



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



ESCALPELAMENTO CRANIOFACIAL: ASPECTOS CLÍNICOS, MANEJO CIRÚRGICO, PROGNOSTICOS E IMPACTOS À VIDA – REVISÃO DE LITERATURA COM ANÁLISE DESCRITIVA

João Gabriel Gusmão Ribeiro, Maria Jordanna de Almeida Rocha, Hugo Franklin Lima de Oliveira



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n5p546-587>

Artigo recebido em 7 Abril e publicado em 7 de Maio de 2026

Revisão de literatura

RESUMO

Introdução: O escalpelamento craniofacial constitui uma lesão traumática grave caracterizada pela avulsão parcial ou total do couro cabeludo, frequentemente associada à exposição óssea, complicações infecciosas e deformidades permanentes. Além dos danos físicos, apresenta importante impacto psicossocial, especialmente em mulheres, afetando autoestima, identidade e qualidade de vida. Apesar dos avanços nas técnicas reconstrutivas, observa-se predomínio de abordagens focadas nos aspectos técnicos, com menor integração dos desfechos psicossociais.

Objetivo: Analisar as estratégias cirúrgicas e terapêuticas descritas na literatura para o manejo do escalpelamento craniofacial, correlacionando os desfechos funcionais, estéticos e psicossociais.

Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida nas bases de dados PubMed, Scopus e SciELO, utilizando descritores relacionados a lesões do couro cabeludo, reimplante e microcirurgia. Foram incluídos estudos publicados entre 2004 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol. Após triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, 28 estudos compuseram a amostra final, incluindo relatos de caso, séries de casos, estudos observacionais, revisões e documento institucional. A análise foi realizada de forma descritiva, organizando os achados por eixos temáticos.

Conclusão: O reimplante microcirúrgico configura-se como padrão-ouro no tratamento do escalpelamento, com taxas de sucesso superiores a 85%, especialmente quando realizado em tempo de isquemia inferior a 6 horas. Fatores como técnica cirúrgica, número de anastomoses e manejo pós-operatório influenciam diretamente o prognóstico. Contudo, persistem limitações relacionadas ao baixo nível de evidência dos estudos disponíveis e à escassez de avaliações sistemáticas dos impactos psicossociais. Destaca-se a necessidade de abordagens multidisciplinares e de estudos prospectivos que integrem desfechos clínicos e qualidade de vida.

Palavras-chave: Escalpelamento; Reimplante microcirúrgico; Trauma craniofacial; Reconstrução; Impacto psicossocial

Craniofacial Scalping: Clinical Aspects, Surgical Management, Prognosis, and Impacts on Life – A Literature Review with Descriptive Analysis

ABSTRACT

Introduction: Craniofacial scalp avulsion is a severe traumatic injury characterized by partial or total avulsion of the scalp, frequently associated with bone exposure, infectious complications, and permanent deformities. Beyond the physical damage, it has a significant psychosocial impact, especially on women, affecting self-esteem, identity, and quality of life. Despite advances in reconstructive techniques, approaches focused on technical aspects predominate, with less integration of psychosocial outcomes.

Objective: To analyze the surgical and therapeutic strategies described in the literature for the management of craniofacial scalp avulsion, correlating functional, aesthetic, and psychosocial outcomes.

Methodology: This is an integrative literature review, conducted in the PubMed, Scopus, and SciELO databases, using descriptors related to scalp injuries, reimplantation, and microsurgery. Studies published between 2004 and 2024, in Portuguese, English, and Spanish, were included. After screening and applying the eligibility criteria, 28 studies comprised the final sample, including case reports, case series, observational studies, reviews, and one institutional document. The analysis was performed descriptively, organizing the findings by thematic axes.

Conclusion: Microsurgical reimplantation is considered the gold standard in the treatment of scalping, with success rates exceeding 85%, especially when performed with an ischemia time of less than 6 hours. Factors such as surgical technique, number of anastomoses, and postoperative management directly influence the prognosis. However, limitations persist related to the low level of evidence from available studies and the scarcity of systematic assessments of psychosocial impacts. The need for multidisciplinary approaches and prospective studies that integrate clinical outcomes and quality of life is highlighted.

Keywords: Scalping; Microsurgical reimplantation; Craniofacial trauma; Reconstruction; Psychosocial impact

Instituição afiliada – CENTRO UNIVERSITARIO CESMAC

Autor correspondente: João Gabriel Gusmão Ribeiro joaogabrielqusmao10@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

As lesões por escalpelamento são caracterizadas por ferimentos graves no couro cabeludo, que envolvem a avulsão completa ou parcial desta região. Geralmente, são provocadas por traumas de alta energia, resultando no descolamento abrupto da pele, do tecido subcutâneo e, em algumas situações, também do periósteo. Essa condição pode levar à exposição da calota craniana, frequentemente associada a complicações como necrose isquêmica, osteíte e a formação de sequestros ósseos. Em muitos casos, as vítimas apresentam perdas parciais ou totais de orelhas, sobrancelhas, pálpebras e parte do rosto e pescoço, o que causa graves deformidades e pode levar à morte. (CUNHA et al. 2012; MELO et al. 2021; MINISTERIO DA SAÚDE)

Por se tratar de um tipo de trauma de grande magnitude, esses acidentes costumam ocasionar um significativo comprometimento hemodinâmico, acompanhado de dor intensa. Além disso, o quadro clínico pode incluir mialgias nas regiões adjacentes, edema e hematomas na face, limitação dos movimentos faciais e cervicais, além de cefaleia tensional. (CUNHA et al. 2012).

