

SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO

ESTUDO RETROSPECTIVO DE 106 CASOS E COMPLICAÇÕES

M. A. OLIVEIRA *, J. F. M. ARAÚJO *, R. J. BALBO **

RESUMO — Fazemos breve revisão das bases anatômicas e fisiopatológicas da síndrome do túnel do carpo, seu tratamento cirúrgico e suas complicações. Relatamos os casos de duas pacientes que desenvolveram alterações simpáticas como edema da mão e problemas vasculares (fenômeno de Raynaud) para as quais ensaiamos uma explicação, por nós denominada «denervação simpática». Essa complicação, única em nossa série, ocorreu no período pós-operatório imediato, coincidindo com a retirada da imobilização do punho no 22º dia pós-operatório.

PALAVRAS-CHAVE: síndrome do túnel do carpo, nervo mediano, complicação pós-operatória.

The carpal tunnel syndrome: retrospective study of 106 cases and complications.

SUMMARY — The authors present a short review of anatomic and pathophysiological bases of the carpal tunnel syndrome, and its surgical treatment and complications. They report the cases of two patients who developed sympathetic alterations with hand edema and vascular changes (Raynaud phenomenon), and propose an explanation which they name «sympathetic denervation». This is the only complication of their series and it occurred during the immediate post-operative period, coinciding with removal of immobilization of the wrist on the 22nd post-operative day.

KEY WORDS: carpal tunnel syndrome, median nerve, post-operative complication.

A síndrome do túnel do carpo (STC), que é a mais frequente das neuropatias periféricas compressivas, tem sido considerada problema crônico com sinais e sintomas bem definidos, que acomete mais frequentemente mulheres de meia idade, pós-menopausa. Embora Sir James Paget (1854) a tenha descrito em meados do século XIX, somente 100 anos mais tarde é que George Phalen tornou a STC bem conhecida. Marie e Foix em 1913 a correlacionaram claramente a compressão mecânica do nervo mediano no túnel do carpo, quando investigaram o papel do ligamento anular anterior na patogenia da atrofia da eminência tenar. Learmouth, cirurgião da Clínica Mayo, realizou a primeira descompressão do nervo mediano, em 1933. Desde então, essa enfermidade vem sendo estudada e documentada adequadamente por muitos autores que, com sua experiência nessa patologia, vêm contribuindo para seu entendimento 1,4,7,12,14,19,25.

Considerações anatômicas. O túnel do carpo é estrutura fibro-óssea, circundada por oito ossos carpianos e o Flexor retinaculum. Através dele passam o nervo mediano, os nove tendões flexores e a artéria mediana, quando presente. Na

Departamento de Neuro-Psiquiatria da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP) e Departamento de Cirurgia do Hospital Vera Cruz (HVC) e Hospital Municipal Dr. Mario Gatti (HMMG), Campinas: * Professor Assistente e Neurocirurgião do HVC/HMMG; ** Professor Adjunto e Diretor do Departamento de Neurocirurgia do HVC. Aceite: 12-março-1993.

Dr. Mauro Augusto de Oliveira — Departamento de Neurocirurgia, Hospital Vera Cruz - Av. Andrade Neves 402 - 13013-900 Campinas SP - Brasil.

mão, as fibras sensitivas do nervo mediano suprem os três e meio dedos radiais e as fibras motoras geralmente inervam o **Adutor pollicis brevis**, **Opponens pollicis**, metade radial do **Flexor pollicis brevis** e os lumbricóides para os dedos indicador e médio. Uma inervação do **Flexor pollicis brevis** sobrepondo-se àquela de origem ulnar é comum. Fibras autônomas, levadas pelo nervo mediano, suprem o arco superficial palmar e os vasos digitais do polegar, indicador, dedos longos e a metade radial do quarto dedo através de seus componentes digitais nervosos. Estas fibras autônomas são responsáveis pela transpiração e frequente anidrose ou hipo-hidrose encontradas em lesões do nervo mediano, como resultado de sua disfunção 2,9,10,16,24,25,27.

