



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - FASAB**  
**GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**POLYANE MARIA DE MATOS COSTA**  
**RAFAELA APARECIDA DA SILVA**

**BENEFÍCIOS DA TERAPIA MANUAL NA SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO:  
UMA SÉRIE DE CASOS**

**BARBACENA**  
**2015**

**POLYANE MARIA DE MATOS COSTA  
RAFAELA APARECIDA DA SILVA**

**BENEFÍCIOS DA TERAPIA MANUAL NA SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO:  
UMA SÉRIE DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof.: Esp. Gustavo Abreu Líbero

Co-orientador: Prof.: Me. Marco Aurélio V. Melo

**BARBACENA**

**2015**

**POLYANE MARIA DE MATOS COSTA  
RAFAELA APARECIDA DA SILVA**

**BENEFÍCIOS DA TERAPIA MANUAL NA SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO:  
UMA SÉRIE DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof.: Esp. Gustavo Abreu Líbero

Co-orientador: Prof.: Me. Marco Aurélio V. Melo

**Aprovado em:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Prof. Esp. Gustavo Abreu Líbero  
Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Cláudia Maria Miranda de Figueiredo  
Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

---

Prof. Me. Felipe Costa Alvim  
Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus, por ter nos concedido a Vida.

A nossa família por sempre ter feito tudo que estivesse em seu alcance, nunca medindo esforços.

Aos professores Gustavo Líbero e Marco Aurélio pelo incentivo e pelas orientações do estudo.

Aos nossos amigos, por tudo que passamos juntos, sempre superando as dificuldades com coragem e fé para seguirmos adiante.

Aos mestres, pelo grande conhecimento compartilhado durante toda caminhada, pois nossa formação acadêmica é reflexa de cada um deles.

As participantes do trabalho, o nosso muito obrigado, pois através delas podemos concluir com êxito nosso trabalho.

A todos aqueles que, embora não nomeados aqui, contribuíram de maneira direta ou indireta para a realização deste trabalho.

A todos vocês, o nosso muito obrigada!

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A Síndrome do Túnel do Carpo é uma doença frequente, caracterizada pela compressão do nervo mediano na sua passagem pelo punho e acarretando sintomas como parestesia, dor e diminuição da força muscular. **OBJETIVO:** Verificar o comportamento dos sinais e sintomas da STC visando os benefícios com o tratamento em Terapia Manual. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram selecionadas inicialmente sete voluntárias, sendo que destas apenas cinco permaneceram no estudo, apresentando idade entre 33 e 58 anos. Sendo submetidas por seis sessões, uma sessão de avaliação e as outras de técnica de Terapia Manual onde a avaliação foi feita pelas escalas EVA, parestesia e força muscular. **RESULTADOS:** Na análise dos resultados obtidos constatou-se que o tratamento apresentado foi adequado, com resultados bastante satisfatórios no que diz respeito à dor e a parestesia. Entretanto, não há significância estatística pelo tamanho reduzido da amostra. **CONCLUSÃO:** Após análise dos dados, percebeu-se que a técnica da Terapia Manual aplicada promoveu um comportamento positivo nos sinais e sintomas estudados nas pacientes, reduzindo principalmente a dor e a parestesia, além de contribuir para diminuição da ingestão de medicamentos ou até mesmo adiar ou evitar um procedimento cirúrgico. **Palavras-chave:** Síndrome do Túnel do Carpo. Terapia Manual. Nervo Mediano. Fisioterapia.

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Carpal tunnel syndrome is a common disease characterized by compression of the median nerve as it passes by the wrist and causing symptoms such as numbness, pain and decreased muscle strength. To assess the behavior of the signs and symptoms of CTS targeting benefits to the treatment in manual therapy. **MATERIALS AND METHODS:** Initially seven volunteers were selected, and of these only five remained in the study, with ages between 33 and 58 years. It is submitted for six sessions, an evaluation session and other manual therapy technique where the evaluation was made by EVA scales, paresthesia and muscle strength. **RESULTS:** The analysis of the results obtained it was found that the displayed treatment was adequate, with very satisfactory results with regard to pain and paresthesia. However, there is no statistical significance due to the small sample size. **CONCLUSION:** After analyzing the data, it was observed that the technique of manual therapy applied promoted positive behavior in signs and symptoms studied in patients, mainly by reducing pain and paresthesia, and can contribute to decreased intake of medicines or even postpone or to avoid a surgical procedure.

