

FACULDADE LABORO
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

LUIS HENRIQUE COSTA NICOLAU

SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO: uma revisão bibliográfica sobre a fisiopatologia, principais formas de seu diagnóstico e os principais métodos de seu tratamento.

São Luis
2015

LUIS HENRIQUE COSTA NICOLAU

SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO: uma revisão bibliográfica sobre a fisiopatologia, principais formas de seu diagnóstico e os principais métodos de seu tratamento.

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro como requisito para obtenção do título de especialista.

Orientadora: Dr^a Mônica Elinor Alves Gama

São Luis

2015

LUIS HENRIQUE COSTA NICOLAU

SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO: uma revisão bibliográfica sobre a fisiopatologia, principais formas de seu diagnóstico e os principais métodos de seu tratamento.

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro como requisito para obtenção do título de especialista.

Data: ____/____/____

Nota: _____

.....
Dr^a Mônica Elinor Alves Gama
Orientadora

São Luis
2015

*“Nunca se dê por vencido naquilo que
você faz... Para tudo existe um amanhã e
uma chance para brilhar!”*

(Laurry S. Chengges)

RESUMO

A síndrome do túnel do carpo (STC) é uma neuropatia de grande incidência no membro superior e consiste na compressão do nervo mediano no interior do túnel do carpo. Atualmente, essa alteração neuromuscular tem atingido um número de pessoas cada vez maior, principalmente trabalhadores que desempenham atividades de intensa movimentação do punho. Vários estudos têm procurado investigar o diagnóstico, o tratamento, e a fisiopatologia para a STC. Em função disso, os objetivos desta revisão de literatura são revisar os estudos principais que descrevem a fisiopatologia da STC, as principais formas de seu diagnóstico e os principais métodos de seu tratamento e os aspectos que ainda necessitam de um maior aprofundamento. O estudo é do tipo descritivo com enfoque à pesquisa bibliográfica. Tomou-se como principal local de estudo e catalogação do material bibliográfico a biblioteca virtual, *Sites* de pesquisa acadêmico-científica (SCIELO, Portal periódicos CAPES, BIBLIOMED, etc.). O estudo ocorreu no período compreendido entre os meses de setembro de 2015, a partir da escolha do tema, até o mês de dezembro de 2015.

Palavras-chave: Síndrome do túnel do carpo, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento.

ABSTRACT

Carpal tunnel syndrome (CTS) is a high incidence of neuropathy in the upper extremity and consists of the median nerve compression within the carpal tunnel. Currently, this neuromuscular disorder has reached a number of more and more people, especially workers who perform intense movement of the wrist activities. Several studies have sought to investigate the diagnosis, treatment, and pathophysiology for STC. As a result, the objective of this review is to review the main studies that describe the pathophysiology of STC, the main forms of diagnosis and the main methods of treatment and the aspects that still require further clarification. The study is descriptive with approach to literature. Became main place of study and cataloging of library materials virtual library, academic and scientific research sites (SCIELO, periodicals Portal CAPES, Bibliomed, etc.). The study took place in the period between the months of September 2015, from the choice of subject, until the month of December 2015.

Keywords: *Carpal tunnel syndrome, pathophysiology, diagnosis, treatment*

LISTA DE SIGLAS

AINE	Anti-inflamatório não-esteróide
ENMG	Eletroneuromiografia
GSS	<i>Global Sympton Score</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
RM	Ressonância Magnética
STC	Síndrome do Túnel do Carpo
TC	Túnel do Carpo
TENS	Estimulação Elétrica Transcutânea
VAS	<i>Visual Analog Scale</i>

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Sintomas da STC	14
FIGURA 2 – Tratamento cirúrgico	23

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
CAPÍTULO 1 – ABORDAGENS SOBRE A SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO ..	12
1.1 Diagnóstico	15
1.2 Epidemiologia	17
1.3 Fisiopatologia	17
1.4 Sintomatologia.....	18
1.5 Tratamento	19
CAPÍTULO 2 – A SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO COMO DOENÇA OCUPACIONAL E RELAÇÕES COM AS ATIVIDADES LABORAIS	26
CAPÍTULO 3 – PERCURSO METODOLÓGICO E INVESTIGATIVO	30
3.1 Caracterização do tipo de estudo	30
3.2 Procedimentos para coleta de dados	30
3.3 Apresentação dos resultados a partir da revisão de literatura.....	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	36

INTRODUÇÃO

Inicialmente considera-se relevante ressaltar que por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica, que o estudo realizou-se em locais que possuem bibliografias específicas acerca da temática em questão possibilitando a catalogação de referenciais que contribuirão para a estruturação deste trabalho, além de pesquisas em revistas especializadas, artigos e outros documentos, tomando-se como principal local de estudo e catalogação do material bibliográfico a biblioteca virtual, *Sites* de pesquisa acadêmico-científica (SCIELO, Portal periódicos CAPES, BIBLIOMED, etc.).

Alguns dos autores e obras citadas neste trabalho monográfico mereceram especial atenção por abordarem de forma específica a síndrome do túnel do carpo, sua fisiopatologia, principais formas de seu diagnóstico e os principais métodos de seu tratamento, dentre eles, Magee (2014) na obra “Avaliação Musculoesquelética”; STANKEY (2011) em seu trabalho sobre “Avaliação de Lesões Ortopédicas e Esportivas”; Atroshi (2009) em “Prevalência da síndrome do túnel do carpo”; Goldman (2014) na publicação “Tratado de Medicina Interna”; Werner (2012) em “Síndrome do túnel do carpo, fisiopatologia e clínica neurofisiológica”, entre outros autores que contribuíram com suas expressões, relatos, estudos e pesquisa para a fundamentação teórica deste estudo.

Primariamente, destacam-se os referenciais de Crenshaw (1997) acerca do primeiro relato sobre a síndrome do túnel do carpo (STC) feito em 1854 por Paget. De acordo com o autor, este termo era identificado como uma neuropatia compressiva do nervo mediano na altura do punho. Em sua literatura, disserta que a STC é classificada como uma neuropatia compressiva mais incidente e a mais diagnosticada no meio médico, que conta com o maior entendimento e de fácil tratamento. E ainda que o túnel do carpo (TC) anatomicamente é uma região que está limitada posteriormente pelos ossos do carpo e anteriormente pelo ligamento transverso do carpo, que possui aproximadamente 5 (cinco) centímetros de comprimento e é composto de tecido inelástico. Passam por essa região nove tendões flexores, a tenossinóvia e o nervo mediano.

O nervo mediano é um nervo do tipo polifascicular, contendo de 15 (quinze) a 45 (quarenta e cinco) fascículos, com uma média de 35 (trinta e cinco); na região da mão, controla os músculos lumbricais laterais e os músculos tênares, com

exceção da cabeça profunda do flexor curto do polegar e do adutor do polegar (ambos inervados pelo nervo ulnar). A sua parte sensorial inclui porções do polegar, indicador, dedo médio, metade lateral do anular e porção radial da palma da mão (SANTOS & CARVALHO, 2001).

Em continuidade à revisão literária encontrou-se em Lasmar & Camanho (2002) que essa síndrome pode se desenvolver em qualquer indivíduo, todavia é mais comum entre as mulheres e em pessoas cujas ocupações exigem o uso constante de suas mãos, diariamente, existindo uma tendência a relacioná-la com o ambiente de trabalho. A sua prevalência fica em torno de 1% na população em geral, sendo que 0,6% no homem e 9,2% na mulher, e é observada em 5% a 15% entre os trabalhadores que em suas atividades fazem uso do movimento da flexão e extensão dos punhos de forma repetida, aperto intenso das mãos e flexão errônea do punho ao usar máquinas pesadas, ferramentas manuais, entre outros, podendo assim levar ao desenvolvimento dos fatores causais da doença.

Por tratar-se de um estudo fundamentado em construções bibliográficas, a situação problema de pesquisa encontra-se relacionada diretamente ao tipo de estudo e que assim se apresenta: Quais as evidências e apontamentos acerca da STC a partir da literatura pesquisada?

Levando-se em consideração a situação problema que envolve a pesquisa as questões norteadoras que se busca respostas com a pesquisa bibliográfica são as seguintes:

- Analisando os aspectos clínicos da STC, como podemos diagnosticar de forma mais precisa essa patologia?
- Em relação à sintomatologia, como podemos caracterizar a STC?
- Qual a incidência da STC na população de uma forma geral?

