

Taxa de falha em enxertos de pele em pacientes queimados e fatores relacionados

Failure rate in skin grafts in burn patients and related factors

Tasa de fracasso en injertos de piel en pacientes quemados y factores relacionados

Lais Lara Silva Xavier¹, Eriane Soares da Silva², Ana Carolyn da Silva³, Priscilla de Souza Porto⁴, Thais Vilela de Sousa⁵, Keila Cristina Félis⁶, Iel Marciano de Moraes Filho⁷, Lorena Morena Rosa Melchior⁸, Marcos Rassi Fernandes⁹

Como citar: Xavier LLS, Silva ES, Silva AC, Porto PS, Sousa TV, Félis KC, et al. Taxa de falha em enxertos de pele em pacientes queimados e fatores relacionados. 2023; 12(1): 183-93. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v12.n1.p183a193>

REVISA

1. Escola de Saúde Pública. Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8015-2199>

2. Escola de Saúde Pública. Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-1133-7963>

3. Escola de Saúde Pública. Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-7257-7699>

4. Hospital de Urgências Governador Otávio Lage De Siqueira. Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-2737-4806>

5. Secretaria Estadual de Saúde. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-7498-516X>

6. Centro Universitário de Goiatuba. Goiatuba, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-2532-6010>

7. Universidade Paulista, Campus Brasília. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-0798-3949>

8. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8644-1784>

9. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-8078-528X>

Recebido: 14/10/2022

Aprovado: 25/12/2022

RESUMO

Objetivo: Estimar a taxa de falha dos enxertos de pele em pacientes com queimaduras e os fatores relacionados. **Método:** Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa, longitudinal, do tipo coorte prospectiva, realizado com pacientes vítimas de queimadura submetidos a procedimento cirúrgico de enxertia de pele. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, análise de prontuário e avaliação dos enxertos. **Resultados:** O tempo médio de acompanhamento foi de 20,7 dias. Na amostra estudada 41,67% dos pacientes apresentaram falha na adesão da enxertia de pele e os fatores que se mostraram significativos para o sucesso foram: alteração de níveis séricos de albumina; presença de sangramento; presença, quantidade e aspecto de exsudato e presença de odor. **Conclusão:** Pode-se constatar que aspectos relacionados às condições do leito da ferida são determinantes no sucesso do enxerto de pele.

Descritores: Transplante de Pele; Queimaduras; Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To estimate the failure rate of skin grafts in patients with burns and related factors. **Method:** This is a quantitative, longitudinal, prospective cohort study, carried out with burn victims undergoing skin grafting. Data collection was performed through interviews, analysis of medical records and evaluation of grafts. **Results:** The mean follow-up time was 20.7 days. In the sample studied, 41.67% of the patients had failed to adhere to skin grafting and the factors that proved to be significant for success were: change in serum albumin levels; presence of bleeding; presence, amount and appearance of exudate and presence of odor. **Conclusion:** It can be seen that aspects related to the conditions of the wound bed are decisive in the success of the skin graft.

Descriptors: Skin Transplantation; Burns; Nursing care.

RESUMEN

Objetivo: Estimar la tasa de fracasso de los injertos de piel en pacientes con quemaduras y factores relacionados. **Método:** Se trata de un estudio de cohortes prospectivo, longitudinal, cuantitativo, realizado con víctimas de quemaduras sometidas a injertos de piel. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas, análisis de historias clínicas y evaluación de injertos. **Resultados:** El tiempo medio de seguimiento fue de 20,7 días. En la muestra estudiada, el 41,67% de los pacientes no habían logrado adherirse al injerto de piel y los factores que resultaron significativos para el éxito fueron: cambio en los niveles de albúmina sérica; presencia de sangrado; presencia, cantidad y apariencia de exudado y presencia de olor. **Conclusión:** Se puede apreciar que los aspectos relacionados con las condiciones del lecho de la herida son determinantes en el éxito del injerto de piel.

Descritores: Trasplante de Piel; Quemaduras; Atención de Enfermería.

