

“Amar a Medicina é amar a humanidade”

Hipócrates

Agradecimentos

Gostaria de começar por agradecer ao Prof. Doutor Fernando Judas e Prof. Doutor José Casanova, pelo incentivo e disponibilidade em orientar esta dissertação.

Ao Director do Serviço de Ortopedia e Traumatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra, Prof. Doutor Abel Nascimento, por proporcionar todas as condições necessárias à realização da revisão de casos clínicos do respectivo Serviço e participação em cirurgias.

À minha família pelo incentivo e apoio.

Resumo

A reconstrução das perdas ósseas e partes moles em traumatismos do membro superior foi revolucionada, no último quarto de século, devido ao desenvolvimento da microcirurgia vascular e nervosa, da investigação anatómica e da investigação experimental animal.

O tratamento deverá ser conduzido numa perspectiva de equipa, cuja capacidade técnica abranja conhecimentos multidisciplinares, sobretudo de Ortopedia, Cirurgia Plástica, Microcirurgia Vascular e Nervosa e Anatomia Cirúrgica do membro superior.

Extensas lesões cutâneas da mão requerem, frequentemente, uma boa cobertura cutânea para preservar e recuperar as estruturas subjacentes e manter a sua função. Devem ser estabelecidas regras de actuação geral em caso de perdas de substância óssea, nervosa, vascular e cutânea, de modo a que seja seguido um protocolo comum.

No que diz respeito às perdas de substância cutânea podem aplicar-se retalhos pediculados - "chinês" (o mais desenvolvido neste trabalho), interósseo dorsal e de McGregor; livres - lateral do braço, *latissimus dorsi* e peróneo vascularizado (simples ou composto).

Os retalhos pediculados são retalhos de escolha preferencial, pois encurtam o tempo da cirurgia, evitam microanastomoses vasculares e causam um menor dano estético noutras áreas. O retalho interósseo dorsal e o retalho "chinês" (antebraquial radial) são os retalhos mais utilizados na reconstrução do membro superior. O retalho interósseo tem vantagens em relação ao "chinês", pois não utiliza um eixo vascular dominante, mas é de dissecção microcirúrgica mais complexa e só atinge as articulações metacarpico-falângicas. O retalho inguinal (de McGregor) é um retalho muito fiável como pediculado, mas apresenta inconvenientes: maior espessura adiposa e imobilização desconfortável.

Nos casos em que não é possível efectuar a reconstrução com retalhos pediculados é necessário recorrer aos retalhos livres, sendo o músculo *latissimus dorsi* e o retalho lateral do

braço os retalhos de eleição.

Neste trabalho, após uma breve descrição de aspectos anatómicos do retalho “chinês”, comparação e discussão em relação a retalhos concorrentes, apresenta-se uma revisão de 9 casos clínicos do Serviço de Ortopedia (casuística entre 1984 e 2008) de reconstrução de esfacelos do membro superior. Será abordada a técnica operatória utilizada na recolha dos retalhos no serviço e correlacionada com o protocolo de outros centros mundiais. Efectuar-se-á ainda uma discussão das várias técnicas descritas até hoje, avaliando as suas vantagens, desvantagens e perspectivas futuras. O trabalho tem por base, além da revisão bibliográfica, a informação obtida através da colaboração e participação activa em alguns casos clínicos no pré, per e pós-operatório.

Palavras-chave

Retalhos “chinês”, interósseo posterior, lateral do braço, McGregor, fluxo retrógrado

Abstract

The reconstruction of bone loss and soft tissue injuries of upper limb traumas had a great progress in the last quarter of the 20th century, due to the development of vascular and nerve microsurgery, anatomical and experimental animal research.

Treatment must be conducted as a team, whose expertise covers multidisciplinary knowledge, especially of Orthopedics, Plastic Surgery, Microsurgery and Nerve Vascular Surgery and Surgical Anatomy of the upper limb.

Extensive skin lesions of the hand often require a good skin coverage to preserve and recover the underlying structures and maintain their function. Rules of general procedures must be established when there are losses of bone substance, as well nerve, vascular and skin loss, enabling to follow a pre-determined common protocol.

Regarding the loss of cutaneous substance, *pedicle flaps* may be used such as the "Chinese" flap (the most developed one in this work), the dorsal interosseous and McGregor's; or *free flaps* - lateral arm flap, *latissimus dorsi* flap and vascularized peroneous (simple or composed).

Pedicled flaps are preferred over others since they shorten the time of surgery, avoid vascular microanastomoses and cause a minor aesthetic damage in other areas. The dorsal interosseous flap and the "Chinese" flap (antebrachial radial) are the most commonly used flaps in the reconstruction of the upper limb. The interosseous flap has advantages over the "Chinese" one, since it does not use a dominant vascular axis, although being more complex in what concerns the microsurgical dissection and only reaches the metacarpal-phalangeal joints. The groin flap (McGregor flap) is a very reliable flap, however, it has some drawbacks: higher fatty density and uncomfortable immobilization of the patient.

Whenever it is not possible to perform the reconstruction with pedicled flaps it is necessary to use free flaps, being the *latissimus dorsi* flap and the lateral arm flap the most used ones.

In this work, after a brief description of anatomic features of the "Chinese" flap and comparing it with the concurrent flaps, a brief review of nine clinical cases of upper limb sphacelus reconstruction at the Department of Orthopedics (between 1984 and 2008) is presented. An approach of the operative technique used to raise the flaps in this Department and its correlation with the protocol used in other international centers will be made. There will also be a discussion of the different described techniques until now, evaluating the advantages, disadvantages and future perspectives. Besides the bibliographic review, the work is based upon information obtained through the cooperation and active participation in some cases in the pre, per and post-operative stages.

Índice

Agradecimentos.....	II
Resumo.....	III
Palavras chave.....	IV
Abstract.....	V
Índice.....	VII
1. Introdução.....	1
2. Objectivos do trabalho.....	2
3. Desenvolvimento.....	3
3.1. Perspectiva histórica da cirurgia dos retalhos.....	3
3.2. Considerações gerais.....	4
3.3.Reconstrução nas perdas de substância cutânea.....	6
3.3.1 Retalho antebraquial radial (“chinês”).....	6
3.4 Descrição anatómica sucinta dos principais retalhos concorrentes do retalho “chinês”.....	13
3.4.1 Retalho interósseo posterior.....	13
3.4.2 Retalho antebraquial ulnar.....	15
3.4.3 Retalho ulnar dorsal (de “Becker”).....	17
3.4.4 Retalho inguinal pediculado de vascularização axial (de McGregor).....	18
3.4.5 Retalho lateral do braço (retalho livre).....	20
3.5 Indicações, Discussão e Aplicações Clínicas.....	22
3.5.1 Esfacelos do dorso da mão.....	22
3.5.2 Esfacelos do antebraço e punho	23
3.6 Revisão de alguns casos clínicos do Serviço de Ortopedia na reconstrução de esfacelos do membro superior	24
3.6.1 Descrição da casuística seleccionada.....	24
3.6.1.1 Caso clínico 1.....	24
3.6.1.2 Caso clínico 2.....	25
3.6.1.3 Caso clínico 3.....	26
3.6.1.4 Caso clínico 4.....	26
3.6.1.5 Caso clínico 5.....	27
3.6.1.6 Caso clínico 6.....	28
3.6.1.7 Caso clínico 7.....	29
3.6.1.8 Caso clínico 8.....	30
3.6.1.9 Caso clínico 9.....	31
3.6.2 Discussão da casuística.....	33
4. Conclusões.....	34
5. Referências Bibliográficas.....	36

1. Introdução

Existe hoje em dia uma vasta gama de retalhos que podem oferecer ao doente uma reconstrução plástica com sequelas mínimas, mais funcional e esteticamente mais aceitável (Nascimento 1994).

A maioria dos acidentes de trabalho ocorre, sobretudo, ao nível distal do membro superior. É neste contexto que a aplicação dos retalhos pediculados de fluxo invertido em cirurgia reconstrutiva têm a sua maior expressão. Os retalhos antebraquial radial (“chinês”), antebraquial ulnar, interósseo posterior e ulnar dorsal solucionam a maioria das perdas de substância/esfacelos a este nível, com grande segurança e preservação funcional. Em situações mistas de amputação/esfacelo poderá ser necessário efectuar a revascularização/reimplantação e associar a reconstrução plástica com os retalhos no mesmo tempo cirúrgico (Nascimento 1994; Brunelli *et al.* 1985b). O retalho inguinal de McGregor, e em última instância os retalhos livres com microanastomoses, está indicado em esfacelos do antebraço e do punho, quando os retalhos de vizinhança não podem ser usados, devido a lesões a esses níveis (Nascimento 1994). O retalho antebraquial radial apresenta vantagens em relação ao seu homólogo ulnar, uma vez que não utiliza um eixo vascular tão importante para a mão, além de ser extremamente útil em casos de lesões complexas com perda óssea e/ou tendinosa e em lesões cutâneas. O retalho antebraquial radial poderá ser utilizado como adipofascial, evitando o sacrifício da artéria radial, uma vez que é baseado nas perfurantes distais da artéria radial. O retalho interósseo posterior é o retalho de primeira escolha em concorrência com o retalho “chinês”, embora seja de dissecação mais complexa, podendo ocorrer lesão do nervo interósseo, além de poder não existir comunicação entre as interósseas (1-2% dos casos) e só atinge a região metacarpo-falângica. Pode ainda recorrer-se ao retalho ulnar dorsal (de Becker) para os esfacelos da região ulnar, dorsal ou palmar da mão. Poderão

usar-se igualmente o retalho pediculado de McGregor e retalhos livres, dos quais se destaca o retalho lateral do braço (Nascimento 1994).