Além das lesões físicas, as consequências do escalpelamento vão além do trauma inicial, afetando profundamente a qualidade de vida do paciente. As deformidades resultantes desse trauma impactam diretamente nesse aspecto, levando a dificuldades de reintegração social, depressão, capacidade de socialização, manutenção de boas relações afetivas, transtornos psicológicos que, em alguns casos, até se sobressai às sequelas físicas do escalpelamento (MCHALE, 2005; SAHNI et al., 2018; KISHORE et al., 2020)

Sob o ponto de vista do manejo clínico desses pacientes, o tratamento dessas lesões exige uma abordagem ampla, envolvendo técnicas cirúrgicas avançadas, como a ligadura dos vasos, microcirurgia vascular, enxertos cutâneos, entre outros, apresentando altas taxas de sucesso, consolidando o tratamento, visando garantir o melhor resultado estético e funcional possível. (CAMARATA et al. 2002; MILCHESKI et al., 2003; ANBAR et al., 2012).

O presente trabalho tem como objetivo analisar as abordagens cirúrgicas e terapêuticas descritas na literatura para o manejo de vítimas de escalpelamento

decorrente de um trauma de grande magnitude na região craniofacial. Além disso, busca evidenciar o impacto que as alterações estéticas provocadas por esse tipo de lesão exercem sobre a vida dos indivíduos, ressaltando que a realização adequada do procedimento reconstrutivo pode promover significativa melhora funcional, emocional e na qualidade de vida dos pacientes.

Apesar dos avanços nas técnicas reconstrutivas e no manejo microcirúrgico das avulsões do couro cabeludo, observa-se na literatura uma abordagem predominantemente centrada nos aspectos técnicos, com menor ênfase na integração entre desfechos cirúrgicos e repercussões psicossociais, especialmente em populações femininas, que representam a maioria dos casos descritos. Nesse contexto, torna-se relevante reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre o tema.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, metodologia que permite reunir, analisar criticamente e sintetizar o conhecimento científico atual publicado sobre um determinado fenômeno clínico, possibilitando a identificação de lacunas existentes no campo de estudo, auxiliando na tomada de decisões fundamentadas em evidências atualizadas. Para a elaboração desta revisão, foi seguido um percurso metodológico composto por seis etapas, que incluíram a definição da questão norteadora, o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, a realização da busca nas bases de dados selecionadas, a seleção dos estudos e extração das informações relevantes, a avaliação crítica dos achados e, por fim, a interpretação e apresentação dos resultados obtidos.

A questão norteadora formulada para direcionar o estudo foi: “Como as estratégias cirúrgicas no tratamento do escalpelamento craniofacial impactam os desfechos funcionais, estéticos e psicossociais, especialmente em mulheres?”. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados selecionadas do Scopus preview, PubMed e Scielo, empregando termos: *scalp avulsion*, *scalp injuries*, *scalp reimplantation*, *facial trauma*, *supraorbital injuries* e *escalpelamento*, utilizando descritores cadastrados, combinados entre si por operadores booleanos (AND/OR) de modo a abranger o maior número possível de publicações relacionadas ao tema. A estratégia de busca foi

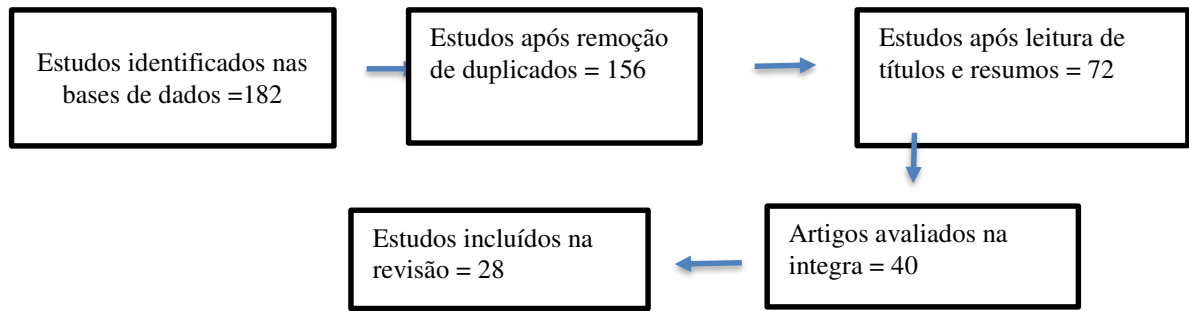
estruturada de forma padronizada e adaptada conforme as especificidades de cada base de dados.

Utilizaram-se descritores controlados do Medical Subject Headings (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), incluindo: “Scalp Injuries”, “Replantation”, “Microsurgery”, “Facial Injuries” e “Scalp Avulsion”, combinados por operadores booleanos AND e OR. A estratégia de busca utilizada no PubMed foi estruturada da seguinte forma: ("Scalp Injuries"[MeSH] OR "Scalp Avulsion") AND ("Replantation" OR "Microsurgery") AND ("Facial Injuries").

Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos disponíveis na íntegra, publicados entre 2004 e 2024, redigidos em português, inglês ou espanhol e que abordassem diretamente ou indiretamente lesões por escarpelamento, suas causas, características clínicas, impactos socioemocionais, manejo de emergência e opções de tratamento cirúrgico. Permaneceram elegíveis estudos clínicos, revisões de literatura e ensaios clínicos randomizados. Foram excluídos editoriais e cartas ao editor.

A triagem e seleção dos estudos foram realizadas por dois revisores independentes, sendo eventuais divergências resolvidas por consenso. Inicialmente identificaram-se 182 artigos. O processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos foi organizado em fluxograma inspirado nas recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), adaptado à natureza integrativa da presente revisão, visando maior transparência no processo de elegibilidade e inclusão dos estudos. Após aplicação dos filtros, 72 artigos foram considerados potencialmente elegíveis para leitura na íntegra e avaliados quanto à relevância temática. A avaliação da qualidade metodológica foi realizada por meio de leitura crítica estruturada, considerando clareza dos objetivos, delineamento, descrição das técnicas cirúrgicas, consistência dos resultados e adequação das conclusões. Destes, 28 artigos foram efetivamente utilizados para respaldar cientificamente o texto, por apresentarem maior relevância, consistência metodológica e foco nos aspectos abordados na revisão. Dos 28 incluídos, relatos de caso: 7 (25%), Séries de casos: 12 (42,9%), Observacionais: 4 (14,3%), Revisões: 4 (14,3%), Documento institucional: 1 (3,6%)