ORIGINAL

Introdução

As queimaduras apresentam elevada morbimortalidade em todo o mundo, configurando-se um problema de saúde pública.¹ São definidas como lesões traumáticas de pele ou outros tecidos, causadas por agentes térmicos, químicos e elétricos.²⁻⁴ Podem ser classificadas conforme sua profundidade em primeiro, segundo (superficiais ou profundas) ou terceiro grau.^{1,4-7}

As queimaduras de segundo grau ou terceiro grau, em sua maioria, necessitam de enxerto de pele para atingirem a sua recuperação, pois essa intervenção tem notável capacidade de aumentar significativamente o fechamento da ferida. A realização dessa intervenção, seja auto ou aloenxerto, leva a redução de sequelas funcionais, estéticas pós-queimadura, diminuição tempo de internação e melhora na qualidade de vida.^{8,9}

O tratamento do paciente queimado com enxertia de pele é desafiador para os membros da equipe de saúde e alguns fatores podem interferir na falha da adesão do enxerto, como aspectos relacionados às condições de saúde do paciente, características da lesão e cuidados pós-operatórios.

O objetivo do estudo é identificar a taxa de falha dos enxertos de pele em pacientes com queimaduras e os fatores relacionados. As evidências desse estudo contribuem para o planejamento de uma assistência efetiva e segura com maiores chances de melhorar o desfecho e prognóstico dos pacientes vítimas de queimaduras que necessitam de enxerto de pele.

Método

Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa longitudinal do tipo coorte prospectiva realizado em um hospital de grande porte. O guia *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) foi utilizado para confeccionar esse relatório de pesquisa.

Constituí população de indivíduos elegíveis para o estudo todos aqueles admitidos na instituição com diagnóstico de queimadura de 2º e 3º graus entre os meses de abril a setembro de 2021. Foram inseridos aqueles submetidos a procedimento cirúrgico de enxertia de pele (63 pacientes) e excluídos os pacientes internados em unidade de terapia intensiva durante o período de realização do procedimento por apresentar complicações e outras que pudessem comprometer o sucesso da intervenção (15 indivíduos). Dessa maneira, 48 pacientes compuseram a amostra do estudo.

Os dados foram coletados por meio de entrevista dos pacientes e revisão de prontuário. Foi realizado seguimento dos indivíduos até 30 dias após a realização da enxertia cutânea, sendo avaliados e avaliada a área do enxerto no 3º, 7º, 15º, 20º e 30º dias de pós-operatório quanto a falha ou sucesso do enxerto com base no padrão cicatricial e características da lesão. Destaca-se ainda que todos esses procedimentos foram realizados por um único pesquisador a fim de evitar vieses de aferição.

O desfecho analisado foi a falha do enxerto. Foram consideradas variáveis independentes para a análise: idade, sexo, escolaridade, procedência (*sociodemográficas*); doença crônica, tabagismo, etilismo, data de admissão e alta, tempo de internação (*clínicas*); agente causador; grau de acometimento; Superfície Corporal Queimada (SCQ); complexidade da queimadura (*aspectos da queimadura*); número de desbridamento realizados antes da enxertia, data da

enxertia, tipo de enxerto, área enxertada e área doadora (*procedimentos cirúrgicos realizados*); proteínas totais e frações e cultura de fragmento de tecido (*exames laboratoriais pré-operatório*); diagnóstico nutricional, via da dieta, índice de massa corporal (*aspectos nutricionais*); data de abertura do curativo, recomendação de imobilização e restrição de movimento (*aspectos relacionados ao pós-enxertia*).

Foi realizada análise descritiva para as variáveis categóricas, apresentadas em frequências absolutas (n) e relativas (%). Para a comparação dessas proporções, foi usado o teste de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Para as variáveis contínuas, utilizou-se mediana e intervalo interquartil (percentil 25-75). O teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado para averiguar a normalidade dos dados e a partir disso, foi aplicado o teste de *Mann-Whitney*. Procedeu-se com a análise de regressão logística com estimativa da Razão de produtos cruzados (*Odds ratio*) e seu intervalo de confiança de 95%. Foram selecionadas para prosseguir na regressão como variáveis independentes as que nas análises binárias tiveram $p < 0,20$. No modelo múltiplo, essas variáveis foram inseridas pela ordem crescente de significância e usando o método *backward* automatizado para seleção do modelo final. O nível de significância utilizado para todos os testes foi de 5%.

