

Aplicações clínico-cirúrgicas do retalho antebraquial: análise de 89 casos

Clinical and surgical applications of the forearm flap: analysis of 89 cases

GERALDO ANTÔNIO

ESTANISLAU SCOZZAFAVE¹

JORGE LUIZ ABEL²

ROBERT JAN BLOCH³

WILSON RUBENS ANDREONI⁴

DALTO ANTONIO VIGANÓ

PASTRO⁵

FREDERICO BRUNNO DE

SOUZA MIRANDA⁵

FRANCISCO ALIONIS NETO⁵

RESUMO

Introdução: Na procura de segmentos de pele que permitam o transporte entre regiões próximas ou distantes, surgiu o retalho fáscio-cutâneo de antebraço, conhecido por retalho chinês, que teve sua origem em estudos anatômicos realizados por Fan, Qui e Zi, no Shenyang Military Hospital, em 1978. O objetivo deste trabalho é demonstrar as múltiplas aplicações e os resultados obtidos com o retalho antebraquial. **Método:** A amostra contou com dados referentes a 89 pacientes. Destes, 84,26% eram do sexo masculino e 15,74% do sexo feminino. O retalho foi utilizado para cobertura na mão e punho em 61 pacientes, para reconstrução de polegar em 10, como retalho livre em 15 e, em 3 pacientes, foi usado com fluxo anterógrado (direto), para cobertura de exposição óssea no cotovelo e em terço proximal de antebraço. **Resultados:** Entre os 89 pacientes operados, 2 evoluíram para necrose total do retalho. Em um caso houve necrose da pele, permanecendo a fásia íntegra. Nenhum dos pacientes apresentou alteração na vascularização da mão após a ligadura da artéria radial ou da artéria ulnar. Houve cobertura satisfatória das áreas, com bons resultados. **Conclusão:** O retalho antebraquial ou “chinês” é indicado para coberturas tegumentares em qualquer região do corpo humano, com bons resultados estéticos e funcionais, tanto para a área doadora quanto para a área reconstruída.

Descritores: Retalhos cirúrgicos. Lesões dos tecidos moles. Avaliação de resultados (cuidados de saúde). Anatomia.

SUMMARY

Introduction: In the search of skin segments that allow the transport among areas, the fascio-cutaneous forearm flap or Chinese flap arised. It was originated in anatomical studies accomplished by Fan, Qui and Zi, at the Shenyang Military Hospital, in 1978. The objective of this study is to demonstrate the multiple applications and the results obtained with the antebraquial flap. **Method:** The sample counted with data regarding 89 patients; 84.26% were male and 15.74% female. The forearm flap was used for covering the hand and fist in 61 patients, for thumb reconstruction in 10 patients, as free flap in 15 and in 3 patients it was used with direct flow. **Results:** Among the 89 patients, 2 developed total flap necrosis. One case developed slightly necrosis of the skin. None of the patients presented blood supply alterations in the hand after the radial or ulnar artery ligation. There was satisfactory covering of the areas, with good results. **Conclusions:** The antebraquial or “Chinese” flap is indicated for tegument covering in any area of the human body, with good aesthetic and functional results, so much for the donor area as for the rebuilt area.

Descriptors: Surgical flaps. Soft tissue injuries. Outcome assessment (health care). Anatomy.

Trabalho realizado na Clínica de Cirurgia Plástica do Hospital Heliópolis, no Hospital São Cristóvão e na Clínica Dr. Bloch, São Paulo, SP.

Artigo submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBCP.