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos



A seleção dos estudos foi realizada no mês de dezembro de 2025. Após a triagem inicial dos títulos e resumos, os artigos elegíveis foram lidos integralmente, e os dados considerados relevantes para a revisão foram organizados em uma planilha no software Microsoft Excel®. As informações extraídas incluíram título, ano de publicação, país de origem, delineamento metodológico, técnicas cirúrgicas descritas, desfechos psicológicos e psicossociais, complicações relatadas, prognóstico e principais conclusões dos autores. Os achados foram agrupados por similaridade temática, permitindo a construção de eixos analíticos relacionados ao mecanismo da lesão, aspectos anatômicos envolvidos, conduta de emergência, manejo cirúrgico e complicações pós-operatórias e impactos psicológicos e psicossociais (*Quadro 1-2-3-4*). A análise final foi realizada de forma descritiva, buscando integrar os pontos principais das publicações mais relevantes e atualizadas sobre o tema.

QUADRO 1 – Caracterização dos estudos incluídos sobre escarpelamento craniofacial

Autor/ano	Tipo de estudo	Local	Amostra	Principais Achados
Cunha et al., 2012	Estudo observacional retrospectivo	Pará (Brasil)	Pacientes vítimas de escarpelamento	Maior prevalência em mulheres ribeirinhas; associação com embarcações
Melo et al., 2021	Estudo observacional	Região Amazônica	Pacientes hospitalares	Perfil socioeconômico vulnerável; atraso no atendimento
Ministério da Saúde, s.d.	Documento institucional	Brasil	Dados nacionais	Reconhecimento oficial do problema como questão de saúde pública

QUADRO 2 - Estudos sobre manejo cirúrgico e reimplante microcirúrgico

Autor/ano	Tipo de estudo	Técnica	Resultados
Milcheski et al., 2003	Série de casos	Reimplante microcirúrgico	Bons índices de viabilidade
Herrera et al., 2012	Estudo clínico	Replantação microvascular	Importância de anastomoses múltiplas
Wechselberger et al., 2022	Série de casos	Reimplante microscópico	Alta taxa de sucesso quando precoce
Chopan et al., 2022	Relato de caso	Reimplante com magnificação por lupa	Viabilidade mesmo sem microscópio cirúrgico

Zhang et al., 2013	Relato de caso	Anastomose unilateral	Viabilidade mesmo com única artéria
Nguyen, 2012	Série de casos	1 artéria vs múltiplas	Debate sobre suficiência vascular
Kashyap et al., 2020	Série de casos	Uso da artéria temporal profunda como alternativa	Alternativa vascular viável
Jiang et al., 2020	Série de casos	Reimplante total	Identificação de fatores de falha
Jin et al., 2017	Série de casos	Reimplante total	Ampliação dos limites técnicos
Akyurek et al., 2020	Relato de caso	Reimplante total após preservação ambiental	Sucesso apesar de tempo prolongado de isquemia
Hung et al., 2009	Relato de caso	Manejo inicial	Importância da preservação do segmento avulsionado
Sujan Paudel et al., 2024	Relato de caso	Abordagem cirúrgica combinada	Recuperação satisfatória
Nasab et al., 2025	Relato de caso + revisão	Reimplante total	Ênfase na intervenção precoce
Aguilera Uribe et al., 2025	Relato de caso	Anastomose facial	Resultado funcional positivo
Zhang et al., 2024	Relato de caso / Técnica modificada	Reimplante modificado (Scalp-Shifting)	Otimização da tensão vascular e viabilidade do segmento

QUADRO 3 - Reconstrução com Retalhos e Enxertos

Autor/ano	Tipo de Estudo	Técnica Reconstructiva	Aplicação
Sierakowski et al., 2015	Serie de casos	Retalho livre omental	Defeitos extensos
Anbar et al., 2012	Revisão Narrativa	Métodos reconstructivos diversos	Alternativas quando reimplante não é possível
Petrocelli et al., 2023	Serie de casos	Substitutos dérmicos + enxerto	Reconstrução pós-traumática
Camarata & Wang, 2002	Revisão Narrativa	Técnicas de preservação capilar	Planejamento reconstructivo
Lee et al., 2025	Serie de casos	Retalho livre	Reconstrução de grandes defeitos
Zabbia et al., 2025	Serie de casos	Retalho livre de vasto lateral	Defeitos complexos

QUADRO 4 - Impacto Psicológico e Consequências Psicossociais

Autor/ano	Tipo	Conclusões
Sahni et al., 2017	Revisão	Trauma facial associado a ansiedade e depressão
Kishore et al., 2020	Estudo clínico	Elevada prevalência de sofrimento psicológico
Hunt & McHale, 2005	Revisão	Alopecia associada a impacto significativo na autoimagem

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. DESFECHOS CIRÚRGICOS E PARÂMETROS PROGNÓSTICOS

A análise dos 28 estudos incluídos evidenciou que o reimplante microcirúrgico constitui a principal abordagem terapêutica descrita na literatura. A taxa global de sucesso do reimplante variou entre 70% e 95%, com média aproximada superior a 85%

nos estudos que relataram acompanhamento mínimo de seis meses.