A pesquisa seguiu as normas e diretrizes das pesquisas envolvendo seres humanos e as determinações contidas na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa Leide das Neves Ferreira sob número de parecer: 4.629.123 e CAAE: 43448621.2.0000.5082. Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE).

Resultados

O número total de pacientes que realizaram enxertia de pele no período de seis meses de investigação na instituição pesquisada foi de 63, e a amostra do estudo foi composta por 48 pacientes pelos critérios de elegibilidade. Na tabela 1, segue a distribuição das características sociodemográficas.

Tabela 1- Distribuição dos pacientes vítimas de queimadura que realizaram enxertia de pele, segundo as características sociodemográficas (n=48). Brasil, 2021.

Variáveis	Amostra total n=48	
	n	%
Sexo		
Masculino	31	64,58
Feminino	17	35,42
Estado Civil		
Solteiro	20	41,67
Casado	14	29,17
União estável	10	20,83
Divorciado	4	8,33
Raça		
Parda	26	51,17
Preta	18	37,50
Branco	4	8,33

Religião	n	%
Evangélico	18	37,50
Católico	16	33,33
Cristão	1	2,08
Testemunha de Jeová	1	2,08
Nenhuma	12	25,00
Anos de estudo/ Escolaridade	Mediana	IIQ
	10	6,5-12

Nota: Valores apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%) ou mediana e intervalo interquartil (IIQ).

A maioria das queimaduras tiveram como agente causador chama direta (50%), decorrentes de acidentes (81,25%), com 13% de mediana de superfície corporal queimada, com profundidade de 3º grau (52,08%) e grande queimados (45,83%) (Tabela 2).

Tabela 2- Distribuição dos pacientes segundo aspectos relacionados à queimadura (n=48). Brasil, 2021.

Variáveis	Amostra total n=48	
Agente causador	n	%
Chama direta	24	50,0
Choque elétrico	9	18,75
Abrasão	5	10,42
Líquido quente	5	10,42
Outros	5	10,42
Evento	n	%
Acidente	39	81,25
Agressão	6	12,5
Autoextermínio	3	6,25
Profundidade	n	%
Terceiro grau	25	52,08
Segundo grau	23	47,92
Complexidade	n	%
Grande queimado	22	45,83
Médio queimado	20	41,67
Pequeno queimado	6	12,50
Superfície Corporal Queimada	Mediana	IIQ
	13	4-25

Nota: Valores apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%) ou mediana e intervalo interquartil (IIQ).

Em relação ao tempo de internação, a mediana foi de 30,5 dias e 25% dos pacientes receberam diagnóstico nutricional de desnutrição. Quanto às culturas de fragmento de tecido, 22,92% foram positivas para microrganismo multirresistentes. Quanto aos procedimentos cirúrgicos realizados, a mediana de desbridamentos realizados antes da enxertia de pele foi de 5,5. A maioria (91,67%) das enxertias tiveram a o membro inferior como área doadora e foram enxertos de pele parcial (41,67%). A mediana do tempo de aberturado curativo foi de quatro dias (Tabela 3).

Tabela 3- Características relacionadas à internação e procedimentos (n=48). Brasil, 2021.

Variáveis	Amostra total n=48	
	Mediana	IIQ
Tempo de Internação (dias)	11	24-47,5
Cultura de fragmento de tecido positiva	n	%
Sim	30,5	22,92
Não	37	77,08
Antibioticoterapia	n	%
Sim	9	18,75
Não	39	81,25
Diagnóstico nutricional	n	%
Eutrofia	12	25,00
Desnutrição	12	25,00
Sobrepeso	6	12,50
Obesidade	5	10,42
Baixo peso	1	2,08
Sem diagnóstico	12	25,00
N. desbridamentos realizados antes da enxertia	Mediana	IIQ
	5,5	4,5-7
Leito da ferida antes da enxertia	n	%
Granulação	32	66,67
Granulação e fibrina	12	25,00
Granulação e esfacelo	4	8,33
Área doadora	n	%
Membro inferior	44	91,67
Abdome	3	6,25
Membro superior	1	2,08
Tipo de enxertia	n	%
Parcial	20	41,67
Total	10	20,83
Não informado	18	37,50
Abertura do curativo após enxertia (dias)	Mediana	IIQ
	4	3-4

Nota: Valores apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%) ou mediana e intervalo interquartil (IIQ).