**Keywords:** Carpal Tunnel Syndrome. Manual Therapy. Median Nerve. Physiotherapy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Bainhas tendíneas carpais palmares; corte transversal através do canal do carpo ao nível da articulação carpometacarpal .....	11
<b>Figura 2:</b> Carpo; Corte transversal ao nível do hámulo do hamato com representação das bainhas tendíneas; vista distal .....	12
<b>Figura 3:</b> Realização do Teste de <i>Phalen</i> .....	20
<b>Figura 4:</b> Escala Visual Analógica .....	20
<b>Figura 5:</b> Técnica do Alongamento do Ligamento Anular do Carpo .....	23

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**STC** – Síndrome do Túnel do Carpo

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**EVA** – Escala Visual Analógica

**PA** – Pressão Arterial

**FC** – Frequência Cardíaca

**mmHg** – Milímetros de Mercúrio

**PAS** – Pressão Arterial Sistólica

**PAD** – Pressão Arterial Diastólica

**SAMU** – Sistema de Atendimento Móvel de Urgência

**GRC** – *Global Rating Change*

**MMO** – Medicina Manipulativa Osteopática

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
2.1 Anatomia .....	11
2.2 Nervo Mediano .....	12
2.3 Incidência e Prevalência .....	13
2.4 Fisiopatologia .....	13
2.5 Etiologia .....	14
2.6 Classificação da sintomatologia .....	15
2.7 Diagnóstico.....	15
2.8 Diagnóstico diferencial .....	16
2.9 Tratamento .....	16
2.9.1 Tratamento conservador .....	16
2.9.2 Tratamento cirúrgico.....	17
2.10 Terapia Manual.....	17
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>19</b>
3.1 Caracterização do estudo .....	19
3.2 Critérios de Inclusão .....	19
3.3 Critérios de Exclusão.....	19
3.4 Metodologia .....	19
3.5 Técnica utilizada .....	22
3.6 Comparação dos dados .....	23
3.6 Riscos .....	23
3.7 Benefícios .....	23
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>32</b>
<b>APÊNDICES</b>	
Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	37
Apêndice B – Termo de Consentimento para Realização da Pesquisa .....	39
Apêndice C – Ficha de Avaliação Fisioterapêutica .....	40
Apêndice D – Ficha de Evolução .....	43
<b>ANEXOS</b>	
Anexo A – Parecer Consubstanciado do CEP	
Anexo B – Relatório de Pesquisa Emitido pela Plataforma	
Anexo C – Folha de Rosto	
Anexo D – Carta de Aceite	

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome do Túnel do Carpo (STC) foi descrita pela primeira vez em 1854, por James Paget (GONÇALVES; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2012). Ela é uma doença caracterizada pela compressão do nervo mediano quando este passa abaixo do retináculo flexor do punho, estando associada a alterações funcionais do nervo (KOUYOUMDJIAN, 1999; FLORES, 2005; MAHMUD *et al.*, 2006; ALVES; ARAÚJO, 2011).

Atualmente, é aceita como a síndrome de compressão nervosa mais comum, com prevalência na população geral de aproximadamente 5,8% no sexo feminino e 0,6% no sexo masculino (RUARO *et al.*, 2006).

Os sintomas incluem parestesia no território do nervo mediano, dor na eminência tênar, fraqueza e atrofia do abdutor curto e oponente do polegar. O diagnóstico é clínico baseado no exame físico e história clínica (BARBOSA *et al.*, 2006; AURICH, 2012;).