Autor/ano	N°	Tecnica Principal	Tempo de isquemia (H)	Anastomoses(A/V)	Taxa de Sucesso %	Complicações principais
Cheng et al., 1996	20	Reimplante microcirurgico	Variavel	Múltiplas + enxerto venoso	95% (19/20)	Necrose parcial (n=3), falha total (n=1)
Nguyen, 2012	7	Reimplante (Arteria Única)	4 - 16 h	1A + 1-2V	85,7%(6/7)	Falha total (n=1)
Ding et al., 2015	8	Reimplante +Suspensão subcutanea	NR	Múltiplas	100% (4/4)	Falha (n=3) nos primeiros casos
Jin et al., 2017	5	Reimplante (1 ectopico)	Variavel	1-2A +1-2V	80% (4/5)	Falha total (n=1)
Jiang et al., 2020	4	Reimplante microcirurgico	NR	Múltiplas	25% (1/4)	Trombose, congestão venosa, reavulsão
Kashyap et al., 2020	3	Reimplante (Arteria temporal profunda)	6	1A+ 1-2V	100% (3/3)	Nenhuma
Akyurek Lujan-Hernandez,2020	1	Reimplante (isquemia fria prolongada)	(Sob neve)	1A+1V	100% (1/1)	Nenhuma
Lin et al., 2023	6	Reimplante microcirurgico	NR	Múltiplas	83,3% (5/6)	Necrose parcial occipital (n=1), falha total (n=1)
Zhang et al., 2024	18	Scalp-shifting vs. Regular	NR	Bilateral STA	100% (18/18)	Nenhuma relatada
MEDIA PONDERADA	72		6h ideal	1-2A +1-3V	≈ 85%	Trombose, necrose parcial

Legenda: N = número de casos; A = Arterias; V = veias; STA= Arteria Temporal Superficial;NR= não reportado; apenas casos após 2005 com técnica modificada

A análise consolidada demonstra taxa média de sucesso de aproximadamente 85% quando o reimplante é realizado com tempo de isquemia inferior a 6 horas. Estudos com anastomoses arteriais únicas apresentam resultados comparáveis aos com múltiplas anastomoses, desde que utilizando a artéria temporal superficial como vaso receptor. A principal causa de falha foi trombose vascular nas primeiras 72 horas pós operatórias.

O tempo de isquemia foi consistentemente descrito como fator prognóstico determinante. Nos casos com isquemia quente inferior a 6 horas, a taxa de viabilidade do retalho mostrou-se significativamente superior. Isquemia prolongada (>8 horas) apresentaram maior incidência de complicações vasculares e necrose parcial.

A taxa de falha completa do reimplante variou entre 5% e 20%, geralmente associada à trombose arterial ou venosa nas primeiras 72 horas pós-operatórias.

Necrose parcial foi descrita em aproximadamente 10–25% dos casos, frequentemente manejada com desbridamento e procedimentos reconstrutivos secundários. Observou-se ainda que a presença de anastomoses venosas múltiplas esteve associada à redução da taxa de congestão venosa e melhor prognóstico tecidual.

Os dados quantitativos identificados nesta revisão demonstram que o reimplante microcirúrgico apresenta taxa média de sucesso superior a 85%, consolidando-se como padrão ouro no manejo do escalpelamento traumático, desde que respeitados limites críticos de isquemia.

Parâmetro	Intervalo observado	Tendencia geral
Taxa de sucesso	70–95%	Alta viabilidade quando <6h isquemia
Falha completa	5–20%	Associada à trombose precoce
Necrose parcial	10–25%	Relacionada à congestão venosa
Tempo ideal de isquemia	<6 horas	Melhor prognóstico

3.2. ESCALPELAMENTO CRANIOFACIAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS

O escalpelamento é definido como uma avulsão traumática de grande extensão que compromete o couro cabeludo, caracterizada pela separação parcial ou completa das estruturas tegumentares da calota craniana, podendo envolver pele, tecido subcutâneo e até o periósteo, dependendo da gravidade do trauma. Lesões desse tipo são descritas como altamente destrutivas, frequentemente associadas à exposição óssea e risco elevado de infecção. Apesar de raro, esse tipo de lesão apresenta risco significativo devido ao sangramento abundante, pois o couro cabeludo é altamente vascularizado, com uma rede de anastomoses, que dificulta o controle hemostático. (HUNG et al., 2009).

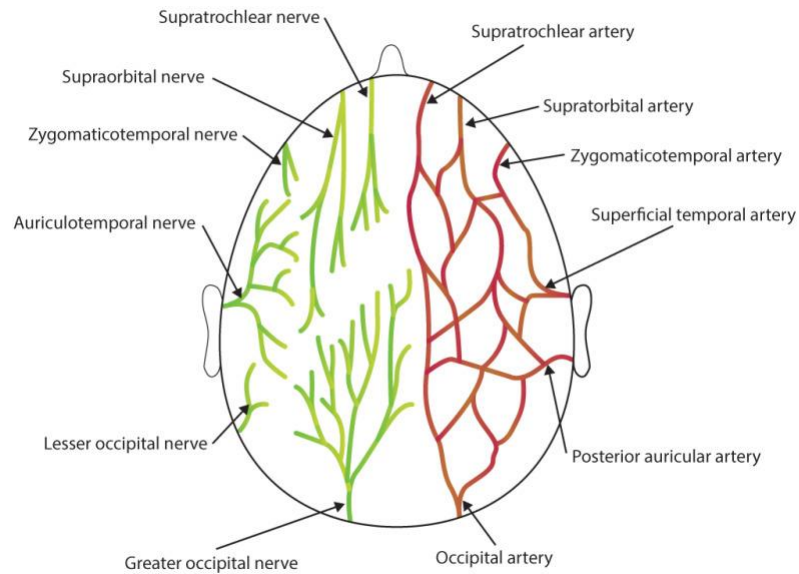


Figura 1 - Distribuído sob Licença Creative Commons BY-NC-ND 4.0 (fonte: StatPearls).