Artigo recebido: 21/2/2010
Artigo aceito: 6/4/2010

1. Mestre em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental pela UNIFESP – EPM; Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP); Chefe da Clínica de Cirurgia Plástica do Hospital Heliópolis; Assistente do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital São Cristóvão- São Paulo.
2. Membro Titular da SBCP; Fellow do Colégio Internacional de Cirurgiões; Coordenador do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital São Cristóvão - São Paulo.
3. Mestre em Cirurgia pela U.S.P.; Doutor em Medicina pela UNIFESP – EPM; Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.
4. Titular Sênior da SBCP; Regente do Serviço de Cirurgia Plástica “Dr. Wilson Andreoni” - Hospitais Heliópolis e São Cristóvão.
5. Membro Aspirante da SBCP; Residente da Clínica de Cirurgia Plástica do Hospital Heliópolis.

INTRODUÇÃO

A reconstituição do tegumento no corpo humano constituiu o tratamento inicial nos casos de traumatismos com perdas de substância e nas queimaduras mais profundas. A partir da recomposição da epiderme, obtêm-se a proteção adequada de estruturas profundas e importantes (ossos, vasos sanguíneos, tendões e nervos), que não podem permanecer expostas, sob o risco de perda da sua vitalidade e exposição a infecções.

Na procura de segmentos de pele que permitam o transporte entre regiões próximas ou distantes, surgiu o retalho fáscio-cutâneo de antebraço, conhecido por retalho chinês, que teve sua origem em estudos anatômicos realizados por Fane et al.¹, no Shenyang Military Hospital, em 1978.

O retalho antebraquial é em ilha, sendo baseado em ramos perforantes das artérias radial ou ulnar. Estudos da perfusão demonstraram que, praticamente toda a pele da face anterior do antebraço e uma porção considerável médio-dorsal, ou látero-dorsal, eram irrigadas por estas duas artérias, como descrito por Cormack & Lamberty².

Este retalho mostrou-se de grande utilidade, primeiramente para coberturas tegumentares no membro superior, principalmente nas mãos, e posteriormente como transplante livre para qualquer região do corpo humano.

O fluxo sanguíneo no retalho pode ser anterógrado ou retrógrado. Anterógrado é o fluxo direto das artérias radial ou ulnar e retrógrado é quando são utilizadas as anastomoses dos arcos palmares superficial e profundo, fazendo a circulação realizar-se no sentido distal para proximal (da mão para o retalho), conseqüentemente não pode haver qualquer comprometimento nestas anastomoses dos arcos palmares, seja de origem traumática ou congênita.

O fluxo retrógrado é o mais utilizado, porque é o empregado para reparações nas mãos (distais) e o anterógrado ou direto é indicado para reparações ao nível de cotovelo ou braço (proximais) e também nos casos em que é usado como retalho livre.

O objetivo deste trabalho é demonstrar as múltiplas aplicações e os resultados obtidos com o retalho antebraquial.

Anatomia da Artéria Radial

A artéria radial é um ramo terminal da artéria braquial, geralmente se origina na fossa cubital, na frente do músculo braquial, medialmente ao tendão do bíceps, ao nível do colo do rádio. Seu trajeto é inicialmente oblíquo, ínfero-lateralmente, para depois tornar-se vertical até o canal do pulso, como descrito por Latarjet e Liard³. A artéria contorna a ponta do processo estilóide do rádio, face lateral do carpo (na tabaqueira anatômica) e se aprofunda na face dorsal do primeiro espaço intermetacárpico.

Desta forma, aparece no plano profundo da mão, onde se une ao ramo palmar profundo da artéria ulnar para formar o arco palmar profundo. Seu trajeto pode ter como ponto de referência superficial uma linha que une o meio da fossa cubital ao canal do pulso. Ao longo do antebraço, fornece ramos musculares e ramos cutâneos, também designados de ramos perforantes fáscio-cutâneos, que, ao se originarem na região proximal do antebraço, têm uma direção mais oblíqua, em menor número, e um diâmetro mais calibroso, e perfuram a fáschia logo abaixo da sua origem (Figura 1). Por outro lado, os ramos distais em maior número têm um diâmetro menor e são mais curtos, tomam diferentes direções, sendo designados genericamente de ramos laterais, mediais e/ou verticais, conforme sua distribuição anatômica. Estes ramos distais passam por entre os ventres musculares e por seus respectivos tendões, no terço distal do antebraço, quando ascendem diretamente à pele, passando por entre os tendões do flexor radial do carpo e o palmar longo (Figura 2).

