

CONDUTA NOS TRAUMATISMOS DE MÃO

ANTÔNIO CARLOS DA COSTA ESTIMA *
RONALDO DOS SANTOS CARNEIRO **

SINOPSE: Breves considerações sobre a anatomia da mão, seguidas da análise dos mais importantes aspectos do tratamento cirúrgico nas lesões traumáticas da mão.

INTRODUÇÃO:

Nosso objetivo, ao escrever este artigo foi levar, da maneira mais concisa possível, ao médico prático, noções básicas sobre cirurgia de urgência da mão. Estas noções não foram prêsas a detalhes teóricos, mas procuraram sempre demonstrar a necessidade de serem valorizadas as coisas que aparentemente são as mais simples, mas que na verdade, influirão de uma maneira decisiva no resultado final da cirurgia.

O médico, colocado frente à mão traumatizada, deve sempre ter em mente que a mão é a unidade básica da vida de relação de qualquer indivíduo. Por isso, todo o respeito que fôr dedicado a ela, será pouco.

O fundamental, na cirurgia dos acidentes da mão é que o médico, possuidor de conhecimentos da anatomia funcional da mão, faça um diagnóstico das lesões apresentadas pelo paciente. A partir deste, trace um plano de ação e, só depois, passe à cirurgia. Ele não deverá jamais explorar ferimentos sem ter estabelecido previamente o diagnóstico.

Uma suspeita clínica bem fundamentada e um plano cirúrgico bem determinado, economizarão tempo para o cirurgião e resultarão sempre em lucro para o paciente.

SEMILOGIA:

A semiologia da mão é baseada na anatomia funcional. Torna-se desnecessário ressaltar aqui a boa compreensão desta para uma correta interpretação dos sinais apresentados pelo paciente no momento do exame.

A função da mão é baseada em movimentos conjugados, os quais podem ser desdobrados em:

* Membro Titular das Sociedades Brasileira e Latino-Americana de Cirurgia de Mão. Cirurgião Plástico da Sociedade Portuguesa de Beneficência de Porto Alegre. Membro da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica.

** Doutorando da Faculdade de Medicina da UFRGS.

I) FIXAÇÃO DO PUNHO: Para que se realizem movimentos objetivos da mão, é necessário que o punho se fixe numa determinada posição que permita êsses movimentos. Esta posição pode ser denominada **Atitude do Punho** e é obtida através da conjugação dos seguintes movimentos básicos:

MOVIMENTOS	MÚSCULOS	NERVOS
Pronação	Pronator Quadratus Pronator Teres	Mediano Mediano
Supinação	Brachioradialis Supinator	Radial Radial
Flexão	Palmaris Longus Flexor Carpi Radialis Flexor Carpi Ulnaris	Mediano Mediano Ulnar
Extensão	Extensor Carpi Radialis Longus Extensor Carpi Radialis Brevis Extensor Carpi Ulnaris	Radial Radial Radial

II) MOVIMENTOS OBJETIVOS: São os movimentos realizados com a mão, estando o punho fixado. Eles podem ser reduzidos a:

MOVIMENTOS	MÚSCULOS	NERVOS
Flexão dos 4 últimos dedos	Flexor Digitorum Superficialis Flexor Digitorum Profundus Flexor Digiti Quinti Brevis (intrínseco)	Mediano Ulnar e Mediano Ulnar
Extensão dos 4 últimos dedos	Extensor Digitorum Communis Extensor Digiti Quinti Proprius Extensor Indicis Proprius	Radial Radial Radial
Flexão do Polegar	Flexor Policis Longus Flexor Policis Brevis (intrínseco)	Mediano Mediano e Ulnar
Extensão do Polegar	Extensor Policis Longus Extensor Policis Brevis	Radial Radial
Abdução do Polegar	Abductor Policis Longus Abductor Policis Brevis (intrínseco)	Radial Mediano
Adução do Polegar	Aductor Policis (intrínseco)	Ulnar
Oponência	Oponens Policis (intrínseco)	Mediano
Flexão das falanges proximais e extensão das distais nos 4 últimos dedos	Interossei Dorsales (intrínseco) Interossei Volares (intrínseco) Lumbricales (intrínseco)	Ulnar Ulnar Mediano e Ulnar
Afastamento dos 4 últimos dedos entre si	Abductor Digiti Quinti (intrínseco) Interossei Dorsales (intrínseco)	Ulnar Ulnar

Com bases nesses conhecimentos sumários, podemos testar o funcionamento das estruturas básicas da mão e, facilmente, chegar a uma correta conclusão no que tange às lesões por elas apresentadas.

