



Descrição do retalho misto de rotação e transposição S-Apple: nota prévia

Description of the S-Apple mixed rotation and transposition flap: preliminary note

DANIEL SUNDFELD
SPIGA REAL^{1,2,3*}

ANA CAROLINA
BETTO CASTRO⁴
HELENA VARAGO ASSIS⁴

■ RESUMO

Introdução: Os retalhos, com função de reduzir ou redirecionar a tensão durante um fechamento, são classificados com base em seu movimento primário: transposição, avanço e rotação, cada um com suas características, indicações e peculiaridades. O arregimentar das qualidades dos retalhos de transposição com os de rotação, que compõem o retalho S-Apple, tornam-no mais versátil e com melhores resultados estéticos em relação ao retalho bilobado, que denota o arquétipo para o surgimento do S-Apple. **Método:** Tendo como arquétipo os retalhos de rotação e transposição, no retalho S-Apple são confeccionados quatro retalhos, que são rotacionados e transpostos para fechamento do defeito. Este é excisado em formato circular para segurança oncológica de margens. O “S” do retalho é traçado em um ângulo de 30° em relação ao defeito. A dimensão do braço deve ser do mesmo diâmetro do defeito, sendo os retalhos transpostos como em uma zetaplastia e o retalho rotacionado para cobrir o defeito, resultante da exérese da lesão. **Resultados:** Não foram observadas necroses, infecção, deiscências, recidivas, cicatrizes em alçapão e elevação em ponto de rotação. As cicatrizes foram classificadas como satisfatórias e extremamente satisfatórias. **Conclusão:** O retalho S-Apple se mostrou um retalho versátil de fácil marcação com excelentes resultados estéticos e funcionais.

Descritores: Retalhos cirúrgicos; Retalhos de tecido biológico; Rotação; Usos terapêuticos; Pele.

■ ABSTRACT

Introduction: The flaps, whose function is to reduce or redirect tension during a closure, are classified based on their primary movement: transposition, advancement, and rotation, each with its characteristics, indications, and peculiarities. Combining the qualities of the transposition flaps with those of rotation, which make up the S-Apple flap, makes it more versatile and with better aesthetic results than the bilobed flap, which denotes the archetype for the appearance of the S-Apple. **Method:** Having the rotation and transposition flaps as an archetype, four flaps are made in the S-Apple flap, which are rotated and transposed to close the defect. This is excised in a circular format for the oncological safety of margins. The “S” of the flap is traced at a 30° angle in relation to the defect. The arm dimension must be the same diameter as the defect, with the flaps transposed as in a z-plasty, and the flap rotated to cover the defect, resulting from the exeresis of the lesion. **Results:** No necrosis, infection, dehiscence, recurrences, trapdoor scars, or rotation point elevation were observed. The scars

Instituição: Instituto Sundfeld de
Cirurgia Plástica, São Carlos,
SP, Brasil.

Artigo submetido: 13/3/2022.
Artigo aceito: 15/3/2023.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2023RBCP0712-PT

¹ Instituto Sundfeld de Cirurgia Plástica, São Carlos, SP, Brasil.

² Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Carlos, SP, Brasil.

³ Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Unifai, Adamantina, MG, Brasil.



were classified as satisfactory and extremely satisfactory. **Conclusion:** The S-Apple flap proved versatile and easy to mark with excellent aesthetic and functional results.

Keywords: Surgical flaps; Free tissue flaps; Rotation; Therapeutic uses; Skin.

INTRODUÇÃO

Dentre muitas indicações para o uso dos retalhos, há sua utilização quando técnicas simples de fechamento não produzem um resultado funcional ou estético aceitável. Possuem também como função reduzir e/ou redirecionar tensão, tornando-os uma ferramenta indispensável no fechamento de feridas complexas ou em áreas nobres. Podem ser classificados com base em seu movimento primário: transposição, avanço e rotação¹.

Retalhos de transposição incorporam a pele não contígua em um defeito primário, levantando o retalho sobre a pele normal em um defeito, e possuem como principal indicação defeitos cutâneos da cabeça e pescoço². Já os retalhos de avanço recrutam o tecido adjacente para fechar um defeito em uma direção linear, enquanto os retalhos de rotação giram o tecido adjacente em torno de um eixo para fechar um defeito primário, girando a pele para dentro do defeito¹.