Para responder às questões de pesquisa acima apresentadas, aponta-se as seguintes hipóteses:

- H1: Para o diagnóstico mais preciso da STC é utilizada a (Eletroneuromiografia) ENMG;
- H2: A STC pode ser classificada clinicamente em leve, moderada e grave;
- H3: A STC é mais comum em mulheres na faixa etária de 40-60 anos;
- H4: A STC é comumente observada em pacientes mais jovens, que utilizam os punhos de modo intensivo em trabalhos manuais repetitivos ou que são expostos à vibração.

Com base neste contexto, os objetivos deste trabalho monográfico constituem-se por:

- Objetivo geral: analisar com base na literatura científica os aspectos atuais da Síndrome do Túnel do Carpo.
- Objetivos específicos: Discutir dados clínicos e os métodos de diagnóstico; Destacar a forma de tratamento cirúrgico e fisioterapêutico; Verificar a fisiopatologia e etiologia da síndrome do túnel do carpo (STC).

Este trabalho encontra-se estruturado em capítulos de forma a possibilitar uma maior compreensão dos seus conteúdos destacando-se aspectos relevantes sobre a síndrome do túnel do carpo a partir de uma revisão bibliográfica sobre a fisiopatologia, principais formas de seu diagnóstico e os principais métodos de seu tratamento.

Dessa forma em seu capítulo 1 apresentam-se as abordagens sobre a síndrome do túnel do carpo com ênfase ao diagnóstico, epidemiologia, fisiopatologia, sintomatologia e tratamento.

Em se segundo capítulo descreve-se a síndrome do túnel do carpo como doença ocupacional e relações com as atividades laborais.

No capítulo 3 apresenta-se o percurso metodológico e investigativo com caracterização do tipo de estudo, procedimentos para coleta de dados e apresentação dos resultados a partir da revisão de literatura .

Em seguida apresentam-se as considerações finais deste estudo.

O item seguinte trata das referências que contribuíram para a elaboração deste estudo e construção do seu referencial teórico.

CAPÍTULO 1 – ABORDAGENS SOBRE A SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO

Segundo Lasmar (2002) a síndrome do túnel do carpo é a neuropatia compressiva mais frequente no membro superior. É uma patologia crônica e evolutiva que acomete mais o sexo feminino após a quarta década de vida. Segundo o ponto de vista anatomopatológico é ocasionada por alterações que ocorrem no nervo mediano quando submetido à compressão na região do túnel do carpo.

De acordo com o autor, são considerados fatores relacionados com a patologia ou predisponentes: Insuficiência renal, artrite reumatóide, alterações hormonais (ovário policístico, menopausa, hipotireoidismo, diabetes), amiloidose, seqüelas de trauma na região do punho (fraturas ou fraturas luxações), insuficiência hepática, tumores na região entre outros (LASMAR, 2002).

Segundo o ponto de vista fisiopatológico o canal do carpo apresenta uma dimensão reduzida (diminuição do continente) ou aumento do conteúdo (estruturas que passam pelo canal do carpo apresentando um aumento de volume).

Segundo Santos & Carvalho (2001), a diminuição do continente (estenose) pode ser causada por alterações principalmente nas paredes do canal: Tumor, sinovite, acúmulo de substância amilóide, edema, alteração morfológica dos ossos do carpo etc. O aumento de volume das estruturas que passam pelo túnel do carpo pode ser gerado por inflamação ou acúmulo da sinóvia que estão revestindo os tendões (tenossinovite), acúmulo de substância amilóide ou tumor nestas estruturas etc.

Crenshaw (1997) atesta que o quadro clínico da STC apresenta-se com queixa de hipoestesia insidiosa na região do território inervado pelo mediano (região ventral do polegar, dedo indicador, dedo médio e metade radial do dedo anular). A hipoestesia aumenta com algumas posições, principalmente as relacionadas com a hiperflexão ou hiperextensão do punho. Da mesma forma, os pacientes relatam que a hipoestesia piora no período noturno, sendo essa queixa mais rotineira e característica a de que acordam durante a noite com sensação de formigamento e grande desconforto nas mãos, que normalmente melhora com a movimentação e mudança de posição.

Conforme Goldman e Ansiello (2005), o quadro clínico apresenta como característica o formigamento (parestesias) na mão, sendo na maioria das vezes de

início noturno podendo apresentar tais sintomas no período diurno posteriormente, e com a movimentação das mãos os sinais desaparecem.

De acordo com Pfeffer (1998), ocasionalmente os pacientes, em vez de queixarem-se de hipoestesia, referem hiperestesia (dor, queimação ou peso nas mãos). Outra queixa é a paresia progressiva da mão. A fraqueza dos músculos intrínsecos inervados pelo mediano (lumbricais radiais, oponente do polegar, abductor curto do polegar e porção superficial do flexor curto do polegar) também ocorre de forma insidiosa e, junto com a perda da sensibilidade, é responsável pela dificuldade progressiva em desempenhar atividades manuais, principalmente as relacionadas com preensão e pinça digital. A história clínica mais característica inclui a hipoestesia no território do nervo mediano (noturna), diminuição progressiva da força muscular da mão, dor, queda de objetos da mão e piora dos sintomas com a atividade física.

Conforme Santos e Carvalho (2001) no exame físico, além dos sintomas subjetivos (formigamento, dormência noturna, dor, parestesia, paresia), devemos pesquisar os sinais objetivos. Na inspeção é possível perceber aumentos de volume, deformidades, hipotrofia da região tênar, edema e outros sinais que possam auxiliar no diagnóstico da síndrome do túnel do carpo e outras patologias predisponentes ou associadas.

Para os autores, a pesquisa da sensibilidade na mão é realizada através de testes discriminativos (tato, discriminação entre dois pontos, temperatura, pressão, vibração) e testes especiais (mono filamentos de Semmes- Weinstein, vibrômetro etc.). O teste da força dos músculos pode ser feito de forma subjetiva ou medindo-se com dinamômetros (dinamômetros de pinça e preensão) para identificar a paresia dos músculos intrínsecos inervados pelo mediano. O sinal de Tinel, caracterizado pela presença de dor, hiperestesia ou choque na região do punho e no território inervado pelo nervo mediano na mão durante a percussão do canal do carpo (região ventral), é indicativo de síndrome do túnel do carpo (SANTOS & CARVALHO, 2001).

Os autores pontuam ainda que, da mesma forma, o sinal de Phalen, caracterizado pela presença de hipoestesia (formigamento) ou hiperestesia (dor) no território inervado pelo nervo mediano na mão, durante a hiperflexão do punho, também é indicativo da síndrome do túnel do carpo. O examinador também poderá pesquisar a presença de sintomas na região inervada pelo mediano com o punho em hiperextensão (Phalen invertido). A digito pressão da região do canal do carpo,

onde se localiza o nervo mediano, por algum tempo também gera sintomas de hipo ou hiperestesia nos pacientes portadores de síndrome do túnel do carpo.



Figura 1 – Sintomas da STC

Rayan (1999) por sua vez assinala que é possível utilizar as escalas de sinais e sintomas subjetivas que existem para identificar o grau de acometimento da STC; as mais utilizadas são a VAS (Visual Analog Scale) e a GSS (Global Symptom Score), ambas com o mesmo princípio. A melhor forma de diagnóstico da STC dá-se pelo estudo da condução do nervo mediano através do ligamento transversal do carpo. Na STC, as anormalidades características são a redução local da condução de velocidade nas fibras distais, motoras e sensitivas, com ou sem redução da amplitude do potencial de ação do nervo mediano. O diagnóstico diferencial inclui diversas patologias, como polineuropatias, esclerose lateral amiotrófica, neuropatias compressivas multifocais, radiculopatias cervicais envolvendo a rota de C5 e C6, síndrome do desfiladeiro torácico, entre outras.

De acordo com Peterson & Renstrom (2002), na maioria das vezes, a síndrome do túnel do carpo é ocasionada pelo uso excessivo do punho e causa diminuição e inflamação do túnel onde se encontram os nervos e tendões que vão do antebraço para o punho. Os sintomas são gerados pela compressão do nervo mediano. O uso excessivo é comum em atividades de uso intenso das mãos, principalmente quando o punho é utilizado como apoio, como no ciclismo.

Para Stankey e Ryan (2001), muitos dos músculos anteriores que atuam no punho e nos dedos cruzam a articulação radiocarpiana através do túnel carpiano. Uma estrutura fibro-óssea, o assoalho do túnel é formado pelos ossos carpianos proximais, e seu teto pelo ligamento carpiano transversal.