Com base nos retalhos apresentados pode afirmar-se, sem grande margem de erro, que estão disponíveis técnicas suficientes para resolver a cobertura dos esfacelos do punho e mão.

2. Objectivos

O Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra possui reconhecida experiência, nacional e internacional no campo da cirurgia reconstrutiva traumática do aparelho locomotor. Pareceu-nos útil e de grande importância estudar e rever as técnicas de cobertura disponíveis na actualidade nesta área cirúrgica, pela frequência das lesões ao nível da mão e restante membro superior, uma vez que se tratam de técnicas recentes e pouco divulgadas, desenvolvidas nos últimos 25 anos.

O tratamento diferenciado, vascular e microvascular, nervoso, osteoligamentar, tendinoso e cutâneo, na urgência e em diferido, é de extrema importância, salvando e recuperando a função de muitos membros, com implicações enormes ao nível social, familiar e económico.

A tomada de contacto com alguns destes doentes, bem como a assistência e participação em algumas cirurgias desta área, estimulou-nos a estudar, rever a literatura e alguma da vasta casuística do Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra na área da Cirurgia da Mão e Microcirurgia. Com este trabalho, pretende-se dar um modesto contributo elaborando uma pequena síntese sobre a standardização da reconstrução plástica de cobertura da extremidade distal do membro superior, excluindo a reconstrução com retalhos digitais.

3. Desenvolvimento

3.1. Perspectiva histórica da cirurgia dos retalhos

A reconstrução plástica dos membros evoluiu imenso nos últimos trinta anos, tendo sido descritos novos métodos e técnicas, base da moderna cirurgia plástica reconstrutiva.

A ideia de reconstrução plástica dos membros e sua reimplantação existe desde a pré-história, como se pode observar em pinturas rupestres do Paleolítico Superior (40 000 – 10 000 a.C. ou anteriores) encontradas em cavernas (Nascimento 1994). Na Índia, no séc X a.C., Kangliara realizou os primeiros retalhos pediculados (Pettersen 1977).

Foi atribuída a Sushrute (séc VI a.C.) a reconstrução do nariz com retalho frontal (Pettersen 1977; Gilbert *et al.* 1990). António Branca de Sicile (1430) e Vincenzo Viano (1549) são também citados na literatura de aplicação de retalhos (Pettersen 1978). Em 1549, Gaspare Tagliacozzi utilizou um retalho fascio-cutâneo para a reconstrução de um nariz, usando como leito dador a face interna do braço (Gilbert *et al.* 1990). No entanto, só no final do século XIX houve uma retomada da investigação nesta área.

Em 1889, Manhot publicou um trabalho extraordinário sobre a vascularização cutânea do corpo humano: “Die Hautarteien des Menschlichen Korpers”, que infelizmente foi ignorado por dezenas de anos (Manhot 1983).

Durante a II Guerra Mundial, Gillies criou uma unidade de cirurgia plástica em Sidoupe que serviu de escola a dezenas de Cirurgiões, divulgando novos conceitos cirúrgicos por todo o mundo (Gillies and Millard 1957). Gillies, introduziu a tubulização nos retalhos, modificando a visão e o prognóstico dessa técnica, mas teria revolucionado o mundo da cirurgia reconstrutiva se tivesse conhecido e aplicado os estudos de Manhot (Amarante 1990).

Mc Craw e Furlow publicaram em 1975 o primeiro retalho livre, o retalho do dorso pé (Mc Craw and Furlow 1975). Santos e Gilbert, em 1980, sugeriram o retalho capilar (Gilbert *et al.* 1990).

Mathes e Nahai (1981) elaboraram a classificação vascular dos retalhos musculares (Mathes and Nahai 1979, 1981) e publicaram o primeiro livro sobre os retalhos mio-fasciocutâneos em 1982 (Mathes and Nahai 1982).

Tropet (1981) e Schoofs (1982) descreveram o retalho plantar interno, para perdas de substância cutânea ao nível do *calcaneum* (O'Brien and Morrison 1987).

Ponten, em 1981, introduziu o novo conceito de retalho mio-fasciocutâneo na cirurgia reconstrutiva, incluindo a aponevrose no retalho (Ponten 1981).

Yang-Kuo-Fan descreveu, pela primeira vez em 1981, o retalho antebraquial da artéria radial (retalho "chinês"). Esta técnica já era utilizada na China desde 1978, tendo sido introduzida na Europa pela Missão Francesa de Microcirurgia de visita à China. Este retalho foi inicialmente controverso, pois a sua drenagem desafiava as leis da hemodinâmica ao ser usado com pedículo invertido. Na Europa têm-lhe sido introduzidas alterações técnicas, especialmente na dissecação ao nível do primeiro espaço digital, para alargar o seu pedículo e composição (osso, músculo, tendão) para o polegar (Yang 1981).

Os retalhos compostos com tecido ósseo, nervo e articulação, para além de músculos e pele, também têm sido desenvolvidos:

- Snyder e Bateman (1970) utilizaram pela primeira vez um retalho osteo-cutâneo que incorporava um fragmento de clavícula (Amarante 1990);

- Conley (1972) e Ketchum (1974) descreveram um retalho com costela, para a reconstrução da mandíbula (Conley 1972; Ketchum *et al.* 1974);

- Brice (1980) descreveu um retalho osteo-miocutâneo ilíaco pediculado sobre a artéria ilíaca posterior (artéria glútea superior) (Brice and Mialhe 1980).

3.2. Considerações Gerais

Os retalhos livres, pediculados, musculares, fascio-cutâneos ou compostos têm tido

gradualmente lugar nos protocolos de reconstrução plástica, sempre que possível. Esta diversidade de retalhos oferece segurança, rigor cirúrgico e diminuição do tempo operatório (Fig. 1) (Nascimento 1994).

A cicatrização de uma lesão cutânea ou perda de substância cutânea pode ser realizada, em função da sua gravidade e do seu tamanho, por diversos processos: cicatrização espontânea, enxerto cutâneo parcial ou total, retalho de vizinhança e retalho à distância (livre) (Nascimento 1994).

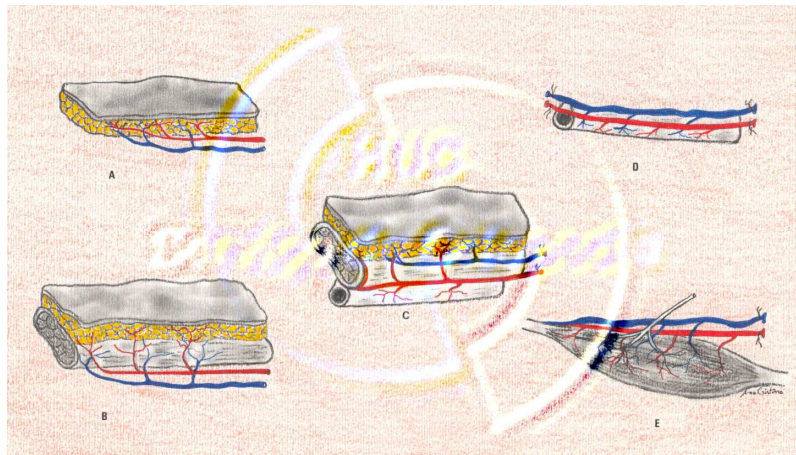


Fig. 1 - Tipos de vascularização dos retalhos: a) retalho cutâneo, b) retalho miocutâneo, c) retalho osteomiocutâneo, d) retalho ósseo vascularizado, e) retalho muscular (retirada de Nascimento 1994).

Quanto aos retalhos musculares pode dizer-se que cada músculo é um potencial retalho.

No campo da cirurgia plástica reconstrutiva é necessário considerar vários parâmetros antes de estabelecer o protocolo cirúrgico. É importante saber, por exemplo:

- 1- as dimensões do retalho, o eixo de rotação e a zona a cobrir;
- 2- as dimensões do território cutâneo dos retalho, na utilização de retalhos miocutaneos, e o conhecimento dos vasos perfurantes e vascularização directa da pele;
- 3- a localização do pedículo vascular - sabendo que ele é a base de todas as técnicas de transferência e de transplantação, o comprimento e o diâmetro do pedículo, pois é

importante, respectivamente, na determinação do grau de rotação e na técnica vascular microcirúrgica quando utilizado como retalho livre;

- 4- a acessibilidade e grau de dificuldade de acesso, a fim de preservar as estruturas do retalho e d “leito” do doador;
- 5- o grau de perda funcional do "leito" dador deve ser avaliado de modo a que o benefício seja sempre maior do que os danos causados. É de salientar que os músculos sinérgicos compensam a função do músculo transposto;
- 6- que é preciso utilizar retalhos livres quando a possibilidade de transposição local pediculada está esgotada. Sempre que necessário deve colocar-se a hipótese de utilizar um retalho composto, para melhorar a função e diminuição do tempo cirúrgico (Nascimento 1994).

3.3. Reconstrução nas perdas de substância cutânea

3.3.1. Retalho antebraquial radial (“chinês”)

Este retalho, vulgarmente chamado de “ chinês”, foi descrito pela primeira vez em 1981 por Yang Chen, apesar de já ser usado desde 1978 pelos Chineses. Foi trazido para a Europa pela 1ª Missão Francesa de Microcirurgia de visita à China nos anos 80, embora com algumas reservas quanto à hemodinâmica da drenagem venosa (Nascimento 1994). A sua drenagem é feita em contra corrente através de 2 veias: superficial e profunda. Este retalho septo-cutâneo, também designado fascio-cutâneo, centra-se na artéria radial (**Fig. 2**). É muito utilizado hoje em dia e foi estudado por vários autores como Foucher, Song e Cormack, entre outros (Song 1982; Cormak *et al.* 1986).