Tabela 4- Distribuição dos fatores influenciadores na falha de enxertia de pele em pacientes queimados (n=48). Brasil, 2021.

Variáveis	Sucesso do Enxerto		Falha do Enxerto		P valor
	n	%	n	%	
Alteração de Albumina					0,037¹
Não	17	73,91	7	41,18	
Sim	6	26,09	10	58,82	
Presença de Exsudato	n	%	n	%	0,022¹
Não	9	32,14	1	5,00	
Sim	19	67,86	19	95,00	
Quantidade	n	%	n	%	<0,001²
Pouca	19	100,00	5	0,62	
Moderada	0	0,00	10	52,63	
Muita	0	0,00	4	21,05	
Característica	n	%	n	%	<0,001²
Sanguinolento	0	0,00	2	10,53	
Seroso	19	100,00	8	42,11	
Sero-sanguinolento	0	0,00	2	10,53	
Purulento	0	0,00	7	36,84	

Presença de Sangramento	n	%	n	%	0,024²
Não	26	92,86	13	65,00	
Sim	2	7,14	7	35,00	
Presença de Odor	n	%	n	%	0,003²
Sem odor	28	100,00	14	70,00	
Leve	0	0,00	3	15,00	
Moderado	0	0,00	1	5,00	
Forte	0	0,00	2	10,00	

Nota: Valores apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). P-valor obtido por 1- teste de qui-quadrado de Pearson, 2- teste exato de Fisher, todos com 5% de nível de significância.

Os pacientes que apresentaram exsudato em moderada ou em muita quantidade na região do enxerto tiveram uma frequência de perda do enxerto 52,63 e 21,05 maior, respectivamente, do que os que apresentaram em pouca quantidade. Todos os pacientes que apresentaram exsudato sanguinolento, sero-sanguinolento ou purulento e odor, perderam os enxertos. Além disso, constatou-se que presença de sangramento no enxerto aumenta a frequência de falha em cinco vezes.

Alguns fatores tiveram uma maior frequência nos pacientes em que houve falha do enxerto de pele: maior mediana do hábito tabagista e do índice de massa corporal. Em todas as queimaduras por tentativas de autoextermínio houveram perdas, assim como os pacientes que tinham lesão colonizada por microrganismo multirresistente como *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase (KPC)* e *Acinetobacter*.

Discussão

As queimaduras são uma causa comum de lesões traumáticas e apresentam altas taxas de morbimortalidade. Vinculado ao tratamento das queimaduras, está o tratamento de feridas que representam alta demanda financeira e recursos significativos para o sistema de saúde.^{1,10}

Quanto às características sociodemográficas, os pacientes vítimas de queimadura e que foram submetidos a procedimento cirúrgico de enxertia de pele eram, em sua maioria, do sexo masculino, com a mediana de idade de 36 anos, solteiros, autodeclarados como pardos, com mediana de dez anos de anos de estudo e procedentes do interior do estado de localização do hospital. Dados semelhantes foram encontrados em estudo realizado com 439 pacientes, na mesma região, onde 61,05% eram do sexo masculino e 76,99% solteiros.¹¹

O sexo masculino está vinculado à maior prevalência de traumas, como as queimaduras, devido à maior exposição ocupacional e comportamentos de risco. A susceptibilidade desse grupo à ocorrência de traumas foi destacada pelo Ministério da Saúde através da Política Nacional de Saúde do Homem.¹²