Devemos levar em conta ainda o seguinte:

1) As lesões nervosas trazem, além de deficits motores, deficits de sensibilidade, os quais devem sempre ser pesquisados. A atenção do examinador deve ser voltada para a sensibilidade superficial. A sensibilidade profunda, segundo Omer, pode ser mantida mesmo se o nervo está completamente seccionado, não servindo, portanto, para testes.

A distribuição da sensibilidade pertencente aos diversos nervos, na mão está demonstrada na figura 1. Constam também nesta figura as chamadas "regiões seletivas" para testes dos diversos nervos. Elas são assim chamadas porque são regiões que são invariavelmente innervadas por um determinado nervo, sendo por isso selecionadas quando se quer testar a sensibilidade devida a um dos nervos especificamente. São elas:

- Para o **Mediano**: Polpa digital do 2.^o dedo.
- Para o **Ulnar**: Polpa digital do 5.^o dedo.
- Para o **Radial**: Dorso do 1.^o espaço inter-digital.

2) As lesões ósseas podem produzir incapacidades de movimentação as mais diversas e não devem ser relegadas a um segundo plano. A falta de diagnóstico de uma fratura, no primeiro exame, é um erro grosseiro e que jamais deve ser praticado.

Feito o diagnóstico prévio, passamos então ao planejamento da cirurgia. Finda esta etapa, cairemos na seguinte, que é o ato cirúrgico. Antes de entrarmos em considerações quanto à cirurgia em si, nos sentimos na obrigação de tocar em alguns aspectos que, se descuidados, levarão o médico a cometer erros durante e após a operação, que acarretarão danos, às vezes irreparáveis em seu paciente:

ASSEPSIA: As intervenções sobre a mão exigem necessariamente o uso de salas assépticas e jamais são feitas em salas de curativos.

A antisepsia do membro lesado deve ser procedida por lavagem profusa com Soro Fisiológico e aplicação de antissépticos não irritantes. A antisepsia não deve ser feita com produtos corados porque é importante a visualização do leito ungueal no pós-operatório para avaliação da circulação do membro operado.

MESA: O membro superior do paciente deve estar apoiado em mesa auxiliar apropriada (Mesa de Boyes ou outra) que se mantenha

estável, permitindo um bom apoio dos cotovelos do cirurgião. A posição instável, tanto do paciente como do cirurgião, não permite a execução de manobras delicadas e leva o médico ao cansaço em pouco tempo.

TORNIQUETE: Toda a cirurgia de mão, com raríssimas exceções deve ser feita com aplicação prévia de torniquete pneumático com pressão controlada. A colocação do torniquete deve seguir a uma boa aplicação de uma faixa de "smach" no membro ferido a fim de esvaziá-lo completamente de sangue. Na falta da referida faixa, pode-se simplesmente elevar o membro superior por um a cinco minutos.

Como torniquetes, devem ser usados aparelhos apropriados ou esfigmomanômetros de mercúrio (os aneróides são danificados pela permanência em alta pressão). É uma boa conduta manter o mostrador de pressão à vista do cirurgião. Em casos de haverem quedas de pressão no aparelho por escape de ar, devem ser pinçadas as extremidades das borrachas que ligam o manguito à pêra e ao mostrador.

Depois de esvaziado o sangue do membro a ser operado, a pressão no manguito deve ser elevada rapidamente até 300 mmHg, pressão esta que deve ser mantida enquanto o torniquete estiver funcionando. A elevação rápida da pressão no manguito tem o fito de evitar a congestão venosa.

Antes da aplicação do manguito, enrola-se o braço do paciente no local onde o aparelho será aplicado com duas ou três camadas de algodão laminado ou hidrófilo ou com uma compressa cirúrgica, com a finalidade de proteger a pele do paciente. O manguito não deve estar excessivamente ajustado, antes de ser inflado, para evitar a congestão venosa.