Aspectos fisiopatológicos. Ainda que movimentos violentos de grau completo do punho e dedos exponham o nervo mediano a traumatismos mecânicos, estes não são os únicos fatores responsáveis pela sua lesão, já que só algumas pessoas que utilizam as mãos de forma excessiva desenvolvem sintomas de afecção deste nervo. Atualmente, há um consenso quanto a que a causa primária da lesão é a compressão do nervo ao passar pelo túnel do carpo. O tipo de força deformante e seus efeitos nocivos produzem deformações mecânicas que, alterando primeiro a circulação através do nervo, dão lugar a transtornos que evoluem para a destruição de fibras nervosas. Nesta revisão não abordaremos detalhadamente a compressão aguda do nervo mediano no túnel do carpo, por ser sua etiologia de origem predominantemente traumática e seu efeito sobre o nervo ser devido à deformação mecânica seguida de transtorno isquêmico de aparecimento rápido. Se o nervo não for descomprimido de imediato ocorrerão sequelas graves. Existem pelo menos cinco sistemas de pressão no canal carpiano e estes encontram-se em delicado equilíbrio, em uma situação que permite pouca margem de segurança quando a pressão do canal aumenta. Neste aspecto as veias sofrem os efeitos da compressão antes das artérias (Tabela 1) 1,6,7,9,15,16,21,25,27,28.

Achados clínicos. A STC é condição frequentemente vista em mulheres corpulentas de meia idade, pós-menopausa, envolvidas em trabalhos manuais vigorosos. Raramente acomete pacientes do sexo masculino, em que há outros fatores geralmente envolvidos (mixedema, acromegalia). Os sintomas e sinais que constituem a STC afetam as funções sensitivas, motoras e tróficas, seja de forma isolada ou em combinação. Seu quadro clínico é caracterizado por dor intensa e acroparestesia de predomínio noturno que, por vezes, acordam as pacientes obrigando-as a se levantar e andar pelo quarto, balançando as mãos ou, então descobri-las deixando-as penduradas para fora da cama, referindo que o frio causa certo desconforto. Com a evolução do quadro clínico, aparece fraqueza relatada pela dificuldade para escrever, abrir garrafas, abotoar blusas ou para segurar firme objetos. O diagnóstico é feito baseado quase exclusivamente na história clínica. Alguns sinais têm importância propedêutica: sinal de Phalen, sinal de Tinel e o sinal de Vainio (sinal de estase venosa). Quando o diagnóstico clínico

Tabela 1. Fisiopatologia e achados clínicos.

Estágio	Sintomas	Fisiopatologia
Precoce	Intermitentes «Paresias noturnas»	Congestão venosa (*) Formação de edema Nervo pode recuperar durante o dia
Intermediário	Persistentes «Paresias durante o dia»	Persistente diminuição da microcirculação (*) Edema epineural/intrafascicular Regular fibrose endoneural
Tardio	Diminuição da função motora e sensitiva da mão Atrofia muscular	Degeneração de fibras nervosas Fibrose em todas as camadas do nervo Alteração miélnica local

(*) Gradiente de pressão = $p_A > p_C > p_f > p_V > p_T$ (Equilíbrio). p_A , pressão nas artérias nutricionais e perineuro; p_C , pressão capilar dentro dos fascículos; p_V , pressão das veias do perineuro; p_f , pressão intrafascicular; p_T , pressão no canal carpiano.

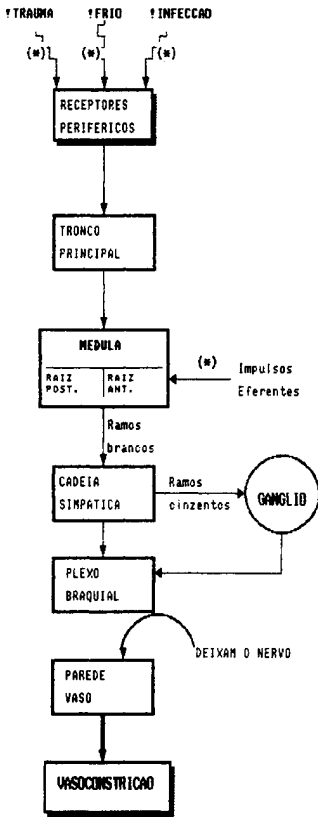


Fig. 1. Esquema do mecanismo reflexo da vasoconstrição.