Na literatura se apreendem inúmeras modificações possíveis nos retalhos descritos, bem como as opiniões variam entre os cirurgiões em relação ao desenho ideal de um retalho de rotação³.

Retalhos de rotação possuem indicação quando outros tipos de fechamento mais simples não proporcionam um resultado funcional e estético, sendo adequados para defeitos triangulares adjacentes à pele transferível, como lesões na região zigomática, bucinador, mento e couro cabeludo; são capazes de redirecionar a tensão em torno de uma margem livre e evitar distorções. Tais retalhos são criados com uma incisão arqueada ou curvilínea, que combinam avanço e rotação^{1,4}.

Devido ao movimento primário do retalho, uma deformidade cutânea no pedículo de rotação, denominada “orelha de cachorro”, pode formar-se ao longo do arco no lado oposto do defeito primário, trazendo prejuízo estético ao paciente e a necessidade de nova intervenção para correção dessa elevação no pedículo. Para minimizar o defeito e a tensão de fechamento, a técnica de triangulação deve ser ajustada de modo que a área de tecido redundante seja extirpada e o ponto de pivô geométrico coincida idealmente com o ápice do defeito triangulado^{1,3,5}.

O arquétipo de retalho de rotação se emoldura no retalho bilobado, que por ser apenas de rotação apresenta todas as desvantagens acima descritas, como “orelha de cachorro” em pedículo de rotação, localização fixa de pedículo nas reconstruções nasais, com pedículo obrigatoriamente lateral nas reconstruções de lesões dorsais e pedículos dorsais/centrais nas reconstruções

de lesões laterais, o que diminui sua versatilidade em relação ao S-Apple aqui proposto.

O retalho aqui proposto, como uma modificação do bilobado, consegue incorporar as vantagens de um retalho de rotação com as vantagens de um retalho de transposição, proporcionando uma técnica versátil que pode ser utilizada em diversas situações para produzir excelentes resultados funcionais e estéticos, sem restrições de posicionamento de pedículo de rotação ou locais de utilização. Tal arquétipo justifica a proposta do presente trabalho em desenvolver o retalho S-Apple.

OBJETIVO

Descrever um retalho misto de rotação e transposição versátil para fechamento de defeitos sem necessidade de novas intervenções para refinamentos estéticos e/ou funcionais.

MÉTODO

O retalho foi desenvolvido tendo como arquétipo o retalho de rotação bilobado, um retalho versátil, mas que apresenta como desvantagens a elevação do ponto de rotação – “orelha de cachorro”, e uma limitação nos tamanhos e locais das lesões que podem ser reparadas, bem como, nas reconstruções nasais, a obrigatoriedade de possuir pedículo de rotação fixo em dorso/central para defeitos laterais e pedículo fixo lateral para defeitos em dorso/centrais.

Todos os pacientes foram explicitados sobre os procedimentos, os riscos, as possíveis complicações e um Termo de Consentimento Livre Esclarecido para participação no estudo foi utilizado.

Tais procedimentos ocorreram seguindo normas do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição e a Resolução 196/96 do CNS.

O retalho S-Apple Flap foi projetado segundo o esquema da Figura 1, em que se observam os ângulos traçados, sendo o defeito sempre retirado em formato circular e os braços do retalho desenhados aproximadamente 60° (ângulos a e b). O traço em vermelho demonstra a realização do “S” do retalho, perfaz-se como uma linha em zeta, sendo traçada em ângulo de 30° (ângulo c) do eixo X em relação ao defeito. A dimensão do braço do retalho justa defeito deve ser do mesmo diâmetro (diâmetro de A = diâmetro de B), sendo os retalhos D e E transpostos como em uma zetaplastia e o retalho C rotacionado para preenchimento do espaço

deixado pelo retalho B, que irá rotacionar para cobrir o defeito A resultante da exérese da lesão.

Emoldura como justificativa para a nomeação como S-Apple Flap o formato resultante da marcação do retalho, como demonstrado nas Figuras 2 e 3, em que se retrata o formato de uma maçã ao término da marcação, sendo também exemplificado nos casos descritos.

