



Reconstrução de couro cabeludo com retalho supragaleal: uma boa opção para grandes avulsões de escalpo

Scalp reconstruction with supragaleal flap: a great option for large scalp avulsion

PATRICIA DE AZEVEDO MARQUES^{1,2*}

CAIO ARTHUR WAGNER

MATZENBACHER^{1,2}

LUCIANE PEREIRA FLORES SIQUEIRA^{1,2}

BRUNO ANDRADE PAULINO DA COSTA²

DANILO DEBS PROCÓPIO SILVA^{1,2}

DULCE MARIA FONSECA SOARES

MARTINS^{2,3}

RESUMO

O tratamento de grandes defeitos no couro cabeludo permanece um desafio, a despeito de muitas opções terapêuticas. De acordo com a localização, tamanho e profundidade da lesão, assim como características do paciente, o cirurgião plástico poderá optar dentre inúmeras técnicas com graus variados de complexidade, como enxertos de pele, expansores teciduais, retalhos locais ou livres, entre outras. A microcirurgia revolucionou a cirurgia plástica reparadora e se configura como padrão ouro de tratamento em casos complexos, no entanto, está disponível apenas nos grandes centros. Observando essa limitação, devemos nos ater ao preceito da escada reconstrutora, que prioriza uso da técnica mais simples possível e também deve ser aplicada em casos de ferimentos de escalpo. Nesse artigo demonstramos, em um caso de traumatismo numa menina de 4 anos de idade com perda de aproximadamente um terço do escalpo incluindo áreas de pericrânio, que é possível a reconstrução do couro cabeludo com a rotação de um retalho supragaleal seguida de enxertia de pele parcial sobre a gálea. Essa é uma técnica reprodutível e com curta curva de aprendizado, sendo uma opção bastante interessante para esses casos.

Descritores: Retalhos cirúrgicos; Procedimentos cirúrgicos reconstrutivos; Couro cabeludo.

ABSTRACT

The treatment of large scalp defects remains a big challenge, even though several therapeutic options are available. According to localization, size and depth of injury, and patient's characteristics, the plastic surgeon may use techniques such as skin graft, tissue expanders, local or free flaps. Microsurgery has revolutionized reconstructive plastic surgery and is the gold standard for more complex cases. However, it is available only in large centers. Using the simplest technique is a broadly accepted concept that should be applied to scalp wounds as well. In this paper, we report a case of trauma of a 4 year-old child who lost approximate one third of the scalp including pericranium areas, that it is possible to reconstruct the scalp by rotating a supragaleal flap followed by a skin graft over the galea. This is an easily reproducible technique with a short learning curve, and therefore is an interesting option for large scalp injuries.

Keywords: Surgical flaps; Reconstructive surgical procedures; Scalp.

Instituição: Hospital Santa Marcelina,
São Paulo, SP, Brasil.

Artigo submetido: 29/11/2016.

Artigo aceito: 9/7/2017.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2017RBCP0071

¹ Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

² Hospital Santa Marcelina, São Paulo, SP, Brasil.

³ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Apesar de pouco frequente e do vasto arsenal terapêutico disponível, o tratamento de grandes defeitos no couro cabeludo permanece sendo um grande desafio^{1,2}. Tais defeitos decorrem de traumatismos, queimaduras térmicas e elétricas, infecções, sequelas de tratamento radioterápico, excisão de lesões tumorais benignas e malignas ou lesões congênitas³⁻⁵. Ainda que rara, a etiologia traumática tem grande relevância, haja vista sua repercussão psicológica e o alto potencial de lesões associadas.

A cirurgia reparadora se desenvolveu paralelamente à evolução técnica e científica. Augustin Bellost, em 1696, descreveu a perfuração da tábua externa da calota craniana, permitindo granulação e epitelização da ferida e, apenas no ano de 1871 Netolitzky publicou o primeiro caso de enxertia de pele parcial no tecido de granulação. Robson demonstrou com sucesso, em 1908, a enxertia de pele em pericrânio íntegro. Após, rapidamente, vários autores descreveram técnicas de reconstrução com retalhos locais.