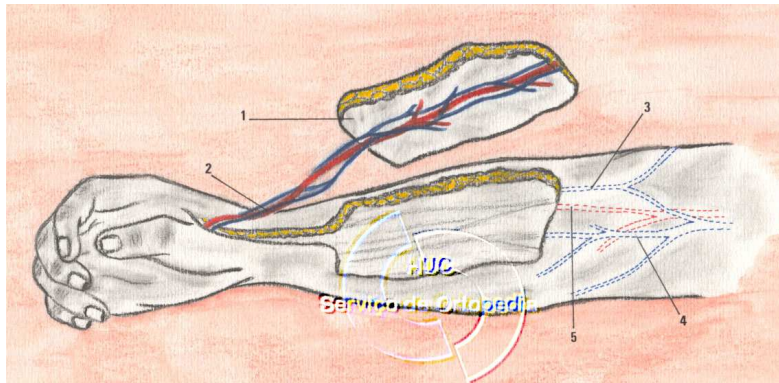


Fig. 2 - Retalho antebraquial radial (retalho “chinês”): 1- retalho, 2- artéria radial, veias colaterais, 3- veia cefálica, 4- veia basílica, 5- artéria radial (retirada de Nascimento 1994).

A artéria radial (1,5 - 3 mm) tem origem ao nível da articulação do cotovelo, estando recoberta pelo músculo *braquioradialis* no seu trajecto no antebraço e tornando-se superficial no terço distal. Durante este percurso origina vários ramos cutâneos com intervalos de 2 - 3 cm, que se anastomosam entre si numa rede plexiforme (Nascimento 1994). De acordo com Foucher, nalguns casos o intervalo é de 1 ou 2 cm e, segundo Timmons, existem 9 a 17 ramos no seu trajecto (Timmons 1986).

Foucher estudou a possibilidade de extensão do retalho pediculado através de uma dissecação distal ao nível da tabaqueira anatómica e do primeiro espaço intermetacárpico.

Verificou-se a existência de pequenos ramos, tendo um deles um calibre um pouco maior e nascendo da artéria radial em direcção ao periósteo (situado alguns cm acima da estilóide radial), o que permite efectuar um retalho composto com osso. Este retalho é de grande utilidade para a reconstrução do polegar e pode também ser composto com os tendões flexores *carpi radialis* e *palmaris longus* (**Fig. 3**) (Nascimento 1994).



Fig. 3 - Retalho “ chinês”: **R**- rádio, **LS**- tendão braquiorradial, **GP**- tendão flexor *carpi radialis*, **A**- artéria radial, **V**- veia cefálica, **N**- nervo musculocutâneo (retirada de Nascimento 1994).

As veias de drenagem são duas veias colaterais e profundas e a veia radial superficial ou mediana, na margem do bordo radial do retalho, podendo esta ser ou não incluída na dissecação.

Existem várias teorias sobre o mecanismo de drenagem venosa para explicar o fluxo venoso em contracorrente (retrógrado) dos retalhos pediculados distais (Nascimento 1994; Song *et al* 1982).

Timmons define os três factores necessários para explicar a incontinência valvular. O primeiro será a grande pressão venosa proximal no retalho em relação à que existe ao nível da anastomose venosa distal, explicada pela lei de Poiseuille. As leis de Poiseuille sobre mecânica de fluidos são aplicadas ao retalho, explicando a deslocação destes de locais de maior pressão para locais de menor pressão, correspondendo a um mecanismo de gradiente de pressão. O segundo factor corresponde à desinervação das fibras simpáticas vasoconstritoras que paralisa as válvulas após a secção nervosa aquando da remoção cirúrgica (Nascimento 1994). De acordo com Wee a desinervação deverá ultrapassar o ponto de rotação para se obter uma desinervação das anastomoses que ligam o pedículo à veia longitudinal de fluxo retrógrado (**Fig. 4**) (Wee 1990).

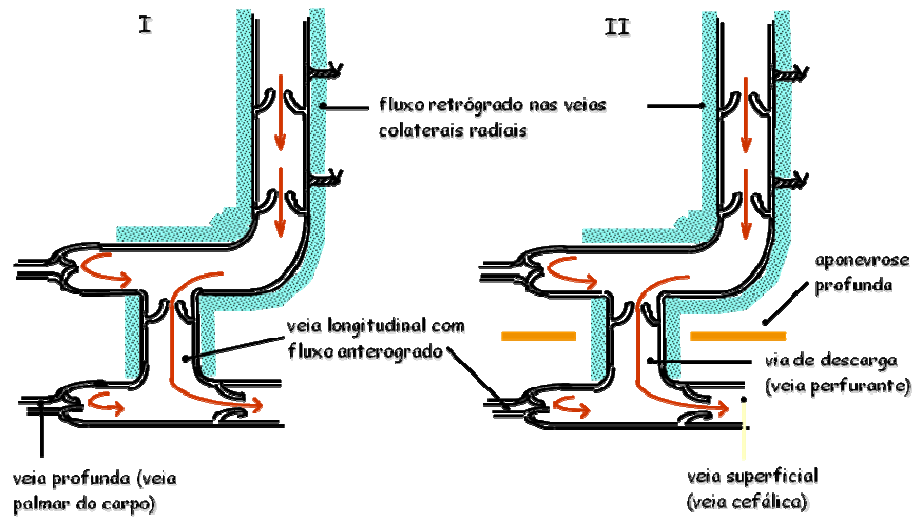


Fig. 4 - Retalho chinês (adaptado de Nascimento 1994).

O terceiro factor é o preenchimento venoso (Fig. 5).

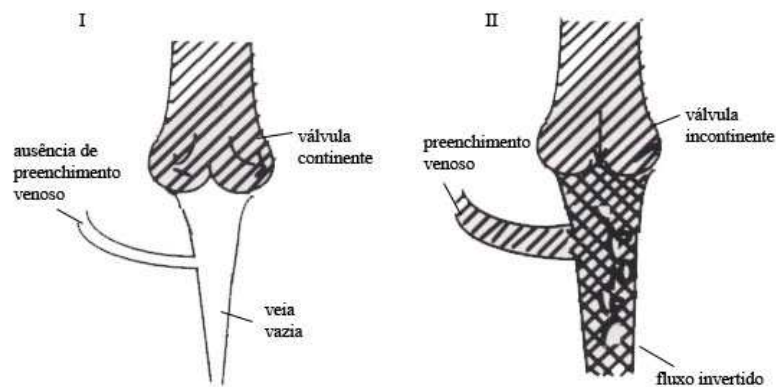


Fig. 5 - Efeito de preenchimento venoso 1) a ausência de preenchimento venoso pelas aferentes mantém a pressão base. A veia colapsa uma vez que as válvulas são eficazes. O fluxo retrógrado não existe; 2) face ao preenchimento venoso por parte das aferentes, a válvula é ineficaz e há drenagem do fluxo invertido (adaptado de Nascimento 1994).

Para que o sangue ultrapasse uma válvula em sentido retrógrado, a veia distal à válvula deve obrigatoriamente permanecer preenchida. Do ponto de vista anatómico existe uma circulação de arteríolas que, após de passar a rede capilar, drena nas veias colaterais e é responsável pelo preenchimento venoso (lei de Laplace).

Segundo a fórmula da lei de Laplace P traduz a pressão no interior do vaso, R o seu diâmetro e T a tensão na parede do vaso. Assim se explica o preenchimento venoso pela circulação das arteríolas que envolvem as veias colaterais, o que é absolutamente necessário para manter uma tensão vascular interna. Garantem-se, deste modo, as condições exigidas para a existência de um fluxo retrógrado através da válvula (Wee 1990).

No levantamento do retalho é obrigatória a dissecação em conjunto da artéria e das veias colaterais, mantendo o tecido circundante, sem criar um plano de clivagem entre elas (**Fig. 6**) (Nascimento 1994; Song *et al* 1982).

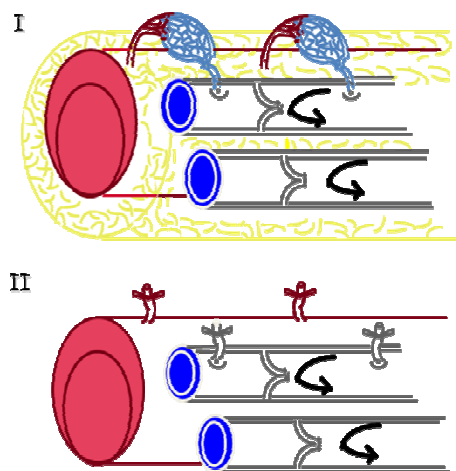


Fig. 6 - Efeitos da conservação dos tecidos em torno do pedículo: **a)** válvulas ineficazes permitem o fluxo retrógrado; **b)** dissecando os vasos não existe circulação arterial para as veias colaterais, as válvulas mantêm-se eficazes, o que impede o fluxo de retorno (adaptado de Nascimento 1994).

A inervação sensitiva é feita sobretudo pelo nervo musculo-cutâneo, embora o nervo radial sensitivo cruze o retalho e o nervo braquial cutâneo interno também dê ramos terminais

para a zona do retalho (Nascimento 1994).

O desenho do retalho chinês deve ser centrado sobre a artéria radial (**Fig. 7a**), tendo uma componente de cerca de 75% medial e 25% lateral. O seu comprimento é variável, podendo ir do terço proximal do antebraço à estilóide radial (**Fig. 7b**) (Nascimento 1994).

