Conduta atual nas síndromes compressivas do membro superior

Current approach to upper extremities entrapment neuropathies

JEFFERSON LUIZ BRAGA DA SILVA – Professor Livre-Docente. Especialista em Cirurgia da Mão e Microcirurgia Reconstrutiva. Professor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina – PUCRS.
ANAJARA GAZZALLE – Cirurgião Geral. Especialização em Ciências Médicas. Cirurgia da mão – PUCRS.
CÁSSIO TEIXEIRA – Cirurgião Geral. Especialização em Cirurgia da Mão e Microcirurgia Reconstrutiva do Serviço de Cirurgia Plástica – PUCRS.

Serviço de Cirurgia da Mão e Cirurgia Reconstrutiva do Hospital São Lucas da PUCRS.

✉ Endereço para correspondência:
Jefferson Braga Silva
Av. Ipiranga 6690, Centro Clínico PUCRS, Sala 216
90610-000 – Porto Alegre, RS – Brasil
☎ (51) 3320-5040
jeffmao@terra.com.br

RESUMO

As síndromes compressivas estão entre as causas mais comuns de queixas nos ambulatórios dos cirurgiões plásticos e ortopedistas. Os sintomas podem ser evidentes, mas muitas vezes passam despercebidos ao médico generalista. Facilmente são confundidos com sintomas vasculares, da "idade" ou somatização. O entendimento da fisiopatogenia destas lesões auxiliará no diagnóstico precoce e no tratamento mais adequado de cada caso. Neste artigo abordaremos de forma simplificada o manejo clínico, diagnóstico e a conduta nas principais síndromes compressivas do membro superior.

UNITERMOS: Síndrome Compressiva, Nervo Periférico, Membro Superior.

ABSTRACT

Compressive syndromes are among the most commons causes of complaint in the offices of plastic surgeons and orthopedists. Although the symptoms may be evident, they often go unnoticed to the primary-care physician. They are easily mistaken for vascular symptoms, "aging", or somatization. An understanding of the physiopathogeny of such lesions will be helpful in the early diagnosis and to select the most appropriate treatment for each case. In this article we briefly address the clinical management, diagnosis, and the approach to the main compressive syndromes of the upper limbs.

KEYWORDS: *Compressive Syndrome, Peripheral Nerve, Upper Limb.*

INTRODUÇÃO

A frequência com que as patologias compressivas do sistema nervoso afetam a população traz desafios ao cirurgião, tanto para o diagnóstico precoce quanto para o seu tratamento. Seguidamente são de difícil diagnóstico ou passam despercebidas, causando invariavelmente sequelas na sensibilidade e motricidade. Os sintomas muitas vezes são vagos e confundidos com problemas circulatórios ou de idade. Sinais de alerta, como "formigamento" e "queimação", que respeitam um território anatômico devem ser investigados, pois atrofia e perda de força são manifestações tardias da história natural destas patologias. Como o grau de lesão nervosa não é conhecido antes ou até mesmo durante a cirurgia, o prognóstico é incerto até que se observe a evolução de cada paciente. Os métodos mais comuns de diagnóstico são o exame físico minucioso e a demonstração de déficit de condução do nervo por exame complementar.

O melhor conhecimento da etiopatogenia e seu manejo proporcionaram um maior número de casos diagnosticados e tratados, entretanto a definição das causas destas síndromes ainda não está bem compreendida.

Na população em geral não há dados epidemiológicos sobre a prevalência das compressões nervosas. Contribui também para esta prevalência aumentada a notificação de acidentes de trabalho. Neste caso, a repetição contínua dos movimentos do membro, como em trabalhadores braçais, pode ser implicada como causadora de compressão nervosa. Uma predisposição anatômica que comprime o nervo associada aos esforços repetidos aumentaria a sintomatologia (1, 2).