Tempo de Torniquete:

Se houve um bom esvaziamento de sangue do membro garroteado (as veias estão colabadas e não há sangue quando se incisa a pele), pode-se deixar o torniquete por duas horas consecutivas. Findas estas, desaperta-se o manguito rapidamente, tendo-se o cuidado de pressionar com uma compressa o local do ferimento durante 5 minutos com o antebraço elevado, com a finalidade de fazer cessar o porejamento sanguíneo. Ultrapassada esta fase, faz-se hemostasia cuidadosa dos vasos que não pararam de sangrar com a compressão. Em seguida, aplica-se outra vez a faixa de "smach" e infla-se novamente o manguito até 300 mmHg. A segunda aplicação do aparelho, e todas as que se seguirem, devem durar apenas uma hora e não mais duas, como da primeira vez. Todas as vezes que for desapertado o torniquete, deve-se seguir a rotina explanada acima.

ANESTESIA: Nos ferimentos de mão e antebraço, nunca é feita anestesia local porque esta distorce a aparência real dos tecidos, dificulta o fechamento por aumentar o edema local e pode espalhar a contaminação, produzindo mais infecções posteriormente. Além disso, não permite a ampliação imediata da intervenção. A melhor anestesia é a geral. Se esta não for praticável, usa-se a anestesia mais ampla possível:

- Bloqueio de Kullenkampff: Bloqueio do plexo braquial por via supra-clavicular, na altura da 1.^a costela.
- Bloqueio de Adriani: Bloqueio do plexo braquial via axilar, entre os músculos Grande Peitoral e Grande Dorsal.
- Bloqueio dos nervos Mediano, Radial e Ulnar, no cotovêlo:
 - a) **Mediano:** Entre o côndilo interno do Húmero e o bordo interno do tendão do Bíceps.
 - b) **Radial:** Entre o condilo externo do Húmero e o bordo externo do tendão do Bíceps.
 - c) **Ulnar:** No canal Epitrocleo-Olecraniano.
- Bloqueio dos nervos Mediano, Radial e Ulnar, no punho:
 - a) **Mediano:** Entre os tendões dos músculos Palmaris Longus e Flexor Carpi Radialis.
 - b) **Radial:** Na Tabaqueira Anatômica.
 - c) **Ulnar:** No bordo interno do tendão do músculo Flexor Carpi Ulnaris.
- Bloqueios dos nervos nas bases dos dedos.
- Técnica de Bier: Bloqueio intra-venoso.

INSTRUMENTAL: O instrumental necessário, embora não seja muito variado, deve ser bastante delicado, permitindo incisões, dissecções e suturas finas.

CURATIVO: Deve ser amplo, oclusivo e compressivo. A imobilização em talas gessadas é a regra, de preferência em posição de função. A elevação do membro operado no pós-operatório é sistemática. O controle da circulação e edema deve ser rigoroso em todo o pós-operatório.

ASPECTOS CIRÚRGICOS

A) LESÃO DA PELE — A primeira regra é fechar o ferimento sempre por primeira intenção. Isto é feito com os tecidos pertencentes à região do ferimento ou, se isto não é possível, com o uso de enxertos, retalhos ou a combinação desses dois processos.

O enxerto é usualmente o método de escolha para a substituição da pele quando a perda envolve apenas a pele, ficando tecido celular subcutâneo adequado. A escolha do retalho em vez do enxerto é feita nos casos em que a parte recipiente é inadequada para dar ao enxerto vascularização necessária à sua sobrevivência. (Exemplo: ossos expostos, nervos ou tendões desnudados).

O fechamento da ferida no primeiro atendimento, seja ele simples, por intermédio de enxertos ou empregando retalhos, tem a função de evitar infecção, edema e fibrose, com conseqüente imobilidade posterior.

Áreas doadoras:

1) **De enxertos livres:** Devido às qualidades específicas de sensibilidade (Estereognosia), de textura e de espessura, devem ser eleitas regiões doadoras da proximidade ou de regiões cuja espessura se aproxime da encontrada na pele da mão (punho, antebraço, face interna do braço, pregas inguinais, etc...).

Os enxertos mais usados são os de pele total. A seguir, em ordem de frequência de uso, situam-se os enxertos intermediários grossos e médios. Os enxertos finos (0,1 a 0,5 mm) são reservados para casos em que há muito pouco suprimento sanguíneo ou grande contaminação.