Os autores descrevem que, dez estruturas passam pelo túnel: Nervo mediano, tendão do flexor longo do polegar, os quatro tendões do flexor superficial dos dedos, e do flexor profundo dos dedos. A inflamação dessas estruturas comprime o nervo mediano e resulta em parestesia no segundo, terceiro e quarto dedos, e diminuição da força de preensão (STANKEY e RYAN, 2001).

Conforme Goldman e Ansiello (2005), o aprisionamento do nervo mediano no punho reflete o limitado espaço disponível para o nervo mediano, por causa do osso, articulação e ligamentos circundantes, como também os tendões e a sinóvia que passam através do canal. O movimento repetitivo dos dedos é um elemento fundamental altamente divulgado, mas outros fatores que deveriam ser considerado incluem trauma, osteoartrite, cistos ganglionares, mixedema, e raramente, deposição amilóide.

1.1 Diagnóstico

Na assertiva de Werner (2002), o diagnóstico dá-se pela utilização da ENMG por meio da comparação da função do nervo mediano, quando ele passa pelo canal do carpo, com outro segmento do nervo ou com outro nervo, como o radial ou o ulnar. O nervo é ativado por estimulação elétrica transcutânea, que induz um potencial de ação e despolarização. Os sinais gerados pela estimulação podem ser comparados com os valores normais de outra região. Existem fatores que podem levar a um resultado falso-positivo, como sexo, idade, temperatura, diâmetro do dedo, patologia sistêmica associada e obesidade.

Segundo Pfeffer (1998), não existe um padrão de critérios clínicos para o diagnóstico de STC, não havendo consenso universal se o diagnóstico deve ser feito em bases clínicas ou eletrofisiológicas.

No entendimento de Goldman e Ansiello (2005), o diagnóstico é suportado pela identificação do sinal de tincl, na qual a percussão do túnel do carpo desencadeia parestesia na distribuição do nervo mediano, e pela parestesia produzida pela flexão mantida do punho.

Segundo Stankey e Ryan (2001) as parestesias são localizadas na palma da mão e dedos, porém o paciente pode apresentar sintomas dolorosos mais proximais, em alguns casos atingindo até o ombro. Com a evolução da doença pode ocorrer atrofia dos músculos da eminência ténar e fraqueza. A pesquisa da sensibilidade pode estar alterada. Algumas manobras, como os testes de Tinel e Phalen, podem desencadear os sintomas. Estes testes produzem alto número de resultados falsos positivos e falso-negativos faltando, pois especificidade e sensibilidade, o que os deixam limitados como sinais clínicos.

Ainda, segundo os autores, o diagnóstico eletrofisiológico consiste na demonstração de bloqueio da condução no nervo mediano ao nível do punho através de estudos de condução nervosa. Os métodos para demonstração deste bloqueio são variados, sendo geralmente uma questão de preferência pessoal do eletromiografista (STANKEY e RYAN, 2001).

Para Cohen e Abdalla (2003) os parâmetros utilizados na avaliação eletrofisiológica da STC são a latência motora distal; a latência sensitiva distal (ortodrômica e antidrômica); a latência sensitiva da palma até o punho; estimulação seriada através do punho; comparação de latências sensitivas entre os nervos, mediano e ulnar, mediano e radial; comparação das latências sensitivas entre mediano e ulnar no dedo anular; e a eletromiografia. A medida da amplitude do potencial não tem valor de localização, a menos que uma amplitude normal seja obtida com estímulos distais ao túnel do carpo.

A investigação básica para STC deve incluir radiografias do punho (fraturas prévias, deformidades locais, doença articular/óssea primária e tumorações locais), exames para investigação de doenças sistêmicas (hipotireoidismo, diabetes mellitus, gota ou acromegalia), avaliação de neuropatia periférica (eletroforese de proteínas, biópsia tecidual para amilóide, exame do líquido cefalorraquiano e avaliação de doenças do tecido conjuntivo) e teste para gravidez, quando pertinente. O diagnóstico diferencial deve incluir radiculopatia cervical, plexopatia braquial, neuropatia do mediano proximal, neuropatia periférica, síndrome do desfiladeiro torácico e desordens centrais como esclerose múltipla e infarto cerebral (BRITZ et al., 1995).

Para Szabo (1999), um estudo da região do carpo por ressonância magnética pode demonstrar configuração anormal do nervo, ajudando a prever quais pacientes poderão ter melhor resultado cirúrgico; o exame, contudo, deve ser

reservado para casos complicados, resultado cirúrgico insatisfatório ou em casos com neuropatia associada; a ressonância magnética apresenta boa correlação clínica, eletrofisiológica e cirúrgica.

1.2 Epidemiologia

Alguns estudos epidemiológicos identificaram os fatores de risco para STC. Embora não exista um consenso, estes são predominantes: Obesidade, índice de massa corporal (IMC) alto, sexo feminino, idade acima de 30 anos, atividade motora repetitiva (correlação não completamente estabelecida) e algumas patologias sistêmicas (NORDSTROM, 1997).

A STC é mais comum entre mulheres, atingindo o pico de prevalência entre 45-54 anos. As taxas de prevalência na população relatadas na literatura são de 0,15%, 5,8% em mulheres e 0,6% em homens e 1,55%. A prevalência em uma população de 25 a 74 anos, determinada clínica e eletrofisiologicamente, foi 2,7%. Verificaram que sintomas clínicos e alterações eletrofisiológicas relacionadas à STC são muito comuns na população em geral (ATROSHI, 1999).

Para Magee (2005), a condição é mais comum em mulheres na faixa etária de 40-60 anos e, embora possa ser bilateral, ela é mais frequentemente observada no membro não-dominante. Além disso, ela é comumente observada em pacientes mais jovens, que utilizam os punhos de modo intensivo em trabalhos manuais repetitivos ou que são expostos à vibração.

Segundo Cohen (2003), acomete mais o sexo feminino, entre 40 e 60 anos, com queixa de formigamento ou adormecimento noturno da mão, predominantemente no território do nervo mediano. No exame clínico, além da parestesia o paciente pode referir choque à percussão do nervo mediano no nível do canal do carpo.

1.3 Fisiopatologia

De acordo com Goldman e Ansello (2005), o complexo sintomático da STC depende de dois mecanismos:

Como primeiro mecanismo a alteração reversível rápida das fibras nervosas, relacionado à isquemia, ou também chamado bloqueio agudo fisiológico

rapidamente reversível; o estudo da condução nervosa nessa fase está normal devido à ausência de anormalidades estruturais no nervo (GOLDMAN e ANSIELLO, 2005).

E como segundo mecanismo a anormalidade estrutural que se desenvolve lentamente nas fibras nervosas como resultado da pressão abaixo do retináculo flexor (ligamento transversal do carpo); o estudo da condução nervosa revela lentificação focal por desmielinização segmentar localizada; secundariamente pode haver degeneração axonal, particularmente nos casos de compressão mais acentuada e por tempo mais prolongado (GOLDMAN e ANSIELLO, 2005).

1.4 Sintomatologia

Segundo Peterson e Renstrom (2002), alguns sintomas ocasionados pela compressão do nervo mediano podem ser citados, tais como:

- Sensibilidade sobre o aspecto palmar distal ao punho;
- Atletas com essa lesão podem ter parestesia e perda de força no polegar e nos próximos dois dedos e meio. A parestesia será aumentada com o punho em hiperflexão e hiperextensão;
- Às vezes, o atleta se queixa de perda de habilidade e destreza;
- Em casos graves e prolongados, poderá haver diminuição de força para segurar objetos e hipotrofia dos músculos do polegar.

Para Goldman e Ansiello (2005), os sintomas leves tipicamente envolvem parestesia dos três primeiros dedos, frequentemente ocorrendo à noite e aliviada pelo balançar ou elevar das mãos. Na doença mais grave, são características as perdas sensitivas objetiva na distribuição do nervo mediano, a fraqueza dos músculos inervados pelo mediano, como o abductor curto do polegar, e o prolongamento da condução nervosa através do túnel do carpo (latência distal prolongada).