Os pacientes costumam queixar-se de perda progressiva da força na mão, principalmente na oponência do polegar, parestesia na distribuição sensitiva do nervo mediano e dor na região palmar, sendo característica a dor noturna que leva ao despertar. Ambas as mãos podem estar acometidas, porém os sintomas geralmente são piores na mão dominante (ALVES, 2010; ALVES; ARAÚJO, 2011).

Com relação à etiologia, sabe-se que qualquer condição que diminua a área do túnel do carpo ou aumente o volume do seu conteúdo, pode comprimir o nervo mediano. Porém, a causa na maioria dos pacientes permanece idiopática. (RUARO *et al.*, 2006).

O tratamento da STC deve ser baseado na sua etiologia. Os fatores locais devem ser removidos e os sistêmicos corrigidos. Porém o tratamento cirúrgico é destinado àqueles pacientes com sintomatologia severa para os quais o tratamento conservador foi ineficaz (PIRES NETO *et al.*, 2010).

Há várias modalidades terapêuticas não cirúrgicas para o tratamento da STC. Técnicas de Terapia Manual pode ser uma alternativa para o tratamento conservador da STC, pois hoje estas, têm ocupado destacada posição como método terapêutico dentro da fisioterapia. Por ser um método de avaliação e tratamento de disfunções do sistema musculoesquelético que visa à diminuição das tensões musculares, a restauração da mobilidade articular é, em geral, obtida com a regularização das funções. Engloba diversas técnicas as quais possuem ações específicas sobre diferentes partes do corpo, sendo que a

escolha de cada técnica varia de acordo com o tipo de problema apresentado pelo indivíduo (RUARO, 2006).

Este estudo justifica-se que com a melhora dos sinais e sintomas da STC possa-se diminuir a ingestão de medicamentos e até mesmo adiar ou evitar um procedimento cirúrgico.

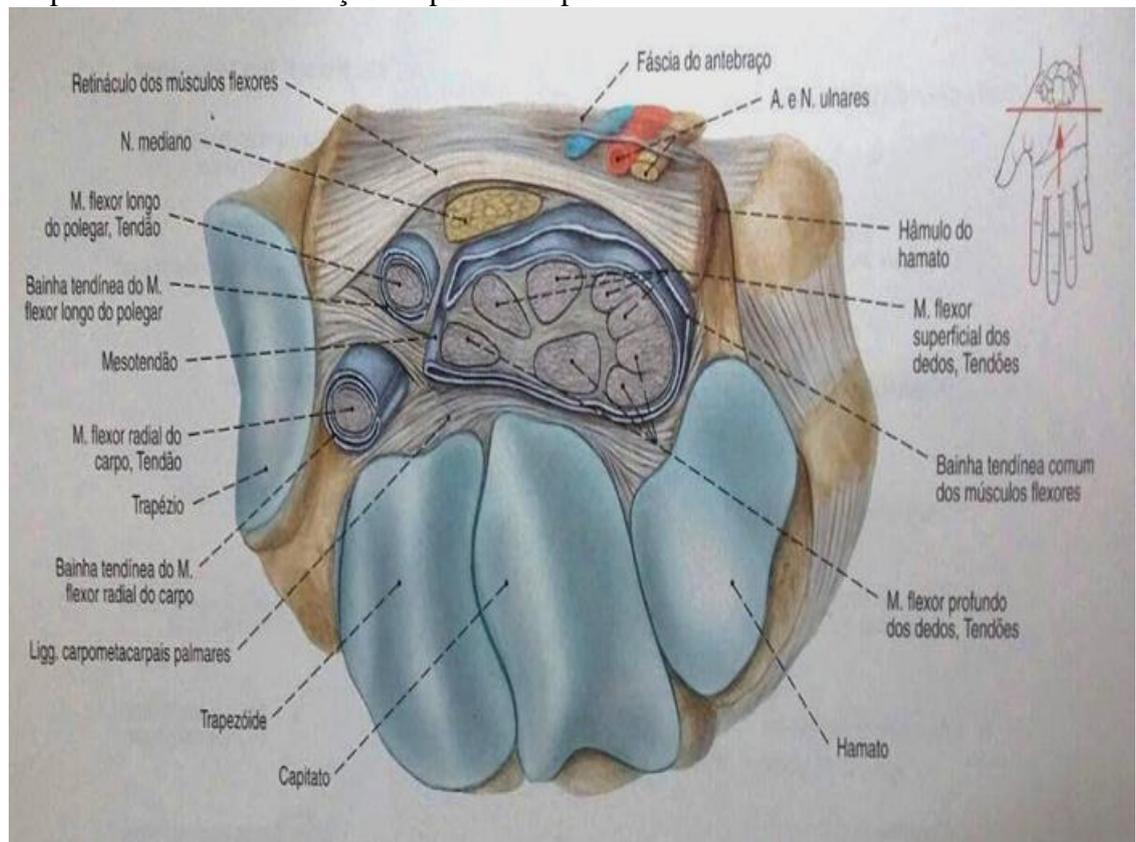
O objetivo do presente estudo foi verificar o comportamento dos sinais e sintomas da STC visando os benefícios com o tratamento em Terapia Manual.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Anatomia