2) **De retalhos pediculados:** São retirados da parte inferior do tórax ou do abdômen superior ou inferior. A área doadora pode ser fechada com enxertos ou suturada. Não deve nunca ser deixada descoberta.

Nas indicações de pequenos retalhos, empregamos o "cross-finger" e retalhos da região palmar. Seu uso mais freqüente é nas amputações das extremidades dos dedos.

Ver figuras 2 e 3.

B) LESÕES DE NERVOS — Existem três tipos de lesões nervosas:

1) **Axonotmese:** O nervo mantém sua continuidade, mas os axônios não. A regeneração é perfeita — corresponderia à sutura ideal de um nervo seccionado.

2) **Neuropraxia:** O nervo mantém sua continuidade, mas a condução está impedida por uma pressão qualquer que ele sofre. A remoção da causa da pressão faz o nervo voltar ao normal. Segundo Ellis, as causas mais comuns de compressão nervosa na mão e punho são: deslocamento anterior do osso Lunato, deslocamento anterior de fratura de punho, fratura de Smith e fratura de Barton.

3) **Neurotmese:** É a perda de continuidade do nervo, a qual pode ser parcial ou total.

Num ferimento de mão, a secção nervosa exige neurorrafia como cirurgia preferencial. A sutura nervosa imediata tem uma série de vantagens sobre a retardada, defendida por alguns autores (Ellis, Omer e outros). Algumas delas são as seguintes:

- A protelação da sutura nervosa leva à atrofia irreversível dos músculos inervados pelo nervo lesado.
- A sutura com um mínimo de torsão só é possível se for imediata.
- Segundo um trabalho de Grabb, feito em 1968 com macacos Rhesus, os nervos suturados 4 horas após a secção produziram muito mais reinervação muscular que aqueles em que o autor fez fechamento de pele 4 horas após o trauma e sutura do nervo só três semanas após.

Na sutura nervosa, um dos principais cuidados é evitar a torsão do nervo a ser reparado. Isto se faz pela coaptação dos vasa nervorum.

A sutura é praticada com Sêda Isencap 6-0, com pontos separados (ver figura 4).

A recuperação sensitiva após neurorrafia, em geral, é boa. As incapacidades motoras decorrentes de lesões nervosas, poderão ser compensadas posteriormente por transposições tendinosas. Por exemplo:

No caso de secção do mediano, a lesão mais importante é a perda de oposição do polegar. Para a realização dessa função, poder-se-á fazer a transposição do tendão do Flexor Digitorum Superficialis que vai para o 4.º dedo ou do tendão do Extensor Carpi Radialis Longus.

A lesão do nervo Cubital produzirá "garra" que poderá ser solucionada por transferências tendinosas dos flexores superficiais (Bunnel) ou dos extensores próprios ou redução, na face palmar da cápsula metacarpo-falangiana (capsulorrafia de Zancolli).

A velocidade de retôrno funcional de um nervo periférico é 8 mm por dia ou aproximadamente o tamanho de uma falange por mês. O retôrno funcional do nervo Ulnar tende a ser menor que o do Radial ou Mediano (Omer).

C) LESÕES DE TENDÕES — Os tendões Flexores e os Extensores se diferenciam por características anatómicas que dependem de sua função de excursão, uma em plano côncavo e outra em plano convexo. Os Flexores são mantidos em posição por polias e túneis e os Extensores por ligamentos. Desta forma, os cabos proximais dos tendões Flexores rompidos tendem a uma grande retração e os dos Extensores, não.

As suturas primárias dos tendões Flexores em que os elementos circunvizinhos são estreitos ou fixos estão contra-indicadas, pois estas podem levar a incongruências que não permitem o deslizamento nes-

ses túneis ou a fixação nas estruturas que envolvem os tendões bloqueando este deslizamento.

Nestes casos, estão indicados os transplantes tendinosos, principalmente nas chamadas "Zonas de Ninguém" (Canal do Carpo e proximidades da articulação Metacarpo-falangiana). Em boas condições de assepsia, poderão ser permitidas suturas primárias sem, no entanto, consentir-se na realização de várias suturas superpostas. Exemplo: em face de uma secção de um tendão superficial e um profundo, será suturado o profundo e abandonado o superficial; na secção total de todos os tendões flexores no punho serão executadas três suturas básicas: 1.º — Longo Flexor do Polegar; 2.º — Flexor profundo pertencente ao Index; 3.º — Sutura única para os flexores profundos dos três últimos dedos.