Kazanjian demonstrou que incisões na gálea aponeurótica permitem maior distensibilidade dos tecidos. Orticochea publicou sua técnica de *four-flap* para grandes defeitos em 1967 e a revisão de sua técnica para *three-flap* em 1971. Em 1957, Neumann reportou o primeiro uso de expansores teciduais em um caso de expansão de couro cabeludo para reconstrução de orelha, técnica popularizada por Radovan em 1976. Em 1976, Miller reimplantou com sucesso um caso de avulsão total de couro cabeludo⁵.

O estudo anatômico detalhado do escalpo foi condição *sine qua non* para esse aprimoramento técnico e permanece imprescindível para o planejamento de uma reconstrução bem-sucedida, devendo ser continuamente estudada pelo cirurgião que pretenda tratar tais lesões.

O couro cabeludo é composto por cinco camadas anatômicas distintas: pele, tecido subcutâneo, gálea, tecido areolar frouxo e pericrânio como descrito pelo mneumônico em inglês SCALP (*Skin, subCutaneous tissue, galea Aponeurotica, Loose areolar tissue e Pericranium*). O escalpo é o tegumento mais espesso do corpo humano, com espessura variando entre três a oito milímetros.

Os vasos sanguíneos e linfáticos e nervos localizam-se no tecido subcutâneo, e esse conhecimento anatômico é importante no planejamento de retalhos locais, uma vez que elevar um retalho superficialmente à gálea pode prejudicar sua vascularização.

A gálea, camada aponeurótica, proporciona força à cobertura cutânea e se comunica anteriormente com a fásia do músculo frontal, posteriormente com a fásia do músculo occipital e lateralmente com as fásias temporoparietais. Abaixo da gálea está uma camada de tecido conjuntivo frouxo, responsável por boa parte da

mobilidade do couro cabeludo. Essa camada também é conhecida como fásia subgaleal, fásia inominada ou plano subaponeurótico. Retalhos costumam ser elevados nesse plano devido à facilidade de dissecação e a segurança em manter a vascularização ílesa. O periósteo é firmemente aderido à calota e tem o importante papel de suprir os ossos cranianos com sangue.

O crânio é composto pelos ossos frontal, parietal, temporal, occipital e esfenóide. Esses ossos são compostos por três camadas, a tábua externa, o espaço diploe e a tábua interna, sendo que a espessura das tábuas interna e externa varia de acordo com a região do crânio, a idade e as características genéticas do indivíduo^{1,3,5,6}.

O couro cabeludo é ricamente vascularizado por artérias cutâneas provenientes do sistema carotídeo interno e externo. Esses vasos localizam-se no subcutâneo, superficialmente à aponeurose galeal, e formam uma extensa rede de colaterais, de forma que apenas um único pedículo pode ser capaz de manter todo o escalpo nos casos de avulsão total do couro cabeludo. Dentre os pedículos mais importantes, destacam-se os vasos temporal superficial, supraorbitário, supratroclear, auricular posterior e occipital^{1,3,5-7}.

Anteriormente, o couro cabeludo é irrigado pelas artérias supratroclear e supraorbital, ramos da artéria oftálmica do sistema da carótida interna; lateralmente, pelas artérias temporais superficiais, ramos terminais da artéria carótida externa; posteriormente, acima da linha de implantação do cabelo, é suprido pelas artérias occipitais e, abaixo dessa linha, por ramos perfurantes musculares dos músculos trapézio e semiespinhal; e por fim, a pequena porção posterolateral, pela artéria auricular posterior, ramo da artéria carótida externa. A compreensão da irrigação dessa área é essencial, pois permite que ramos axiais sejam incorporados ao retalho, conferindo maior segurança.