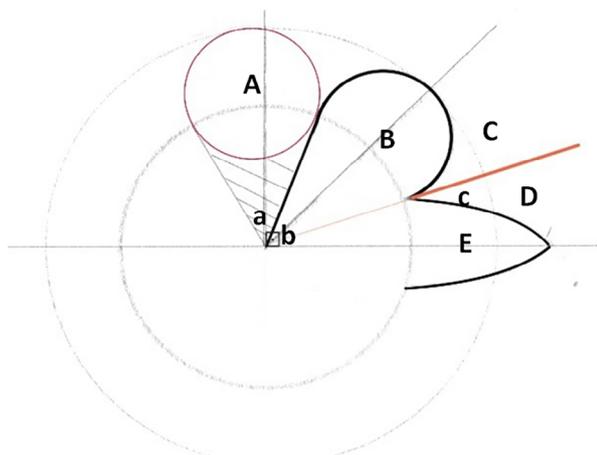


Figura 1. Esquema de marcação do retalho S-Apple.

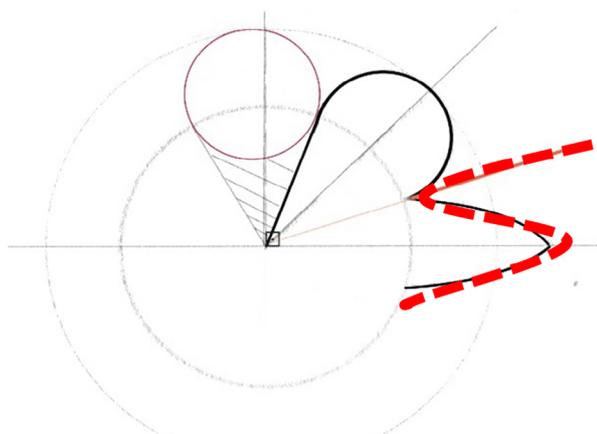


Figura 2. Esquema demonstrando o "S" do retalho, porções que irão ser transpostas.

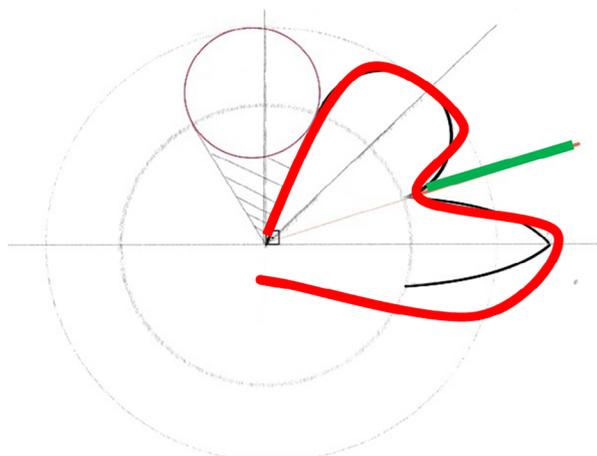


Figura 3. Esquema demonstrando o formato de uma maçã.

Todos os pacientes foram acompanhados pelo entrementes de 3, 6 e 12 meses, com realização de registro fotográfico padronizado segundo protocolo e aplicação de questionário validado de satisfação de imagem corporal, bem como escala de qualidade de cicatriz. Os dados foram tabelados para posterior análise estatística.

RESULTADOS

Como resultados preliminares, nenhuma necrose, infecção ou deiscência ocorreu. Todos os pacientes apresentaram índice de satisfação em Bom ou Ótimo. Todos apresentaram classificação de qualidade de cicatriz em satisfatória e extremamente satisfatória, não houve nenhum caso de recidiva na amostra. Tais dados serão mote do trabalho completo, com a demonstração das significâncias estatísticas após análise dos dados dos instrumentos.

Não se observaram cicatrizes em alçapão, nem elevação em ponto de rotação dos retalhos. Nenhum caso necessitou de reabordagem para correção de cicatriz inestética ou para afinamento de pedículo.

Seguem exemplos de pré e pós-operatórios para ilustração do suprarretorado (Figuras 4 a 7).



Figura 4. Pré-operatório e 120º dia pós-operatório.



Figura 5. Pré-operatório e 30º dia pós-operatório.



Figura 6. Pré-operatório e 300º dia pós-operatório.

A versatilidade de localização do retalho na região nasal e a possibilidade de realização em lesões de maiores dimensões podem ser observadas na Figura 8. Nas Figuras 9 a 11, observa-se exemplo de utilização do retalho em reconstrução mamária.

