

# INFLUÊNCIA DA MOBILIZAÇÃO NEURAL NA REABILITAÇÃO DA SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

## *INFLUENCE OF NEURAL MOBILIZATION IN THE REHABILITATION OF CARPAL TUNNEL SYNDROME: A SYSTEMATIC REVIEW*

Alane Kaline Costa e Silva<sup>1</sup> e Thiago de Oliveira Assis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta do Clípsi Hospital Geral, em Campina Grande, Paraíba.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta; professor do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande – FCMCG, Paraíba.

### RESUMO

**Introdução:** a síndrome do túnel do carpo (STC) é uma das neuropatias periféricas mais prevalentes entre as que afetam os membros superiores. A neurodinâmica visa a restabelecer a integridade do sistema nervoso. **Objetivo:** analisar os efeitos da mobilização neural em pacientes portadores da síndrome do túnel do carpo. **Metodologia:** trata-se de uma revisão sistemática. Foram consultadas sete bases de dados: PubMed, Medline, Lilacs, SciELO, Science Direct, Pedro e BVS. A estratégia de busca envolveu os seguintes termos: mobilização neural, síndrome do túnel do carpo, neurodinâmica e doenças do nervo mediano em português e em inglês. Foram encontrados 403 artigos; todavia, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, quatro artigos foram selecionados para análise. **Resultados:** nos estudos de Tal-Akabi & Rushton (2000), verificou-se uma tendência à melhora no quadro sintomático da STC; no entanto, nos estudos de Heebner & Roddey (2008), não houve diferenças significantes entre o grupo experimental – tratado com conduta convencional associada à mobilização neural – e o grupo controle positivo – tratado com conduta convencional. **Conclusão:** ainda não é possível afirmar que as técnicas de mobilização neural tenham repercussão positiva na STC. A carência de estudos na área ainda parece ser um fator limitante à difusão e constatação dos benefícios dessa técnica.

**Palavras-chave:** síndrome do túnel carpal; técnicas de exercício e de movimento; reabilitação.

### ABSTRACT

**Introduction:** Carpal tunnel syndrome (CTS) is one of peripheral neuropathy more prevalent among those that affect the upper limbs. The neurodynamics seeks to restore the integrity of the nervous system. **Objective:** To analyze the effects of neural mobilization in patients with carpal tunnel syndrome. **Methodology:** This is a systematic review. We consulted 7 database: PUBMED, MEDLINE, LILACS, SciELO, SCIENCE DIRECT, PEDRO and BVS. The search strategy involved the words: neural mobilization, Carpal tunnel syndrome, neurodynamics and diseases of the median nerve in Portuguese and English. We found 403 items, however, after the application of the criteria for inclusion and exclusion, 4 articles were selected for analysis. **Results:** In studies of Tal-Akaba A, Rushton A. (2000) there was a trend to improvement in the symptomatic CTS, however, in studies of Heebner and Roddey (2008) there were no significant differences between the groups - treated with conventional behavior associated with neural mobilization - and the positive control - treated with conventional behavior. **Conclusion:** It is not yet possible to say that the techniques of neural mobilization has positive impact on the CTS. The lack of studies in the area still seems to be a limiting factor in the dissemination and realization of the benefits of this technique.

**Keywords:** carpal tunnel syndrome; exercise movement techniques; rehabilitation.

## 1. INTRODUÇÃO

A síndrome do túnel do carpo (STC) é a neuropatia periférica mais comum nos membros superiores. Turrini *et al.*<sup>(1)</sup> relataram que a STC acomete cerca de 1% da população em geral, podendo ser encontrados valores acima de 15% em trabalhadores de risco, como portadores de tendinite. Ela ocorre com maior frequência nas mulheres com faixa etária entre 40 e 60 anos<sup>(2)</sup>. Caracteriza-se por perda sensorial e fraqueza motora, podendo ocorrer queixas de quadros dolorosos, particularmente à noite, em decorrência do comprometimento do nervo mediano no túnel do carpo. Esse comprometimento pode ser deflagrado por diversas razões: (a) espessamento sinovial e cicatrizes nas bainhas tendíneas (tendinose) ou irritação; (b) inflamação e edema (tendinite) como resultado de atividades repetitivas de flexão, extensão ou preensão; (c) fraturas carpais; (d) gravidez (alterações hormonais e retenção de água); (e) artrite reumatoide ou osteoartrite; (f) além de posturas desajeitadas do punho (flexão ou extensão), forças compressivas (devido ao uso constante de equipamentos) e vibração contra o túnel do carpo<sup>(3)</sup>. O problema pode desencadear limitações funcionais no indivíduo, como diminuição em atividades de preensão entre a ponta dos dedos, entre a ponta e a polpa e entre as polpas, além de limitações na realização de movimentos do punho, podendo interferir no desempenho de certas atividades e gerar incapacidade para o trabalho<sup>(4)</sup>.