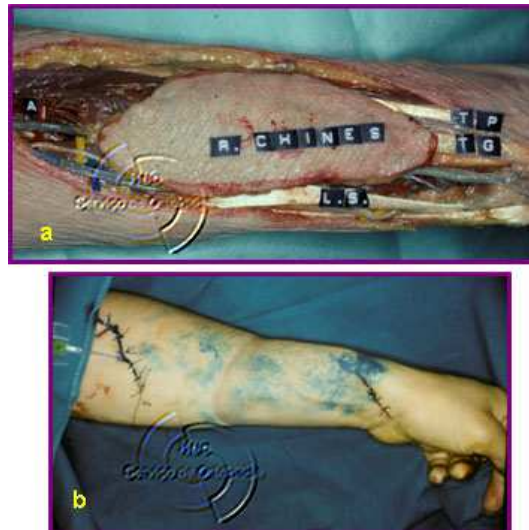


Fig. 7 - Retalho “chinês”: **a)** anatomia cirúrgica do retalho chinês, **b)** projecção cutânea por injeção selectiva de azul metileno (retirada de Nascimento 1994).

Na prática clínica pré-operatória apenas são efectuados os testes de Allen e Doppler em caso de dúvida e arteriografia em casos excepcionais (Nascimento 1994).

A versatilidade deste retalho permite utilizá-lo como retalho livre, pediculado distal ou pediculado proximal. Pode ser apenas constituído por fascia; composto com osso, com tendões e pode ser sensível.

Este retalho é bastante fiável, não apresentando, normalmente, complicações. Na maioria das vezes é aplicado como pediculado distal de fluxo invertido para tratamento de perdas de substância do punho e mão, simples ou composto. Quando aplicado como retalho fascial, a fascia pode ser utilizada para cobertura do dorso ou região palmar da mão, associada a um enxerto cutâneo simples (Ollier-Tiersch) (Nascimento 1994). Este retalho fascial pode

também ser utilizado para protecção de lesões nervosas (nervo mediano) por tubulização. Este retalho é baseado em cerca de 6 a 10 ramos perfurantes da artéria radial na porção distal da artéria radial, 4 a 5 cm da estilóide radial. Assim, pode efectuar-se o retalho adipofascial evitando o sacrifício do eixo vascular principal: a artéria radial. Este retalho disseca-se da parte proximal para a distal, incluindo a fascia e o tecido adiposo com fascia da porção distal do antebraço, a fim de incluir as artérias perfurantes da artéria radial (Nascimento 1994).

Apresenta, no entanto, inconvenientes, como por exemplo: cicatriz estética do leitorador, particularmente importante no sexo feminino, que pode ser minimizada pela qualidade técnica cirúrgica; a pilosidade do bordo radial do retalho; a utilização de um eixo vascular importante para a mão, que pode ser substituído por pontagem para restabelecer a continuidade da artéria radial. Nalguns casos de doentes obesos é necessário efectuar uma lipotomia estética em várias etapas, o que poderá conduzir a uma diminuição da sensibilidade. É um retalho muito fiável sem qualquer complicação na casuística do Serviço de Ortopedia, sendo apenas de referir pequenas áreas de congestão/necrose marginal em 2 casos resolvidos com um pequeno gesto cirúrgico.

Como retalho livre, para além da sua aplicação ao nível dos membros em cirurgia ortopédica, poderá ser utilizado noutras áreas cirúrgicas, como por exemplo, cirurgia maxilo-facial e otorrinolaringologia para reconstrução da face, orofaringe e laringe, bem como em cirurgia plástica para pré-moldagem de estruturas anatómicas (por exemplo: região orbicular, face e nariz, orelha).

Este retalho tem vários concorrentes: retalho inguinal de McGregor, retalho ulnar antebraquial, retalho interósseo posterior e retalhos livres, principalmente o retalho lateral do braço.

3.4. Descrição anatômica sucinta dos principais retalhos concorrentes do retalho “chinês”

3.4.1. Retalho interósseo posterior

Este retalho, descrito pela primeira vez por Zancoli e Angrigiani (Wee 1990; Zancoli and Angrigiani 1986) e logo a seguir por Masquelet e Penteadó em 1986 (Zancoli and Angrigiani 1988; Masquelet and Penteadó 1987), é de grande importância uma vez que é usado com alguma frequência na cobertura da face dorsal da mão, 1ª comissura e articulações metacarpo-falângicas (Gilbert *et al.* 1990; Salmon 1936).

A vascularização deste retalho é assegurada pela artéria interóssea posterior, ramo do tronco comum das artérias interósseas, com origem na artéria ulnar. A artéria interóssea cruza a face profunda do *supinator*, dirige-se para o compartimento posterior do antebraço, cruza a arcada fibrosa do *extensor digitorum communis* para se colocar entre o *extensor carpi ulnaris* e o *extensor minimis*, ao nível da união do terço proximal com os 2/3 distais do antebraço (Nascimento 1994).

Após ramificação para a componente muscular, a artéria interóssea posterior dá um ramo septal cutâneo, praticamente ao nível da sua emergência (Gilbert *et al.* 1990). A artéria segue um trajecto linear que vai do epicôndilo à articulação radioulnar inferior, dando nesse trajecto um número variável de ramos cutâneos, mas ficando junto do periósteo ulnar (Nascimento 1994) (**Fig. 8**).

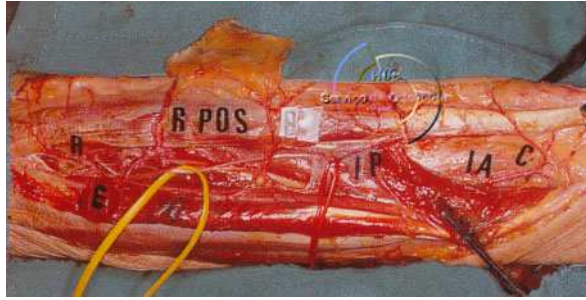


Fig. 8 – Retalho interósseo posterior (**RPOS**): **R**- ramo da artéria interóssea posterior; **C**- artéria comunicante; **IP**- artéria interóssea posterior; **IA**- artéria interóssea anterior; **E**- *extensor minimi* (retirada de Nascimento 1994).

Ao nível distal artéria, acompanhada de veias colaterais, possui anastomoses com a artéria interóssea anterior, com a arcada arterial dorsal da cabeça ulnar e com a arcada dorsal do carpo. Nalguns casos a artéria termina no periósteo ulnar ao nível do terço distal do antebraço sem anastomose distal (Nascimento 1994).

No seu trajecto entre os 2 planos musculares do compartimento posterior do antebraço, o nervo interósseo posterior, posiciona-se atrás dos músculos *abductor pollicis longus* e *extensor pollicis brevis*, descendo depois sobre a face posterior do ligamento interósseo, à frente do *extensor pollicis longus* e do *extensor indicis*, antes de entrar na bainha osteofibrosa do *extensor digitorum communis* (Nascimento 1994). Dada a proximidade deste nervo com o primeiro ramo cutâneo da artéria interóssea posterior, a dissecção do retalho torna-se particularmente difícil (Nascimento 1994). Se existirem vários ramos cutâneos para o retalho, o primeiro deverá ser laqueado para facilitar e tornar mais rápida a dissecção. O retalho deverá ser dissecado da porção proximal para a porção distal, com dissecção de pormenor do tecido adiposo que envolve e protege a artéria interóssea posterior (**Fig. 9**) (Nascimento 1994). A porção distal do periósteo ulnar poderá estar envolvida na dissecção dadas as estreitas relações anatómicas. As veias superficiais ao nível distal deverão ser também incluídas no levantamento do retalho para melhorar o retorno venoso, em função do número de válvulas existentes (Nascimento 1994).

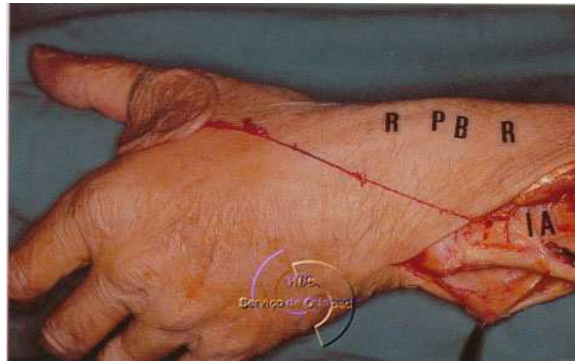


Fig. 9 – Retalho interósseo posterior (**RPBR**): **IA**- artéria interóssea anterior (retirada de Nascimento 1994).

O principal interesse do retalho, por comparação com os retalhos antebraquiais, é a não utilização de um eixo vascular principal da mão. Os seus principais inconvenientes são: a dissecação difícil; em cerca de 2% ser impossível de se efectuar pois não existe comunicante interóssea; ser limitado para a cobertura das articulações metacarpo-falângicas e a possibilidade de lesão do nervo interósseo (**Fig. 9**). É um retalho fiável cuja segurança aumenta proporcionalmente à sua dimensão (maior número de perfurantes) (Nascimento 1994).

3.4.2. Retalho antebraquial ulnar

Lovie (1984), Duncan, Glasson, Guimbertau entre outros, descreveram este retalho como uma alternativa ao retalho antebraquial radial, sendo no entanto apenas utilizado como segunda opção devido ao sacrifício da artéria ulnar, o principal eixo vascular da mão (Merle and Dautel 1992; Lovie *et al.* 1984). É um retalho septo-cutâneo centrado sobre a artéria ulnar que pode ser utilizado como um retalho livre, de pedículo proximal e de pedículo distal fluxo inverso (Foucher *et al.* 1984; Lamberty 1983) (**Figs. 10-12**).

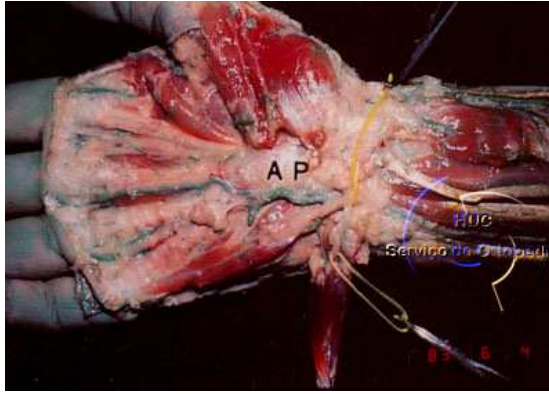


Fig. 10 - Retalho antebraquial ulnar: AP- arcada palmar (retirada de Nascimento 1994).