DISCUSSÃO

Dentre as diferentes técnicas de retalhos rotacionais, a utilização dos retalhos de dupla rotação para fechamento de grandes defeitos em tempo único possui relevância na literatura, sendo utilizados geralmente no couro cabeludo e ao redor das margens livres. O retalho de O a Z é um retalho de dupla rotação, utilizado na região central do

couro cabeludo ou grandes lesões no tronco, que converte efetivamente o defeito circular ou em forma de “O” em uma linha de sutura em forma de “Z”^{1,2}. Uma variação deste retalho é o cata-vento, que utiliza três ou mais retalhos de rotação, útil para defeitos do couro cabeludo e do tronco.

Já o retalho de Peng⁶ original corresponde a um retalho de avanço, que pode ser modificado para adicionar um componente rotacional, sendo essencialmente um retalho de dupla rotação em que o ponto de articulação está localizado ao longo da linha média na raiz nasal. Tal retalho pode ser indicado como uma alternativa para defeitos que necessitem de retalho paramediano, porém pode levar à distorção da simetria do nariz e ao levantamento da ponta nasal^{1,6}.

No que diz respeito a abas de rotação exclusivas, Rieger⁷ propôs pela primeira vez o retalho de rotação nasal dorsal em 1967, utilizado para defeitos maiores com menos de 2 a 3cm de tamanho no nariz distal, em estágio único. Marchac & Toth⁸ descreveram um retalho de padrão axial, porém alguns pacientes não possuem a frouxidão tecidual necessária para executar o retalho, podendo causar perda da simetria nasal, levantamento da ponta e asa nasal e distorção da asa^{1,5,8}.



Figura 7. Intraoperatório, pós-operatório imediato e 7º dia pós-operatório.



Figura 8. Exemplos de marcações e locais de lesão para utilização do retalho em reconstrução nasal.

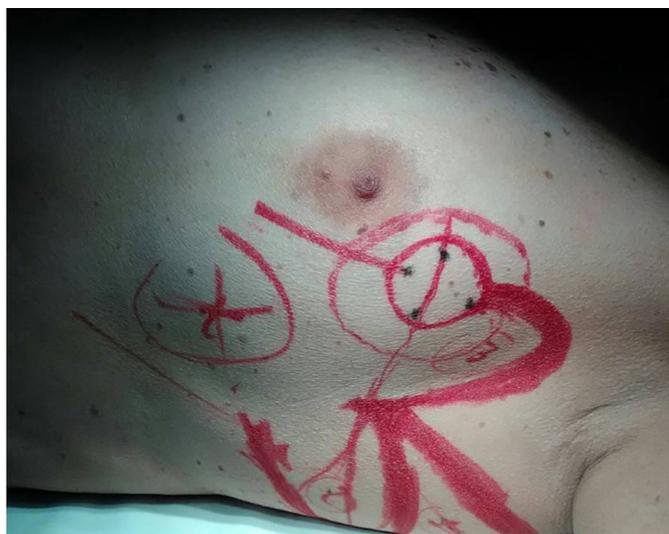


Figura 9. Exemplo de marcação do retalho S-Apple para reconstrução mamária de quadrante superolateral esquerdo.



Figura 10. Imagem à esquerda: paciente em pré-operatório de neoplasia de mama em quadrante superolateral esquerdo. Imagem à direita com fundo verde de paciente com 30 dias de pós-operatório e reconstrução com retalho S-Apple, demonstrando pouca alteração estrutural na mama e mínimo deslocamento do complexo areolopapilar.



Figura 11. Demonstração da cicatriz com 30 dias de evolução do retalho S-Apple utilizado para reconstrução mamária de quadrante superolateral esquerdo.

Ao abordar os defeitos da pálpebra inferior e zigomática infraorbitária, deve-se ter cuidado especial para evitar o ectrópio. Com isso, Tenzel & Stewart⁹ e Mustardé¹⁰ descreveram técnicas de rotação as quais dispersam a tensão no plano horizontal evitando a tensão excessiva na pálpebra inferior. Porém, o retalho de Mustardé¹⁰ pode induzir ectrópio devido ao peso do retalho necessitando de suturas. Já o retalho de Tenzel⁹ é um retalho miocutâneo de rotação menor, não necessitando de suturas^{1,5,9,10}.