Na síndrome do túnel do carpo, os sintomas, que são principalmente distais ao punho, geralmente pioram a noite e incluem a dor tipo queimação, formigamento, alfinetadas e hipoestesia da mão na área da distribuição sensitiva do nervo mediano. Em casos graves, a dor pode ser referida ao antebraço. Os sintomas são freqüentemente agravados por movimentos do punho e os casos de longa duração

apresentam atrofia e fraqueza dos músculos tênares (flexor e abductor curtos do polegar, oponente do polegar) e dos dois lumbricais laterais (MAGEE, 2005).

1.5 Tratamento

➤ Tratamento Conservador

Segundo Harrison (2002), o tratamento principal da síndrome do túnel do carpo é a cirurgia do ligamento do carpo para aliviar o aprisionamento. Lesões incompletas do nervo mediano entre a axila e o pulso podem resultar em causalgia (um tipo particularmente grave de dor em queimação).

Para Pfeffer (1998), a escolha do tipo de tratamento a ser empregado é influenciada por diversos fatores, entre os quais se destacam: idade, duração dos sintomas, ocupação, severidade dos sinais clínicos e eletromiográficos, tratamentos prévios e oportunidade para modificação do trabalho. O tratamento não operatório pode ser bem sucedido na maioria dos pacientes e deve ser considerado na maior parte dos casos crônicos de STC. O tratamento inicial deve ser o controle de doenças subjacentes como diabetes, hipotireoidismo ou artrite reumatóide. O paciente deve ser educado para modificar o modo de utilizar as mãos nas atividades de vida diária, no trabalho, em hobbies e atividades esportivas. Outras medidas incluem alteração periódica da posição dos membros superiores, diminuição da frequência dos movimentos, repouso periódico, utilização de ferramentas mais ergonômicas e mudança periódica de atividade. Essas medidas associadas à utilização de órtese para o punho proporcionam excelentes resultados em compressões leves. Todavia, não apresentam resultados tão satisfatórios quando a compressão passa a ser de intensidade moderada a severa, devendo essas medidas ser associadas à utilização de alguma medicação.

O tratamento da síndrome do túnel do carpo requer uma relação entre sintomas e as atividades ocupacionais e recreativas. O tratamento inicia com a imobilização do punho em leve flexão dorsal durante o sono, aumentando assim a área transversal do túnel do carpo. A injeção de corticóides no túnel do carpo e o uso de diuréticos que poupam potássio são úteis em alguns pacientes. A síndrome do túnel do carpo mais grave é tratada através de cirurgia pela liberação do ligamento do carpo (GOLDMAN e ANSIELLO, 2005).

Conforme Chang (2002), o primeiro tratamento a ser tentado em geral, consiste na prescrição de drogas antiinflamatórias não-esteróides (AINE) e/ou corticóides que podem ser utilizadas por via oral ou infiltração. Em seu estudo o uso de baixas doses de corticóide oral por um curto período (4 semanas) foi mais efetivo que o uso de AINE, diuréticos e placebo. Resultado semelhante foi obtido com o uso de corticóide no tratamento da STC, quando comparado com placebo; nesse estudo, com duração de oito semanas, foi demonstrado que as vantagens promovidas pelo corticóide eram temporárias, resultando na recidiva dos sintomas. Isso está de acordo com outros estudos que compararam diferentes doses de corticóide e concluíram que a concentração do corticóide e a duração do tratamento não são chaves determinantes na eficácia do tratamento.

A infiltração local de corticóide é uma opção para prevenção das ações sistêmicas do corticóide oral. O corticóide de escolha é solúvel em água e pode ser combinado com anestésico para reduzir o desconforto da injeção. Em estudo comparando o uso de AINE adicionado à imobilização da mão e corticóide injetado localmente, concluíram que não houve diferença estatística significativa entre essas modalidades terapêuticas para tratamento da STC. Em outro estudo, a infiltração local de corticóide promoveu apenas efeitos transitórios sobre a STC, e apenas 22% dos pacientes submetidos a esse método continuaram assintomáticos após 18 meses (RAYAN, 1999).

Para Lasmar (2002), a síndrome do túnel do carpo leve, e mesmo a moderada, pode ser tratada de forma não-cirúrgica. Este tratamento baseia-se na utilização de órtese estática de posicionamento de punho, controle de edema (principalmente nos pacientes com sinovite evidente ao nível do canal do carpo) e infiltrações no canal do carpo com corticosteróides. As órteses de posicionamento podem ser confeccionadas sob medida e evitam a posição de hiperflexão ou hiperextensão do punho. Devem ser utilizadas durante noite (uso obrigatório) e, de forma intermitente, durante o dia. O tempo total de utilização não deve ultrapassar 15 a 18 horas (deve-se evitar que o paciente permaneça com a órtese por período muito prolongado).

A movimentação do punho e dedos é importante para a manutenção da função e para a drenagem do edema na região do canal do carpo. Sugere-se o uso da órtese nos períodos diurno e noturno por 30 a 45 dias e, após este período, retira-se progressivamente até uso exclusivo noturno. O controle do edema é

realizado com uso de malhas de compressão, malhas tubulares elásticas e faixas do tipo coban. A compressão suave e elástica deve ser utilizada até haver redução do edema (RAYAN, 1999). O paciente deve ser orientado para evitar posições de flexão ou extensão exagerada do punho nas atividades de trabalho e de vida diária (LASMAR, 2002).

A infiltração com corticosteróide pode proporcionar bons resultados em longo prazo. Deve ser feita na região proximal do canal do carpo, entre os tendões, flexor ulnar e flexor radial do carpo, evitando-se o nervo mediano e ulnar. Estará indicada principalmente na síndrome do túnel do carpo leve e naquelas relacionadas à gravidez ou outras alterações que podem ser controladas clinicamente (LASMAR, 2002).

➤ **Tratamento Cirúrgico**

A indicação para o tratamento cirúrgico, para a maioria dos autores, é necessária apenas em casos mais graves ou que não tenham resposta satisfatória ao tratamento conservador, ou ainda demonstram um índice de melhora clínica baixo. (RAYAN, 1999).

Conforme Harrison (2002), o tratamento cirúrgico deve ser reservado para casos mais graves ou após tratamento conservador ineficaz. Além da liberação do ligamento transversal do carpo, deve ser feita tenossinovectomia com exploração do canal carpiano; a neurólise é controversa, sendo mais bem indicada nos casos graves com déficit sensitivo persistente e atrofia. Variações anatômicas do nervo, especialmente no ramo motor para região tênar, podem deixar o tronco principal do nervo mediano a níveis variados em relação ao ligamento transversal do carpo; a compressão isolada do ramo motor é rara. A cirurgia do STC por via endoscópica apresenta vantagem por baixa morbidade pós-operatória precoce e recuperação mais rápida; o médico, contudo, deve ser bem treinado, estar apto para cirurgia a céu aberto e apenas dividir o ligamento transversal do carpo quando tiver visualização adequada. O procedimento, contudo, não permite exploração mais detalhada do túnel carpiano, apenas liberação do ligamento.

Para Lasmar (2002), os objetivos da cirurgia endoscópica relacionam-se com o pós-operatório menos doloroso, menor paresia por sacrificar menor número de fibras da musculatura intrínseca da mão e proporcionar retorno mais precoce as

atividades de vida diária e de trabalho. São argumentos que reforçam a indicação para cirurgia endoscópica do canal do carpo: a neurólise interna do nervo mediano não proporciona melhores resultados e, inclusive, pode piorar os sintomas do paciente sendo contra-indicada atualmente; a pele palmar é ricamente inervada e o ligamento transversal do carpo não, de tal forma que a incisão na técnica convencional pode provocar dor por formação de “microneuromas”; a reconstrução do ligamento transversal do carpo e a tenossinovectomia não são necessárias, sendo a visualização e a secção do ligamento transversal do carpo, proporcionadas pela cirurgia endoscópica, suficientes para o tratamento adequado. A situação clínica ideal para indicação de liberação endoscópica do canal do carpo inclui a presença de uma síndrome do túnel do carpo idiopática, ausência de deformidade no punho, ausência de sinovite, ausência de tumor e ausência de rigidez do punho.

As técnicas mais importantes para liberação endoscópica da STC são as de Okutsu (1989) – um portal; Chow (1989) – dois portais e de Agee (1992) – um portal. Existe uma série grande de técnicas descritas com a filosofia de realizar pequenas incisões cutâneas e instrumentais que proporcionem a secção do ligamento transversal do carpo. O mais importante é que o cirurgião se familiarize com a técnica e respeite a curva de aprendizado para evitar iatrogenias (HARRISON, 2002).