Segundo Turrini *et al.* (2005) o túnel do carpo é um espaço limitado ventralmente pelo retináculo dos flexores e, dorsalmente, pelos ossos do carpo. As maiores estruturas que passam pelo túnel são: quatro tendões flexores superficiais dos dedos e quatro tendões flexores profundos, tendão do flexor longo do polegar, e o nervo mediano (FIGURA 1).

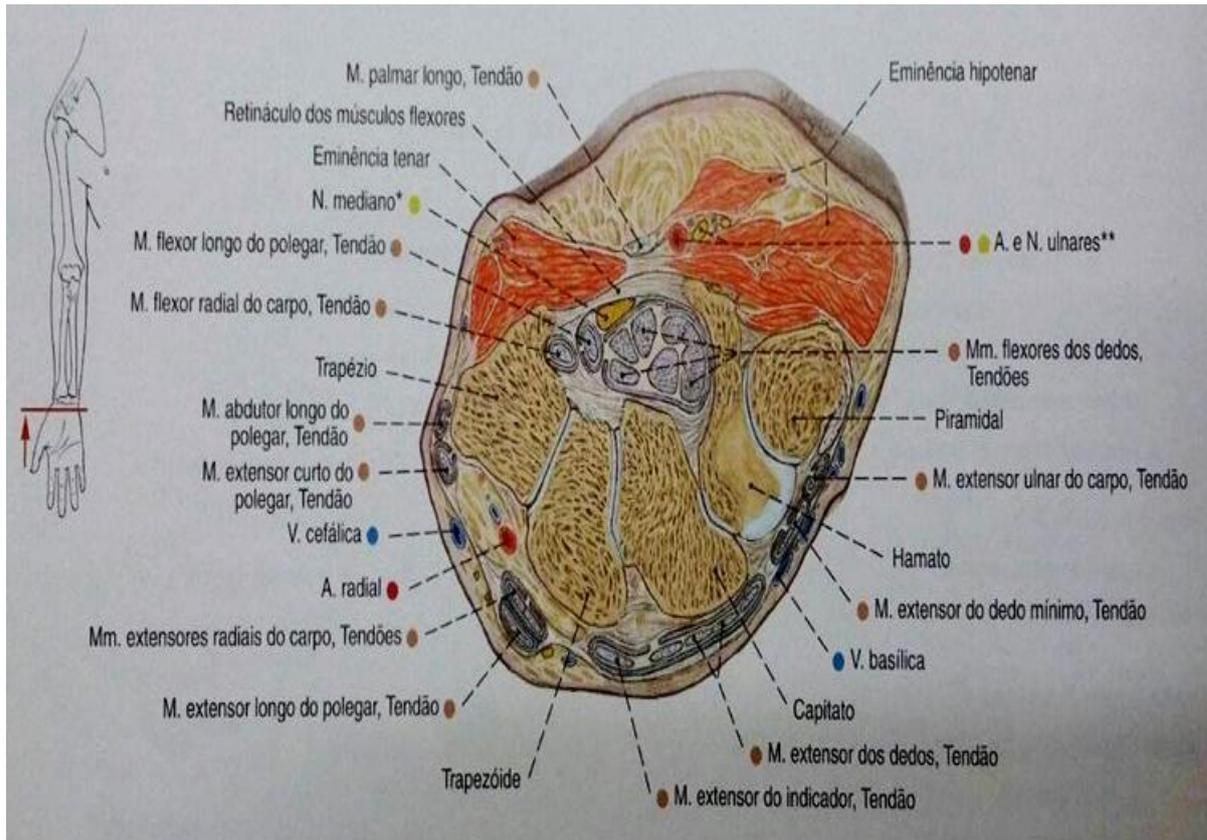
**Figura 1:** Bainhas tendíneas carpais palmares; corte transversal através do canal do carpo ao nível da articulação carpometacarpal.