(*) local da lesão que leva a vasodilatação.

é duvidoso, a eletromiografia (EMG) pode esclarecê-lo e contribuir para o diagnóstico diferencial com compressão mais alta do nervo mediano (síndrome do pronador redondo e patologias cervicais, entre outras). Entretanto, apesar de ser exame confiável, muitos autores são unânimes em afirmar que a EMG sendo positiva confirma uma suspeita de STC porém, se negativa, não é soberana às três provas clínicas citadas. Dessa forma, acreditamos que o aumento da frequência com a qual o diagnóstico de STC é feito no momento não reflete um aumento da sua incidência mas, sim, melhor informação da classe médica 1.3.9, 16-18, 23, 25, 28.

Relatamos nossa experiência quanto à STC, dando ênfase a complicações observadas.

MATERIAL E MÉTODO

No período de janeiro-1989 a agosto-1991, 86 pacientes totalizando 106 punhos (20 bilaterais) com STC foram operados pelos autores, sendo todas pacientes do sexo feminino. A faixa etária variou entre a terceira e quinta décadas. Os mais frequentes sintomas foram acroparestesias noturnas, algumas pacientes referindo presença de dor antitrofica. A avaliação clínica revelou presença dos sinais de Tinel e Phalen em todas as pacientes; grande parte destas apresentava distúrbios sensitivos no território do nervo mediano; em um caso somente havia atrofia dos músculos da região tenar. Todas as pacientes foram submetidas a estudo EMG prévio e em nenhum caso este foi normal. Utilizamos também RX de punho e exames complementares para afastar outras patologias associadas, como sinovite hipertrofica ou fibrose hipertrofiante tenossinovial, lesões traumáticas, patologias reumáticas, lesões compressivas do nervo mediano em outros níveis, como a síndrome do pronador redondo, e as neurites principalmente

a diabética. Em nossas pacientes não encontramos esses tipos de patologias associadas, já que elas nos foram encaminhadas, em sua grande maioria, pelo Serviço de Reumatologia.

As pacientes foram submetidas a tratamento cirúrgico através de incisão longitudinal em «S», desviada em relação à borda ulnar, com visualização direta do ligamento em toda a sua extensão. A anestesia utilizada foi a local. Todos os procedimentos foram ambulatoriais e tiveram duração média de 20 minutos. O punho permaneceu imobilizado em posição neutra no início de nossa série por 20 dias; atualmente a imobilização não ultrapassa 15 dias. A melhora das queixas foi quase imediata e, no momento do retorno, nos lembramos das palavras de Phalen¹⁶: «Tem sido uma fonte de profunda satisfação receber os agradecimentos de muitas pacientes pelo alívio de seus sintomas. Estou convencido de que poucas cirurgias levam ao sucesso e a gratificação para ambos, paciente e cirurgião».

As complicações, observadas em dois casos, são relatadas a seguir.

RELATO DOS CASOS

Caso 1. TBS, professora, com 46 anos de idade, apresentando sinais e sintomas de STC bilateral; com início há 2 anos, mais evidentes na mão direita (D), sendo o quadro confirmado por EMG, que evidenciou comprometimento severo do nervo mediano a nível do túnel do carpo D e moderado a esquerda (E). Foi submetida a tratamento clínico em outro serviço sem melhora da sintomatologia (não realizou infiltração).

Caso 2. MFS, dona de casa, com 56 anos de idade, com STC bilateral, com início há 1 ano, apresentava sinais e sintomas clássicos (sinais de Phalen, Tinel e Vainio), distúrbios sensitivos no território do nervo mediano, mais evidentes à E. Os achados foram confirmados pela EMG, com maior comprometimento à E. Fez vários tratamentos clínicos, inclusive nos últimos meses havia sido submetida a uma série de infiltrações, sem sucesso.