Para Ryan (1999), as complicações da cirurgia endoscópica relacionam-se com a lesão do arco palmar, lesão dos tendões flexores, lesão dos nervos, mediano e ulnar e aderências ao nível da incisão distal (na técnica de dois portais). Podem ser consideradas contra-indicações absolutas ou relativas para a cirurgia endoscópica: • Compressão em outro local. • Artrite reumatóide. • Tenossinovite grave. • Anormalidades anatômicas. • Cirurgias prévias • Deformidades congênitas. • Tumores e punho rígido. Adquiriu-se experiência com a cirurgia endoscópica pela técnica de Agee e pode-se dizer que não apresenta complicações, proporciona melhora da sensibilidade e força em todos os pacientes (assemelha-se a técnica convencional), todos os pacientes melhoraram de seus sintomas, há uma queixa de dor no punho por 2 a 6 semanas e o retorno às atividades ocorre em 23 dias (LASMAR, 2002).

A cirurgia endoscópica pela técnica de Agee é eficiente, simples, tem baixo índice de complicações, proporciona pós-operatório indolor, permite retorno

funcional precoce. Deve-se sempre considerar a curva de aprendizado e a desvantagem relacionada ao custo do material (LASMAR, 2002).

A Técnica convencional proporciona bons resultados, mas está associada a alguns inconvenientes e complicações como a cicatriz hipertrófica e dolorosa (0-23%), fraqueza da pinça digital e da preensão, lesão de nervo mediano e seus ramos (0-6%) e longo período de recuperação. A técnica convencional baseia-se na realização de uma incisão longitudinal ao nível da prega da eminência tênar ou alguns milímetros medialmente a esta. A incisão não deve ser lateral à prega da eminência tênar para evitar a lesão de ramos sensitivos do nervo mediano que causaria hipoestesia na eminência tênar e formação de neuromas dolorosos nesta região. A incisão não necessita ultrapassar a prega de flexão do punho. Apenas em poucos casos há indicação para realização de incisões maiores que ultrapassam a prega de flexão do punho. A técnica convencional em nossos pacientes proporcionou melhora da sensibilidade e força em todos pacientes, todos melhoraram de seus sintomas, há uma queixa de dor no punho por 8 a 16 semanas e o retorno as atividades ocorre em 52 dias (HARRISON, 2002).

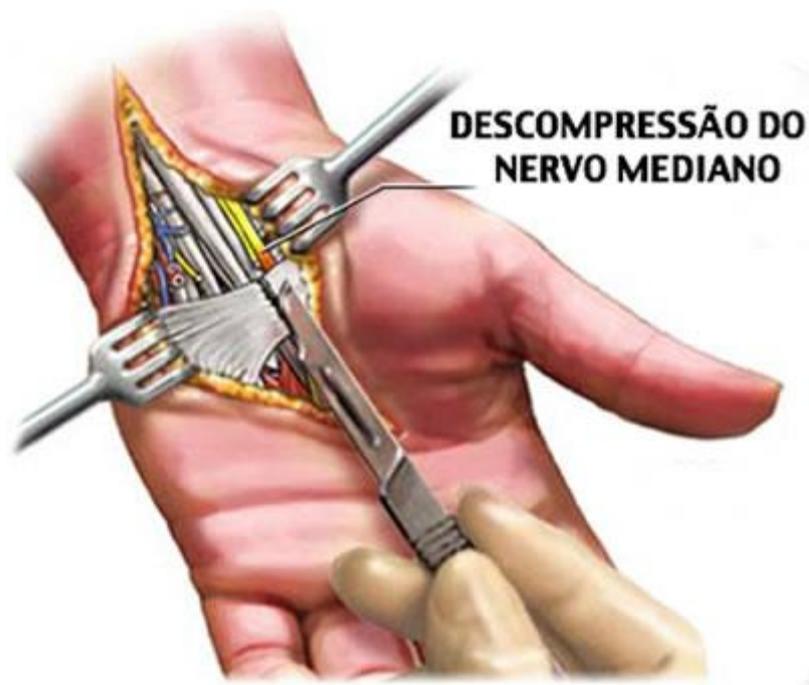


Figura 2 – Tratamento cirúrgico

➤ Tratamento Fisioterapêutico

Conforme Naeser (2002), os métodos fisioterapêuticos que incluem ultrassom, laser, ondas curtas, estimulação elétrica transcutânea (TENS) e cinesioterapia são freqüentemente utilizados no tratamento da STC. Num estudo controlado utilizando baixas doses de laser e TENS, observaram que esses métodos proporcionavam uma significativa melhora clínica e eletroneuromiográfica em pacientes que apresentavam STC leve a moderada. Outros autores relatam o valor da acupuntura no tratamento dessa síndrome.

Durante a fisioterapia são realizadas cinesioterapia e eletroterapia, além de prescrição de órteses pelo médico. Todas essas medidas devem estar associadas a mudanças nas atividades de vida diária, bem como daquelas realizadas no ambiente de trabalho. Raros são os estudos sobre o uso da eletroterapia em pacientes com STC. No entanto, foi encontrado um estudo sobre o uso de ultra-som para recuperação da condução nervosa em um modelo experimental com coelhos. Após as aplicações, a amplitude do potencial de ação do músculo abductor do polegar obteve aumento significativo, indicando que a recuperação foi facilitada pelo tratamento. Todavia, os benefícios dessa técnica ainda necessitam ser estudados em modelos clínicos (GIELE, 2001).

Segundo Paik (2002), a mensuração da pressão do túnel do carpo (mediante o acoplamento de um cateter a um transdutor de medida de pressão arterial no interior do túnel do carpo por processo cirúrgico) mostra que ela diminui após 1 minuto de exercícios e mantém-se abaixo da pressão de repouso por mais de 15 minutos de medida contínua após o período de exercício. Os exercícios de movimentação ativa intermitente do punho e dos dedos reduzem a pressão no interior do túnel do carpo, indicando uma vantagem para a prescrição de exercícios.

Ainda segundo o autor, a execução de exercícios proporciona a resolução dos sintomas por alongamento da aderência no túnel carpal. Isso provoca redução da pressão no interior do túnel, do edema e da área de contato do nervo mediano com o ligamento transversal, assim como um incremento do retorno venoso. O efeito de exercícios de punho e dedos comparados ao uso de órteses foi avaliado em indivíduos com STC. Ao final do estudo, os dois grupos obtiveram melhora significativa, não comprovando a eficácia do protocolo de exercícios em relação ao uso de órtese (PAIK, 2002).

Para Akalin (2002), a indicação de órteses é uma das formas mais eficazes de tratamento da STC e seu princípio está baseado na redução dos movimentos extremos da articulação do punho, medida que pode resultar na diminuição da pressão no interior do túnel. A prescrição desse equipamento está indicada em casos moderados, com pequeno bloqueio de condução nervosa. Deve ser usado sempre à noite e durante o trabalho, caso os sintomas sejam induzidos durante esse período embora os efeitos observados com o uso durante todo o dia também sejam positivos.

CAPÍTULO 2 – A SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO COMO DOENÇA OCUPACIONAL E RELAÇÕES COM AS ATIVIDADES LABORAIS

A compressão nervosa mais comum é a do nervo mediano que ocorre na área em que este atravessa a região do carpo, caracterizando a síndrome do túnel do carpo (STC) (SANTOS et al, 2005; CAMPOS et al, 2003; SEVERO et al, 2001).

Dentre as lesões que podem atingir o membro superior, é a neuropatia de maior incidência (KAROLCZAK et al, 2005; TURRINI et al, 2005).

Foi descrita pela primeira vez por Sir James Paget, em 1854 (SEVERO et al, 2001), e os principais sintomas relacionados são dor noturna com queimação, parestesia e atrofia ténar.

Como consequência, têm-se limitação de atividade e incapacidade para o trabalho (SEVERO et al, 2001 e KAROLCZAK et al, 2005).

Com a progressão da doença pode ocorrer fraqueza e atrofia dos músculos da eminência ténar (OLIVEIRA, 2000).

Apesar de ultrapassado, esse paradigma mecanicista do homem relacionado ao trabalho, é bastante forte, principalmente no que diz respeito ao trabalho repetitivo. No Brasil, a denominação Lesões por Esforços Repetitivos (LER) foi adotada pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INSS) em 1987. Sendo esta limitada, pois induz à conclusão de que as lesões são causadas por esforços repetitivos (YENG et al, 2001).