A inervação do couro cabeludo advém dos nervos trigeminal, espinhais cervicais e ramos do plexo cervical. Os nervos supratroclear e supraorbital inervam a pele da testa, região anterior à linha capilar e região frontoparietal; o nervo auriculotemporal a pele da região lateral; e os nervos occipitais maior e menor a região posterior^{3,5,7}.

O escalpo recobre a calota craniana e tem grande importância tanto cosmética quanto protetora de estruturas intracranianas. No passado, obter cobertura do crânio já foi o único objetivo, entretanto, atualmente o cirurgião plástico deve se esforçar para também obter resultado estético favorável. Funcionalmente, deseja-se proteger a calvícia de dessecação e infecções, provendo cobertura com tecido vascularizado.

Do ponto de vista estético, deseja-se manter o contorno e a forma da cabeça e preservar as características do cabelo, com especial atenção para não distorcer a linha de implantação capilar e manter a orientação dos folículos

pilosos. O fechamento de feridas sob tensão ou o uso liberal do eletrocautério, especialmente monopolar, podem levar à destruição dos folículos pilosos e alopecia^{3,5,8}.

O cirurgião plástico poderá decidir entre inúmeras técnicas com graus variados de complexidade, como enxertos de pele, expansores teciduais, retalhos locais ou livres, entre outras^{7,9-12}. A microcirurgia é de grande valia à cirurgia plástica reparadora, porém sua utilização é limitada devido a sua grande curva de aprendizado, alto custo e disponibilidade limitada aos grandes centros^{4,10,13}.

O tamanho, localização e profundidade da ferida vão nortear a escolha da técnica cirúrgica. A classificação mais aceita para os defeitos de couro cabeludo divide as feridas em pequenas, quando menores que 2 cm²; médias, entre 2 e 50 cm²; e grandes, maiores de 50 cm²^{2,3}.

O cirurgião também deve considerar os estados de saúde global do paciente, comorbidades como diabetes mellitus, tabagismo e uso crônico de corticoides, situação social, habilidade e comprometimento ao tratamento, incisões cirúrgicas prévias, radioterapia prévia ou planejamento de radioterapia adjuvante e expectativas quanto ao resultado.

A escada reconstrutora é altamente pertinente ao reparo de defeitos do couro cabeludo. A cada degrau da escada, o cirurgião avalia a complexidade da lesão, determinando quais técnicas serão necessárias para tratá-la. Em outras palavras, a modalidade reconstrutora mais simples deverá ser utilizada sempre que possível para alcançar os melhores resultados funcionais e estéticos com a menor complexidade técnica. Simplificadamente, a ordem da escala reconstrutora é: fechamento por segunda intenção, fechamento primário, enxerto de pele, uso de matriz dérmica e substitutos dérmicos, expansão tecidual, retalhos regionais e retalhos livres^{3,5,8}.

OBJETIVO

Relatar um caso de traumatismo numa menina de 4 anos de idade com perda de aproximadamente um terço do escalpo incluindo áreas de pericrânio, mostrando ser possível a reconstrução do couro cabeludo com a rotação de um retalho supragaleal seguida de enxertia de pele parcial sobre a gálea.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 4 anos de idade, vítima de atropelamento por veículo de passeio, com perda de aproximadamente um terço do couro cabeludo, incluindo áreas de pericrânio. Inicialmente, foi submetida à cirurgia de limpeza, hemostasia e descolamento do plano subgaleal na tentativa de fechamento da lesão, resultando, porém, em uma lesão residual de aproximadamente 7x5 cm em seus maiores eixos associada a comprometimento do pericrânio adjacente (Figura 1).



Figura 1. Imagem do defeito residual, após primeira cirurgia de descolamento da gálea.