**Fonte:** PUTZ, R; PABST, R., 2000, cap.3, p. 214.

Estudos anatômicos realizados mostram que a região mais estreita do túnel é distal ao nível do hêmulo do hamato e que durante a flexão do punho ocorre a compressão do nervo pela margem proximal do retináculo dos flexores (MEIRELLES *et al.*, 2006).

**Figura 2:** Carpo; Corte transversal ao nível do hámulo do hamato com representação das bainhas tendíneas; vista distal.



Fonte: PUTZ, R; PABST, R., 2000, cap.3, p.256.

## 2.2 Nervo Mediano

O Nervo Mediano tem uma grande importância no diagnóstico da síndrome do túnel do carpo.

Segundo Dângelo e Fantinni (1995) o nervo mediano é formado pela união das raízes medial e lateral, oriundas dos respectivos fascículos e possui fibras das raízes C5, C6, C7, C8 e T1. No braço ele situa-se lateralmente à artéria braquial e posteriormente à borda medial do músculo bíceps braquial. Mas à medida que corre distalmente, cruza anteriormente a artéria braquial para situar-se medialmente a ela na fossa do cotovelo. O nervo mediano, ainda comunica-se com o nervo ulnar na região do antebraço.

Moore (1994) ressalta que este nervo entra no antebraço com a artéria braquial, situa-se sobre o músculo braquial e passa entre as duas cabeças do músculo pronador redondo, emitindo ramos para elas. A seguir, desce profundamente ao músculo flexor superficial dos dedos, ao qual está intimamente fixado pela bainha facial do músculo e continua distalmente

entre este músculo e o flexor profundo dos dedos. Próximo ao punho, o nervo mediano torna-se superficial através da passagem entre os tendões do músculo flexor superficial dos dedos e do flexor radial do carpo, profundamente ao tendão do músculo palmar longo.

Após realizar este trajeto o nervo mediano chega à mão através do túnel do carpo profundo ao retináculo dos músculos flexores, distal ao túnel do carpo suprindo os três músculos tenares e o primeiro e segundo músculo lumbrical (MOORE; DALLEY, 2007).

Depois de passar pelo túnel do carpo, o nervo mediano divide-se em três ramos. O primeiro, mais proximal, perfura o ligamento transverso do carpo e é um ramo motor, suprindo o músculo abductor curto do polegar, oponente do polegar e a cabeça superficial do curto flexor do polegar. Os outros ramos do nervo mediano suprem o 1, 2 e 3 lumbricais e fornecem a inervação sensitiva para os dois lados do polegar, indicador e médio e lado radial do anular (FREITAS, 2006).