O termo LER começou a ser utilizado no final da década de 50, para designar um conjunto de patologias, síndromes e/ou sintomas musculoesqueléticos que acometem particularmente os membros superiores, relacionando-se o seu surgimento ao processo de trabalho (SANTOS FILHO e BARRETO, 1998).

O reconhecimento da relação entre trabalho, saúde e adoecimento dos trabalhadores está registrado em antigas obras de escritores, filósofos e historiadores (IKARI et al, 2007).

Atualmente observa-se que é frequente a sobrecarga musculoesquelética em trabalhadores, resultando no aumento da prevalência de distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT). Para reduzir o índice de afastamento, e visando a saúde do trabalhador, deve-se enfatizar a prevenção desses distúrbios (FERREIRA, 2009).

As lesões osteomusculares são, hoje, o mais frequente dos problemas de saúde relacionados ao trabalho em todos os países (CARVALHO, 2008).

LER ou DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho), nomenclatura usada para caracterizar alterações musculoesqueléticas do pescoço, dorso e membros superiores (AUGUSTO et al, 2008; IKARI et al, 2007), reúnem um conjunto de afecções musculoesqueléticas que muitas vezes apresentam difícil tratamento (PINTO, MORAES e MINGHINI, 2005).

As DORT são distúrbios do aparelho locomotor de etiologia ligada à atividade laboral que vem apresentando incidência crescente em todo o mundo (FROTA et al, 2008).

A presença de dores e limitações, decorrentes da patologia, contribui para o surgimento de sintomas depressivos e de ansiedade, acompanhados de angústia e medo em relação a um futuro incerto (PESSOA, CARDIA e SANTOS, 2010).

No Brasil, pouco ainda tem sido feito para avaliar a repercussão do trabalho sobre a saúde em categorias de trabalhadores em que os fatores de risco são menos visíveis (PESSOA, CARDIA e SANTOS, 2010).

Mesmo que desde a década de 1990, houve um crescimento acelerado dos casos no Brasil; o que antes parecia uma síndrome isolada, causada pela susceptibilidade do trabalhador exposto a riscos, transformou-se numa epidemia (AUGUSTO et al, 2008; MERLO et al, 2003).

No entanto, muitos trabalhadores não têm acesso a centros de tratamento especializados e são tratados pelo sistema de saúde conveniado, sem a abordagem interdisciplinar (AUGUSTO et al, 2008).

Conhecida há mais de 100 anos, STC ainda é cercada de controvérsias a respeito do seu diagnóstico e sua relação com o trabalho. Sendo uma condição médica de pessoas da idade adulta média e a maioria das pessoas desta faixa etária trabalha. Por isso, frequentemente a síndrome ocorre em uma situação de trabalho (OLIVEIRA, 2000; MICHELIN e LOUREIRO, 2000; CARVALHO e ALEXANDRE, 2006). Mostrando-se uma evidência de ser DORT por raramente ocorrer em crianças e adolescentes (KOUYOUMDJIAN, 1999).

Diversos estudos foram encontrados relacionando a STC como doença ocupacional (KAROLCZAK et al, 2005). Santos Filho e Barreto (1998) acharam em seu estudo uma prevalência de 57% de sintomas de síndrome do túnel do carpo entre ecocardiografistas americanos. Reis et al. (2000) também fizeram esse tipo de

associação em seu estudo, observando que dos pacientes atendidos no ambulatório, a maioria com mais de 11% dos casos apresentava a STC como consequência das atividades laborais.

Corroborando com os estudos citados, Merlo et al. (2003) indicam em seus resultados que os sintomas da STC já estão presentes em acadêmicos de sistema de informação e acredita-se que esteja relacionado a dupla jornada de trabalho e a falta de orientações quanto a prevenção da patologia.

Contrariamente, outra versão é mostrada para o aparecimento da STC, se distanciando de uma doença ocupacional, sendo ela decorrente da compressão do nervo mediano pelos depósitos da proteína. Pois ela é a característica clínica mais comum da amiloidose, estando presente em até 74% dos pacientes em hemodiálise por dez anos ou mais, ocorrendo tanto em pacientes submetidos à hemodiálise quanto diálise peritoneal (VIEIRA et al, 2005).

Assim como Campoamor et al. (2007) mostram em seu trabalho, que houve uma incidência maior da STC na categoria que executa atividades domésticas e/ou relacionadas ao lar (53,9%).

As lesões por esforço repetitivo são consideradas como a mais grave doença relacionada ao trabalho, na sociedade moderna (ORSO, 2001).

Representam custo econômico enorme para o trabalhador, órgãos de assistência à saúde e à sociedade. Países industrializados testemunharam aumento vertiginoso do número de casos de DORT devido provavelmente a vários fatores relacionados ao indivíduo e ao trabalho, como a mecanização e a informatização do trabalho, a intensificação do ritmo das atividades, a redução da flexibilidade e a ausência de pausas durante os períodos de trabalho, a adoção de posturas inadequadas, a repetição e a constância da execução de movimentos, a exigência pelo aumento da produtividade, o uso de mobiliário e equipamentos inadequados e a dupla jornada (YENG et al, 2001).

Diversas são as queixas relacionadas à STC, tanto queixas sensitivas quanto alterações de condução nervosa são muito comuns entre trabalhadores (OLIVEIRA, 2000).

Entre os pacientes com queixas dolorosas estão incluídos trabalhadores da indústria, e de alterações ósteo-articulares e músculo esqueléticas é tida como maior do que na população geral. As causas da STC são as mais variadas, desde exposição da vibração, cisto sinovial, trombose da artéria mediana, e outras

(anomalias anatômicas, doenças sistêmicas, metabólicas, fraturas, etc.) (SEVERO et al, 2001).

Porém o estudo de Mitraud (2005) mostra que não há diferença nas dimensões do túnel do carpo e nervo mediano entre os indivíduos sintomáticos e assintomáticos.

CAPÍTULO 3 – PERCURSO METODOLÓGICO E INVESTIGATIVO

3.1 Caracterização do tipo de estudo

O estudo realizado caracterizou-se como de natureza descritiva com abordagem qualitativa e em relação aos procedimentos a pesquisa realizada configura-se como sendo bibliográfica onde em um primeiro momento procedeu-se um levantamento de informações a partir dos referenciais catalogados. Na etapa seguinte realizou-se uma leitura com interpretação dos referenciais catalogados durante a pesquisa bibliográfica.

3.2 Procedimentos para coleta de dados

O estudo realizou-se em locais que possuem bibliografias específicas acerca da temática em questão possibilitando a catalogação de referenciais que contribuirão para a estruturação deste trabalho, além de pesquisas em revistas especializadas, artigos e outros documentos.

Tomou-se como principal local de estudo e catalogação do material bibliográfico a biblioteca virtual, *Sites* de pesquisa acadêmico-científica (SCIELO, Portal periódicos CAPES, BIBLIOMED, etc.).

A partir do material catalogado foram procedidas leituras sistematizadas com vistas à análises e reflexões acerca da temática abordada com transcrições das ideias e relações com referenciais bibliográficos relacionados neste estudo.

3.3 Apresentação dos resultados a partir da revisão de literatura

O diagnóstico de STC é principalmente clínico. Podendo ser auxiliado pela eletroneuromiografia, havendo um crescente interesse na utilização das modalidades de imagem para auxiliar a compreender as causas desta síndrome.

A RM e o ultra-som podem evidenciar doenças do túnel do carpo nos pacientes com STC de forma mais concreta que os outros métodos de imagem. Deve-se, contudo, lembrar que o diagnóstico da STC é eminentemente clínico, sendo o exame complementar de imagem apenas ocasionalmente solicitado; quando esse for negativo, não afasta definitivamente o diagnóstico.

Em razão da excelente resolução de contraste, a RM é superior na detecção de graus moderados de compressão do nervo mediano e na identificação de potenciais causas de STC, assim como em tenossinovites dos flexores ou em lesões ocupando espaço.

O baixo custo e a rapidez, entretanto, favorecem o uso do ultra-som como estudo inicial da imagem na avaliação do túnel do carpo, principalmente considerando-se que os critérios de imagem para o diagnóstico de STC aplicam-se a ambos os casos.

Os exames complementares bem como a avaliação fisioterapêutica são de fundamental importância para a confirmação da doença. Tais resultados vão possibilitar uma conduta mais específica para cada fase.