Fig. 11 - Arcada palmar e seus ramos (retirada de Nascimento 1994).

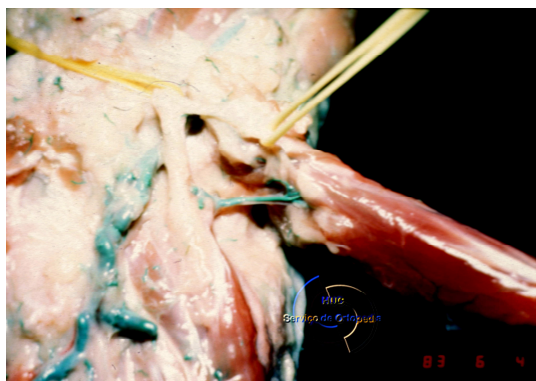


Fig. 12 - Vascularização do abductor do 5 ° dedo, permitindo a rotação do polegar e cobertura plástica (retirada de Nascimento 1994).

Nos terços médio e distal do antebraço, a artéria ulnar é superficial e dá vários ramos septais para a pele, distanciados entre eles cerca de 2 a 3 cm (Dautel *et al.* 1989a; Foucher *et al.* 1978).

No terço proximal, a artéria é profunda e praticamente não dá vasos. O seu trajecto progride entre o *músculo flexor carpis ulnaris* e o *músculo flexor digitis communis* dando vasos sanguíneos para a pele entre o desfiladeiro muscular, embora nalguns casos as arteríolas penetrem o *músculo flexor carpis ulnaris*, o que obriga, na prática, a remover uma porção de músculo com o retalho.

3.4.3. Retalho ulnar dorsal (de Becker)

Este retalho, descrito por Becker, é vascularizado por um ramo da artéria ulnar, a menos que haja interrupção do eixo vascular principal (Figs. 13 e 14) (Dautel *et al.* 1989; Foucher *et al.* 1978).

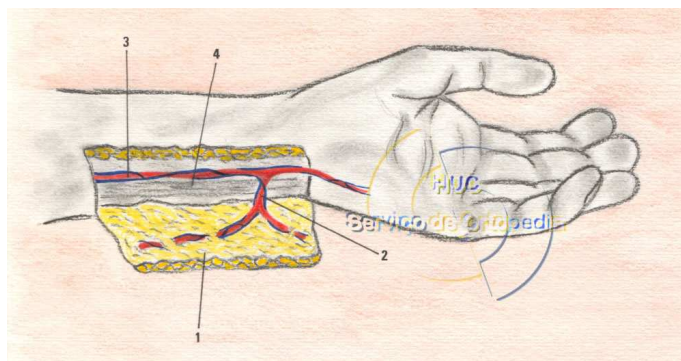


Fig. 13 - Retalho ulnar dorsal: 1- retalho; 2- artéria ulnar dorsal, ramo da artéria ulnar; 3- artéria ulnar; 4- músculo ulnar anterior (retirada de Nascimento 1994).



Fig. 14 - Retalho ulnar dorsal . Projecção cutânea por injeção selectiva de azul de metileno (retirada de Nascimento 1994).

A artéria ulnar dorsal surge da artéria ulnar, entre os músculos *flexor carpis ulnaris* e *flexor superficialis*. A artéria atinge a profundidade do músculo *flexor carpis ulnaris* e divide-se em três ramos: superior, médio e inferior.

A dissecação é fácil se forem respeitados os princípios gerais da execução de retalhos fascio-cutâneos. O seu pedículo é curto, em média cerca de 4,5 cm, permitindo, no entanto, fazer um arco de rotação para a face anterior do punho, região palmar e também para a face dorsal do punho e da mão.

A principal vantagem deste retalho é não sacrificar a artéria ulnar, mas, devido ao seu pedículo curto, não permite a cobertura dos dedos e, se usado com um pedículo cutâneo e vascular, torna-se inestético ao nível do bordo ulnar da mão. Assim, é utilizado para os esfacelos das regiões ulnar, dorsal ou palmar da mão (Nascimento 1994).

3.4.4. Retalho inguinal pediculado de vascularização axial (de McGregor)

McGregor e Jackson descreveram este retalho axial, pediculado, vascularizado pela artéria circunflexa ilíaca superficial (Salmon 1936). que Taylor *et col.* (1972) utilizaram posteriormente como retalho livre (Becker and Gilbert 1990; Atasoy 1982).

Na maioria dos casos a artéria circunflexa ilíaca superficial nasce da face externa da artéria femoral (2 - 3,5 cm abaixo da arcada crural), dirigindo-se para cima e para fora, paralelamente a esta arcada. Torna-se superficial quando atravessa a aponevrose do *sartorius*, dando sempre um ramo muscular e posicionando-se superficialmente em relação à fascia (Fig. 15).

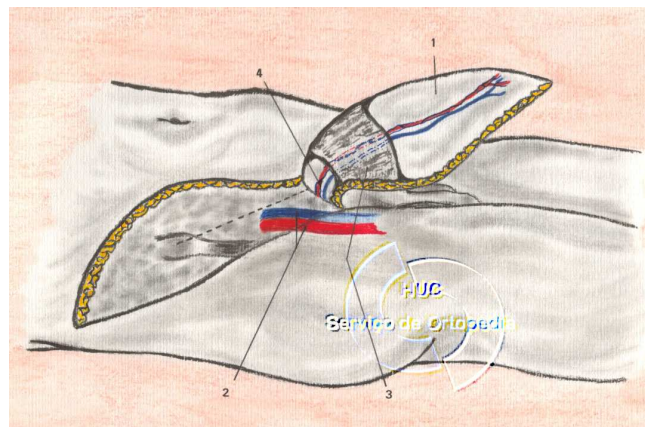


Fig. 15 – Retalho inguinal: 1) retalho, 2) vasos femorais, 3) fascia do *sartorius*, 4) artéria circunflexa ilíaca superficial (retirada de Nascimento 1994).

Ao nível da espinha ilíaca anterosuperior divide-se em 2 a 4 ramos e passa superficialmente em relação ao nervo femoro-cutâneo em quase todos os casos. A artéria apresenta bastante variedade de calibre e forma de origem (Fig. 16).

Taylor estudou e classificou o tipo vascular deste retalho (Merle and Dautel 1992; McGregor and Jackson 1972). A inervação é bastante irregular, o que desaconselha as tentativas para reinervação do retalho (Nascimento 1994). A dissecação do retalho é efectuada de fora para dentro e de cima para baixo a partir de um ponto situado 8 a 10 cm acima e para fora da espinha ilíaca superior (Nascimento 1994). A dissecação é fácil até à fascia do músculo *sartorius*. A este nível perfura a fascia do *sartorius* e, então, a dissecação deverá englobar a

aponevrose no seu conjunto. A artéria torna-se cada vez mais profunda, o que torna a dissecação mais difícil.

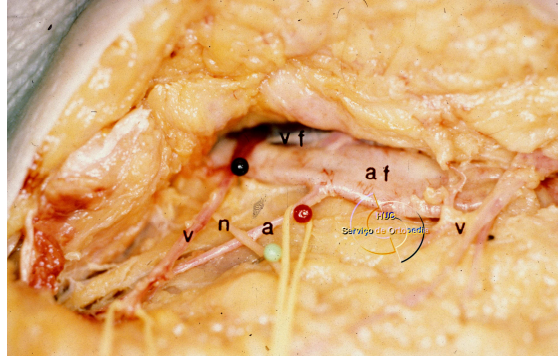


Fig. 16 - Retalho inguinal: **af** = artéria femoral, **vf** = veia femoral, **v** = veia circunflexa ilíaca superficial, **a** = artéria ilíaca superficial, **n** = nervo femoral superficial (retirada de Nascimento 1994).

Dadas as grandes variações vasculares a dissecação é lenta e complexa. Se o retalho é pediculado pode ser tubulizado, mas se se pretende efectuar um retalho livre a dissecação continuará até à artéria femoral e veia safena interna (Nascimento 1994).

3.4.5. Retalho lateral do braço (retalho livre)

O retalho lateral do braço foi apresentado por Song em 1982 e por Nascimento em 1983 (Nascimento 1994; Song 1982; Taylor *et al.* 1974a). Em 1984 vários autores (Katsaros, Lamberty e Cormack, Baudet) estudaram e passaram a utilizar este retalho (Taylor *et al.* 1974b).

A sua vascularização é assegurada pela artéria colateral radial posterior, ramo da artéria humeral profunda, e dirige-se para a goteira radial humeral coberta pelo *triceps*. Ao atingir o septo intermuscular externo do braço divide-se em artéria colateral radial anterior e posterior. O ramo anterior apresenta uma certa inconstância e progride sobre a face anterior do septo,

acompanhando o nervo radial, e anastomosa-se finalmente com a artéria recorrente radial. O ramo posterior, de maior calibre, caminha por detrás do septo, dando ramos ao longo do seu trajecto para o periósteo, para a fascia e para a pele (**Fig. 17**).