O retalho espiral tem vários usos propostos, incluindo defeitos na pálpebra inferior, ponta do dedo ventral, asa nasal, ponta nasal lateral e inferior, com potencial de preservar o sulco alar. O retalho cervicofacial é usado para defeitos muito grandes da bochecha, sendo criado de forma semelhante a um retalho Mustardé e Tenzel, com a incisão realizada para o pescoço, também necessitando de suturas em decorrência do seu tamanho^{1,5,9,10}.

Os retalhos de transposição, projetados com padrão aleatório, devem ser elevados sobre uma área de pele normal para atingir o destino eventual no defeito primário. Geralmente, são usados na cabeça e pescoço devido à sua capacidade de reorientar a tensão e recrutar um reservatório de tecido não imediatamente adjacente ao defeito, redirecionando a tensão para longe do defeito primário, e podem evitar distorções das margens livres. O retalho clássico corresponde a um único lobo, que recruta tecido de um reservatório imediatamente adjacente. Porém, as modificações da transposição de lobo único incluem os retalhos Rômboico, Banner e Note². Modificações multilobuladas do retalho de transposição, como os retalhos bilobados, trilobados e tetralobados, permitem o recrutamento de reservatórios de tecido cada vez mais distantes do defeito primário².

O retalho bilobado, descrito pela primeira vez em 1918 por Esser¹¹ para uso na reconstrução da ponta nasal, consiste em um retalho de transposição local, apresentando em sua variante original um arco de rotação total entre 90 e 110°, esta proposta por Zitelli¹², que é a mais utilizada atualmente. Tal indicação caiu em desuso, pois o grande arco criava grandes abas que exigem um enfraquecimento significativo, dando espaço ao uso para a porção lateral do nariz.

O retalho consiste na dupla transposição em que o primeiro lóbulo serve para preencher o defeito primário e um segundo lóbulo preenche o defeito secundário, distribuindo a tensão por uma área mais ampla do que o retalho rotacional convencional. Em comparação com o S-Apple, quatro retalhos são criados pelas incisões, sendo que dois são rotacionados e dois são transpostos. As diferenças nos ângulos de rotações e formatos dos braços dos retalhos permitem

o fechamento de lesões de maiores dimensões sem que ocorram deformidades estéticas e distorções teciduais como pedículos sobrelevados e cicatrizes em alçapão.

As contraindicações para a transposição de retalhos bilobados incluem quaisquer condições que diminuam substancialmente a viabilidade do tecido mole na área em questão, como cicatrizes, história de radiação ou infecção e inflamação ativa. Como complicações, podem citar-se a deformidade em almofada do alçapão, que consiste em uma área deprimida em comparação com o tecido circundante, estando relacionada com contração do tecido subdérmico e que pode ser minimizada diminuindo o arco de rotação^{2,13}.

Nesse aspecto, a utilização do S-Apple Flap promoveu ausência de cicatrizes em alçapão, nenhuma elevação em ponto de rotação e não houve necessidade de reabordagem para refinamento estético. Além disso, ausência de necrose, infecção e deiscência também foram descritas, assim como a satisfação dos pacientes em relação à qualidade da cicatriz. A versatilidade de localização do retalho e a possibilidade de realização em lesões de maiores dimensões se ressaltam como mais uma qualidade do retalho descrito.

Dentre as vantagens do uso de retalhos de rotação, podemos citar a simplicidade, bom suprimento sanguíneo através de um grande pedículo, redundância mínima de tecido, além da capacidade de colocar linhas rotacionais em vincos ou bordas naturais, para estender facilmente o retalho para aumentar a frouxidão. Por outro lado, as desvantagens do retalho de rotação estão na necessidade de avaliação cuidadosa do projeto e no potencial de revisões inerentes a todos os retalhos^{4,5}.

No entanto, a tensão excessiva, contratura da ferida, inchaço, cicatrizes, necrose do retalho, infecção e sangramento são complicações comuns aos retalhos que podem ser evitadas com planejamento cauteloso e técnica adequada. Além disso, os retalhos de rotação que não dispersam adequadamente os vetores de tensão podem distorcer estruturas sensíveis^{1,4,14}.