Portanto, o nervo mediano é o responsável pela inervação motora dos músculos lumbricais e músculos tenares, com exceção da cabeça profunda do flexor curto do polegar e adutor do polegar, ambos inervados pelo nervo ulnar. A sua distribuição sensitiva inclui porções dos dedos polegar, indicador, médio, face lateral do dedo anular e porção radial da palma da mão (GONÇALVES; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2012).

### **2.3 Incidência e Prevalência**

A STC é extremamente comum, ocorrendo em aproximadamente 1% da população geral e é muito mais comum em mulheres entre 40 e 60 anos (GONÇALVES; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2012). Alves (2010) cita que ocorre em cerca de 0,1% a 10% da população geral. A incidência da STC encontrada na população geral norte-americana é de 0,1% a 1,5% (MAHMUD *et al.*, 2006).

Para Kouyoumdjian (1999) a prevalência da STC varia de 51 a 125:100 000. Oliveira (2000) cita que taxas de prevalência na população relatadas na literatura são de 0,15%, 5,8% em mulheres e 0,6% em homens e 1,55%.

Estimativas apontam que STC ocorre em 0,1% a 1,5% da população, com prevalência pelos indivíduos do gênero feminino, na faixa etária compreendida entre 40 e 60 anos de idade (ARAÚJO *et al.*, 2014).

### **2.4 Fisiopatologia**

A STC caracteriza-se pela compressão do nervo mediano quando este cruza a região do carpo. Essa compressão se dá pela redução do canal ou pelo aumento do calibre das estruturas contidas nele (MEIRELLES *et al.*, 2006). Santos e Pereira (2009) acrescenta que a compressão do nervo mediano ocorre em razão do espessamento do ligamento anular do carpo. Na STC os tendões são irritados e edemaciam, empurrando o nervo mediano em direção ao ligamento transversal do carpo e causando dor nessa região (GONÇALVES; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2012). Muitas vezes resulta em elevados custos de tratamento, incapacidade e perda de tempo de trabalho (HARRIS-ADAMSON *et al.*, 2015).

Ntani *et al.* (2013) ressalta que essa compressão do nervo mediano caracteriza a doença por dormência, formigamento ou dor na distribuição sensitiva do nervo. Mahmud *et al.*, (2006) acrescenta que essa compressão produz isquemia no nervo mediano, comprometendo a estrutura de mielina com alterações eletrofisiológicas nos estudos de condução nervosa. Quando há isquemia demorada, ocorre lesão axonal e a disfunção nervosa pode ser irreversível, levando a prejuízo funcional da mão.

Perda progressiva da força da mão, parestesia na distribuição sensitiva do nervo mediano e dor na região palmar são as queixas mais comuns da doença. A dor noturna geralmente leva ao despertar do sono (ALVES; ARAÚJO, 2011). A atrofia da eminência tenar está presente em casos mais graves e de longa duração (PIRES NETO *et al.*, 2010).

## 2.5 Etiologia

A etiologia da STC ainda é desconhecida, porém, ocorre principalmente em trabalhadores de tarefas de esforço repetitivo (SANTOS; PEREIRA, 2009). Harris-Adamson *et al.*, (2015) cita outros fatores biomecânicos do local de trabalho, tais como força de mão, a postura desajeitada e a vibração.

Alves (2010) relata que os fatores de risco incluem obesidade, hipotireoidismo, diabetes melito, gravidez, doença renal, artrites inflamatórias, acromegalia, mucopolissacaridoses, predisposição genética, idade avançada, tabagismo, e flexão extrema e repetitiva do punho no trabalho.

Causas locais como fratura de Colles, edema decorrente de trauma ou infecção e tumores, estão entre os agentes que desencadeiam a doença (MEIRELLES *et al.*, 2006).

Segundo Pires Neto *et al.* (2010) a STC também pode estar associada à tenosinovite estenosante de DeQuervain, à rizartrose e ao dedo em gatilho.