No intraoperatório, as artérias temporal superficial e occipital esquerdas foram mapeadas com auxílio de ultrassonografia Doppler, no intuito de desenhar o retalho preservando os principais pedículos que nutrem essa região, de modo a tornar o retalho mais seguro (Figura 2). Foi desenhado e dissecado, no plano supragaleal, um retalho de transposição que cobriu o defeito de espessura total (Figura 3). A área doadora foi fechada com enxerto de pele parcial, retirada do próprio couro cabeludo, que apresentou excelente integração haja vista o gálea ser um bom leito receptor. A Figura 4 ilustra o procedimento cirúrgico realizado.

O procedimento obteve êxito total e a proposta é de ressecção parcelada da área de alopecia com ou sem auxílio de expansor de pele (Figura 5).

DISCUSSÃO

A utilização da técnica mais simples possível para correção de um defeito é um princípio básico em cirurgia e deve ser aplicado também nas lesões de couro cabeludo^{3,11}. Fatores como tamanho e profundidade da ferida, unidade anatômica acometida e condição clínica do paciente devem ser considerados⁴.

Pequenos defeitos de espessura parcial podem cicatrizar por segunda intenção, especialmente se há pericrânio íntegro, em áreas côncavas e em pacientes de pele clara. As desvantagens incluem período mais longo de cicatrização, cobertura delgada, alteração de pigmentação, alopecia e teleangiectasia, mas é opção interessante em pacientes que não toleram anestesia prolongada ou morbidade na área doadora^{3,8}.

O fechamento primário é a alternativa mais simples e preferível, na maioria dos casos, devido ao



Figura 2. Retalho supragaleal para cobrir lesão de espessura total, incluindo área desprovida de pericôndrio.

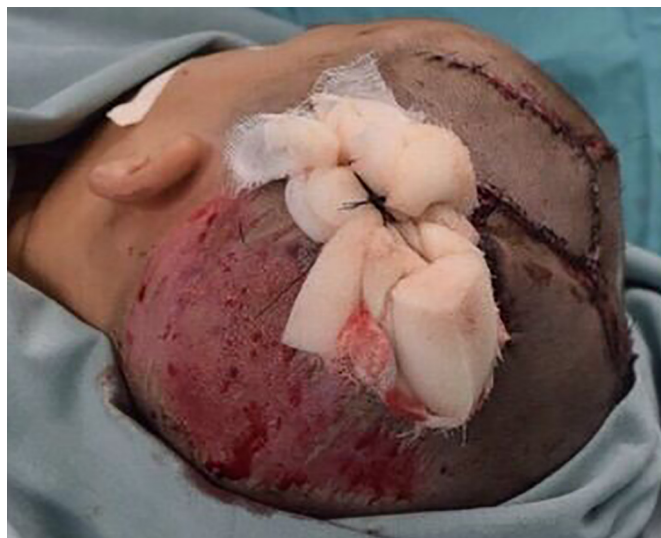


Figura 4. Retalho supragaleal recobrindo o defeito de espessura total do couro cabeludo e enxerto de pele parcial recobrindo a gálea.



Figura 3. Após o mapeamento dos principais pedículos do couro cabeludo com auxílio de ultrassonografia Doppler, detalhe da artéria nutricia do retalho supragaleal.



Figura 5. Aspecto final após 8 meses.

excelente resultado estético e à rápida cicatrização, no entanto, está indicado apenas em defeitos inferiores a três centímetros^{2,3,7}. Descolamento extenso pode ser necessário para conseguir o fechamento sem tensão, assim como incisões relaxadoras na gálea. Deve-se ter rigor técnico ao realizar tais incisões, evitando-se hematoma e danos à vascularização do retalho; a incisura deve ser feita a cada 15 a 20 mm e paralelas entre si^{1,8,10,12}.

A enxertia de pele parcial é considerada técnica rápida, simples e segura para reconstruir lesões de tamanho médio a grande quando o resultado cosmético não é prioritário. Outra indicação para seu uso é o fechamento de área doadora de grandes retalhos locais.