O conhecimento adequado da anatomia e função é, portanto, condição fundamental para o manejo específico e tratamento desta afecção. Neste relato, aspectos básicos da anatomia e fisiologia serão revisados. Os efeitos da compressão dos principais nervos do membro superior serão sumarizados, incluindo as síndromes clínicas e suas opções de tratamento.

O propósito deste trabalho é proporcionar uma revisão prática e didática ao médico generalista sobre a abordagem inicial, o diagnóstico e a conduta das principais síndromes compressivas que afetam o membro superior.

REVISÃO DA LITERATURA

Anatomia

O plexo braquial é uma trama complexa de nervos que se originam na coluna, entre as vértebras C5 a T1, res-

Recebido: 2/3/2009 – Aprovado: 4/3/2009

19-361_conduta_atual_nas_sindromes.pmd 169 3/7/2009, 11:02

ponsáveis pela inervação do ombro e membro superior. De acordo com o nível da compressão ocorrerão as diversas síndromes que trataremos a seguir.

O neurônio é a unidade funcional do nervo periférico. O corpo neuronal emite prolongamentos denominados dendritos que se estendem até a placa motora ou complexo sensitivo. A interrupção destas estruturas acarreta a parada e desorganização da condução dos impulsos nervosos. Em geral, o axônio e a bainha são lesados, permanecendo o corpo neuronal viável.

As células de *Schwann* formam a bainha de mielina que envolve os axônios. Cada axônio é individualmente circundado pelo endoneuro; um feixe de axônios forma um fascículo nervoso, ao redor do qual está o perineuro. Por fim, um grupo de fascículos envoltos pelo epineuro configura um nervo que possui seu próprio sistema vascular – *vasa nervorum* – e nervoso, os *nervi nervorum* (2-4).

Degeneração e regeneração nos nervos periféricos

Após a descontinuação do nervo periférico o coto distal sofre degeneração, com destruição completa da membrana basal, situação que se perpetua por até quatro semanas. No coto proximal ocorre degeneração apenas na superfície junto à lesão (centrípeta), variando sua extensão de acordo com a gravidade da lesão (3, 5, 6). A regeneração é a restauração do transporte axonal. Diversos fatores influenciam esta atividade, ressaltando-se o número residual de neurônios viáveis após o trauma, a intensidade da síntese proteica, o crescimento do axônio, o sucesso da conexão fibra-célula, e, em especial, o alinhamento dos fascículos (7).

Fisiopatologia

Após compressão, irritação mecânica ou trauma ocorre edema no perineuro, mas pela proteção exercida pela bainha, o edema não atinge o fascículo. Acredita-se que os sintomas da compressão devam-se, portanto, à isquemia. Os sintomas desta compressão variam desde parestesia até atrofia muscular, com perda permanente da sensibilidade.

O tempo de isquemia é fator fundamental no grau de lesão, por tal motivo, a causa da compressão (tumor, saliências ósseas, torniquetes) deve ser precocemente identificada.

Seddon, em 1943, classificou as lesões nervosas em três graus:

Neuropraxia: há preservação da estrutura do nervo com lesão da bainha de mielina. Pode haver paralisia com preservação da sensibilidade; perda temporária da função motora, propriocepção, estímulo vibratório, tato, dor e sudorese. Não ocorre degeneração walleriana.

Axonotmese: lesão maior, com degeneração walleriana. Há ruptura axonal com preservação da bainha de mielina e tubo endoneural. Pode haver recuperação sem necessidade de cirurgia, conforme o nível da lesão.

Neurotmese: lesão de todo nervo e suas estruturas, de perineuro e endoneuro. Requerem tratamento cirúrgico. Tecidos como pele, músculos e vasos também sofrem alterações anatomofisiológicas, dependendo do grau de lesão nervosa (2-4).