A preocupação com vetores de força circunscreve não somente os retalhos utilizados para reconstruções de estruturas nobres como o nariz^{15,16}, mas também diversas outras regiões corporais que necessitam de simetria, como a reconstrução mamária, em que o posicionamento das cicatrizes e dos vetores de força permita reconstruções mais naturais e simétricas à mama não tratada e evite distorções anatômicas por posteriores retrações cicatriciais¹⁷.

Tais desvantagens foram resolvidas com a união de dois tipos de retalhos em um só. No S-Apple Flap se conseguiu unir as vantagens dos retalhos de rotação com as vantagens dos retalhos de transposição, utilizando cada uma delas para suprir as desvantagens inerentes a cada tipo de retalho. Preliminarmente, não houve

complicações na amostra realizada, com excelentes resultados estéticos e funcionais, bem como grande versatilidade possibilitando seu uso para fechamento de defeitos maiores sem distorções anatômicas e sem a necessidade de pedículos em posições fixas.

CONCLUSÃO

O retalho S-Apple se mostrou um retalho versátil, de fácil marcação, unindo as vantagens dos retalhos de rotação e transposição.

COLABORAÇÕES

DSSR Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação.

ACBC Análise e/ou interpretação dos dados, Coleta de Dados, Gerenciamento do Projeto, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição.

HVA Análise e/ou interpretação dos dados, Coleta de Dados, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição.

REFERÊNCIAS

1. Prohaska J, Sequeira Campos M, Cook C. Rotation Flaps. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023 [Acesso 2022 Mar 4]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29493993>
2. Blake BP, Simonetta CJ, Maher IA. Transposition Flaps: Principles and Locations. *Dermatol Surg.* 2015;41(Suppl 10):S255-64.
3. Lo CH, Kimble FW. The ideal rotation flap: an experimental study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008;61(7):754-9.
4. Zide MF, Topper D. Pivot point and secondary defect problems with rotation flaps. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(9):1069-75.
5. LoPiccolo MC. Rotation Flaps-Principles and Locations. *Dermatol Surg.* 2015;41(Suppl 10):S247-54.
6. Ahern RW, Lawrence N. The Peng flap: reviewed and refined. *Dermatol Surg.* 2008;34(2):232-7.
7. Rieger RA. A local flap for repair of the nasal tip. *Plast Reconstr Surg.* 1967;40(2):147-9.
8. Marchac D, Toth B. The axial frontonasal flap revisited. *Plast Reconstr Surg.* 1985;76(5):686-94.
9. Tenzel RR, Stewart WB. Eyelid reconstruction by the semicircle flap technique. *Ophthalmology.* 1978;85(11):1164-9.
10. Mustardé JC. The use of flaps in the orbital region. *Plast Reconstr Surg.* 1970;45(2):146-50.
11. Esser JFS. Gestielte lokale Nasenplastik mit zweizipfligem Lappen, Deckung des sekundären Defektes vom ersten Zipfel durch den zweiten. *Dtsch Z Chir.* 1918;143:385-90.
12. Zitelli JA. The bilobed flap for nasal reconstruction. *Arch Dermatol.* 1989;125(7):957-9.
13. Mole RJ, Hohman MH, Sebes N. Bilobed flaps. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023 [Acesso 2022 Mar 4]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29262178/>
14. Throckmorton GS, Williams FC, Potter JK, Finn R. The geometry of skin flap rotation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(10):2545-8.
15. Laitano FF, Teixeira LF, Siqueira EJ, Alvarez GS, Martins PDE, Oliveira MP. Uso de retalho cutâneo para reconstrução nasal após ressecção neoplásica. *Rev Bras Cir Plást.* 2012;27(2):217-22.
16. Wolfenson M, Alencar AH, Barros T, Silva Júnior EA, Santos Filho FCN. Utilização do retalho "brow slide" em reconstruções cutâneas. *Rev Bras Cir Plást.* 2010;25(4):614-6.
17. Pinto EBS, Muniz AC, Erazo IP, Cação EG, Abdalla PCSP. Reconstrução Mamária: Princípios Geométricos dos Retalhos Cutâneos em Duplo V. *Rev Bras Cir Plást.* 1998;13(3):19-42.

*Autor correspondente:

Daniel Sundfeld Spiga Real

Rua Dr. Domingos Faro, 285, Jd. Alvorada, São Carlos, SP, Brasil.

CEP: 13.562-003

E-mail: dplasticsurgery@hotmail.com