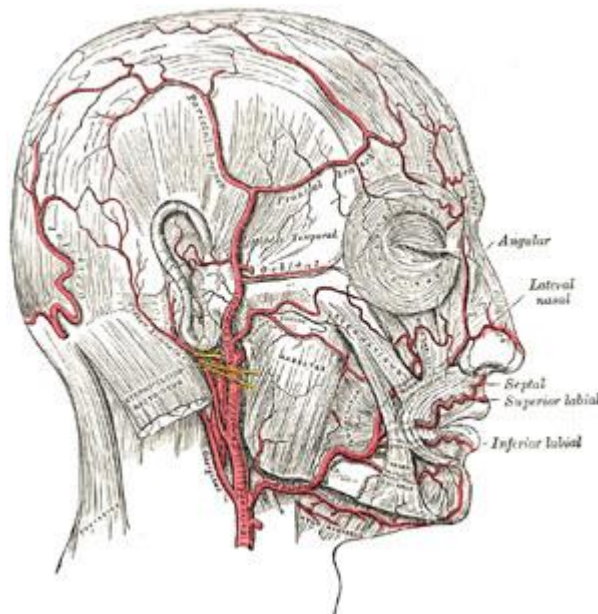


Figura 2 - Ramos das artérias carótidas interna e externa que irrigam o couro cabeludo e a face. Henry Vandyke Carter, Domínio Público, via Wikimedia Commons

Diversos estudos apontam que as lesões por escalpelamento apresentam forte relação com fatores como sexo, aspectos culturais e condições socioeconômicas. Estudos indicam que há uma tendência expressiva de casos em mulheres, frequentemente associados a avulsão do couro cabeludo por contato com mecanismos rotatórios, como eixos motores e maquinários agrícolas, enquanto uma parcela menor resulta de diferentes tipos de trauma. A avulsão total do couro cabeludo é considerada

uma ocorrência rara em termos globais, geralmente relacionada a acidentes industriais, agrícolas ou de trânsito em alta velocidade, sendo causada por forças de cisalhamento severas aplicadas ao couro cabeludo, especialmente quando cabelos longos ficam presos em estruturas rotativas. A gravidade da lesão está diretamente vinculada à intensidade do impacto e ao mecanismo de tração envolvido. (MINISTÉRIO DA SAÚDE; CUNHA et al. 2012; MELO et al. 2021)

No contexto brasileiro, embora a lesão também esteja relacionada a acidentes ocupacionais, observa-se maior concentração de casos nas regiões amazônica, Pará e Amapá em razão de fatores culturais, do uso frequente de embarcações com eixo motor exposto e das condições socioeconômicas locais. Segundo as evidências disponíveis e da Capitania dos Portos da Amazônia Oriental, aproximadamente 93,5% dos casos ocorrem em mulheres, destas, 65% são crianças, 30% adultos e 5% idosos. Dos casos, 95% estão associados ao arrancamento do couro cabeludo por eixo motor, enquanto os outros 5% resultam de diferentes tipos de trauma. (MINISTÉRIO DA SAÚDE; CUNHA et al. 2012; MELO et al. 2021)

As evidências recentes demonstram que falhas na ligadura vascular ou erros no manejo cirúrgico inicial estão entre os principais fatores responsáveis por complicações pós-operatórias graves em casos de escalpelamento. Entre essas complicações destacam-se cicatrizes extensas, alopecia permanente, necrose isquêmica, osteíte e formação de sequestros ósseos, que comprometem significativamente tanto a função fisiológica quanto a qualidade de vida dos pacientes. Tais desfechos estão diretamente associados à inadequada perfusão tecidual e à perda da viabilidade do retalho, reforçando a necessidade de uma abordagem técnica rigorosa desde o primeiro atendimento. (MILCHESKI et al. 2003; HERRERA et al. 2012)

Considerando a maior prevalência de escalpelamento em pacientes do sexo feminino, as alterações físicas que podem ocorrer, principalmente na região da face, constituem uma ameaça a essas mulheres, relacionado à sua autoestima, à identidade pessoal, e à forma como passam a se perceber socialmente. A perda parcial ou total do couro cabeludo e dos cabelos compromete de forma significativa a autoimagem, uma vez que o cabelo possui importante valor simbólico associado à identidade, feminilidade e pertencimento social. Nesse contexto, muitas pacientes passam a relatar sentimentos de vergonha, perda da autoestima e dificuldade de reconhecimento da própria imagem

corporal, o que repercute negativamente nas relações interpessoais e na reinserção social. (HUNT N., MCHALE S. 2005; KISHORE J, et al. 2020)

Estudos apontam elevada prevalência de sintomas de ansiedade, depressão e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) em mulheres vítimas de escalpelamento, especialmente nos casos de lesões extensas, alopecia residual e múltiplos procedimentos cirúrgicos. O medo do julgamento social, associado às alterações estéticas permanentes, contribui para o isolamento social e para a limitação das atividades de vida diária, impactando diretamente a qualidade de vida e a saúde mental dessas pacientes. A literatura confirma que até 47% dos pacientes com trauma facial apresentam morbidade psicológica significativa, tais consequências tendem a ser potencializadas em contextos socioeconômicos vulneráveis, nos quais o acesso ao suporte psicológico especializado é limitado ou inexistente. (SAHNI V, et al.2018; KISHORE J, et al. 2020; KASHYAP et al. 2020)

Apesar dos avanços nas técnicas reconstrutivas, as evidências científicas publicadas sugerem que o manejo do escalpelamento ainda é predominantemente centrado na abordagem cirúrgica, com escassa atenção às dimensões emocionais e psicossociais do trauma. A ausência de protocolos que integrem acompanhamento psicológico sistematizado ao tratamento cirúrgico representa uma lacuna relevante na assistência, reforçando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar que contemple, além da reabilitação física, o cuidado com a saúde mental e a reintegração social das pacientes. (SAHNI V, et al 2018; KISHORE J, et al. 2020)

Nesse contexto, a bibliografia contemporânea destaca a importância das técnicas de reanastomose microvascular, particularmente o uso da artéria temporal superficial, como elementos-chave para o sucesso funcional e estético do tratamento reconstrutivo. Procedimentos microcirúrgicos bem executados demonstram maior taxa de viabilidade dos retalhos e melhor integração tecidual, reduzindo significativamente o risco de necrose e outras intercorrências. A adoção de tais técnicas representa um avanço importante no manejo das avulsões extensas do couro cabeludo, configurando-se como padrão atual de excelência para a revascularização e reposicionamento tecidual, relatos clínicos recentes demonstram sucesso no reimplante total do couro cabeludo, mesmo em casos extensos de avulsão. (HERRERA et al., 2012; JIN Y., et al, 2017; AKHOONDI NASAB et al. 2025)

3.3. MANEJO CIRÚRGICO DE LESÕES POR ESCALPELAMENTO CRANIOFACIAL

Historicamente, as primeiras tentativas de reconstrução do couro cabeludo baseavam-se em enxertos cutâneos simples, empregados desde o século XIX, os quais ofereciam apenas cobertura básica e resultados estéticos bastante limitados.