Síndromes compressivas

Compressão do nervo torácico longo

O nervo torácico longo inerva o músculo serrátil anterior. Quando sofre compressão nervosa, o músculo perde sua capacidade de posicionar a escápula, ocorrendo sua mobilização póstero-lateralmente, sinal conhecido como "escápula alada" (Figura 1). Soma-se a isso a dificuldade de abdução do braço acima de 90º, e em longo prazo dor e instabilidade do ombro. O diagnóstico é por exame clínico e eletroneuromiografia (ENMG). O tratamento é inicialmente conservador (repouso, alteração da atividade física e fortalecimento da musculatura). Descompressão, neurólise, transferência de músculo e artrodese são reservadas para casos irresponsivos.

Síndrome do desfiladeiro torácico

A compressão de elementos anatômicos (plexo braquial, artéria ou veia subclávia) causa sintomas conhecidos como síndrome de compressão do desfiladeiro torácico (SCDT). Acomete mais mulheres, em uma relação de 4:1, entre 30 e 40 anos, com ocupação que envolva posição do braço ao nível ou acima do ombro (digitadores, pintores). Os sintomas geralmente são vagos e inconsistentes, mas podem ser provocados por movimentos específicos, como estender a cabeça ou colocar as mãos atrás da cabeça.

A classificação de *Wilbourn* divide-se em arterial, venosa, neurogênica verdadeira e neurogênica "discutível", cada qual gerando sintomas relacionados com a causa da compressão: palidez, resfriamento, dor, claudicação do membro, alterações tróficas, isquemia, represamento sanguíneo no membro, edema, cianose, parestesias. O esforço físico pode causar trombose súbita das veias subclávia ou axilar conhecida como síndrome de *Pagget-Schroetter*. Casos subagudos de compressão venosa podem desenvolver colaterais calibrosas. Utilizam-se diversos testes provocativos (*Adson, Halstead, Wright, Roos*). Exames complementares incluem raio-X de tórax e coluna cervical, ecodoppler, injeção diagnóstica de lidocaína nos escalenos, angiografia e flebografia. A ENMG pode ser utilizada nos casos "discutíveis". A RMN e TC são úteis no diagnóstico diferencial. Deve-se identificar e tratar os pontos desencadeantes, oferecer alongamento e relaxamento muscular, reeducação postural, fortalecimento muscular e analgésicos. A excisão ou liberação da estrutura anatômica responsável pelos sintomas é reservada para os casos de insucesso (p.e. res-

19-361_conduta_atual_nas_sindromes.pmd 170 3/7/2009, 11:02



Figura 1 – Compressão do nervo torácico longo, resultando em escápula alada.

secção da primeira costela), déficit vascular importante ou naqueles de causa anatômica anômala (1, 8).

Síndrome do túnel radial

O nervo radial ao longo do seu curso pode sofrer efeitos de compressão em diversos pontos (Figura 2). É uma síndrome dolorosa, podendo exacerbar-se à noite. Ocorre dor na face lateral do cotovelo durante a extensão, associada à pronação do antebraço e flexão do punho. O exame clínico fecha o diagnóstico. A ENMG pode ser inútil. Trata-se com repouso, órtese e antiinflamatórios; a descompressão com exploração do nervo ao longo do seu curso é reservada para casos refratários (1, 8).

Compressão extrínseca do nervo ulnar no cotovelo – síndrome do túnel cubital

É a síndrome compressiva mais comum do membro superior depois da síndrome do túnel do carpo (STC). Fatores intrínsecos, como osteófitos, gânglios, compressão pela cabeça medial do tríceps, e extrínsecos, como compressão pós-operatória, são causas definidas. O quadro é de dor e parestesia na face medial do antebraço irradiada para quarto e quinto dedos, podendo levar à paralisia e nos casos mais graves à atrofia ao nível da primeira comissura, dos espaços interósseos dorsais e da região hipotenar, com perda da abdução e adução dos dedos (Figura 3).

O sinal de *Froment* (flexão do polegar para compensar ausência do adutor do polegar) será positivo, além de dor na palpação da porção medial do cotovelo (Figura 4).