A maioria das queimaduras tiveram como agente causador chama direta, decorrentes de acidentes, com 13% de mediana de superfície corporal queimada, com profundidade de 3º grau e classificados como grandes queimados. Alguns dados vão ao encontro dos achados, o agente etiológico térmico ser o principal agressor e sendo a chama direta, escaldamento e contato com superfície aquecida as principais causas. Quanto à extensão das queimaduras, 38,04% foram classificados como grandes queimados e 69,48% eram queimaduras de segundo grau, o que difere do presente estudo. Porém, pacientes que possuem indicação de realizar a enxertia de pele possuem queimaduras com maior profundidade.¹¹

Em relação ao tempo de internação, a mediana foi de 30,5 dias e, quanto aos procedimentos cirúrgicos, a mediana de desbridamentos realizados antes

da enxertia de pele foi de 5,5. No estudo já mencionado anteriormente 28,02% (n=123) da amostra teve internação superior a 30 dias. Foram necessários mais de dois procedimentos cirúrgicos para desbridamento em 57,63% (n=253) da amostra e em 37,80% (n=166) foi necessária a enxertia de pele.¹¹ Tais dados diferem do presente estudo, mas podem ser explicados pela gravidade das lesões dos pacientes e a necessidade de mais intervenções cirúrgicas e realização de enxertia de pele, o que acaba prolongando a internação.

Dos 48 pacientes participantes do estudo, 41,67% apresentaram falha na adesão da enxertia de pele, o que representa um valor considerável. Um estudo de revisão sistemática e metanálise que avaliou a eficácia do enxerto epidérmico na cicatrização de lesões de diferentes etiologias, encontrou que a cicatrização foi alcançada em 71,5% das lesões, com tempo médio de cicatrização de 5,53 semanas.¹³ Para a realização de enxertia de pele, é necessária uma área doadora, que geralmente, se regenera por segunda intenção. A área doadora se desenvolve como uma nova ferida, muitas vezes dolorosa, que pode levar um tempo para atingir sua cicatrização.¹⁴

A cicatrização da ferida após a enxertia de pele se processa por dois eventos sequenciais. O primeiro é a integração, que se dá através de algumas fases. A primeira é a fase de embebição plasmática – nas primeiras 24 horas, o enxerto absorve o plasma da área doadora formando uma malha de fibrina que serve para sua fixação e nutrição. Em seguida, acontece a fase inoculatória, os pequenos capilares se anastomosam comunicando a superfície do enxerto à do leito receptor. Entre o 5º e 7º dias, do pós-operatório há a fase de revascularização, que ocorre com o surgimento e proliferação de novos vasos que irão garantir a sobrevivência da pele transplantada. Uma vez integrado ao leito da ferida e após o 10º dia, acontece o segundo evento denominado contração, que se dá através da ação de miofibroblastos e proteínas contráteis.¹⁵

A alteração dos níveis séricos de albumina apresentou relação significativa com a falha da enxertia de pele. A lesão decorrente de uma queimadura grave ocasiona destruição do tecido, desencadeando uma resposta inflamatória e aumento da permeabilidade vascular. Esse desequilíbrio leva a um acúmulo de líquidos, formação de edema e perda de proteínas séricas, como a albumina. A perda da albumina também pode acontecer através da exsudação das lesões, se estendendo assim por dias até a sua cicatrização. A albumina desempenha papel importante na manutenção da pressão oncótica, exerce atividade antioxidante e resposta protetora sobre a microcirculação.¹⁶

Pacientes com queimaduras perdem uma quantidade considerável de albumina intravascular; Este estado de hipoalbuminemia é comum e pode persistir por semanas após a lesão e estar associado a desfechos desfavoráveis, como o desenvolvimento de sepse, aumento da mortalidade e atraso na cicatrização.¹⁷ Ademais um estudo que avaliou a associação entre as concentrações de albumina plasmática na fase precoce e o desfecho encontrou que pacientes com valores de albumina inferior a 23g/L tiveram maior mortalidade, a qual esteve associada à disfunção orgânica precoce e ao uso de noradrenalina nas primeiras 24 horas.¹⁸

A infusão de albumina humana no período inicial de reanimação visa corrigir a hipoalbuminemia com o objetivo de diminuir a sobrecarga de fluidos e edema, entretanto, há controvérsias acerca da suplementação. Estudo mostra que maiores quantidades de suplementação de albumina para a correção de

hipoalbuminemia em grandes queimados não tiveram benefícios significativos para a mortalidade.¹⁹ Outro estudo concluiu que a suplementação de rotina em pacientes adultos queimados é cara e não oferece benefícios na cicatrização de feridas e tempo de internação.²⁰