Os métodos atualmente utilizados resultam de um desenvolvimento gradual das técnicas reconstrutivas ao longo da história médica. O manejo cirúrgico precoce é apontado como fator decisivo para a preservação funcional e estética, uma vez que a rápida irrigação, desbridamento, hemostasia e fechamento dos planos teciduais reduzem o risco de necrose e infecção. No entanto, esses métodos dependem da extensão da perda e da anatomia da região para sua seleção adequada, sendo também fortemente influenciados pelas limitações estruturais, pela disponibilidade de equipe especializada e pelos recursos tecnológicos do serviço responsável pelo atendimento. (HUNG *et al.*, 2009; PAUDEL *et al.*, 2024)

Com a evolução das técnicas reconstrutivas, especialmente da microcirurgia, a prioridade passou a ser a restauração funcional aliada à recuperação estética da região acometida. Procedimentos envolvendo enxertos de pele total com folículos pilosos demonstraram baixo potencial de regeneração capilar, revelando-se insuficientes para objetivos estéticos mais complexos. Diante dessas limitações, surgiram abordagens modernas que empregam retalhos provenientes do omento maior, da região inguinal ou do músculo latíssimo do dorso, associados a enxertos de espessura intermediária, proporcionando maior previsibilidade cirúrgica e resultados superiores na reconstrução do couro cabeludo. O uso da artéria temporal superficial como principal vaso de anastomose tem sido amplamente descrito, havendo evidências de que, em determinados casos, uma única artéria pode ser suficiente para garantir a viabilidade do retalho. (NGUYEN, 2012; PETROCELLI M *et al.* 2023; ZABBIA *et al.* 2025)

Em situações de escalpelamento nas quais o periósteo permanece íntegro, a reconstrução por meio de enxertos cutâneos ou retalhos pediculados constitui a principal alternativa terapêutica. Mesmo quando há danos extensos envolvendo o couro cabeludo, esses retalhos permitem cobertura adequada da área exposta, preservando características semelhantes às do tecido original. Além disso, apresentam baixa morbidade e elevada previsibilidade, tornando-se uma opção segura e esteticamente

favorável para a restauração da região acometida. (MILCHESKI et al., 2003; ANBAR et al., 2012; SIERAKOWSKI et al., 2015)

As técnicas reconstrutivas contemporâneas para o tratamento de avulsões extensas do couro cabeludo englobam diferentes modalidades cirúrgicas, entre elas: (1) reimplante imediato do segmento avulsionado por meio de anastomoses microvasculares; (2) reimplante associado a enxertos cutâneos de maior espessura; (3) perfurações na calota craniana exposta para estimular a formação de tecido de granulação antes da enxertia autóloga; (4) uso de retalhos locais rotacionais ou a reconstrução com retalhos livres vascularizados; (5) transferência de *omento* – estrutura adiposa altamente vascularizada derivada do omento maior abdominal, com subsequente enxerto de pele. Cada abordagem apresenta vantagens e limitações próprias, e sua escolha depende tanto das características individuais do paciente quanto da disponibilidade de recursos do serviço responsável pelo atendimento. (MILCHESKI et al., 2003; ANBAR et al., 2012; SIERAKOWSKI et al., 2015; WECHSELBERGER G., et al 2022).

A definição da estratégia cirúrgica para o tratamento das lesões por escalpelamento baseia-se em uma análise criteriosa dos fatores clínicos, anatômicos e estruturais. Analisar a qualidade e viabilidade do segmento avulsionado e o intervalo entre o trauma e o atendimento inicial são determinantes para a indicação de um reimplante imediato do segmento avulsionado por meio de anastomoses microvasculares considerando o método sempre que possível. Em situações nas quais o tecido se apresenta inviável, há atraso no atendimento ou inexistem condições técnicas para a microcirurgia, tornam-se indicadas abordagens alternativas, como o uso de retalhos locais, retalhos livres vascularizados ou a transferência de omento associada à enxertia cutânea. (ZHANG et al. 2013; LEE AD et al. 2025; ZABBIA G et al. 2025)

Nos últimos anos, avanços técnicos têm sido descritos com o objetivo de ampliar a viabilidade do reimplante microcirúrgico em situações desafiadoras. Entre eles, destaca-se a técnica denominada *scalp-shifting*, que consiste no reposicionamento estratégico do segmento avulsionado a fim de compensar o comprimento reduzido dos vasos temporais superficiais e possibilitar anastomoses sem tensão excessiva. Essa modificação técnica reduz a necessidade de enxertos venosos interpostos e pode

minimizar o risco de trombose vascular, ampliando as possibilidades reconstrutivas mesmo em cenários de lesão proximal dos pedículos. (ZHANG et al., 2024).

Adicionalmente, embora o microscópio cirúrgico seja considerado o padrão-ouro para procedimentos microvasculares, relatos recentes demonstram que o uso de magnificação por lupas cirúrgicas pode representar alternativa viável em contextos específicos. Estudos descrevem reimplante total do couro cabeludo realizado com sucesso utilizando lupas, evidenciando que, em centros com limitações estruturais, a ausência de microscópio não constitui impedimento absoluto para tentativa de revascularização, desde que haja treinamento adequado da equipe e seleção criteriosa do caso. (CHOPAN et al., 2022)

Outro aspecto relevante refere-se ao tempo de isquemia do segmento avulsionado. Embora tradicionalmente se considere que a viabilidade tecidual diminui progressivamente com o prolongamento do intervalo entre o trauma e a revascularização, há relatos de reimplante bem-sucedido mesmo após períodos prolongados de isquemia fria. Akyurek e Lujan-Hernandez (2020) documentaram caso de segmento recuperado sob neve, com reimplante microcirúrgico satisfatório, sugerindo que o couro cabeludo apresenta relativa tolerância à isquemia quando adequadamente preservado em meio frio. Esses achados reforçam a importância do acondicionamento correto do tecido avulsionado e ampliam a compreensão acerca da janela terapêutica para reimplante.