## 2.6 Classificação da sintomatologia

Kouyoumdjian (1999) classifica os portadores de STC em três categorias:

1. *Sintomatologia leve intermitente*: Dor, dormência e formigamento na área de representação do nervo mediano, predominantemente noturno, acordando o(a) paciente várias vezes; sintomas diurnos posicionais como dirigir autos, segurar objetos na mesma posição ou fazer trabalhos manuais; o retorno à normalidade é alcançado rapidamente por mudança de postura ou movimentação das mãos; o exame neurológico está normal e os testes de *Tinel* e *Phalen* podem estar positivos. O teste de *Tinel* é controverso, sendo positivo em 63% dos pacientes com STC e em 45% dos controles normais; o teste de *Phalen* é mais preciso para diagnóstico, sendo positivo em 66% dos pacientes com STC e em 20% dos controles normais. O exame de condução nervosa pode estar normal (anormalidade isquêmica rapidamente reversível) ou revelar lentificação incipiente da condução do nervo mediano no carpo.
2. *Sintomatologia persistente*. Déficit sensitivo e perda da habilidade manual (déficit para pinçamento); dor tipo queimação, dormência mais acentuada, sensação de edema e congestão na mão; melhora muito mais lenta mesmo com mudança de postura ou movimentação das mãos; o exame neurológico revela déficit sensitivo e motor, *Tinel* e *Phalen* positivos e eventualmente atrofia tenar; os achados clínicos não dependem do tempo de compressão e sim do grau de lesão ao nervo mediano. O exame de condução nervosa revela lentificação evidente do nervo mediano no carpo.
3. *STC grave*. Acentuada perda sensitiva, inclusive discriminação de dois pontos, com déficit funcional grave e acentuada atrofia tenar e de pele; prognóstico mais reservado mesmo após descompressão.

## 2.7 Diagnóstico

O diagnóstico da STC é clínico, baseado na história clínica e exame físico e confirmado por estudos eletro-neurofisiológicos (ALVES, 2010).

O exame físico do paciente com suspeita de STC é feito por dois sinais: *Tinel* e *Phalen*. No sinal de *Tinel*, realiza-se a percussão do punho, sendo positivo com dor ou formigamento no polegar e no indicador ou entre os dedos médios. No sinal de *Phalen* é realizado uma flexão a 90° de punho; se os sintomas forem reproduzidos em 60 segundos, é considerado positivo (TURRINI *et al.*, 2005).

Temos também o teste de Durkan, que é o mais sensível dos testes clínicos para a doença, onde o examinador comprime o punho; se induzir a dor e aumentar os sintomas o teste é positivo (ALVES; ARAÚJO, 2011).

Segundo Alves (2010) nos estudos eletroencefalográficos anormais temos a diminuição de amplitude do potencial de ação, aumento da latência distal e diminuição da velocidade.

Autores relacionam o diagnóstico da doença e a sua severidade com os resultados obtidos após a avaliação do questionário de Boston autoaplicável (ALVES; ARAÚJO, 2011).

Segundo Pires Neto *et al.* (2010) a ultra-sonografia, a ressonância magnética e a tomografia computadorizada são exames designados para casos em que a etiologia decorre de um processo expansivo.

## **2.8 Diagnóstico diferencial**

Algumas patologias como radiculopatia cervical, lesões do plexo braquial, síndrome do desfiladeiro torácico, neoplasia pulmonar apical, síndrome do pronador, síndromes do túnel cubital e ulnar, e neuropatias periféricas, podem causar parestesia na mão e devem ser excluídas do diagnóstico (ALVES, 2010; ALVES; ARAÚJO, 2011).

## **2.9 Tratamento**

### **2.9.1 Tratamento conservador**

Alves e Araújo (2011) explica que os tratamentos conservadores têm bons resultados na maioria dos casos, quando os sintomas estiverem presentes a menos de um ano.

O tratamento conservador da STC inclui modificação de atividades, imobilização noturna do punho, injeção de corticosteroides no canal do carpo, e medicações orais (ALVES, 2010).