Realiza-se exame clínico, ENMG, raio-X e, se necessária, RMN. Pode ser tentado tratamento conservador, sendo a cirurgia reservada para casos refratários. Opções incluem descompressão *in situ*, transposição anterior subcutânea, submuscular ou intramuscular e epicondilectomia medial (Figuras 5 e 6) (1, 2, 8).

Síndrome do pronador

O nervo mediano tem função essencial no membro superior, propiciando pronação, flexão e sensibilidade nos dedos. Processos ósseos e fibromusculares, trauma e tumores também são fatores causais em diversos pontos anatômicos ao longo do seu curso. Dor na superfície volar proximal do braço e antebraço, parestesias e até hiperestesias na distribuição cutânea do nervo são sintomas comuns e que devem ser diferenciados da síndrome do túnel do carpo. O diagnóstico é clínico; os tes-



Figura 2 – Lesão do nervo radial por maus-tratos em recém-nascido com fratura de úmero. Recuperação total em seis meses.

19-361_conduta_atual_nas_sindromes.pmd 171 3/7/2009, 11:02

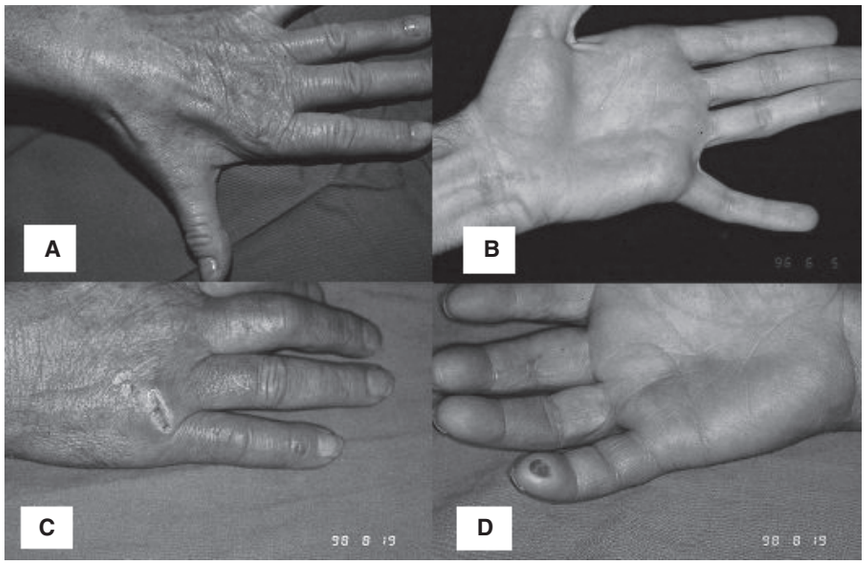


Figura 3 – A) Atrofia da primeira comissura. B) Comprometimento motor com déficit da adução do dedo mínimo. C e D) Lesões por déficit de sensibilidade do nervo ulnar.



Figura 4 – Sinal de Froment.



Figura 5 – Compressão do nervo ulnar antes da neurólise.

tes funcionais devem confirmar o diagnóstico, localizando o nível da compressão e o grau de lesão. Imobilização e repouso são medidas iniciais. A cirurgia para casos de lesões expansivas constitui-se na liberação acima e abaixo do cotovelo (1, 8).

Síndrome do nervo interósseo anterior

Síndrome rara, caracterizada pela fraqueza do flexor longo do polegar, flexor profundo do 2º e 3º dedos e do músculo pronador quadrado, todos inervados pelo nervo interósseo anterior (Figura 7). Não há sinais ou sintomas sensoriais. Ocorre dor vaga no antebraço proximal. As causas incluem compressão vascular e tumores, sempre atingindo o ramo na região proximal do antebraço. O sinal de *Froment* é positivo. Exame clínico e ENMG fazem o diagnóstico. Após observação de até 90 dias, não havendo melhora clínica ou à ENMG, há necessidade de neurólise na face volar do cotovelo (1, 8).