Para tanto, o pericrânio deve estar presente e íntegro, garantindo o suprimento sanguíneo adequado para a pele transplantada^{2,8}.

Em casos em que essa camada se encontra ausente na área do defeito, podemos confeccionar um retalho de pericrânio, preferencialmente bipediculado, um retalho de fásia subgaleal composto pelo tecido areolar frouxo ou, ainda, perfurar a tábua externa estimulando o crescimento de tecido de granulação^{2,5}. Essas três situações são seguidas de enxertia de pele. O uso de enxerto de pele total, apesar de descrito, não costuma ser utilizado. Tardiamente, excisões seriadas do enxerto podem ser planejadas com o propósito de diminuir a área de alopecia até que o fechamento primário seja possível^{3,10,12}.

Curativos a vácuo foram introduzidos no final da década de 1990 como uma potente ferramenta nos casos de feridas de difícil tratamento, como nos casos de úlceras por pressão, e podem ser considerados como tratamento complementar em pacientes com feridas complexas no couro cabeludo. O objetivo é obter tecido de granulação e diminuir o tamanho da ferida através de desbridamento, diminuição da colonização bacteriana, aumento do aporte sanguíneo e remoção do excesso de exsudato, que pode inibir a cicatrização.

Diversos estudos reportaram sua utilização no tratamento de lesões de escalpo tanto em crianças quanto em adultos, e as contraindicações para seu uso incluem contaminação grosseira, neoplasia maligna, necrose e osteomielite. Alguns autores o utilizam temporariamente em casos de feridas complexas, até que a reconstrução possa ser realizada^{3,8}.

Existem diversos retalhos locais que podem ser utilizados na reconstrução de couro cabeludo, incluindo avanço, rotação e transposição⁸. Retalhos locais propiciam reconstrução com tecidos semelhantes e, por essa razão, são a principal escolha para reconstrução de defeitos que não podem ser fechados primariamente^{3,7}. São seguros e têm baixa taxa de complicação, em torno de 3,4%.

É fundamental no planejamento que seu desenho seja maior que o defeito a ser reconstruído e com bases largas, incorporando a máxima vascularização possível. É desejável que não haja distorção da linha capilar. Outro ponto de relevância é a área de descolamento do retalho, que deve ser ampla o suficiente para permitir a distribuição da tensão em uma superfície maior. Por fim, incisões relaxadoras devem ser realizadas criteriosamente e pequenas deformidades em orelha de cachorro são temporariamente toleradas, pois sua imediata correção pode prejudicar a irrigação do retalho e as mesmas tendem a envolver com o tempo, podendo ser corrigidas tardiamente no consultório^{1,3,8,10,12}.

Em geral, os retalhos de avanço têm papel limitado devido à natureza inelástica do tecido e são principalmente usados em pequenos defeitos na região temporo-parietal. Retalhos de rotação têm aplicação mais ampla, pois a convexidade natural do crânio é muito adequada para incisões curvilíneas.

Existe um número muito grande de retalhos de couro cabeludo e foge do escopo do trabalho discorrer sobre todos, porém, dois retalhos têm grande relevância e, portanto, serão comentados. O retalho de Orticochea, inicialmente descrito como *four-flap* (quatro retalhos), foi modificada para *three-flaps* (três retalhos) e pode ser utilizado para defeitos de até 30% do crânio. Nessa técnica, confeccionam-se dois retalhos para cobrir o defeito, cada um baseado na artéria temporal superficial, e um terceiro retalho, grande e posterior, baseado na artéria occipital, para fechar o defeito doador^{3,7}. O retalho temporo-parieto-occipital, conhecido como retalho

de Juri, foi descrito inicialmente para tratamento da calvície, mas é amplamente difundido em nosso meio para reconstrução. Utilizado em defeitos da linha anterior de implantação do cabelo, baseia-se no ramo parietal da artéria temporal superficial⁷.