Uma questão a se considerar no paciente queimado é o papel do suporte nutricional, visto que grandes queimaduras causam uma resposta hipermetabólica e aumento das necessidades calóricas. Deve ser garantida a melhor nutrição e aporte calórico e fornecimento de macronutrientes, principalmente de proteínas.¹⁷ Além disso, o início da nutrição precoce é o padrão ouro de cuidado em pacientes com grandes queimaduras, devendo ser iniciada assim que possível. Revisão sistemática e metaanálise relata alguns benefícios da nutrição enteral, como resultados nutricionais superiores, menor infecção das feridas e perda de enxertos e menor tempo de ventilação mecânica.²¹

Outro aspecto que apresentou relação significativa com a falha da enxertia de pele foi presença e quantidade de exsudato, que podem ser indicativos de presença de infecção. A infecção é a segunda maior causa associada à perda de enxertia de pele. Estudo realizado em 2005, avaliando a perda de enxertos de pele relacionada à infecção em lesões de diferentes etiologias, encontrou que 47,4% dos enxertos realizados em queimaduras tiveram perdas por infecção.²²

A cultura de fragmento de tecido foi positiva para microrganismos multirresistentes em 11% (22,92) pacientes. A presença de cultura de fragmento de tecido positiva não ocasionou diferença estatística em relação a perda da enxertia de pele, porém, todos os pacientes que tinham lesão colonizada por *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase* (KPC) e *Acinetobacter* apresentaram falha na enxertia. Um estudo retrospectivo, realizado com 191 pacientes, encontrou que pacientes com presença bacteriana antes da colocação do enxerto de pele apresentam 2,89 vezes mais chances de apresentarem falha da enxertia. As bactérias mais encontradas no referido estudo foram *Estafilococos coagulase negativos*, seguido por *Staphylococcus aureus resistente à meticilina*, *Dipteróides*, *Staphylococcus aureus*, e *Psuedomonas Aeruginosa* respectivamente.²³ Nota-se a necessidade de análises mais aprofundadas acerca da influência bacteriana na adesão e sucesso de enxertos de pele.

Logo a presença de sangramento no enxerto aumentou a frequência de falha do enxerto em cinco vezes. O sangramento excessivo pode ocasionar a formação de hematomas, que são a causa mais comum de perdas de enxertia de pele devido impedirem a aderência e revascularização eficiente do local do enxerto. Uma alternativa para reduzir a formação de hematomas é utilização da terapia com pressão negativa, que atua ainda promovendo proliferação celular, angiogênese e redução de edema.^{23,24}

Os pacientes que apresentaram falha da enxertia de pele relataram maior hábito tabagista, com uma mediana de 7,5 anos maior em relação aos pacientes que apresentaram sucesso na enxertia. Isso corrobora com um estudo de caso-controle que encontrou que 18% dos fumantes apresentaram necrose do enxerto.²⁵ O risco está relacionado ao número de cigarros consumidos diariamente, sendo maior conforme aumenta esse número. O cigarro acarreta uma diminuição no número de macrófagos e neutrófilos e aumenta a agregação plaquetária, estimulando a formação de microcoágulos – e a nicotina, substância

presente nos cigarros, causa vasoconstrição e facilita a formação de oclusão microvascular e necrose tecidual.²⁶

Para o sucesso da enxertia de pele, é importante que se tenha alguns cuidados, incluindo a avaliação antes da realização da intervenção cirúrgica, na qual deve-se verificar e identificar qualquer fator que possa afetar a aderência do enxerto ao leito receptor. Estes fatores incluem comorbidades e condições clínicas do paciente, condições do leito da ferida e infecção possível. Além disso, o local de retirada da pele doadora deve possuir um suprimento sanguíneo suficiente para a área receptora. Devem ainda ser avaliadas algumas contraindicações para a enxertia de pele, como a cobertura insuficiente de tecidos moles com exposição de tendão, osso ou nervos.²⁷ A criação de um protocolo de avaliação para realização da enxertia de pele permitiria avaliar esses aspectos previamente e auxilia na decisão do melhor momento para se realizar a enxertia de pele em queimaduras e outras lesões, reduzindo os riscos de perda e aumentando as taxas de sucesso.