4. ALGORITIMO DE DECISÃO CLÍNICA PARA MANEJO DO ESCALPELAMENTO CRANIOFACIAL

ETAPA 1: AVALIAÇÃO INICIAL E ESTABILIZAÇÃO

Controle de via aérea e hemorragia; Reposição volêmica e estabilização hemodinâmica; Avaliação de lesões associadas (TCE, fraturas cervicais, politrauma); Preservação adequada do segmento avulsionado (Solução salina fria , 2-4°).

ETAPA 2: AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DO SEGMENTO AVULSIONADO

Segmento VIAVEL? Tecido com boa coloração; Ausência de contaminação grosseira; estruturas vasculares identificáveis; Tempo de isquemia <8 horas (ideal <6h) prosseguir para etapa 3

SIM -> Prosseguir para etapa 3

NÃO -> Prosseguir para etapa 5 (Reconstrução Alternativa)

ETAPA 3: AVALIAÇÃO DE RECURSOS E CONDIÇÕES DO PACIENTE

Critérios para REIMPANTE MICROCIRURGICO: Paciente hemodinamicamente estável; Ausência de lesões que impeçam anestesia prolongada; Disponibilidade de equipe treinada em microcirurgia; Microscópio cirúrgico ou lupas de magnificação (>3.5x); Instrumentos microcirúrgicos adequados.

TODOS os critérios atendidos? ETAPA 4A (Reimplante)

Critérios NÃO atendidos? -> ETAPA 4B (Reimplante Diferido) ou ETAPA 5 (Reconstrução)

ETAPA 4 –

ETAPA 4: REIMPLANTE MICROCIRÚRGICO IMEDIATO

Técnica: 1- Desbridamento; 2- Identificação de vasos receptores (prioridade: artéria temporal superficial); 3- Anastomoses microvasculares: Mínimo: 1arteria + 1-2 Veias. Ideal: 2 Artérias + 2-3 veias (se disponíveis); 4- Considerar técnica de *scalp-shifting* se vasos temporais curtos; 5- Alternativa: Artéria temporal profunda se STA inadequada; 6- Enxerto venoso interposto se necessário.

Monitoramento pós-operatório: Observação rigorosa nas primeiras 72h (risco de trombose); Doppler vascular seriado; Evitar compressão do retalho; Anticoagulação conforme protocolo institucional.

ETAPA 4.A: REIMPLANTE DIFERIDO (Casos Especiais)

Indicações: Lesões cervicais/cranianas que impedem reimplante imediato; instabilidade hemodinâmica temporária.

Técnica: Implante ectópico Temporário (ex: braço) (JIN et al. 2017); Reimplante anatômico em segundo tempo (após estabilização).

ETAPA 5: RECONSTRUÇÃO ALTERNATIVA

Indicações: Segmento Avulsionado inviável; Falha do reimplante; Ausência de recursos para microcirurgia; tempo de isquemia >8-12 horas

Opções reconstitutivas (conforme extensão e profundidade):

5A . Periósteeo ÍNTEGRO:

Enxerto de pele parcial ou total; Retalhos locais (rotação , avanço); Expansão tecidual (em segundo tempo).

5B. Periósteeo LESADO (Exposição óssea):

Perfurações na calota craniana + enxerto cutâneo; Substitutos dérmicos + enxerto de pele; **Retalho livre vascularizado:** Retalho de Omento maior; Retalho de músculo latíssimo do dorso; Retalho de vasto lateral.

ETAPA 6: ACOMPANHAMENTO MULTIDISCIPLINAR

Seguimento cirúrgico: Avaliação de viabilidade do retalho/enxerto; Manejo de complicações (necrose parcial, infecção, alopecia)

Suporte psicossocial: Avaliação psicológica precoce; Rastreamento de TEPT, depressão, ansiedade; suporte para reintegração social.

Nesse contexto, a integridade do periósteeo, a extensão da exposição óssea, o estado clínico geral do paciente e a experiência da equipe cirúrgica influenciam diretamente a seleção da técnica reconstrutiva. Diante da complexidade das lesões por escarpelamento, a escolha da abordagem cirúrgica deve ser pautada pelas limitações anatômicas e pela extensão do defeito, sem negligenciar a importância de priorizar resultados estéticos adequados e de empregar técnicas consolidadas e respaldadas pela base de dados científicos disponíveis. Essa postura contribui para maior segurança terapêutica, melhor previsibilidade dos resultados e impacto positivo na recuperação funcional e psicossocial dos pacientes.

A escassez de estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados sobre escarpelamento craniofacial reforça a necessidade de investigações futuras com maior nível de evidência, especialmente voltadas para avaliação longitudinal dos impactos psicossociais.

3.4. LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS E FRAGILIDADES DAS EVIDÊNCIAS:

Observa-se que a produção científica sobre escarpelamento craniofacial é predominantemente composta por relatos de caso e séries retrospectivas com amostras reduzidas, refletido pela baixa incidência de casos globais e sua ocorrência frequentemente associada a contextos regionais específicos. A predominância de

relatos de caso limita a generalização dos resultados, podendo superestimar taxas de sucesso devido à publicação preferencial de desfechos favoráveis. A escassez de estudos prospectivos e a inexistência de ensaios clínicos randomizados limitam a robustez das evidências disponíveis, dificultando a padronização de condutas e a comparação objetiva entre diferentes técnicas reconstrutivas. Além disso, a heterogeneidade dos delineamentos metodológicos e a ausência de critérios uniformes para avaliação de desfechos funcionais e estéticos comprometem a consolidação de recomendações baseadas em alto nível de evidência. (JIAN LIN *et al.* 2023)

No que se refere aos impactos psicossociais, identifica-se lacuna ainda mais expressiva no conjunto de publicações existentes. A maioria dos estudos concentra-se nos aspectos técnicos do reimplante e da reconstrução microcirúrgica, com reduzida utilização de instrumentos validados para mensuração de qualidade de vida, autoestima ou saúde mental no período pós-operatório. Esse contexto enfatiza a necessidade de investigações futuras com acompanhamento longitudinal e abordagem multidisciplinar, capazes de correlacionar resultados cirúrgicos objetivos com indicadores psicossociais, ampliando a compreensão integral das consequências do escalpelamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O corpo de evidência demonstra que o atendimento imediato é determinante para o prognóstico nas lesões por escalpelamento, sobretudo pela influência direta do tempo de isquemia e da qualidade das anastomoses microvasculares na viabilidade do reimplante. Avanços observados na microcirurgia, técnicas reconstrutivas e estratégias adjuvantes têm ampliado as taxas de sucesso funcional e estético, mesmo em casos extensos.