Ambas foram submetidas a tratamento cirúrgico, com tenotomia do ligamento transversal do carpo sob visão direta, seguido de imobilização do punho por período de 3 semanas com tala gessada. Vinte e quatro horas após retirada da imobilização, as pacientes apresentaram edema da mão, acompanhado de fenômeno vascular (Raynaud), que persistiram por 10 dias. Foi iniciado tratamento fisioterápico e medicamentoso (corticóide e analgésico). Os sinais e sintomas de parestesia no território do nervo mediano, com ausência de dor, regrediram após o tratamento. As pacientes foram investigadas do ponto de vista radiológico, com RX de punho normal, realizados 3 e 6 semanas após. Do ponto de vista angiológico nada foi encontrado. A avaliação pela EMG revelou comprometimento motor, ainda em fase de recuperação de suas porções axonais, bem como sensitivo já com melhora importante.

COMENTARIOS

Optamos pelo tratamento cirúrgico em todas as pacientes com quadro clínico clássico ou com sintomas incapacitantes de longa duração e evolução progressiva, já que nestes casos o tratamento conservador (imobilização, infiltração com corticóides, fisioterapia) foram tentados e produziram melhora temporária da sintomatologia. Tomamos o cuidado necessário para que em nenhum de nossos casos fosse lesado nem o ramo motor do nervo mediano (recorrente palmar) e nem o ramo cutâneo palmar, já que com esse tipo de incisão preservamos seu ponto de origem, convencionalmente chamado «ponto zero», intersecção entre a prega distal e a extensão perpendicular de uma linha que parte do ponto médio. Não realizamos neurectomia em qualquer de nossos casos, pois somos de opinião que ela favoreça o aparecimento de fibrose endoneural e não demonstra trazer benefícios ao resultado final^{2,3,8,10-12}.

Nas complicações, não enquadramos os dois casos como apresentando uma distrofia simpática reflexa (DSR), tipo Sudeck, já que as principais características desse tipo de patologia são dor intensa e prolongada, e o achado radiológico característico, de desmineralização óssea em pontos (osteoporose), não se encontrava presente em nossas pacientes. Postulamos então uma explicação com base anatômica e fisiopatológica que, sendo o nervo mediano um dos nervos periféricos a conduzir maior número de fibras simpáticas, estas, no estágio tardio, podem ser substituídas por fibrose, produzindo efeitos simpáticos na periferia que se manifestaram, em nossos casos, após retirada da imobilização. Isto pode

ser demonstrado por mecanismo reflexo de vasoconstricção (Fig. 1), em que estímulos ativam os receptores periféricos desencadeando respostas vasculares. A vasodilatação, produzida por bloqueio destes estímulos aferentes e eferentes, em consequência da lesão do componente simpático do nervo, representados pelos (*) no Esquema (Fig. 1), levam a abolição do tono vasomotor e dos reflexos que dependem de vias vasoconstritoras intactas. Esta explicação é baseada na «Lei da Denervação» (Cannon, 1939): «Quando em uma cadeia de neurônios eferentes uma unidade é destruída, desenvolve-se uma irritabilidade exagerada a agentes químicos na estrutura ou estruturas isoladas, sendo máximo o efeito na parte denervada». Assim sendo, a explicação fisiopatológica para tais fatos é a «denervação simpática» 5,9,21,22,25-28.

Conclusão. Com seleção apropriada das pacientes, a tenotomia pode ser feita satisfatoriamente com anestesia local, em procedimento ambulatorial, desde que esta seja feita com visualização total do ligamento transverso do carpo para que sua secção completa não seja caso de esperança, sorte ou especulação. Outras complicações da cirurgia do túnel do carpo têm sido referidas: cicatriz hipertrofica (incisão transversa sobre a prega distal do punho), formação de hematoma com deslocamento do nervo (hemostasia insuficiente), distrofia simpática reflexa, lesão nervosa e aderência do tendão flexor (imobilização), porém nenhuma delas esteve presente em nossa série. Dessa maneira, ressaltamos a necessidade de que todos os cuidados na prevenção das complicações secundárias à cirurgia da STC sejam tomados 8,10-13.