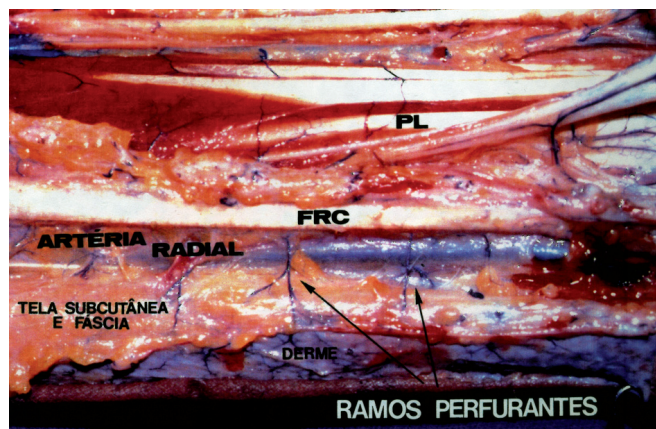


Figura 1 - Peça anatômica mostrando a anatomia da artéria radial e seus ramos perforantes.

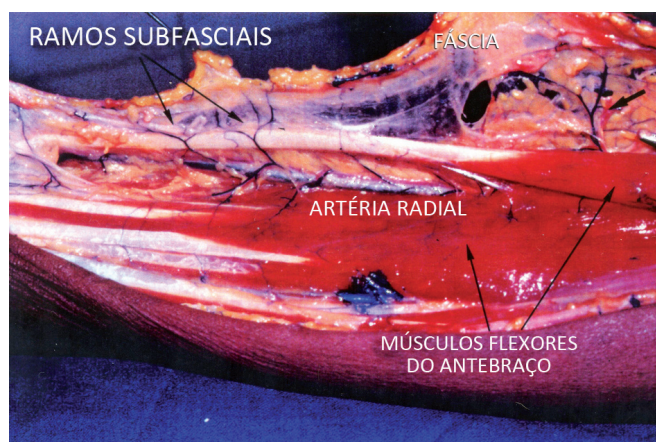


Figura 2 - Ramos perforantes subfasciais chegando e distribuindo-se na fáschia, passando pelos músculos flexores do antebraço.

Anatomia da Artéria Ulnar

A artéria ulnar é também um ramo terminal da artéria braquial (Figura 3), geralmente se origina na fossa cubital, na frente do músculo braquial, lateralmente ao tendão do bíceps, ao nível do colo do rádio. Corre em sentido distal, com obliquidade ínfero-medial, passando pelas proximidades da margem medial do antebraço, onde adota direção visivelmente vertical. Continua pela frente do retináculo dos flexores, lateralmente ao osso pisiforme, atravessa a parte pósteromedial da eminência hipotenar e chega ao compartimento palmar médio, onde, por meio de sua anastomose com o ramo palmar superficial da artéria radial, forma o arco palmar superficial.

A artéria ulnar é acompanhada por duas veias satélites e relaciona-se com: nervo mediano, súpero-medialmente, que a cruza pela frente em forma de X e a acompanha até a palma da mão; nervo ulnar, que, a partir do canal existente entre o epicôndilo medial e olécrano, vai-se aproximando gradualmente da artéria à medida que desce, até alcançá-la na parte média do antebraço; a partir daí, acompanha-a medialmente por todo o trajeto⁴.