Quanto aos extensores, no dorso da mão e do antebraço, poderão ser suturados com êxito por primeira intenção. No dorso dos dedos, as lesões tomarão características especiais segundo a localização:

1) No dorso da articulação inter-falângica distal, a secção do tendão ou a ruptura fechada na inserção do mesmo, produzirão o chamado "Dedo em Martelo", que poderá ser solucionado pela imobilização imediata do dedo, com a articulação inter-falângica proximal fletida e a articulação distal hiper-estendida. Se esta lesão permanecer sem atendimento por algum tempo, acarretará deformidade em flexão da articulação inter-falângica distal e hiperextensão da proximal, causada pelo afrouxamento do ligamento retinacular transversal.

2) No dorso da articulação inter-falângica proximal, a lesão mais freqüente leva à ruptura longitudinal do tendão, provocando uma flexão desta articulação com hiperextensão da falange distal ("Dedo em Botoeira"). Seu tratamento imediato será por imobilização do dedo em extensão e o tardio, pela reaproximação das fibras luxadas lateralmente ao nível do dorso da falange proximal, não permitindo que a sutura ultrapasse a linha articular, para permitir a luxação lateral funcional, na flexão completa do dedo.

Em rupturas dos tendões extensores do polegar, estará indicada em alguns casos, a transposição do tendão do Extensor Indicis Proprius para o polegar, a fim de garantir a boa função deste importante movimento.

D) LESÕES ÓSSEAS — A orientação do tratamento das fraturas da mão difere dos princípios gerais da traumatologia pela necessidade de mobilização precoce. Desta forma, estão indicadas em grande número de casos as fixações metálicas com fios de Kirschner (Matev).

As imobilizações prolongadas levam a anquiloses irreversíveis e osteoporoses difíceis de serem solucionadas. É preferível uma fratura mal reduzida, com mobilidade defeituosa do que uma anquilose irreversível.

E) LESÕES VASCULARES — Em face da riqueza vascular da mão, são raras as lesões graves dependentes de déficit circulatório. A lesão vascular mais importante do membro superior é a contração isquêmica de Volkman, em geral iatrogênica, por gessos excessivamente compressivos e mal controlados.

CONCLUSÃO

Concluindo, podemos afirmar que, ao contrário dos tratamentos instituídos na grande maioria das regiões do corpo, satisfeitas as necessidades imediatas impostas pelo ferimento, na mão é preferível que o médico peque por omissão do que por excesso. Isto porque a omissão permite ao especialista uma reparação mais fácil, a posteriori, que o excesso.

Para finalizar, damos abaixo uma pequena relação do que deve ser feito e do que deve ser evitado em cirurgia de mão:

CERTO

Conhecer a Anatomia e Função
Fazer um correto Diagnóstico
Indicar uma precisa intervenção, segundo os recursos disponíveis
Uso de Anestesia ampla
Uso de Torniquete Pneumático
Trabalhar em ambiente de Rigorosa Assepsia
Empregar antissépticos não irritantes e efetivos
Ressecar os tecidos mortificados ou em vias de necrose
Evitar ressecções inúteis
Não fazer várias suturas em um só plano ou de elementos móveis em contigüidade a planos fixos
Cobertura imediata do ferimento, usando enxerto ou retalho, se necessário
Evitar o edema, pelo curativo correto, elevação do membro e imobilização.

ERRADO

Intervenção para explorar o ferimento
Descuido de assepsia (sala séptica, não usar luvas ou máscara, etc.)
Uso de líquidos irritantes para a antisepsia
Anestesia local
Campo ensanguentado
Manipulação traumática com instrumental inadequado
Deixar superfície cruenta para cicatrização por segunda intenção
Curativo parcial
Membro em abandono
Falta de controle da circulação do membro operado.

Quando não houverem condições para um bom atendimento à mão lesada, será melhor fazer antissepsia com abundante lavagem contínua, sabão neutro, sutura de pele ou simplesmente um penso oclusivo, curativo amplo, imobilização gessada e enviar ao serviço especializado.