Síndrome do nervo interósseo posterior

Ramo profundo do nervo ulnar, o nervo interósseo posterior atua sobre os músculos extensores dos dedos. É a síndrome compressiva mais comum do nervo radial. A causa mais frequente é a compressão exercida pela borda fibrosa do músculo supinador sobre o nervo. Ocorre dor na musculatura extensora do antebraço e déficit de extensão do polegar e nas articulações metacarpofalangeanas (Figura 8), além de disestesias e parestesias na distribuição do nervo. Outras causas como fraturas, tumores e compressão vascular também podem contribuir. Raios-X, ENMG e RMN auxiliam no diagnóstico clínico. Iniciar tratamento com fisioterapia, órtese e corticoide tópico por até três meses. A cirurgia é indicada para casos refratários, e nos casos avançados, considerar transferência de tendões (1, 2, 8).

19-361_conduta_atual_nas_sindromes.pmd 172 3/7/2009, 11:02

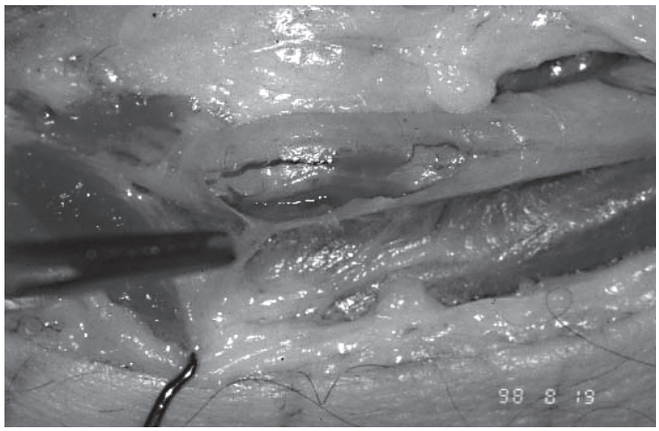


Figura 6 – Nervo ulnar após neurólise; nota-se sangramento no nervo, demonstrando liberação pela secção do epineuro.

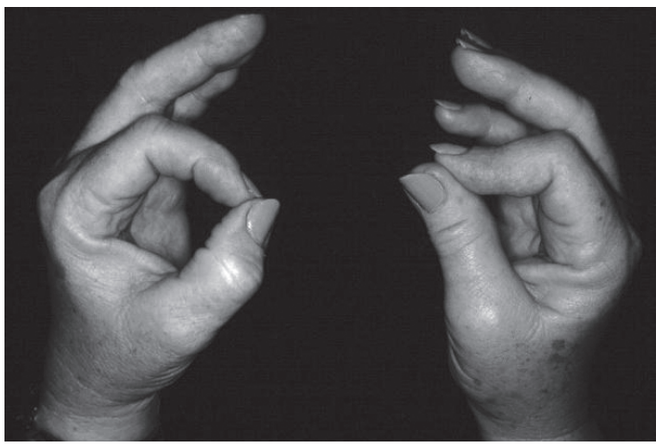


Figura 7 – Sinal de compressão do nervo interósseo anterior – mão direita.

Síndrome do túnel do carpo

A mais comum das síndromes compressivas. Acomete principalmente mulheres, em dois picos de incidência: entre 25 e 30 anos e nas 5ª e 6ª décadas de vida. Atividade laboral repetitiva responde pela maioria dos casos no primeiro grupo, enquanto fatores hormonais geralmente são a causa nos pacientes mais idosos. Mais da metade dos casos é bilateral. O canal carpiano é um túnel localizado no punho por onde passam nove tendões flexores: quatro flexores superficiais e quatro flexores profundos para os dedos longos, além do flexor longo do polegar. A síndrome surge após a redução do espaço dentro do túnel, causando compressão do nervo mediano. As causas podem ser intrínsecas ou extrínsecas, incluindo diabetes, gravidez, trauma, alcoolismo, obesidade, amiloidose, doenças reumatológicas e tireoidianas, compressão externa, dentre inúmeras já descritas (Figura 9).