A atuação da fisioterapia na STC deve ser direcionada tanto para prevenção quanto para o tratamento da doença. No primeiro momento, pode-se iniciar para uma possível correção ou alteração postural dos membros superiores, a região do punho principalmente, para evitar a incidência da patologia.

Pode-se observar que quanto mais rápido o diagnóstico da doença e o tratamento fisioterápico, mais rápido foi a melhora do quadro algico e também na redução do processo inflamatório, podendo dessa forma evitar a utilização de medicamentos, sem dispensar porém uma orientação ergonômica.

Todavia, no que diz respeito ao tratamento cirúrgico sua solicitação será indicada somente após o tratamento mínimo de seis meses de fisioterapia, não obtendo melhora no quadro.

A STC pode ser considerada além de um problema de saúde, também um problema social, tendo em vista os transtornos físicos e psíquicos decorrentes dela.

Os sintomas e sinais musculoesqueléticos não são as únicas consequências dos desequilíbrios vividos pelos trabalhadores. Outros problemas de saúde estão associados a essa condição. O trabalho repetitivo pode estar na origem de alguns transtornos psíquicos ou vice-versa, de forma que fatores biomecânicos e psicossociais interagem na formação e na evolução do fenômeno musculoesquelético.

Embora haja vários estudos sobre STC, como foi descrito neste trabalho, ficou evidente que há necessidade de um maior número de investigações, inclusive utilizando novas técnicas de pesquisa e abordando a possibilidade de dupla compressão (coluna cervical e túnel do carpo), que possam esclarecer todos os

mecanismos envolvidos nessa patologia e, dessa forma, auxiliar na melhora da qualidade de vida desses indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, grande parte das lesões no trabalho não são por esforço repetitivo; o termo LER/DORT é o mais adequado, pois inclui não somente as lesões causadas por movimentos repetitivos, mas outros tipos de problemas físicos gerados por movimentos críticos e rotacionais, por posturas inadequadas e excesso de esforço realizado em atividades profissionais as mais diversas (BARROS apud VIEGAS, 2006).

Hoje essas lesões podem ser chamadas de AMERT (Afecções Músculo-esqueléticas Relacionadas ao Trabalho) as quais juntamente com o termo LER/DORT são definidas como um conjunto de doenças do trabalho que acometem tendões, sinoviais, músculos, nervos, fâscias e ligamentos, de forma isolada ou associadamente, com ou sem degeneração de tecidos, atingindo não somente os membros superiores, mas principalmente a região escapular e o pescoço.

As síndromes nervosas periféricas podem ocorrer devido ao próprio processo inflamatório tendíneo que comprime, por exemplo, o nervo mediano no carpo (síndrome do túnel do carpo).

Embora a síndrome do túnel do carpo (STC) seja comum, conhecida há mais de 100 anos, geralmente tratada por cirurgia, constitui uma causa importante de incapacidade para o trabalho e motivo de regulações extensas e dispendiosas do ambiente de trabalho, ela é ainda cercada de controvérsias a respeito do seu diagnóstico e sua relação com o trabalho.

O túnel do carpo é um canal situado ao nível do punho e formado em sua base pelos ossos do carpo, e em sua parte superior ou teto, por ligamento denominado ligamento transversal do carpo. É através dele que passa o nervo mediano, nervo este responsável pela inervação de parte da mão. É ele responsável pela inervação do polegar (1º dedo), do indicador (2º dedo) do dedo médio (3º dedo) e a face interna do anular (4º dedo).

Pelo interior do canal do carpo passam os tendões flexores dos dedos e o Nervo Mediano.

Por ser o Túnel do Carpo anatomicamente formado por um assoalho ósseo rígido (ossos do carpo) e por um teto também rígido e inelástico (ligamento transversal do carpo), qualquer aumento de volume de alguma das estruturas que

passam através dele pode desenvolver uma sintomatologia compressiva do Nervo Mediano.

É a Síndrome do Túnel do Carpo uma das síndromes compressivas dos MMSS (membros superiores), sendo que são hoje listadas mais de 100 causas desencadeantes desta alteração. A sintomatologia decorrente da Síndrome do Túnel do Carpo está relacionada ao grau da compressão, podendo ocasionar sintomas sensitivos, motores ou a combinação de ambos.

Como em qualquer síndrome compressiva, a confirmação diagnóstica é feita através da Eletroneuromiografia (ENMG) que revelará os achados característicos. Uma vez firmado o diagnóstico da compressão impõem-se o reconhecimento da causa que levou à mesma, para uma correta abordagem medicamentosa. O tratamento cirúrgico descompressivo, quando necessário, deve ser realizado.

É a Síndrome do Túnel do carpo uma doença auto limitada com recuperação total, quando abordada de maneira rápida e eficiente.

Mais comum em mulheres e com maior prevalência entre a 4ª e 5ª década da vida, possui nas alterações Hormonais da Pré-menopausa e da Menopausa, bem como nas doenças Metabólicas, sua maior causa.

Podem as Síndromes do túnel do Carpo serem uni ou bilaterais, sendo que na maioria das vezes são elas Bilaterais, estando associadas a fatores sistêmicos. Nos casos de síndromes do túnel do carpo unilaterais devem os especialistas pensar sempre nos fatores traumáticos (micro traumas de repetição ou macro traumas), devendo todas as vezes ser investigado se estes ocorreram ou não como consequência do trabalho.

Não deve ser esquecidas algumas alterações importantes como os tumores localizados, os cistos sinoviais e as hipertrofias musculares.

Diante de um caso de Síndrome do Túnel do Carpo cabe ao especialista tentar descartar o maior número possível de doenças que podem cursar com esta sintomatologia compressiva e só firmar o diagnóstico da sua origem profissional após exclusão das causas não profissionais, e a verificação, in loco, da relação causa efeito entre o trabalho e a lesão.

Inúmeros especialistas não afeitos à importância dos diagnósticos diferenciais desta doença rotulam seus pacientes como portadores de LER/DORT, causando prejuízos irreparáveis para as empresas, pacientes e contribuintes.

Diante dos achados encontrados, observou-se importante referencial na literatura sobre a estreita ligação entre a STC como consequência das atividades laborais, em relação aos estudos que vem provando o contrário.

Sugere-se para trabalhos futuros uma forma de prevenção da STC, para que assim seja diminuído o número de trabalhadores lesionados, visto que a maioria dos artigos já abordam as consequências e os tipos de cirurgias que podem ser feitas, deixando de lado o modelo preconizado pelo Sistema Único de Saúde, que é de prevenção e promoção da saúde.

Além de a STC ser considerada um problema de saúde, também um problema social, tendo em vista os transtornos físicos e psíquicos decorrentes dela.

REFERÊNCIAS

AKALIN, E.; EI, O.; PEKER, O.; SENOCAK, O.; TAMCI, S.; GULBAHAR, S.; ÇAKMUR, R.; et al. ***Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises.*** Am J Phys Med Rehabil 2002; 81: 108-13.

ATROSHI, I.; GUMMESON, C.; JOHNSON, R.; ORNSTEIN, E.; RANSTAM, J.; ROSEN, I. ***Prevalence of carpal tunnel syndrome in the general population.*** JAMA 1999;282:153-158.

AUGUSTO, V.G.; et al. Um olhar sobre as LER/DORT no contexto clínico do fisioterapeuta. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n. 1, p. 49-56, 2008.

BRITZ, G.W; HAYNOR, D.R; KUNTZ, C.; GOODKIN, R.; GITTER, A.; KLIOT, M. **Carpal tunnel syndrome: correlation of magnetic resonance imaging, clinical, electrodiagnostic, and intraoperative findings.** Neurosurgery 1995;37:1097-1103.

CAMPOAMOR, M.M.; et al. A síndrome do túnel do carpo e sua possível relação com o trabalho em pacientes neurológicos. **Ciências e Cuidados em Saúde**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 6, p.33-39, 2007.

CAMPOS, C.C.; et al. Tradução e validação do questionário de avaliação de gravidade dos sintomas e do estado funcional na síndrome do túnel do carpo. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 1, n. 61, p.51-55, 2003

CARVALHO, A.J.F.P; ALEXANDRE, N.M.C. Sintomas osteomusculares em professores do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 1, 2006.

CARVALHO, M.P.; et al. Ler/Dort: aspectos biopsicossociais em Saúde. **J. bras. med**, v. 95, n. 1, p. 16-20, jul. 2008.

