hospital of the federal university of Uberlândia in Brazil. *Rev Bras Cir Plast (RBCP) – Braz J Plast Sugery* 2021;36(02):181–187
- Momeni M, Sediegh-Marufi S, Safari-Faramani R, Akhoondinasab MR, Karimi H, Karimi AM. Lower Extremity Burns, Complications, and Outcome. *J Burn Care Res* 2020;41(02):409–415
- Sasor SE, Chung KC. Upper extremity burns in the developing world. *Hand Clin* 2019;35(04):457–466
- Tarazi JM, Bitterman AD. Thermal Injuries Occurring to the Foot: A Review. *Foot Ankle Clin* 2023;28(01):173–185
- Jaiswal KS, Gupta S, Goil P, Mohammad A, Gupta P. Empirical Evidence on the Reliability of Lateral Supramalleolar Flap over Reverse Sural Flap for Local Soft Tissue Coverage of Dorsum of the Foot and Ankle Defects. *Indian J Plast Surg* 2023;56(02):159–165
- Stockly OR, Wolfe AE, Espinoza LF, et al. The impact of electrical injuries on long-term outcomes: A Burn Model System National Database study. *Burns* 2020;46(02):352–359
- Pedrazzi NE, Naiken S, La Scala G. Negative pressure wound therapy in pediatric burn patients: a systematic review. *Adv Wound Care (New Rochelle)* 2020; [Internet]. 10 jun 2020 [citado 29 jun 2023]