Os pacientes apresentam dor, parestesia, perda de força e irradiação para o ombro. Dor no ombro e terço proximal do braço não são incomuns. Ocorre agravamento dos sintomas com o



Figura 8 – Compressão do nervo interósseo posterior.

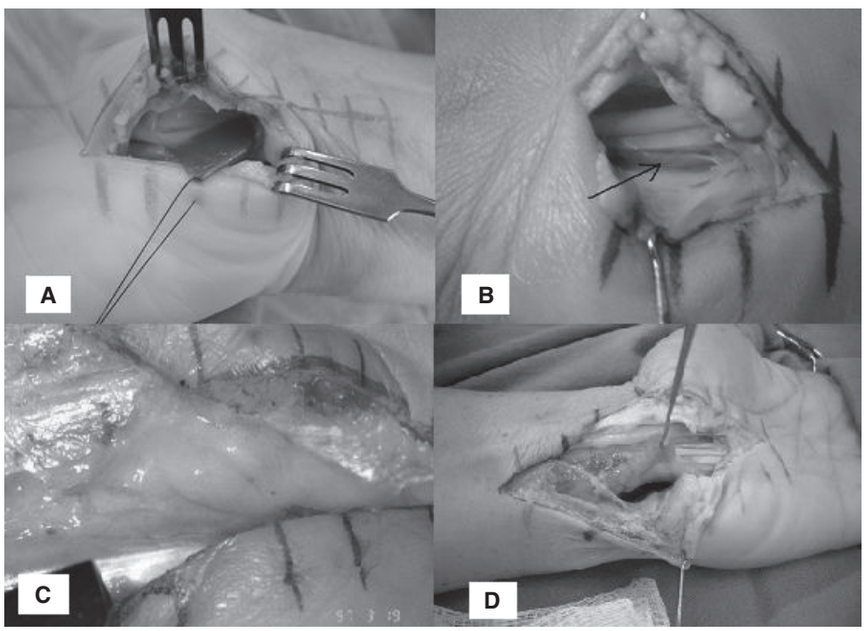


Figura 9 – Possíveis causas de compressão no canal carpiano. A) Músculo intracanalicular (ectópico). B) Artéria mediana persistente (seta). C) Lipoma. D) panículo sinovial abundante, possivelmente devido a artrite reumatoide.

19-361_conduta_atual_nas_sindromes.pmd 173 3/7/2009, 11:02

uso da mão e seguidamente os pacientes acordam no meio da noite com parestesias nos dedos, dor no punho e antebraço distal. Em casos avançados pode ocorrer atrofia da musculatura tenariana (Figura 10) e diminuição da sensibilidade na distribuição do nervo mediano.

A maioria dos pacientes apresenta testes provocativos positivos (*Tinel* e *Phalen*). A ENMG é o melhor método para confirmação e eventualmente serão necessários ultrassom ou RMN. Sintomas leves a moderados, com evolução menor que um ano podem ter tratamento conservador. É importante tentar identificar a causa dos sintomas. Analgesia, fisioterapia, órteses e corticoide tópico completam o manejo. A cirurgia consiste na abertura do ligamento transverso carpal *(retinaculum flexor)* para liberação do nervo e é utilizada em casos de falha no tratamento conservador ou que apresentem atrofia tenar (1, 2, 8). A liberação do túnel pode ser realizada por diferentes técnicas: aberta clássica, ligamentoplastia e endoscópica. A endoscópica apresenta, inicialmente, melhor recuperação da força, mas iguala-se à técnica clássica após 90 dias (9). A recidiva é infrequente e sua reexploração cirúrgica difícil. O uso de retalho adiposo vascularizado da região hipotenar pode ser utilizado com resultados satisfatórios (10).