Nos últimos anos, fisioterapeutas com orientação para a ortopedia têm proposto outra causa para a limitação das funções normais, a qual foi denominada de tensão neural adversa (TNA). Esta é definida como sendo a deficiência de movimento e/ou elasticidade do sistema nervoso periférico (SNP), que pode originar sintomas a partir dos seus próprios tecidos<sup>(5)</sup>. A TNA pode ser desenvolvida em qualquer patologia que desencadeie anormalidades no movimento do nervo, limitando a completa mobilidade dessa estrutura e interferindo no fluxo sanguíneo local. O sistema nervoso, no desempenho de suas funções em conduzir impulsos nervosos, necessita adaptar-se mecanicamente durante o movimento. Essa capacidade de deslizamento é limitada por alterações fisiopatológicas do tecido conectivo do nervo responsável por alterar o fluxo de sangue, gerando isquemia nas fibras nervosas e aumentando, assim, a tensão do nervo durante os movimentos dos membros<sup>(6)</sup>. Nos estudos de Mahmud *et al.*<sup>(4)</sup>, foi encontrada uma forte correlação entre a presença de TNA e positividade para o exame de eletrocondução nervosa em portadores de STC.

A mobilização neural consiste numa técnica que tem por base a restauração do movimento e da elasticidade do sistema nervoso, podendo ser aplicada em todas as condições que apresentam um comprometimento mecânico/fisiológico do mesmo. Tal comprometimento pode ser encontrado em muitas disfunções comumente encontradas, como neuropatias compressivas dos membros superiores ou inferiores, como síndrome túnel do carpo, radiculopatias, síndrome do desfiladeiro torácico e compressões do nervo isquiático, dentre outras. Essa técnica é a forma de intervenção direta na presença de TNA<sup>(7)</sup>.

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é revisar na literatura a influência da mobilização neural na reabilitação da síndrome do túnel do carpo.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo trata de uma revisão sistemática, onde se realizou uma consulta a diversos bancos de dados: PubMed (*National Library of Medicine and the National Institute of Health*); Medline (Literatura Internacional em Ciências da Saúde); Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); SciELO (*Scientific Electronic Library Online*); Science Direct; Pedro (*Physiotherapy Evidence Database*) e da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). A estratégia de busca aqui executada envolveu os seguintes termos nas respectivas bases de dados exploradas: PubMed [sem limites de busca] – “*mobilization neural and carpal tunnel syndrome*” e “*neurodynamic and carpal tunnel syndrome*”; Medline [formulário básico e descritor de assunto] – “doenças do nervo mediano”, “fisioterapia (técnicas)” e “neurodinâmica”; Lilacs [formulário básico e índice por palavras] – “*mobilization neural and carpal tunnel syndrome*” e “nervo mediano, síndrome do túnel do carpo, mobilização neural ou reabilitação”; SciELO [formulário básico e todos os índices] – “*mobilization neural and carpal tunnel syndrome*”; Science Direct [todas as palavras] – “*mobilization neural and carpal tunnel syndrome*” e “*neurodynamic and carpal tunnel syndrome*”; Pedro – “*carpal tunnel syndrome and mobilization neural*” e “*median nerv and neurodynamic*” e na BVS – “*mobilization neural and carpal tunnel syndrome*” [portal de evidências – ensaios clínicos]. Não foram estabelecidos limites de busca, exceto nas bases de dados Medline e Science Direct, que apresentaram artigos encontrados entre os períodos de 1966-2009 e 1988-2009, respectivamente. Os artigos apresentados em mais de uma base de dados foram computados apenas uma vez.

Após uma busca independente de dois revisores, os artigos foram contabilizados e o teste estatístico de Kappa foi utilizado para verificação da concordância entre os dois pesquisadores ( $K = 0,459$ ;  $p < 0,0001$ ). Quando havia dissenso na seleção dos estudos, um terceiro pesquisador era recrutado para decidir sobre sua inclusão ou não.

Foram excluídos os artigos de revisão bem como aqueles envolvendo animais. Os artigos que se relacionavam a outras técnicas de deslizamentos e mobilizações que não a neural também foram excluídos. Foram incluídos artigos originais envolvendo seres humanos. Aqueles artigos que se apresentaram em mais de uma base de dados exploradas foram contabilizados apenas uma vez.

No PubMed, foram encontrados 28 artigos, um no Medline, nenhum no Lilacs e SciELO, 303 no Science Direct, um no Pedro e um na BVS, totalizando 403 artigos detectados entre os anos de 1966 a 2009. Após a aplicação prática dos

critérios de exclusão, foram selecionados, no total, quatro artigos para análise.