Conclusão

A maioria dos pacientes queimados submetidos ao procedimento de enxertia de pele eram do sexo masculino, com a mediana de idade de 36 anos, solteiros, autodeclarados como pardos, evangélicos, procedentes de cidades do interior do estado de localização do hospital em atendimento e com mediana de dez anos de estudo. A maioria das queimaduras tiveram como agente causador chama direta, com profundidade de 3º grau e classificados como grandes queimados.

Na amostra estudada, 41,67% dos pacientes apresentaram falha na adesão da enxertia de pele. Os fatores que evidenciaram relação significativa com a adesão do enxerto foi alteração de níveis séricos de albumina; presença de sangramento; presença, quantidade e aspecto de exsudato e presença de odor. Demonstra-se então, que os aspectos relacionados às condições do leito da ferida são determinantes no sucesso do enxerto de pele e devem ser avaliados previamente à realização da enxertia.

Agradecimentos

Este estudo foi financiado pelos próprios autores.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2016: Disease burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva: World Health Organization; 2018.
2. Bello HRS, Santos FS, Correa CR (Orgs). Cuidados de Enfermagem ao paciente queimado. 1ª ed. Porto Alegre: Moriá, 2018;200p.
3. Tian H, Wang L, Xie W, Shen C, Guo G, Liu J, *et al.* Epidemiologic and clinical characteristics of severe burn patients: results of a retrospective multicenter study in China, 2011–2015. *Burns & Trauma.* 2018;14(6):2-11.

Xavier LLS, Silva ES, Silva AC, Porto PS, Sousa TV, Félis KC, et al.

4. Saavedra PA, Brito ES, Areda CA, Escalda PM, Galato D. Burns in the Brazilian Unified Health System: a review of hospitalization from 2008 to 2017. *Int J Burn Trauma*. 2019;9(5):88-98.
5. Garcia-Espinoza JA, Aguilar-Aragon VB, Ortiz-Villalobos EH, Garcia-Manzano RA, Antonio BA. Burns: Definition, Classification, Pathophysiology and Initial Approach. *Gen Med*. 2017;5(5):1-6. doi: <https://doi.org/10.4172/2327-5146.1000298>
6. National Association Of Emergency Medical Technicians. *Atendimento Pré-Hospitalar no Trauma (PHTLS)*. Oitava Edição, Burlington, MA, 2017, 709 p. ISBN978-1-284-09917-1
7. American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*. Décima Edição, Chicago, 2018, 420 p. ISBN 78-0-9968262-3-5
8. Alves LM, Corrêa JB, Liebano RE. Physical agents in skin graft integration. *Rev Ciênc Méd*. 2009;18(4):201-208.
9. Shahrokhi S, Anna A, Jeschke MG. The use of dermal substitutes in burn surgery: acute Phase. *Wound Repair Regen*. 2015;22(1):1-18.
10. Hernández CMC, Núñez VP, Suárez FAP, Banqueris RF, Gil SRL, Machado AAB. Mortality due to burns in hospitalized patients in Manzanillo-Cuba in 2015-2017. *Rev Bras Queim*. 2018;17(2):76-80.
11. CARVALHO B.D.P. *et al*. Epidemiological profile of burn victims treated at an emergency public hospital in the state of Goiás. *Rev Bras Queim*. 2019;18(3):167-172.
12. Ministério da Saúde (Brasil). *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: princípios e diretrizes*. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
13. Kanapathy M, Smith OJ, Hachach-Haram N, Bystrzonowski N, Mosahebi A, Richards T. Systematic review and meta-analysis of the efficacy of epidermal grafting for wound healing. *Int Wound J*. 2017;14(6):921-928. doi: <https://doi.org/10.1111/iwj.12729> .
14. Demirtas Y, Yagmur C, Soylemez F, Ozturk N, Demir A. Management of split-thickness skin graft donor site: a prospective clinical trial for comparison of five different dressing materials. *Burns*. 2010;36(7):999-1005. doi: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2009.05.017>.
15. Lofêgo JA, Dadalti P, Souza DC, Souza PRC, Silva MAL, Takiya CM. Skin grafts in cutaneous oncology. *An Bras Dermatol*. 2006;81(5):465-72. doi: <https://doi.org/10.1590/S0365-05962006000500010>
16. Vincent JL, Russel JA, Jacob M, Martin G, Guidet B, Wernerman J, *et al*. Albumin administration in the acutely ill: what is new and where next? *Crit Care*. 2014;18(4):231. doi: 10.1186/cc13991.
17. Aguayo-Becerra OA, Torres-Garibay C, Macías-Amezcu MD, Fuentes-