O MAU ATENDIMENTO INICIAL PRODUZ PREJUÍZOS TÃO GRAVES OU MAIORES QUE A LESÃO PRIMITIVA.

SUMMARY: After brief considerations about the anatomy of the hand, the authors consider the most important aspects of the surgical treatment of traumatic injuries of the hand.

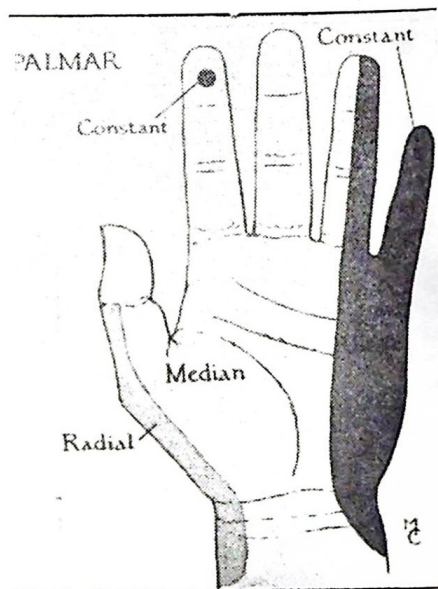
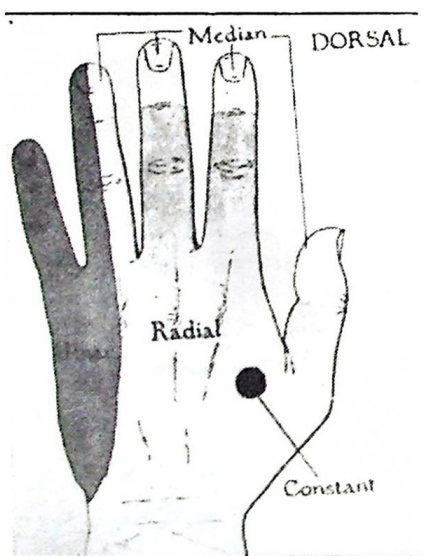


Fig. 1 — Distribuição de sensibilidade na mão. Os pontos marcados com a palavra "Constant" são as regiões seletivas para pesquisa de sensibilidade.
(Retirado de "The Hand" — Marble H. C. pg. 18)

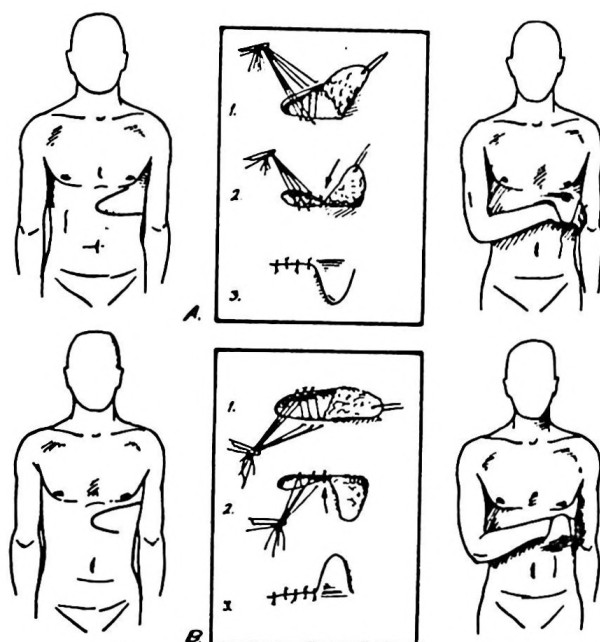


Fig. 2 — Retalhos pediculados tóraco-abdominais pequenos. As figuras centrais mostram detalhes do fechamento por sutura simples. Nem sempre este tipo de fechamento é praticável, tendo-se então que fechar a área doadora com enxertos livres.
(Retirado de White W. L. — Flap Grafts to the Upper Extremity)