CHANG, M.H.; GER, L.P.; HSIEH, P.F.; HUANG, S.Y.: ***A randomized clinical trial of oral steroids in the treatment of carpal tunnel syndrome: a long term follow up.*** Neurology 73:710-4, 2002.

COHEN, M.; ABDALLA, R.J. **Lesões nos Esportes- Diagnóstico Prevenção e Tratamento.** Rio de Janeiro, RJ. Editora Revinter Ltda, 2003.

CRENSHAW, A.H. **Cirurgia Ortopédica de Campbell.** 8ª edição, 1997. vol.5. Editora Manole Ltda.

DAWSON DM, HALLETT M, MILLENDER LH. ***Entrapment neuropathies.*** 2Ed. Boston: Little, Brown, 1990.

FERREIRA, V.M.V; et al. Fisioterapia na avaliação e prevenção de risco ergonômico em trabalhadores de um setor financeiro. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 16, n. 3, p. 239-245, jul.-set. 2009.

FROTA, M.A.; et al. Percepção de servidores municipais frente ao diagnóstico de distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 345-348, out-dez. 2008.

GIELE, H. ***Evidence-based treatment of carpal tunnel syndrome.*** Cur Orthopaed 2001; 15: 249-55.

GOLDMAN, L.; ANSIELLO, D.; Cecil, **Tratado de Medicina Interna.** Rio de Janeiro. Editora Elsevier, 2005. Vol. II, 22ª edição.

HARRISON; **Medicina Interna.** Vol. II, 15ª edição. Editora Mc Graw Hill, 2002.

IKARI, T.M.; et al. Tratamento de LER/DORT: intervenções fisioterápicas. **Revista Ciências Médicas**, Campinas, v. 16, n. 4-6, p. 233-243, jul.-dez. 2007.

KAROLCZAK, A.P.B.; et al. Síndrome do túnel do carpo. **Revista Brasileira de Fisioterapia.** Porto Alegre, v. 2, n. 9, p.117-122, 2005.

KOUYOUMDJIAN, J.A. Síndrome do túnel do carpo: aspectos clínico-epidemiológicos em 668 casos. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São José do Rio Preto, v. 2, n. 57, p.202-207, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

LASMAR, N.P.; CAMANHO, G.L.; LASMAR, R.C.P. **Medicina do Esporte**. Rio de Janeiro, RJ. Editora Revinter Ltda, 2002.

LOFFY, I.R.; PRIORI, L.; VILAGRA, J.M. Prevalência da sintomatologia da síndrome do túnel do carpo em acadêmicos do curso de Sistemas de Informação: uma análise através do método rula. **Arg. ciências saúde UNIPAR**; v. 7, n. 2, p. 91-98, maio-ago. 2003.

MAGEE, D.J.; **Avaliação Musculoesquelética**. Editora Manole, 2005. 4ª edição.

MERLO, A.R.C.; et al. O trabalho entre prazer, sofrimento e adoecimento:: a realidade dos portadores de lesões por esforços repetitivos. **Psicologia & Sociedade**, Porto Alegre, v. 1, n. 15, p.117-136, 2003.

MICHELIN, C.F.; LOUREIRO, C.A. Estudo epidemiológico dos distúrbios musculoesqueléticos e ergonômicos em cirurgiões-dentistas. **RFO UPF**; v. 5, n. 2, p. 61-7, jul.-dez. 2000.

MITRAUD, S.A.V. **Avaliação do exame ultra-sonográfico de pacientes afastados do trabalho com diagnóstico de LER de uma indústria de São Paulo**. 2005. 108 f. Tese (Doutor) - Curso de Radiologia e Ciências Radiológicas, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2005.

NAESER, M.A.; HAHN, K.A.K.; LIEBERMAN, B.E.; BRANCO, K.F.: ***Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microamperes transcutaneous electric nerve stimulation: a controlled study***. Arch Phys Med Rehabil 83:978-88, 2002.

NORDSTROM, D.L.; VIERKANT, R.A.; ALBERS, J.W.; BECKER, M.P.; ARMSTRONG, T.J.; FRANZBLAU, A. ***Risk factors for carpal tunnel syndrome in a general population.*** *Occup Environ Med* 1997; 54: 734-40.

OLIVEIRA, J.T. Síndrome do túnel do carpo: controvérsias a respeito de diagnóstico clínico e eletrofisiológico e a relação com o trabalho. ***Arquivos de Neuropsiquiatria***, Belo Horizonte, v. 4, n. 58, p.1142-1148, 2000.

ORSO, P.J.; et al. Reflexões acerca das lesões por esforços repetitivos e a organização do trabalho. ***Revista Online Bibl. Prof. Joel Martins***, Campinas, v. 2, n. 2, p.47-58, 2001.

PAIK, N.J.; CHO, S.H.; HAN, T.R. ***Ultrasound therapy facilitates the recovery of acute pressure-induced conduction block of the median nerve in rabbits.*** *Muscle Nerve* 2002; 26: 356-61.

PESSOA, J.C.S; CARDIA, M.C.G; SANTOS, M.L.C. Análise das limitações, estratégias e perspectivas dos trabalhadores com LER/DORT, participantes do grupo PROFIT–LER: um estudo de caso. ***Ciência & Saúde Coletiva***, v. 15, n. 3, p. 821-830, 2010.

PETERSON, L.; RENSTON, P.; ***Lesões no esporte, Prevenção e Tratamento.*** Editora Manole, 2002. 3ª edição.

PFEFFER, G.B; GELBERMAN, R.H; BOYES, J.H; RYDEVIK, B.: ***History of Carpal Tunnel Syndrome.*** *J Hand Surg B*:28-34, 1998.

PINTO, P.R; MORAES, G.C; MINGHINI, B.V. Confiabilidade de um modelo de avaliação para portadores de LER/DORT: a experiência de um serviço público de saúde. ***Revista Brasileira de Fisioterapia***, v. 9, n. 1, p. 85-91, jan.-abr. 2005.

RAYAN, G.M.: Carpal Tunnel Syndrome Between two Centuries. *J Oklahoma State Med Assoc* 92:493-503, 1999.

REIS, R.J.; et al. Perfil da demanda atendida em ambulatório de doenças profissionais e a presença de lesões por esforços repetitivos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 3, n. 34, p.292-298, 2000.

REMPEL, D.; EVANOFF, B.; AMADIO PC DE KROM M, FRANKLIN G, FRANZBLAU A, et al. **Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies**. Am J Public Health. 1998;88(10):1447-51.

SANTOS FILHO, S.B.; BARRETO, S.M. Algumas considerações metodológicas sobre os estudos epidemiológicos das Lesões por Esforços Repetitivos (LER). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 14, p.555-563, Jun - Set. 1998.

SANTOS, L.L.; et al. Reavaliação a longo prazo do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo por incisão palmar e utilização do instrumento de paine. **Acta Ortop. Bras**, São Paulo, v. 5, n. 13, p.225-228, 2005.

SANTOS, W.C.; CARVALHO, A.F.: **Análise dos resultados de 13 punhos, com síndrome do túnel do carpo, operados com a técnica endoscópica de Chow**. Monografia de Conclusão do Curso de Medicina. Universidade Federal de Sergipe, 2001.

SEVERO, A.; et al. Síndrome do túnel carpal: análise de 146 casos operados pela miniincisão. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Passo Fundo, v. 9, n. 36, p.330-335, set. 2001.

STANKEY, C.; RYAN, J.; **Avaliação de Lesões Ortopédicas e Esportivas**. São Paulo, SP. Editora Manole, 2001.

SZABO, R.M.; SLATER, R.R.; FARVER, T.B.; STANTON, D.B.; SHARMAN, W.K. **The value of diagnostic testing in carpal tunnel syndrome**. J Hand Surg 1999;24A:704-714.

TURRINI, E.; et al. Diagnóstico por Imagem do Punho na Síndrome do Túnel do Carpo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 2, n. 45, p.31-33, 2005.

VIEIRA, W.P.; et al. Manifestações Musculoesqueléticas em Pacientes Submetidos à Hemodiálise. **Rev Bras Reumatol**, Fortaleza, v. 6, n. 45, p.357-364, 2005.

WERNER, R.A.; ANDARY, M. ***Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology.*** Clin Neurophysiol 2002; 113: 1373-81. 32 <http://www.scielo.br/pdf/anp/v58n4/3416.pdf> - Acessado em: 29.10.2015.

YENG, L.T.; et al. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. **Revista Med.**, São Paulo, n. 80, p.422-442, 2001.