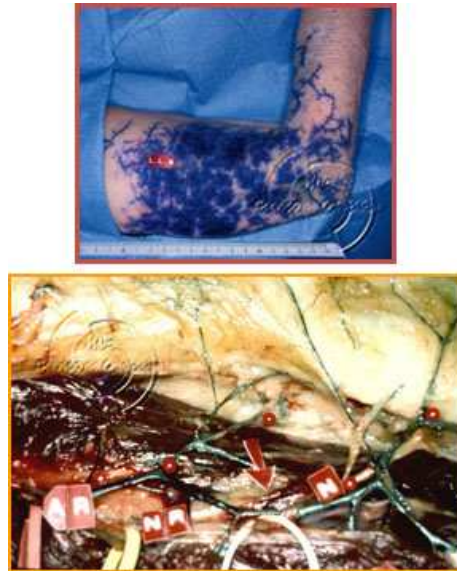


Fig. 17 - Retalho lateral externo do braço: **a)** detalhe da vascularização nervosa (possibilidade de enxerto nervoso vascularizado): **AR** = artéria radial, **NR** = nervo radial, **N** = nervo radial sensitivo; **b)** projecção cutânea por injeção selectiva de azul de metileno (retirada de Nascimento 1994).

Por fim anastomosa-se com a artéria interóssea recorrente posterior ao nível do epicôndilo. As veias colaterais (\varnothing 2 – 3 mm) asseguram a drenagem do retalho, seguindo um trajecto paralelo ao da artéria (\varnothing 1 – 2 mm). O pedículo tem cerca de 8 cm de comprimento máximo. A veia cefálica segue um trajecto periférico em relação ao retalho no seu bordo anterior, pelo que normalmente não é incluída neste aquando da sua dissecção. O nervo deste retalho é o nervo *cutaneous brachii posterior*, ramo do nervo do nervo *radialis*, que nasce ao nível da origem da artéria humeral profunda. O nervo dá 2 ramos constantes para o retalho a cerca de 4 cm um do outro e inerva a face externa do braço. Existe um outro nervo, o nervo

cutaneous antebrachii posterior, que nasce ao nível da goteira radial humeral, acompanha a artéria no seu trajecto e atravessa o retalho, innervando a face postero-externa do antebraço.

3.5. Indicações, Discussão e Aplicações clínicas

3.5.1. Esfacelos do dorso da mão

As lesões do dorso da mão são muito comuns, recorrendo-se frequentemente aos retalhos pediculados livres, à distância ou proximais. A maioria dos acidentes ocorre a nível distal do membro, sendo necessário usar o retalho pediculado de fluxo invertido na reconstrução plástica. Os retalhos antebraquial radial, antebraquial ulnar, retalho ulnar dorsal e interósseo posterior conseguem resolver quase todas as perdas de substância a este nível, com grande segurança.

Estes retalhos têm inconvenientes em termos estéticos ao nível do leito doador, para além de sacrificar o eixo vascular principal do antebraço. O retalho inguinal de Mc Gregor está indicado em situações em que existam lesões na pele do antebraço que impeçam o levantamento do retalho a este nível.

O retalho antebraquial radial tem vantagens sobre o seu homólogo ulnar dado que utiliza um eixo vascular menos importante para a vascularização da mão. O retalho interósseo posterior deve ser aplicado sempre que possível, pois utiliza uma artéria secundária para a vascularização da mão.

Em casos de lesões complexas, com perda de osso, tendão e pele, pode ser utilizado o retalho composto com tendão ou osso. Como exemplos podem enumerar-se o retalho "chinês" composto no esfacelo do polegar, o transplante do 2º dedo do pé, o transplante do 4º dedo da mão contralateral, ou mesmo retalhos livres.

3.5.2. Esfacelos do antebraço e punho

Os esfacelos do antebraço são bastante frequentes, existindo normalmente massas musculares subjacentes. É possível efectuar a reconstrução com enxerto cutâneo simples ou completo. Dependendo da localização da lesão escolhe-se o retalho a ser utilizado: retalhos de vascularização aleatória (retalhos randomizados); antebraquial radial e ulnar; interósseos posterior, dorsal e ulnar.

A este nível anatómico, é por vezes necessário recorrer ao retalho livre, mais frequentemente do que para as outras regiões já descritas.

Nalgumas situações com destruição muscular estão indicados transplantes musculares livres vascularizados, tendo uma dupla função: reconstrução plástica e função motora a nível de tendões flexores ou extensores. Nestes casos, são normalmente utilizados os músculos *gracilis*, *gastrocnemius* e *latissimus dorsi* (simples ou composto).

Em situações mistas de amputação/esfacelo será necessário, nalguns casos, efectuar uma reimplantação associada a reconstrução plástica com retalhos no mesmo tempo cirúrgico.

Uma das principais indicações do retalho inguinal de Mc Gregor são os esfacelos do antebraço e do punho quando outros retalhos locais não podem ser utilizados para as lesões a este nível.

Quando existe perda de substância óssea, o transplante de fíbula ou de crista ilíaca vascularizada pode estar indicado, se a situação clínica assim o exigir.

3.6. Revisão de alguns casos clínicos do Serviço de Ortopedia na reconstrução de esfacelos do membro superior

3.6.1. Descrição da casuística seleccionada

3.6.1.1. Caso clínico 1

Doente do sexo masculino de 39 anos de idade que sofreu esfacelo/avulsão da região palmar da mão direita por acidente de trabalho. Necrose da região palmar com exposição de todas as estruturas tendinosas e nervosas após sutura simples na Urgência do retalho palmar (Fig. 18a). Procedeu-se à limpeza cirúrgica e cobertura cutânea com o retalho antebraquial radial uma semana após o tratamento da Urgência (Figs. 18b-d). Foi efectuado o teste de Doppler para avaliar as comunicantes da arcada palmar para segurança cirúrgica no levantamento do retalho. Após três meses foi efectuada uma lipotomia estética e, através de incisões no centro do retalho, criou-se uma pseudo prega palmar através de sutura aos septos anteroposteriores da fascia palmar.



Fig 18 – Caso clínico 1.

3.6.1.2. Caso clínico 2

Doente do sexo masculino (36 anos) vítima de acidente de viação numa prova desportiva tendo efectuado um *degloving* do polegar direito e região tenariana, bem como da base do 3º dedo com secção vascular total (Fig. 19a). Foi efectuada a limpeza cirúrgica e aplicação de retalho antebraquial radial na Urgência. Efectuou-se reconstrução das artérias colaterais digitais do 3º dedo. Este retalho foi sensibilizado através de sutura nervosa do nervo musculocutâneo do retalho com um ramo donervo radial sensitive (Fig. 19b). Cinco meses depois foi realizada lipotomia estética e diminuição da pilosidade através de electrocoagulação da base de cada pêlo. Ao ano desempenhava uma função aceitável com uma pinça polidigital completa e sensível (protectora – Webber10 mm) (Fig. 19c). Discutiuse, a pedido do doente, a possibilidade de aplicação de um retalho vascularizado ungueal do 1º dedo do pé, abandonada após explicação ao doente da relação custo/benefício dada a longa duração desta cirurgia.

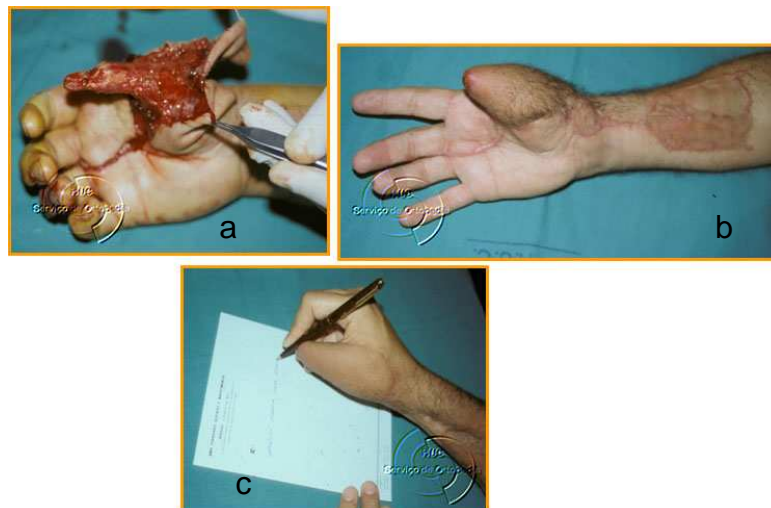


Fig. 19 – Caso clínico 2.

3.6.1.3. Caso clínico 3

Doente do sexo masculino com 44 anos de idade vítima de acidente de trabalho com avulsão longitudinal do hemipolegar lateral com perda óssea (**Fig. 20a**). Levantamento de um retalho chinês composto com osso (rádio). Consolidação óssea e do processo aos seis meses com reestabelecimento da pinça polidigital (**Fig. 20b**).

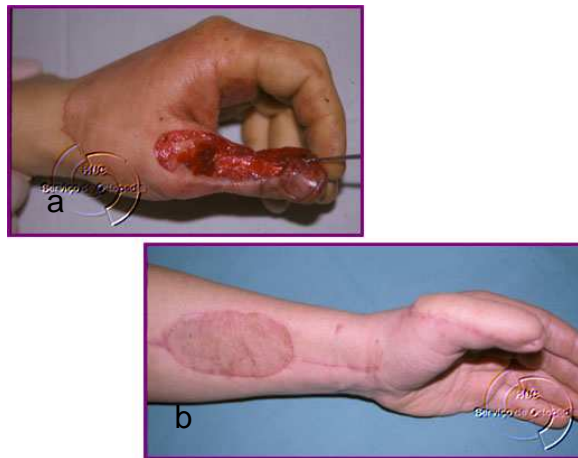


Fig. 20 – Caso clínico 3.

3.6.1.4. Caso clínico 4

Doente do sexo masculino (22 anos) vítima de acidente de trabalho com perda do 1º, 2º e 3º dedos. Reconstrução plástica na Urgência com retalho chinês para cobertura cutânea (**Figs. 21a-c**). Num 2º tempo cirúrgico foi efectuada a transferência do 4º dedo para o polegar (policização), com sutura vascular (arterial e venosa) do pedículo à artéria e veias distais do retalho chinês, para além da reconstrução óssea e tendinosa. A sensibilização do 4º dedo foi efectuada através de ramos dos nervos mediano e radial superficial. (**Fig. 21d-f**) Após esta

reconstrução complexa obteve-se uma função de pinça básica funcional e sensível, permitindo inclusivamente a escrita (**Fig. 21g**).