Retalhos regionais têm indicações restritas, especialmente na era dos retalhos microcirúrgicos. Podem ser utilizados quando é necessária grande quantidade de tecido vascularizado, mas o paciente não é candidato à reconstrução com retalho livre ou em casos paliativos. O retalho de maior destaque do grupo é o retalho da fáscia temporo-parietal, cujo pedículo é ramo da artéria temporal superficial. Há, ainda, os retalhos em ilha do músculo trapézio e musculocutâneo latíssimo do dorso, mas que não conseguem ultrapassar a região do vertex³.

Mais recentemente, o uso de matriz dérmica acelular e substitutos dérmicos tem sido incorporado para o manejo de feridas, especialmente em pacientes que não toleram longos e complexos tratamentos. Essa nova tecnologia representa um refinamento técnico nos casos de enxerto de pele e fornece melhor resultado, uma vez que o contorno do couro cabeludo é conservado. O tratamento costuma ser em dois estágios, com a inclusão da matriz dérmica e subsequente enxertia de pele, após granulação do leito⁸.

Outra modalidade que ganhou destaque nos últimos anos foi a expansão controlada de tecidos, que se tornou uma importante ferramenta no arsenal da reconstrução de defeitos de médio e grande porte do couro cabeludo, em que retalhos locais não são capazes de prover cobertura suficiente. O uso de expansores teciduais permite o fechamento primário e com menor distorção da linha capilar em lesões de até 50% do escalpo^{2,3,8}. Deve ser posicionado no plano subgaleal e expandido até que o retalho seja 20% maior que o defeito a ser corrigido. Irradiação prévia e infecção são contraindicações e a taxa de complicação varia entre seis e 25%^{2,5,7}.

Na atualidade, retalhos livres são a principal modalidade de reconstrução para os defeitos de médio e grande tamanho, especialmente na presença de radiação prévia, exposição de estruturas cerebrais e infecção crônica. São capazes de fornecer grande quantidade de tecido vascularizado e corrigir deformidades de contorno, sendo, dessa forma, o tratamento de escolha nos casos de avulsão total de escalpo em que o reimplante não pode ser realizado. No entanto, a alopecia e alterações na textura e cor da pele permanecem como limitações de resultados. Outra desvantagem é que apenas grandes centros dispõem da tecnologia necessária³.

Por fim, o transplante capilar é uma alternativa que pode ser utilizada para camuflar pequenas áreas de alopecia e cicatrizes de incisões cirúrgicas ou restaurar a linha de implantação do cabelo, distorcida por um retalho local. Ainda que já tenha sido utilizada para tratamento de grandes áreas de alopecia cicatricial pós-queimadura,

é considerada, mormente, uma técnica revisional e não um tratamento em si^{3,5}.

Alguns cuidados devem ser tomados: utilizar criteriosamente o eletrocautério, prevenindo alopecia secundária à injúria térmica dos folículos pilosos; evitar tensão do fechamento, a tensão causa alopecia por perda de folículos e por interferência no ciclo de crescimento capilar e isquemia do retalho; fechamento por planos, com especial atenção à gálea, que representa a camada mais forte do escalpo e protelar a correção de possíveis deformidades em orelha de cachorro para um segundo tempo, evitando comprometer o pedículo vascular do retalho⁵.

Diversos protocolos já foram propostos para a reconstrução de lesões de couro cabeludo e cabe ao cirurgião avaliar caso a caso e segundo sua experiência e métodos disponíveis optar pela melhor técnica. Ainda que o objetivo primordial seja a cobertura da lesão e a funcionalidade, a manutenção do contorno corporal e a prevenção à alopecia também são desejados.

Mesmo após a fase aguda, o escalpelamento determina sequelas físicas e emocionais, secundárias a prejuízo à autoestima, identidade, percepção corporal, humor, sociabilidade e afetividade¹. É nesse contexto que o cirurgião plástico atuará de forma decisiva, diminuindo o sofrimento e regatando a qualidade de vida.