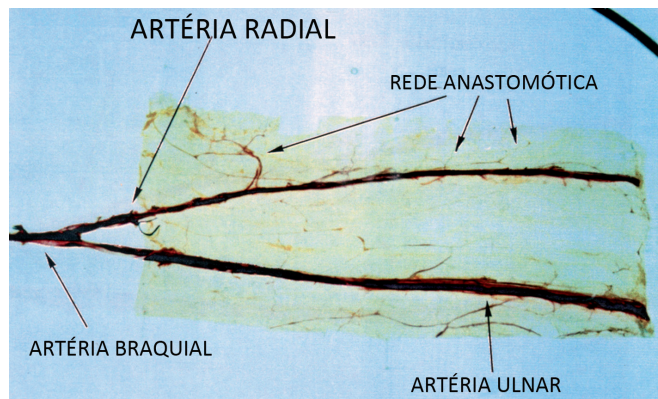


Figura 3 - Fâscia do antebraço, diafanizada pelo método de Spalteholz, mostrando a relação da artéria ulnar com a artéria braquial.

MÉTODOS

Amostra

Foram operados no período de fevereiro de 1990 a julho de 2009, 89 pacientes no Hospital e Maternidade São Cristóvão, Hospital Heliópolis e na Clínica Dr. Bloch, todos com localização em São Paulo, SP. Setenta e cinco (84,26%) dos pacientes eram do sexo masculino.

A distribuição da amostra está representada nas Tabelas 1 a 3.

Tabela 1 – Distribuição da amostra por idade.

	Faixa Etária (anos)						
	1 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	> 60
Pacientes	7 (7,87%)	7 (7,87%)	36 (40,44%)	20 (22,47%)	11 (12,35%)	6 (6,75%)	2 (2,25%)

Tabela 2 – Locais acometidos (número de pacientes).

Membro superior distal à direita	40
Membro superior distal à esquerda	29
Membro superior proximal à direita	3
Membro superior proximal à esquerda	3
Membro inferior distal à direita	4
Membro inferior distal à esquerda	4
Face (mento)	2
Língua	1
Couro cabeludo	2

Tabela 3 – Agente etiológico (número de casos)

Prensas	28
Queimaduras	21
Cilindros	8
Tumores	5
Acidente de automóvel	5
Serra	4
Fio de aço	3
Explosão de rojão	3
Acidente de motocicleta	1
Acidente de caminhão	1
Bomba injetora	1
Madeira + infecção	2
Doença de base	1
Tesoura rotativa	1
Radiodermite	1
Correia de radiador	1
Queda	1
Explosão espoleta de granada	1
Infusão venosa + necrose	1

Procedimentos

O pedículo utilizado nos retalhos foi baseado na artéria radial (83,14%) e na artéria ulnar (16,86%).

O retalho necessitou de um determinado segmento do pedículo vascular: proximal ou distal, responsável pelo seu arco de rotação, possibilitando o alcance à área receptora (local da deformidade). O segmento deste pedículo foi proporcional à distância entre o lado distal do retalho e o local a ser reparado, girando em torno de 5 a 6 centímetros quando o retalho foi rodado para a face palmar (Figura 4).

A retirada ou rotação do retalho foi realizada após testes para verificação da irrigação sanguínea da mão com a ligadura da artéria radial ou da artéria ulnar. Antes da secção do pedículo vascular, utilizou-se um “clamp” utilizado em microcirurgia para observação do fluxo sanguíneo no retalho e na mão.

A cobertura da área doadora do retalho foi realizada com enxerto dermo-epidérmico, retirado da face lateral da coxa. Em quatro pacientes, realizou-se o fechamento direto, bordo a bordo, da área cruenta resultante da retirada do retalho.

Em um dos pacientes operados foi realizado o retalho antebraquial composto apenas pela fâscia e, em outro paciente, o retalho foi confeccionado após expansão prévia para fechamento direto da área doadora. Estes procedimentos tiveram como objetivo diminuir a seqüela estética na área doadora do retalho, em dois pacientes do sexo feminino.