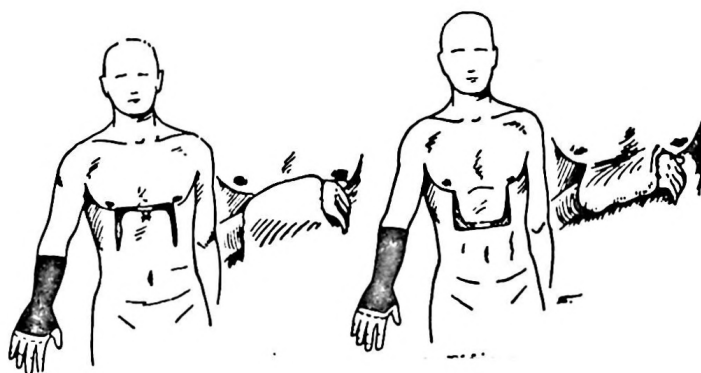


Fig. 3 — Retalhos tóraco-abdominais grandes. A área doadora é sempre fechada com enxerto livre. (Retirado de White W. L. — Flap Grafts to the Upper Extremity)

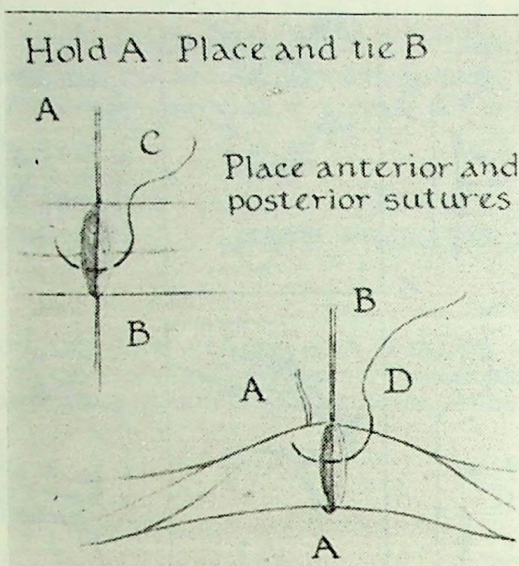


Fig. 4 — Técnica de sutura nervosa, tomando como referência os vasa nervorum. Os pontos A e B são reparados para que possam ser praticadas com mais eficiência as suturas anteriores e posteriores. (Retirado de "The Hand" — Marble H. C. pg. 141)

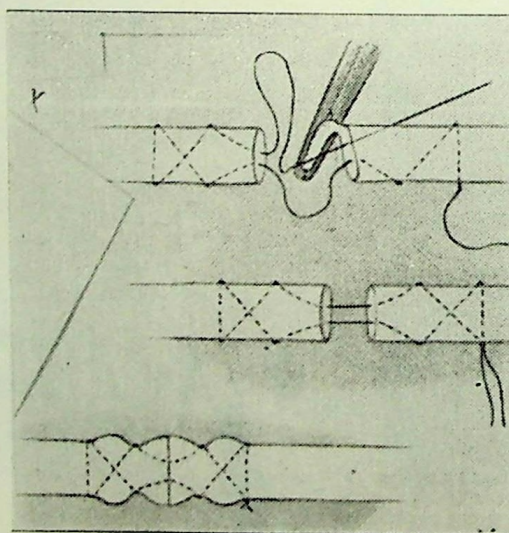


Fig. 5 — Sutura de tendão pelo método de Bunnell. O melhor fio para praticá-la é o fio de aço. (Retirado de "The Hand" — Marble H. C. pg. 137)