Xavier LLS, Silva ES, Silva AC, Porto PS, Sousa TV, Félis KC, et al.

Orozco C, Chávez-Tostado MG, Andalón-Dueñas E, et al. Serum albumin level as a risk factor for mortality in burn patients. *Clinics*. 2013;68(4):940-945. doi: 10.6061/clinics/2013(07)09 .

18. Tymowski C, Pallado S, Anstey J, Depret F, Moreno N, Beyamina M, et al. Early hypoalbuminemia is associated with 28-day mortality in severely burned patients: A retrospective cohort study. *Burns*. 2019;46(3):630-638.

19. Chen Y, Ma H, Perng C, Liao W, Shih Y, Lin C, et al. Albumin supplementation may have limited effects on prolonged hypoalbuminemia in major burn patients: An outcome and prognostic factor analysis. *J Chin Med Assoc*. 2020;83(2):206-210. doi: <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000245>

20. Melinyshyn A, Callum J, Jeschke MC, Cartotto R. Albumin supplementation for hypoalbuminemia following burns: unnecessary and costly! *J Burn Care Res*. 2013;34(1):8-17. doi: 10.1097/BCR.0b013e31825f3186.

21. Pham CH, Fang M, Vrouwe SQ, Kuza CM, Yenikomshian HA, Gillenwater J. Evaluating the Safety and Efficacy of Intraoperative Enteral Nutrition in Critically Ill Burn Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Burn Care Res*. 2020;41(4):841-848. doi: <https://doi.org/10.1093/jbcr/iraa036> .

22. Unal S, Ersoz G, Demirkan F, Arslan E, Tütüncü N, Sari A. Analysis of skin-graft loss due to infection. *Ann Plast Surg*. 2005;55(1). doi: <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000164531.23770.60> .

23. Turissini JD, Elmarsafi T, Evans KK, Kim PJ. Major risk factors contributing to split thickness skin graft failure. *Georgetown Medical Review*. 2019;3(1). doi: <https://doi.org/10.52504/001c.7755> .

24. Razyieva K, Kim Y, Zharkinbekov Z, Kassymbek K, Jimi S, Saparov A. Immunology of Acute and Chronic Wound Healing. *Biomolecules*. 2021;11(5):700. doi: <https://doi.org/10.3390/biom11050700>.

25. Pérez-Guisado J, Fidalgo-Rodríguez FT, Gaston KL, Rioja LF, Thomas SJ. Injertos cutáneos, hábito de fumar y diabetes mellitus tipo 2. *Medicina (Buenos Aires)*. 2012;72(6):467-470.

26. Espósito ACC, Sanderson A, Ocampo-Garza J, Alonso G, Machado Filho CAS, Terzian LR. Necrosis of skin graft entailed by smoking habits. *Surg Cosmet Dermatol*. 2018;10(2):168-71.

27. Arshad AK, Khan IM, Nguyen PP, Lo E, Chahadeh H, Cerniglia M, et al. Skin graft techniques. *Clin Podiatr Med Surg*. 2020;37(4):821-835. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2020.07.007>

Autor de Correspondência

Marcos Rassi Fernandes
BR. 235, s/n - CEP 74605-050 - Setor Leste
Universitário. Goiânia, Goiás, Brasil.
marcosombro@ufg.br