Do total de pacientes operados, em 61, o retalho foi utilizado para cobertura na mão e no punho, em 10, utilizou-se para reconstrução de polegar, em outros 15 foi utilizado como retalho livre e em 3 pacientes foi usado com fluxo anterógrado (direto), para cobertura de exposição óssea no cotovelo e perdas de substância tegumentar em terço proximal do antebraço e em fossa cubital.

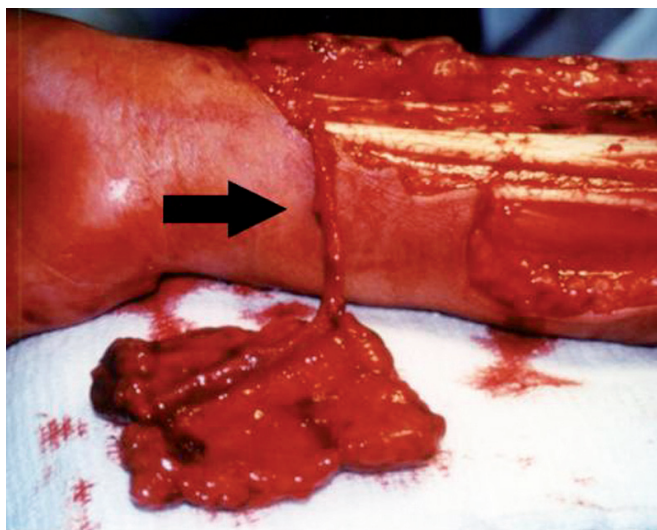


Figura 4 - Retalho com pedículo vascular reverso, baseado na artéria radial.



Figura 5 - Esquema de retalho antebraquial com pedículo reverso, baseado na artéria radial, para tratamento de trauma em polegar.

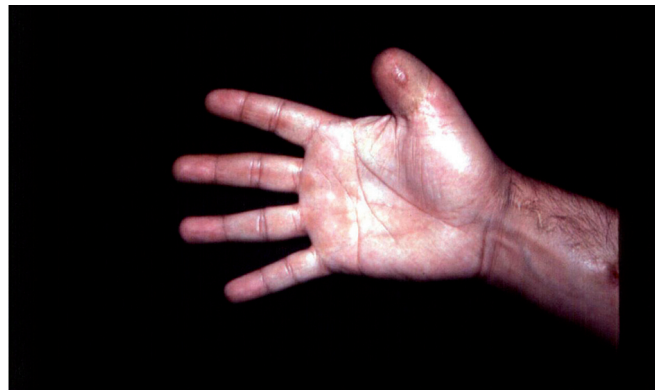


Figura 6 - Pós-operatório de 3 meses.



Figura 7 - Paciente totalmente reabilitado, com função de oposição restaurada. Defeito mínimo em área doadora.



Figura 8 - Paciente com seqüela de queimadura, com retração cicatricial, incluindo dorso de mão e punho, com impotência funcional do membro acometido.



Figura 9 - Pós-operatório imediato, mostrando retalho posicionado e área doadora tratada com enxertia de pele parcial.



Figura 10 - Pós-operatório tardio, mostrando correção de retração cicatricial, possibilitando recuperação funcional do membro.

Dentre os pacientes da amostra, 69 (77,52%) tiveram como área receptora a região das mãos ou punhos, 9 (10,11%), a região de membros inferiores, 3 (3,37%), a região de cotovelos, 3 (3,37%), a face e 5 (5,63%), o antebraço.

RESULTADOS

Entre os 89 pacientes operados, dois evoluíram para necrose total do retalho; em um, foi observada compressão do pedículo e, no outro, a causa da necrose foi o retorno venoso insuficiente. Em dois casos, houve necrose da pele, permanecendo a fásia íntegra e sendo realizado enxerto de pele de média espessura para cobertura da área cruenta resultante da necrose.

Nenhum dos 89 pacientes apresentou alteração na vascularização da mão após a ligadura da artéria radial ou da artéria ulnar. A área doadora do retalho evoluiu satisfatoriamente, não havendo perda na integração dos enxertos realizados.