### 3. RESULTADOS

Os artigos selecionados para análise foram sumarizados por autor, amostragem, modelo experimental e desfecho clínico, informações que estão expressas na Tabela 1.

Nos estudos Tal-Akabi & Rushton<sup>(8)</sup>, investigou-se a eficácia da terapia manual na intervenção da STC em pacientes dos grupos experimental e controle, e os citados autores compararam a eficácia da mobilização óssea do carpo com a mobilização neural. O estudo contou com a participação de 21 pacientes providos de uma lista de espera para intervenção cirúrgica de STC. Os mesmos foram divididos em três grupos, sendo que o grupo 1 (G1) recebeu a mobilização neural; o grupo 2 (G2), a mobilização óssea do carpo baseada no método Maitland<sup>(9)</sup>, conforme a irritabilidade e gravidade dos sintomas dos indivíduos; e o grupo 3 (G3) não recebeu intervenção alguma (controle negativo). Todos os pacientes apresentaram os testes de ENMG (eletro-neuromiografia), Tinel, Phalen e ULTT2a positivos. Os resultados mostraram que, apesar da tendência de melhora clínica em ambos os grupos, os dados não revelaram diferenças estatisticamente significantes entre as duas técnicas estudadas.

O estudo de Heebner & Roddey<sup>(10)</sup> consistiu em um trabalho experimental que teve como objetivo comparar a eficácia da mobilização neural em adição a um tratamento padrão de autocuidados de um sistema hospitalar, destinado a portadores da STC. O estudo em referência contou com a participação de 29 pacientes, recrutados a partir de um hospital comunitário. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo 1 (G1) recebeu o tratamento padrão oferecido pelo hospital, que consistia em uso de tala de imobilização para manter o punho em posição neutra à noite e durante atividades de grandes esforços, além de um conjunto de oito exercícios baseados em Totten & Hunter (1991), que consistiam em

**Tabela 1:** Sumarização dos artigos selecionados para análise

Autor	Característica da amostra	Modelo Experimental	Desfecho clínico
Tal-Akabi A, Rushton A. (2000) <sup>8</sup>	21 portadores de STC; sexo masculino 1:2 feminino e média de 47,1 anos.	Pacientes divididos em 3 grupos, onde: G1: recebeu o ULTT2a; G2: Mobilização do carpo (posterior/anterior e anterior/posterior); G3: Sem TTO (controle negativo). Comparação das diferenças entre os três grupos.	Não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas estudadas, porém foi verificada uma tendência à melhora do outro clínico dos pacientes.
Heebner e Roddey (2008) <sup>9</sup>	29 pacientes com diagnóstico de STC e idade média de 52 anos.	Grupo 1: Tratamento convencional - Grupo controle; Grupo 2: Tratamento convencional + Mobilização Neural - Grupo experimental. Foram avaliados os índices de dor e funcionalidade.	Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis estudadas.
Bialosky et al. (2008) <sup>10</sup>	33 participantes	G1: Mobilização neural do Nervo Mediano; G2: Controle Negativo. Foi avaliada a percepção de dor e sensibilidade térmica dos indivíduos.	Houve melhora no relato de dor em ambos os grupos
Bialosky et al. (2009) <sup>11</sup>	37 mulheres, com idade entre 18 e 70 anos.	G1: Técnica neurodinâmica (TND); G2: técnica de simulação; Foram avaliados dor e sensibilidade térmica	Não houve mudança estatisticamente significante entre as variáveis estudadas. Havendo, porém, um resultado subjetivamente mais favorável a TND.

movimentos de extensão e flexão de punho e dedos e alongamentos diversos. O grupo 2 (G2), além do tratamento padrão supracitado, foi orientado a realizar exercícios de automobilização neural descrita por Butler<sup>(6)</sup>. Os participantes foram avaliados, orientados a realizar o tratamento e contatados posteriormente para controle com um mês e, novamente, com seis meses, sendo que, em cada uma das consultas, os dados eram coletados e armazenados para posterior análise. Os resultados do estudo revelaram que não houve diferenças significativas entre as duas formas de intervenção, de modo que o modelo de intervenção aplicado não trouxe benefícios para população estudada.

George *et al.*<sup>(11)</sup> estudaram os efeitos da terapia manual na percepção da dor em indivíduos com STC da seguinte forma: os indivíduos (33 participantes) foram aleatoriamente divididos em dois grupos, assim tratados: um grupo recebeu uma intervenção com mobilização neural direta do nervo mediano e um outro foi tratado com uma "falsa mobilização neural" (placebo). Este estudo revelou que houve redução no relato de dor dos indivíduos, independentemente da técnica utilizada, e que não se verificou diferença entre a percepção de estímulos térmicos dolorosos. Os resultados indicaram que a dor autorrelatada na STC sofre diminuição após uma intervenção com mobilização específica ou não para o nervo mediano.