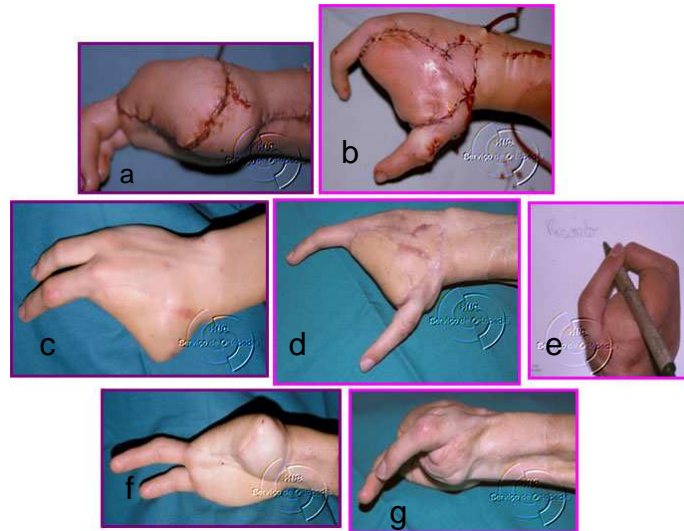


Fig. 21 – Caso clínico 4.

3.6.1.5. Caso clínico 5

Doente do sexo masculino de 67 anos de idade apresentando uma formação tumoral da face lateral da região proximal do antebraço/cotovelo (leiomiosarcoma) (**Fig. 22a,b**). Foi realizada a enucleação tumoral com margem de segurança e aplicado um retalho chinês pediculado de fluxo axial proximal (**Fig. 22c,d**). Foram ainda efectuadas transferências tendinosas de substituição devido a paralisia radial ao ano.



Fig. 22 – Caso clínico 5.

3.6.1.6. Caso clínico 6

Doente do sexo masculino com 45 anos de idade vítima de acidente de trabalho. Esfacelo/”amputação parcial”/avulsão da mão direita pelo punho (**Fig. 23a**), fractura dos ossos do antebraço e contusão circunferencial do antebraço. Artrodese do punho, reconstrução vascular da artéria ulnar e veias concomitantes, transferências tendinosas (*flexor digitorum superficialis* para *extensor digitorum communis*) (**Fig. 23b**). Foi efectuada a reconstrução com retalho inguinal devido ao esfacelo cutâneo do antebraço. Obteve-se recuperação funcional da pinça polidigital, assim como extensão dos dedos (**Fig. 23c**).

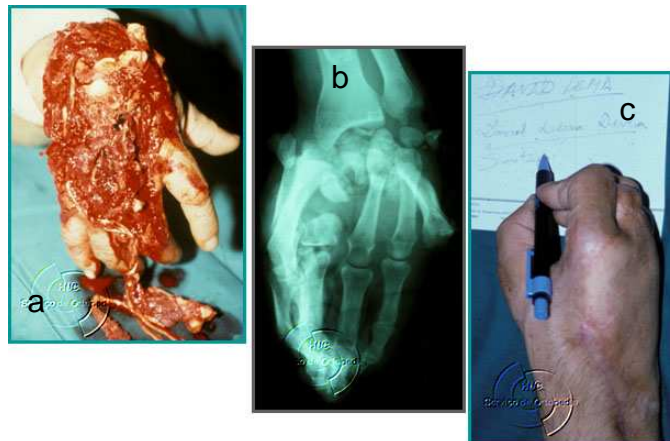


Fig. 23 – Caso clínico 6.

3.6.1.7. Caso clínico 7

Doente do sexo masculino (24 anos) jogador profissional de futebol que sofreu um esfacelo da face anterior do punho e antebraço com perda cutânea, nervosa e tendinosa por acidente de viação. Apresentava ainda lesão da artéria radial e trombose da artéria ulnar (infecção) (**Fig. 24a**). Foi efectuada a reconstrução tendinosa em 2 tempos cirúrgicos com aplicação de tendões de *silastic* e reconstrução da artéria ulnar com enxerto de veia safena, bem como reconstrução nervosa (nervos ulnar e radial) com enxerto (**Fig. 24b**). A cobertura cutânea foi efectuada com retalho (livre) lateral do braço e microanastomoses à artéria radial (**Fig. 24c**).

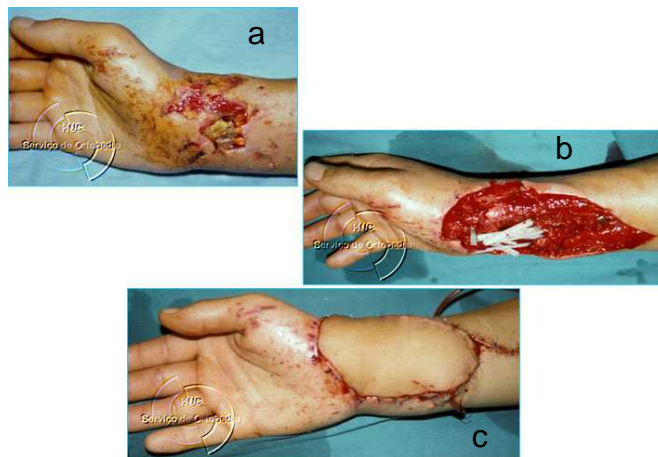


Fig. 24 – Caso clínico 7.

3.6.1.8. Caso clínico 8

Doente do sexo feminino (27 anos) que apresentava um esfacelo da face anterior do antebraço, punho e mão com escara retráctil cutânea, lesão tendinosa flexora e dos nervos mediano e ulnar (**Fig. 25a**). Foi realizada transferência tendinosa do *flexor carpi ulnaris* para *flexor digitorum profundus* e do *brachioradialis* para *flexor digitorum longus*. Reconstrução dos nervos mediano e ulnar com enxerto de nervo sural e reconstrução plástica com retalho interósseo dorsal por não existir arcada vascular palmar (**Fig. 25b,c**).



Fig. 25 – Caso clínico 8.

3.6.1.9. Caso clínico 9

Doente do sexo feminino de 26 anos de idade com esfacelo do polegar esquerdo devido a acidente de trabalho. A doente foi tratada na Urgência com aplicação de minifixador externo e sutura dos tecidos. Houve necrose cutânea e exposição óssea às 3 semanas, o que levou a discussão de dois tipos de tratamento cirúrgico: amputação do polegar seguida de policzização do 2º ou 4º dedo ou conservação do polegar com reconstrução plástica (**Fig. 26a**). Ambas as opções eram válidas, optando-se pela 2ª devido à menor agressividade e menos tempos cirúrgicos. Foi efectuada limpeza cirúrgica, artrodese interfalângica, osteossíntese com fios de Kirschner e reconstrução com retalho chinês (**Fig. 26b-h**). Foram até ao momento realizados dois controlos: ao mês e aos 3 meses pós cirurgia. Neste caso clínico tivemos uma participação mais activa, seguindo todo o percurso do tratamento. Observa-se boa função da pinça polidigital e bom enrolamento digital (*Total Active Motion* - TAM) (**Fig. 27a-e**). Está programado efectuar lipotomia e readaptação estética aos 6 meses para diminuição do volume do retalho.



Fig. 26 – Caso clínico 9.



Fig. 27 – Caso clínico 9.

3.6.2. Discussão da casuística

Alguns autores descrevem complicações com o retalho chinês pela utilização da artéria radial, sendo defensores acérrimos da aplicação do retalho interósseo posterior (Masquelet and Penteadó 1987). Na vasta experiência cirúrgica do Serviço de Ortopedia, não existe referência, até ao momento, de complicações vasculares na utilização do retalho chinês, nomeadamente de ordem trófica ou funcional. Os inconvenientes decorrem, obviamente, da utilização de um eixo vascular importante (embora a artéria ulnar tenha maior contribuição para a vascularização da mão), de ordem estética, sobretudo no sexo feminino. O uso de retalho adipofascial, quer para envolvimento nervoso quer para efeitos plásticos, deverá ser tido em linha de conta, não tendo havido qualquer complicação na sua aplicação. Esta modalidade tem o inconveniente de ter um pedículo de rotação mais curto, uma vez que deverão ser preservadas as perfurantes com o tecido adiposo na porção distal do antebraço.

Na casuística do Serviço de Ortopedia o retalho interósseo posterior é considerado também de 1ª escolha. É de salientar a sua dissecação mais delicada e a possibilidade de abandono por não existir uma comunicação definida entre a circulação anterior e a posterior (1 caso). O retalho interósseo posterior, enquanto retalho pediculado de fluxo retrógrado, tem a vantagem de não utilizar um eixo vascular tão importante. Com anteriormente referido, em cerca de 2% dos casos há ausência de comunicante interóssea, havendo ainda a possibilidade de lesão do nervo interósseo, além de que atinge apenas as metacarpo-falângicas.

Quanto ao retalho antebraquial ulnar, isto é, o retalho chinês “em espelho”, embora seja um retalho com qualidades plásticas semelhantes às do retalho chinês e com qualidades estéticas superiores a este, não tem sido muito utilizado devido ao sacrifício da artéria ulnar, que tem uma grande importância na vascularização da mão. Na prática clínica do Serviço de

Ortopedia só foi utilizado uma vez, em circunstâncias especiais, por impossibilidade de utilização do retalho chinês e do interósseo posterior.

O retalho inguinal de McGregor deverá ser utilizado em 2ª linha, dado que tem inconvenientes, tais como a incomodidade do posicionamento da mão na região inguinal durante 3 semanas, obrigar a pensos constantes, riscos de infecção, dificuldade de recuperação funcional da mão, obrigatoriedade de 2º tempo cirúrgico, lipotomia estética inevitável, difícil de sensibilizar.