A cobertura tegumentar obtida nas áreas receptoras dos retalhos foi considerada apropriada e satisfatória, segundo os critérios funcionais e estéticos. O retorno da função do membro acometido e a consequente volta ao trabalho desenvolvido anteriormente à lesão foi o principal critério para interpretar um resultado como adequado.

Quando o retalho foi realizado para a face dorsal da mão, necessitou de desengorduramentos posteriores (seis meses de pós-operatório) e ressecção de excessos de pele para melhora do relevo da região.

Nos casos submetidos à reconstrução de polegar, observou-se retorno da função de oponência e preensão de objetos, tornando possível o retorno da função de escrita manual quando o lado acometido era o dominante.

As Figuras 5 a 10 demonstram exemplos da aplicação do retalho chinês.

DISCUSSÃO

As perdas tegumentares profundas ocorridas no corpo humano necessitam cobertura com tecido espesso, que permitam posteriormente a reparação de eventuais lesões ósseas, nervosas ou tendinosas.

Em um passado recente (até os anos sessenta), devido à aparente falta de tecido na vizinhança, as lesões profundas eram reparadas com retalhos à distância. Tal procedimento utilizava vários estágios operatórios, com aumento da morbidade, e retalhos muito espessos, por acúmulo de tecido adiposo.

Após os estudos anatômicos de Fan et al.¹, Guofan et al.⁵ apresentaram um novo tipo de retalho cutâneo do antebraço, centralizado sobre a artéria radial, denominando-o retalho radial do antebraço e que se difundiu com o nome de “retalho chinês”.

Com o conceito dos retalhos axiais descritos por McGregor & Morgan⁶, desenvolveu-se a técnica dos retalhos livres,

possibilitando a transferência de pele em um único estágio operatório, mesmo com a grande distância existente entre a área doadora e receptora do retalho.

A partir dos trabalhos de Soutar & McGregor⁷, o “retalho chinês” começou a ser utilizado para reconstruções da cavidade intra-oral e em operações de cabeça e pescoço.

As lesões da mão com perda do tegumento requerem uma cobertura imediata, que permite o fechamento do ferimento, diminui acentuadamente os casos de infecção e as cicatrizes retráteis. A exposição de tendões ou ossos e a relativa diminuição da vascularização local levam à indicação do emprego de retalhos com suprimento sanguíneo próprio.

Em perdas de substância de membros inferiores, principalmente em face anterior da perna, região do tendão calcâneo e face dorsal do pé, nos quais existem exposições ósseas pequenas, sem sinais de osteomielite, não há necessidade da colocação de músculos, técnica esta que resulta em um grande volume no local. Nestes casos, o “retalho chinês” pode ser indicado e utilizado.

Biemer & Stock⁸, Gang & Makhoul⁹ e Ribak et al.¹⁰ empregaram o retalho de uma forma composta, com um segmento do rádio para reconstruir o polegar. Scozzafave et al.¹¹ publicaram uma série de sete casos de reconstruções de polegares com o uso do retalho ósteo-fásio-miocutâneo de antebraço, demonstrando o retorno da função de preensão com esta técnica de reconstrução. Os estudos realizados por Cavanagh & Pho¹², que avaliaram a comunicação entre as artérias radial e ulnar, demonstraram que existe segurança na utilização do retalho antebraquial, não havendo qualquer alteração na circulação da mão após secção do pedículo na artéria radial ou ulnar.

Govila¹³ utilizou o “retalho chinês” em 40 pacientes no período de seis anos, e demonstrou a variedade de defeitos em que há indicação para o seu uso, em ilha ou como transplante livre e os resultados adequados que são obtidos.

Ulusal et al.¹⁴, em estudo retrospectivo, utilizaram o retalho antebraquial em 118 casos para reconstruções em um estágio de perdas de tecidos mole na mão de correntes de traumas variados. A taxa de sucesso na cobertura tegumentar foi de 97,5%.