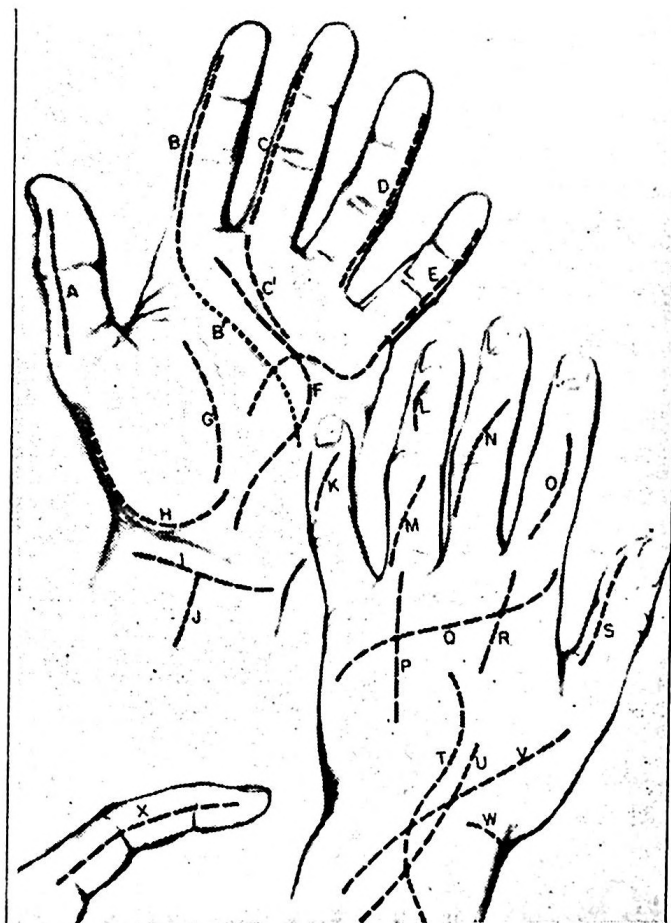


Fig. 6 — Incisões na palma e dorso da mão para procedimentos cirúrgicos ou para prolongamento de ferimentos, com o intuito de melhor visualizar as estruturas lesadas. (Retirado de Kaplan E. B.: "Surgical Approaches to the Neck, Cervical Spine and Upper Extremity" — pg. 176)

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — BEASLEY, R.W. — Principles and techniques of resurfacing operations for hand surgery. *The Surgical Clinics of North America*, 47:389-413, Apr. 1967.
- 2 — BURKHALTER, W.E. et alii — Experiences with delayed primary closure of war wounds of the hand in Viet Nam. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 50-A:945-54, Jul. 1968.
- 3 — CANNON, B. & MURRAY, J.E. — Reflections on skin grafting in hand repairs. *The Journal of the American Medical Association*, 200:663-8, May 22, 1967.
- 4 — CARTER, S.J. & MERSHEIMER, W.L. — Deferred primary tendon repair; results in 27 cases. *Annals of Surgery*, 164:913-6, Nov. 1966.
- 5 — DARGAN, E.L. — Management of extensor tendon injuries of the hand. *Surgery Obstetrics & Gynecology*, 128:1269-73, Jun. 1969.
- 6 — DRIPPS, R.D.; ECKENHOFF, J.E.; VADAM, L.D. — «Bloqueo nervioso regional». In: Id. — *Teoria y practica de anestesia*. Mexico, Interamericana, 1968. p.209-13.
- 7 — EDGERTON, M.T. — Immediate reconstruction of the injured hand. *Surgery*, 36:329-43, Aug. 1954 | Recent advances in surgery |
- 8 — ELLIS, J.S. — The management of hand injuries. *The Practitioner*, 201:730-5, Nov. 1968.
- 9 — FURLOG, R. — «Injuries of tendons». In: Id. — *Injuries of the hand*. London, J. & A. Churchill, 1957. cap.5, p.87-132.
- 10 — GRABB, W.C. — Median and ulnar nerve suture; an experimental study comparing primary and secondary repair in monkeys. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 50-A:964-72, Jul. 1968.
- 11 — HANNA, D.C. — Resurfacing the hand in acute injuries. *The Surgical Clinics of North America*, 40:331-5, Apr. 1960.
- 12 — HOELTZ, G. — Bloqueios de nervos periféricos. *Revista Científica CASL*, 27: 39-50, dez. 1965.
- 13 — KAPLAN, E.B. — *Surgical approaches to the neck, cervical spine and upper extremity*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1966. p.176-7.
- 14 — MARBLE, H.C. — *The hand*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1960.
- 15 — MATEV, I. — Wringer injuries of the hand. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 49-B:722-30, Nov. 1967.
- 16 — OMER JR., G.E. — Evaluation and reconstruction of the forearm and hand after acute traumatic peripheral nerve injuries. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 50-A:1454-78, Oct. 1968.
- 17 — WHITE, W.L. — Flap grafts to the upper extremity. *The Surgical Clinics of North America*, 40:389-97, Apr. 1960.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 1 — BATEMAN, J.E. — *Trauma to nerves in limbs*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1962.
- 2 — BOYES, J.H. — *Bunnell's surgery of the hand*. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1964.
- 3 — FLYNN, J.E. — *Hand surgery*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1966.
- 4 — PERNET, A. — *Cirurgia de urgência em traumatologia da mão*. São Paulo, Prociex, 1964.