Os retalhos livres constituem a 3ª linha de escolha, sendo o retalho lateral do braço aquele que oferece as melhores condições para cobertura cutânea da mão. Pode ser composto com osso e inervado (sensível). Os inconvenientes destes retalhos são o tempo da cirurgia, maior dificuldade técnica e maior risco de fracasso por trombose vascular. Outros retalhos existem, como exemplo: *dorsalis pedis*, escapular, etc., mas que passam para 2º plano quando comparados com o lateral do braço. Será de ponderar, em casos especiais, a utilização do retalho plantar interno para a reconstrução da região palmar.

4. Conclusões

Os esfacelos do antebraço e mão são bastante frequentes e, dependendo da sua localização, podem, normalmente, ser reconstruídos com retalhos de vizinhança, tais como os retalhos de vascularização aleatória (retalhos randomizados), antebraquial radial, antebraquial ulnar, interósseo posterior e ulnar dorsal (de Becker). Por vezes é necessário recorrer aos retalhos livres, tais como o lateral externo do braço, e retalhos pediculados à distância, por exemplo o retalho inguinal (de McGregor).

O retalho antebraquial radial (chinês) é de extrema fiabilidade, com grande aplicação em esfacelos da mão na Urgência. Mantém-se na 1ª linha de escolha em concorrência com o interósseo posterior, na experiência do Serviço de Ortopedia.

Quer no retalho chinês quer no retalho interósseo posterior quer nos concorrentes, não ocorrem normalmente complicações de maior. Podemos concluir que o cirurgião que trata este tipo de lesões deverá ter um conhecimento da anatomia cirúrgica de todos os retalhos anteriormente descritos. A formação microcirúrgica deverá ser bastante sólida para que os resultados, tanto da cirurgia nervosa como vascular, sejam efectivos, pois o seu êxito depende da experiência do cirurgião.

Perante o diagnóstico de esfacelo do membro superior deverão ser avaliadas as possíveis lesões vasculares, nervosas, osteo-ligamentares e tendinosas, para que possam ser efectuadas as cirurgias necessárias, em simultâneo ou em diferido, de acordo com um protocolo pré-estabelecido, a fim de se obter a recuperação funcional, objectivo primordial do tratamento ortopédico das lesões do aparelho locomotor.

Finalmente, deverá seguir-se a regra principal para toda a cirurgia: escolher a técnica de execução mais simples e de melhor recuperação funcional e estética, evitando sequelas colaterais e com o menor índice de morbilidade. Devem usar-se apenas os retalhos livres quando esgotado todo o potencial dos retalhos pediculados de vizinhança.

5. Referências bibliográficas

Amarante J. *Retalhos septocutâneos de fluxo invertido. Contribuição para o seu estudo ao nível distal dos membros*. Tese de Doutoramento, Porto 1990.

Atasoy E. Reversed cross-finger subcutaneous flap. *J Hand Surg* 1982; 7: 481-483.

Becker C, Gilbert A. Lambeau antébrachial des branches distales de l'artère cubitale. In: Gilbert A, Masquelet Ac, Hentz Rv, *Les lambeaux artériels pédiculés du member supérieur*, p 102-106. Paris: Expansion Scientifique Française 17, 1990.

Brice M, Mialhe C. Transplant osseux iliaque postérieur. Définition, anatomie, mode de prélèvement. Table ronde sur les transferts osseux libres vascularisés. *Réunion Internationale de Chirurgie (GAM)*, 1980.

Brunelli G, Monini L, Brunelli F. Fisiopatologia dei reimplanti. *Giorn Ital Ortop Traumat* 1985a; XI (suppl) N.

Brunelli G, Vigasio A, Brunelli F. L'elementarisation musculaire dans les reimplantations et les revascularisations "LIMITE" de l'avant-bras. *Ann Chir Main* 1985b; 4: 337-339.

Conley J. Use of composite flaps containing bone for major repair in the head and neck. *Plast Reconst Surg* 1972; 49: 522

Cormack GC, Duncan MJ, Lamberty BGH The blood supply to the bone component of the compound osteo-fasciocutaneous radial artery forearm flap. *Br J Plast Surg* 1986; 39: 173-175.

Dautel G, Dap F, Bour Ch, Merle M. Anastomoses dorsales et dorsopalmaires des 1 et 2 espaces interosseux. Etude anatomique, application aux lambeaux métacarpiens en îlot, à contrario. XXV *Congrès du GEM*, Paris, 1989a.

Dautel G, Merle M, Borrelly J, Michon J. Variations anatomiques du réseau vasculaire de la 1 commissure dorsale. Application au lambeau cerf Volant. *Ann Chir Main* 1989b; 8: 53-59.

Foucher G, Braun Jb, Merle M, Sibilly A. Le lambeau cerf-volant. *Ann Chir* 1978; 32: 593-596.

Foucher G, Gilbert A, Merle M, Jacob Y. Lambeau radial "chinois". In: Tubiana R. *Traité de Chirurgie de la Main*. Tome II, p 244-249. Paris: Masson, 1984.

Gilbert A, Hentz RV, Masquelet AC. Lambeaux pédiculés du member supérieur. In: Gilbert A, Masquelet AC, Hentz RV, *Les lambeaux artériels pédiculés du member supérieur*. Paris: Expansion Scientifique Française, 1990.

Gilbert A, Morrisson W, Tubiana R. Transfert sur la main d'un lambeau sensible. *Chirurgie* 1975; 101: 691.

Gillies H, Millard DR. *The principles and art of plastic surgery*. Boston: Little Brown Co, 1957.

Katsaros J, Schusterman M, Beppu M, Banis M. The lateral upper arm flap. *Ann Plast Surg* 1984; 12: 489-500.

Ketchum ID, Masters FW, Robinson DW. Mandibular reconstruction using a composite island rib flap. Case Report. *Plast Reconstr Surg* 1974; 53: 471-476.

- Lamberty Bgh. The antecubital fasciocutaneous flap. *Br J Plast Surg* 1983; 36: 428-433.
- Lovie Mj, Duncan Gm, Glasson Dw. The ulnar artery forearm flap. *Br J Plast Surg* 1984; 37: 486.
- Manchot C. *The cutaneous arteries of human body. Translation of Die handarterien des menschlichen Körpers (1889)*. New York: Springer-Verlag, 1983.
- Masquelet AC, Penteadó CV. Le lambeau interosseux postérieur. *Ann Chir Main* 1987; 6:131-139.
- Mathes Sj, Nahai F. *Clinical atlas of muscle and musculo cutaneous flaps*. St Louis: C V Mosby Co, 1979.
- Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconst Surg* 1981; 67: 177-187.
- Mathes Sj, Nahai F. *Clinical application for muscle and musculo cutaneous flaps*. St Louis: C V Mosby Co, 1982.
- Mc Craw JB, Furlow LT. The *dorsalis pedis* arterialized flap. A clinical study. *Plast Reconstr Surg* 1975; 55: 177-185.
- McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg* 1972; 35:3.
- Merle M, Dautel G. *La main traumatique. 1. L'Urgence*. Paris: Masson, 1992.
- Nascimento A. Etude anatomo-chirurgicale d'un nouveau lambeau sensible: le lambeau externe du bras. Société d'Anatomie de Paris, séance 2 Mars. Paris: Musée Orfila, 1984.
- Nascimento A. *Reconstruction plastique du membre supérieur – investigation anatomique - et application chirurgicale et Régénération lymphatique en réimplantations et lambeaux vascularisés dans la chirurgie expérimentale et clinique*. Thèse de Doctorat de l'Université René Descartes (Paris V) et Thèse de Doctorat Européen. Paris: Université René Descartes – Paris V, UFR Biomédicale Saints-Pères, 1994.
- O'Brien BMC, Morrison WA. *Reconstructive microsurgery*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1987.
- Petterson T. *The Zeiss index and history of plastic surgery 900 bC – 1863 aC*. Baltimore: Williams and Wilkins Ed, 1977.
- Petterson T. *The Patterson index and history of plastique surgery 164 aC – 1920 Ac*. Baltimore: Williams and Wilkins Ed, 1978.
- Ponten B. The fascio-cutaneous flap, its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg* 1981; 34: 215-220.
- Salmon M. *Les artères de la peau*. Paris: Masson et Cie, 1936.
- Song R. The forearm flap. Discussion. *Plast Reconst Surg* 1982; 70:343-344.
- Song R, Gao Y, Song Y. The chinese flap. *Clin Plast Surg* 1982; 9: 21-26.
- Taylor GI, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex iliac vessels as supply for free groin flaps. Clinical work. *Plast Reconst Surg* 1974a; 64:745.

Taylor GI, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex iliac vessels as supply for free groin flaps. Experimental work. *Plast Reconst Surg* 1974b; 64:595-604.

Timmons Mj. The vascular basis of the radial forearm flap. *Plast Reconstr Surg* 1986 ; 77 : 80-92.

Wee JTK. Drainage veineux dans le lambeau radial antebrachial à pédicule inversé. Considérations anatomiques et physiologiques. Applications chirurgicales. In: Gilbert A, Masquelet AC, Hentz RV, *Les lambeaux artériels pédiculés du membre supérieur*. Paris: Expansion Scientifique Française, 1990: 80.

Yang GF. Forearm free skin flaps transplantation. *Rev J China* 1981; 61: 139.

Zancoli EA, Angrigiani C. Colgago dorsal de antebrazo («on isla») (Pediculo de vasos interoseos posteriores). *Rev Asoc Arg Orthop Traumatol* 1986; 52: 161-168.

Zancoli EA, Angrigiani C. Posterior interosseous island forearm flap. *J Hand Surg*, 1988; 13B:130-135.