CONCLUSÃO

A cobertura da calota craniana após avulsão do couro cabeludo, sem a possibilidade de reconstrução com retalhos locais, sempre foi um grande desafio para os cirurgiões plásticos.

Esse é um tema de muita relevância, haja vista o padrão ouro de tratamento, reimplante microcirúrgico, não estar disponível na maioria dos serviços brasileiros. No presente trabalho apresentamos uma alternativa de tratamento que pode ser realizada em qualquer parte de nosso país, pois a técnica é reprodutível e a curva de aprendizagem, curta.

COLABORAÇÕES

PAM Análise e/ou interpretação dos dados; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.

CAWM Concepção e desenho do estudo; realização das operações e/ou experimentos.

LPFS Realização das operações e/ou experimentos.

BAPC Análise e/ou interpretação dos dados; realização das operações e/ou experimentos.

DMFSM Aprovação final do manuscrito.

DD Redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.

REFERÊNCIAS

1. Cunha CB, Sacramento RMM, Maia BP, Marinho RP, Ferreira HL, Goldenberg DC, et al. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de escalpelamento tratados na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. *Rev Bras Cir Plást.* 2012;27(1):3-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752012000100003>
2. Fowler NM, Futran ND. Achievements in scalp reconstruction. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;22(2):127-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MOO.0000000000000028>
3. Desai SC, Sand JP, Sharon JD, Branham G, Nussenbaum B. Scalp reconstruction: an algorithmic approach and systematic review. *JAMA Facial Plast Surg.* 2015;17(1):56-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jamafacial.2014.889>
4. Eck DL, Koonce SL, Al Majed BM, Perdakis G. Evaluation of options for large scalp defect reconstruction: a 12-year experience. *Eplasty.* 2014;14:e10.
5. Leedy JE, Janis JE, Rohrich RJ. Reconstruction of acquired scalp defects: an algorithmic approach. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(4):54e-72e. PMID: 16163072 DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.prs.0000179188.25019.6c>
6. Anbar RA, Almeida KG, Nukariya PY, Anbar RA, Coutinho BBA. Métodos de reconstrução do couro cabeludo. *Rev Bras Cir Plást.* 2012;27(1):156-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752012000100026>
7. Neligan PC. *Cirurgia Plástica - Princípios.* 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015
8. Dedhia R, Luu Q. Scalp reconstruction. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;23(5):407-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MOO.0000000000000191>
9. Tutela JP, Banta JC, Boyd TG, Kelishadi SS, Chowdhry S, Little JA. Scalp reconstruction: a review of the literature and a unique case of total craniectomy in an adult with osteomyelitis of the skull. *Eplasty.* 2014;14:e27.
10. Makboul M, Abdel-Rahim M. Simple flaps for reconstruction of pediatric scalp defects after electrical burn. *Chin J Traumatol.* 2013;16(4):204-6.
11. Souza CD. Reconstrução de grandes defeitos de couro cabeludo e fronte em oncologia: tática pessoal e experiência - análise de 25 casos. *Rev Bras Cir Plást.* 2012;27(2):227-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752012000200011>
12. Zayakova Y, Stanev A, Mihailov H, Pashaliev N. Application of local axial flaps to scalp reconstruction. *Arch Plast Surg.* 2013;40(5):564-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.5999/aps.2013.40.5.564>
13. Goertz O, von der Lohe L, Martinez-Olivera R, Daigeler A, Harati K, Hirsch T, et al. Microsurgical Reconstruction of Extensive Oncological Scalp Defects. *Front Surg.* 2015;2:44. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fsurg.2015.00044>

*Autor correspondente:

Patricia de Azevedo Marques

Rua Santa Marcelina, 177 - Vila Carmosina - São Paulo, SP, Brasil
CEP 08270-070

E-mail: marques.patricia307@gmail.com