Síndrome do canal de Guyon (síndrome do túnel ulnar)

É a compressão no nervo ulnar no punho, sendo a sua causa mais frequente o cisto sinovial, seguido de traumatismos e LER. Trombose da artéria ulnar, malformações ósseas e musculares também são causas identificadas. As possíveis apresentações clínicas são compressão dentro do canal com déficit motor e sensorial (Figura 11), compressão apenas do ramo profundo com perda motora e formação de garra ulnar e compressão apenas do ramo superficial, com comprometimento da sensibilidade cutânea (rara). O sinal de *Tinel* é positivo. Avaliação clínica e ENMG compõem o diagnóstico. O tratamento é cirúrgico, com liberação do Canal de *Guyon*. Persistência dos sintomas está associada com a falha na liberação do canal durante a cirurgia. Neuroma do ramo cutâneo palmar como complicação pós-operatória já foi descrito (1, 2, 8).

DISCUSSÃO

A observação do grande volume de pacientes que apresentam uma síndrome compressiva leva à conclusão da importância epidemiológica desta patologia, do seu diagnóstico precoce e encaminhamento adequado. Os sintomas vagos, mas frequentes devem sempre vir à mente do médico generalista como possível resultado de uma compressão nervosa. O exame clínico minucioso associado à ENMG diagnostica a maioria das síndromes, que em geral respondem satisfatoriamente ao manejo conservador. Infelizmente muitos casos chegam em estágios avançados ao consultório, restando para o atendimento apenas condutas paliativas.

CONCLUSÃO

Acreditamos que a compreensão das causas laborais, anatômicas, hereditárias e idiopáticas podem nos levar ao melhor diagnóstico, o tratamento mais adequado e o resultado mais satisfatório das síndromes compressivas, devolvendo ao nosso paciente um retorno mais precoce as suas atividades domésticas e laborais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eversmann WW Jr. Entrapmetn and Compression Neuropathies. In: Green, D. P. Operative Hand Surgery. Vol. 2. Third Edition. New York: Churchill Livingstone; 1993.
2. Cortez M, Ferreira R. Síndromes Compressivas dos Nervos Periféricos. In: Mélega J.M. Mélega – Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Cirurgia Reparadora de Troncos e Membros. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2004, 651-659.
3. Braga Silva J, Foucher G, Calcagnotto G. Lesões dos Nervos Periféricos. In: Braga Silva J. Cirurgia da Mão – Trauma. Rio de Janeiro: Revinter; 2003, 165-169.
4. Mattar Jr. R. Lesões dos Nervos Periféricos. In: Mélega J.M. Mélega – Cirurgia Plástica Fundamentos e Arte: Cirurgia Reparadora de Troncos e Membros. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2004, 509-525.
5. Cajal SRY. Mechanism de la degeneration y regeneration de nervos. Trab Lab Invest Biol Madrid. 1905; 4:119.
6. Crutcher KA. The role of growth factors in neuronal development and plasticity. CRC Crit Rev Clin Neurobiol 1986; 2:297.
7. Mackinnon SE. New directions in peripheral nerve surgery. Ann Plastic Surg 1989; 22:257.
8. Brown DL, Borschel GH. Manual de Cirurgia Plástica de Michigan. Rio de Janeiro: Di Livros Editora. 2004.
9. Braga-Silva J, Fontes Neto P, Foucher G et AL. Estudo prospectivo randomizado da força pós-operatória após diferentes técnicas de liberação do túnel do carpo. Rev Bras Ortop, 1996, v. 31, n. 4, 355-357.
10. Braga-Silva J, Fontes Neto P, Juan Torres Del Rio, et al. Retalho hipotenariano-adiposo na recidiva da síndrome do túnel do carpo. Rev Bras Ortop, 1996, v. 31, n. 12; 1019-1022.

19-361_conduta_atual_nas_sindromes.pmd 174 3/7/2009, 11:02