Entretanto, apesar dos resultados promissores relatados, o manejo do escalpelamento craniofacial ainda se fundamenta predominantemente em estudos de baixo nível de evidência, com amostras reduzidas e potencial viés de publicação. Assim, tornam-se necessários estudos prospectivos multicêntricos, com padronização de desfechos clínicos e psicossociais, a fim de consolidar protocolos baseados em evidências mais robustas e fortalecer a tomada de decisão clínica.

REFERÊNCIAS

- AKHOONDI NASAB MR, et al. **Successful replantation of total scalp avulsion: a case report and literature review.** World Journal of Plastic Surgery, 2025; 14(3): 91-96.
- ANBAR RA, et al. **Métodos de reconstrução do couro cabeludo.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, 2012; 27(1): 156-159.
- AGUILERA DU, et al. **Total scalp reconstruction after traumatic avulsion: case report with microvascular anastomosis of the facial artery.** International Journal of Medical Science and Clinical Research Studies, 2025; 5(8): 1349-1353.
- AKYUREK M, LUJAN-HERNANDEZ J. **Microsurgical replantation of completely avulsed scalp segment recovered from under snow.** Journal of Craniofacial Surgery, 2020; 31(5): e479-e481.
- CUNHA CB, et al. **Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de escarpelamento tratados na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, 2012; 27(1): 3-8.
- CAMARATA JC, WANG PTH. **Técnicas de preservação capilar e desenho do retalho do couro cabeludo.** Neurosurgery Clinics of North America, 2002; 13(2): 197-213.
- CHOPAN M, et al. **Successful microsurgical scalp replantation utilizing loupe magnification.** Journal of Craniofacial Surgery, 2022; 33(1): e46-e47.
- HERRERA F, et al. **Microvascular approach to scalp replantation and reconstruction.** Microsurgery, 2012; 32(6): 456-462.
- NGUYEN HH, et al. **The microsurgical replantation of seven complete scalp avulsions: is one artery sufficient?** Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2012; 65(12): 1636-1641.
- HUNT N, MCHALE S. **The psychological impact of alopecia.** BMJ, 2005; 331(7522): 951-953.
- JIANG L, et al. **Microvascular replantation of totally avulsed scalps: failures and successes.** Journal of Craniofacial Surgery, 2020; 31(2): e185-e189.
- JIN Y, et al. **Microsurgical replantation of total avulsed scalp: extending the limits.** Journal of Craniofacial Surgery, 2017; 28(3): 670-674.
- KASHYAP N, et al. **Scalp avulsion injuries and replantation: is deep temporal artery an alternate option?** Annals of Plastic Surgery, 2020; 84(2): 178-182.



KISHORE J, et al. **Psychological impact on maxillofacial trauma patients.** Journal of Medicine and Life, 2020; 13(4): 556-561.

LEE AD, et al. **Surgical outcomes after scalp reconstruction with free tissue transfer.** Journal of Craniofacial Surgery, 2025; 36(1): 1-6.

MELO AA, et al. **Aspectos epidemiológicos de pacientes vitimados de escalpelamento assistidos em um hospital referência na Região Amazônica.** Fisioterapia Brasil, 2021; 21(6): 571-578.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dia nacional de combate e prevenção ao escalpelamento. Biblioteca Virtual em Saúde, 2020; 1(1): 1-2.

MILCHESKI DA, et al. **Reimplante microcirúrgico das avulsões de couro cabeludo: experiência de 7 anos.** Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, 2003; 18(3): 47-54.

MILCHESKI DA, et al. **Reimplante microcirúrgico das avulsões de couro cabeludo: experiência de 7 anos.** Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, 2003; 18(3): 47-54.

PETROCELLI M, et al. **Dermal substitutes and skin grafts in the reconstruction of post-traumatic total scalp avulsion: a case series.** Journal of Clinical Medicine, 2023; 12(6): 2167.

SAHNI V, et al. **Psychological impact of facial trauma.** Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2018; 76(4): 789-796.

SIERAKOWSKI K, et al. **Total scalp excision and reconstruction using a free omental flap.** Eplasty, 2015; 15: ic58.

PAUDEL S, et al. **Successful management of severe scalp avulsion injury: a case report and review of surgical interventions.** Journal of Surgical Case Reports, 2024; 2024(9): rjae590.

WECHSELBERGER G, et al. **Microsurgical scalp replantation.** Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, 2022; 10(3): e4155.

ZHANG YM, et al. **Successful salvage in a scalp avulsion through unilateral microvascular anastomosis.** Chinese Medical Journal, 2013; 126(7): 1386-1387.

ZHANG J, et al. **Modified scalp replantation for total scalp avulsion: scalp-shifting technique.** Journal of Craniofacial Surgery, 2024; 35(5): 1564-1567.

ZABBIA G, et al. **Microsurgical reconstruction of complex scalp defects with vastus lateralis free flap.** Microsurgery, 2025; 45(2): e70025.



ESCALPELAMENTO CRANIOFACIAL: ASPECTOS CLÍNICOS, MANEJO CIRÚRGICO, PROGNOSTICOS E IMPACTOS À VIDA – REVISÃO DE LITERATURA COM ANÁLISE DESCRITIVA

Ribeiro *et. al.*