Bialosky *et al.*<sup>(12)</sup> analisaram 37 pacientes do sexo feminino em três semanas de intervenção, divididas em dois grupos: no grupo 1, ocorreu a aplicação de uma técnica neurodinâmica (TND); e, no grupo 2, uma técnica de simulação. Foi possível observar que houve redução na intensidade da dor e da incapacidade, porém de modo equivalente entre as duas formas de intervenção. No entanto, a redução somatória temporal foi observada nos participantes que receberam a TND, sugerindo a possibilidade de um efeito neurofisiológico favorável. Portanto, a mobilização neural revelou uma melhoria no quadro algico e

na ADM do membro acometido pela síndrome do túnel do carpo.

Pode-se verificar, através dos estudos analisados, que as técnicas de mobilização neural (neurodinâmicas) parecem pouco influenciar na reabilitação de portadores de STC. Butler<sup>(6)</sup> citou alguns fatores que podem influenciar negativamente o resultado ideal da mobilização neural. São eles: gravidade da lesão; local da lesão; fatores intrínsecos relacionados ao paciente; uma interface constante; ampliação dos sintomas; expansão dos sinais; cronicidade; ocupação; pós-cirurgia; anormalidades congênitas; doença; e resposta ao tratamento. Quanto à cronicidade, o referido autor afirmou que, quanto maior o tempo de instalação da desordem, maior o risco de envolvimento anatômico, fisiológico e psicológico. Por outro lado, diante de um quadro de STC que se caracteriza por um espessamento do nervo mediano dentro do canal do carpo, poderia esta alteração morfológica, que é proporcional à cronicidade dos sintomas e perpetuação das forças que biomecanicamente a originaram, talvez explicar os resultados não muito favoráveis da mobilização neural na STC.

#### 4. CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada, a mobilização neural ainda não pode ser considerada como uma técnica eficaz no tratamento da STC. No entanto, a carência de estudos na área parece ser um fator limitante na difusão e constatação dos benefícios dessa técnica.

Considerando-se que a fundamentação científica deve ser o princípio norteador para a aplicação de uma prática clínica confiável e eficiente, e, mais ainda, que a prática baseada em evidências é, hoje, uma realidade na área da saúde, fica evidente a necessidade de pesquisas que possam subsidiar as condutas fisioterapêuticas, possibilitando a melhoria da qualidade da assistência prestada aos indivíduos portadores de STC.

## REFERÊNCIAS

1. Turrini E, Rosenfeld A, Juliano Y, Fernandes ARC, Natour J. Diagnóstico por imagem do punho na síndrome do túnel do carpo. *Rev Bras Reumatol* 2005 mar/abr;45(2):81-3.
2. Kouyoumdjian JA. Síndrome do túnel do carpo: aspectos clínico-epidemiológicos em 668 casos. *Arq Neuropsiquiatr* 1999 jun;57(2a):202-7.
3. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4. ed. Barueri: Manole; 2005.
4. Mahmud MAI, Merlo ARC, Gomes I, Becker J, Nora, DB. Relação entre tensão neural adversa e estudos de condução nervosa em pacientes com sintomas da síndrome do túnel do carpo. *Arq Neuropsiquiatr* 2006 jun;64(2a):277-82.
5. Panturin E. Conceitos de tratamento musculoesquelético aplicado à neurologia. São Paulo: Premier; 2000.
6. Butler SB. Mobilização do sistema nervoso. Barueri: Manole; 2003.
7. Coppieters MV, Butler DS. Do 'sliders' slide and 'tensioners' tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application. *Man Ther* 2008 Jun;13(3):213-21.
8. Tal-Akabi A, Rushton A. An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Man Ther* 2000 Nov;5(4):214-22.
9. Maitland GD. Peripheral manipulation. 3. ed. London: Butterworth-Heinemann; 1991.
10. Heebner ML, Roddey TS. The effects of neural mobilization in addition to standard care in persons with carpal tunnel syndrome from a community hospital. *J Hand Ther* 2008 Jul/Sep; 21(3):229-40.
11. George S, Bialosky JE, Bishop MD, Robinson ME, Price DD. Effects of manual therapy on pain perception in Individuals with carpal tunnel syndrome. *J Hand Ther* 2008 Oct; 21(4):428.
12. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, Vincent KR, George SZ. A randomized sham-controlled trial of a neurodynamic technique in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009 Oct;39(10):709-23.

**Endereço para correspondência:**

**Thiago de Oliveira Assis.** Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande – FCMCG. Av. Argemiro de Figueiredo, n. 1.901, Itararé – CEP 58411-020 – Campina Grande – Paraíba, Brasil.

*E-mail:* Thiago.oa@hotmail.com.