REFERÊNCIAS

1. Barbieri CH, Cisneros RR, Audi AF. Síndrome do túnel carpal. Rev Bras Ortop 1985, 20:255-260.
2. Bezerra AJ, Carvalho VC, Nucci A. An anatomical study of the palmar cutaneous branch of median nerve. Surg Radiol Anat 1986, 8:183-188.
3. Blair SJ. Avoiding complication of surgery for nerve compression syndrome. Orthop Clin North Am 1988, 19:125-130.
4. Calvário JS. Síndrome compressiva do nervo mediano no túnel do carpo; análise de 15 casos. Arq Bras Neurocir 1990, 9:35-40.
5. Cannon WB. A law of denervation. Am J Sci 1939, 198:737-750.
6. Dahlin LB. Aspects on pathophysiology of nerve entrapments and nerve compression injuries. Neurosurg Clin North Am 1991, 2:21-29.
7. Farage MF, Oliveira AMJ. Síndrome do túnel do carpo: tratamento. Neurocir Cont Bras 1990, 1:4.
8. Gelberman RH, Pfeffer GB, Galbraith TR, Szabo RM, Rydevik B, Dimick M. Results of treatment of several carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of median nerve. J Bone Joint Surg 1987, 69A:896-903.
9. Gelberman RH, Rydevik B, Szabo RM, Lundborg G. Carpal tunnel syndrome: a scientific basis for clinical care. Orthop Clin North Am 1988, 19:115-124.
10. Kemp LG. Operative neurosurgery. Berlin: Springer-Verlag, 1968, Vol 2, p 181-194.
11. Linskey ME, Segal R. Median nerve injury from local steroid injection in carpal tunnel syndrome. Neurosurgery 1990, 26:312-315.
12. Louis DS, Greene TL, Noenert RC. Complications of the carpal tunnel surgery. J Neurosurg 1985, 62:352-356.
13. MacKinnon SE. Secondary carpal tunnel syndrome. Neurosurg Clin North Am 1991, 2:75-91.
14. Marie P, Foix C. Atrophie de l'éminence thénar d'origine névritique: rôle le du ligament annulaire antérieur du carpe dans la pathogénie de la lésion. Rev Neurol 1913, 21:647-649.
15. Moles GD, Mezzadri JJM. Síndrome del tunel carpiano: análisis de 90 intervenciones (con sugerencias para evitar complicaciones). Rev Arg Neurocir 1991, 6:40-43.
16. Oliveira MA, Balbo RJ. Síndrome do túnel do carpo. Arq Bras Neurocir 1993, 12:39-45.
17. Phalen GS. The carpal tunnel syndrome: seventeen years experience in diagnosis and treatment of six hundred and fifty four hands. J Bone Joint Surg 1966, 48:211-228.
18. Phalen GS. Reflections on 21 years experience with the carpal tunnel syndrome. JAMA 1970, 212:1365-1367.
19. Pagnanelli DM, Barrer SJ. Carpal tunnel syndrome: surgical treatment using the Paine retinaculotome. J Neurosurg 1991, 75:77-81.

20. Porlawski ZJ, Wiley AM, Murray JF. Post-traumatic dystrophy of the extremities. *J Bone Joint Surg* 1983, 65A:642-654.
21. Rockwood Jr CA, Green DR. Fracture in adults. Philadelphia: Lippincott, 1975, Vol 1, p 258-271.
22. Schutzer SF, Gossling HR. The treatment of reflex sympathetic dystrophy. *J Bone Joint Surg* 1984, 66A:625-629.
23. Spillane JD, Spillane JA. An atlas of clinical neurology. London: Oxford Univ Press, 1982.
24. Spinner M. Injuries to the major branches or peripheral nerves of the forearm. Philadelphia: 1972, p 76.
25. Spinner RJ, Bachman JW, Amadio RC. The many face of tunnel carpal syndrome. *Mayo Clin Proc* 1989, 64:829-836.
26. Stolke D, Seidel BU. Das Karpaltunnelsyndrom: Ergebnisse katamnestischer Untersuchungen nach Spaltung des Ligamentum carpale. *Neurochirurgia (Stuttgart)* 1981, 24:84-86.
27. Sunderland S. Nerves and nerves injury. Ed 2. Edinburgh: Churchill & Livingstone, 1978, p 716.
28. Sunderland S. Nervios periféricos y sus lesiones. Pillar Latorre Murilo. Ed 2. Barcelona: Salvat 1985, pp 465-469, 477-485, 722-738.