Como inconveniência do uso do retalho existe a seqüela deixada em sua área doadora, que é uma cicatriz de enxertia de pele em local que muitas vezes não é coberto por vestimentas. Esta cicatriz pode ser tratada nos casos indicados, procedendo-se a ressecções parceladas, com melhora do aspecto estético da face anterior do antebraço.

Zuidam et al.¹⁵ publicaram, em 2005, estudo comparativo entre os enxertos de pele parcial e total na área doadora do

retalho. Para facilitar o fechamento e diminuir a área cruenta, foi realizado um retalho em VY, mantendo-se o local de enxerto de pele total próximo à face anterior do punho.

CONCLUSÃO

O “retalho antebraquial ou chinês” é indicado para coberturas tegumentares em qualquer região do corpo humano, com resultados considerados satisfatórios, tanto funcionalmente como esteticamente.

REFERÊNCIAS

1. Fan YG, Qui CB, Zi GY. Forearm free skin flap transplantation. *Natl Med J China*. 1981;61:139-45.
2. Cormack GC, Lamberty GH. A classification of fascio-cutaneous flaps according to their patterns vascularisation. *Br J Plast Surg*. 1984;37(1):80-7.
3. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomia humana. 2ª ed. São Paulo:Panamericana;1996.
4. Bloch RJ. Irrigação do retalho fásio-cutâneo anterior do antebraço [Tese de Doutorado]. São Paulo:UNIFESP - EPM;1995.
5. Guofan Y, Baoqui C, Yuzhi G. Forearm free skin flap transplantation. *Natl Med. J. China*, 61:139-41, 1981.
6. McGregor IA, Morgan G. Axial and random pattern flaps. *Br J Plast Surg*. 1973;26(3):202-13.
7. Soutar DS, McGregor IA. The radial forearm flap in intraoral reconstruction: the experience of 60 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*. 1986;78(1):1-8.
8. Biemer E, Stock W. Total thumb reconstruction: a one-stage reconstruction using an osteo-cutaneous forearm flap. *Br J Plast Surg*. 1983;36(1):52-5.
9. Gang RK, Makhoul S. One-stage reconstruction of the thumb using an osteocutaneous radial forearm flap. *India:Transactions of the IXº International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery*;1987. p.413.
10. Ribak S, Azze RJ, Zumiotti AV, Mattar Jr R. Retalho ântero-lateral do antebraço na reconstrução do polegar. *Rev Bras Ortop*. 1989;24:301-4.
11. Scozzafave GA, Abel JL, Bloch RJ. Reconstruction of the thumb employing a composite bone-skin lateral forearm flap. *Rev Soc Bras Cir Plast Estet Reconstr*. 1992;7(1):10-5.
12. Cavanagh S, Pho RW. The reverse forearm flap in the severely injured hand: an anatomical and clinical study. *J Hand Surg*. 1992;17(5):501-3.
13. Govila A. The radial forearm flap: experiences with the extraordinary procedure. *Acta Chir Plast*. 1993;35(1-2):3-20.
14. Ulusal BG, Lin YT, Ulusal AE, Lin CH. Free lateral arm flap for 1-stage reconstruction of soft tissue and composite defects of the hand: a retrospective analysis of 118 cases. *Ann Plast Surg*. 2007;58(2):173-8.
15. Zuidam JM, Coert JH, Hofer SO. Closure of the donor site of the free radial forearm flap: a comparison of full-thickness graft and split-thickness skin graft. *Ann Plast Surg*. 2005;55(6):612-6.

Correspondência para:

Geraldo Antônio Estanislau Scozzafave
Av. Eng. Luis G. C. Sangirardi, 607 - apto. 131 - Vila Mariana - São Paulo, SP, Brasil - CEP 04112080
E-mail: scozza@uol.com.br