Madenci *et al.* (2012) relata que as terapias alternativas, tais como programas de exercício de ioga, terapia a laser de baixo nível e massagem terapêutica alivia os sintomas nos pacientes com STC. Além da terapia de massagem reduzir a dor e conduzir a melhora da ansiedade e da depressão.

Uma nova forma de tratamento citada por Pérez, Delgado e García (2011) é o uso da medicina regenerativa. Essa terapia pode ser utilizada em casos leves e moderados em que

ainda não há distúrbios neurológicos irreversíveis, em doentes onde a descompressão por cirurgia pode não ser tão efetiva, em doentes que não querem cirurgia ou aqueles que não responderam satisfatoriamente à cirurgia. Porém, ainda existem poucos casos relatados na literatura sobre a STC e a medicina regenerativa que apresentam resultados favoráveis.

### 2.9.2 Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico é reservado aos casos sem melhora com tratamento conservador e para aqueles em estágios avançados da doença, com atrofia da região tenar ou evidências eletrofisiológicas de desnervação (ALVES, 2010; ALVES; ARAÚJO, 2011).

Kouyoumdjian (1999) explica que apesar de pequenos, os efeitos adversos da cirurgia não podem ser esquecidos. Estes incluem descompressão inadequada, STC recorrente, lesão nervosa, distrofia simpática reflexa, cicatriz hipertrófica, cicatriz sensível, disestesias e infecção.

Flondell *et al.* (2010) ressalta que a liberação do túnel do carpo é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns, sendo que esta produz bons resultados em relação ao alívio de sintomas causados pela STC; relata também que a cirurgia tem várias desvantagens, incluindo dor e fraqueza na mão e esses problemas podem durar vários meses após a cirurgia. Outras complicações menos comuns incluem infecções da ferida, síndrome de dor regional e lesões nervosas.

A incidência de sintomas persistentes após a cirurgia varia entre 1% a 25%, chegando a até 40%. A causa mais comum é a liberação incompleta do canal do carpo (ALVES, 2010).

Chammas *et al.*, (2014) cita que os piores resultados após o procedimento cirúrgico são observados em caso de: *diabetes mellitus* com polineuropatia, uso de álcool e tabaco, normalidade de eletroneuromiografia pré-operatório, doença ocupacional, amiotrofia tenariana e síndrome de compressão nervosa múltipla.

## 2.10 Terapia manual

Araújo (201?) fala que os primeiros documentos sobre terapia manual foram encontrados na China Antiga e também em escritos em paredes do Egito que tem cerca de 15 mil anos e serviram de base para o desenvolvimento da grande maioria das técnicas atuais.

Técnicas de Terapia Manual pode ser uma alternativa para o tratamento conservador da STC, por ser um método que visa à diminuição das tensões musculares, a restauração da mobilidade articular e, em geral, a regularização das funções. Engloba diversas técnicas que possuem ações específicas sobre diferentes tecidos (RUARO *et al.*, 2006)

As técnicas de terapia manual são manipulações, mobilizações e exercícios específicos com objetivo de estimular a propriocepção, produzir elasticidade a fibras aderidas, estimular o líquido sinovial e promover a redução da dor. Atualmente, essas técnicas tem grande comprovação científica e vem sendo cada vez mais utilizadas em diversas patologias, devido o grande número de benefícios em um menor tempo e pelo baixo custo (ARAÚJO, 201?).

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização do estudo**

Este estudo se caracterizou como sendo um estudo de coorte, transversal e série de relatos de casos.

#### **3.2 Critérios de inclusão**

Para ser incluso, o indivíduo necessitava ser portador da Síndrome do Túnel do Carpo, que foi confirmado pelos testes de *Phalen* e *Tinel*, apresentando *Phalen* positivo com 60 segundos (TURRINI *et al.*, 2005) e ter disponibilidade e interesse em fazer parte do estudo.

#### **3.3 Critérios de exclusão**

O indivíduo seria excluído do estudo caso apresentasse alguma patologia de origem circulatória ou tenha realizado procedimento cirúrgico devido a Síndrome do Túnel do Carpo.

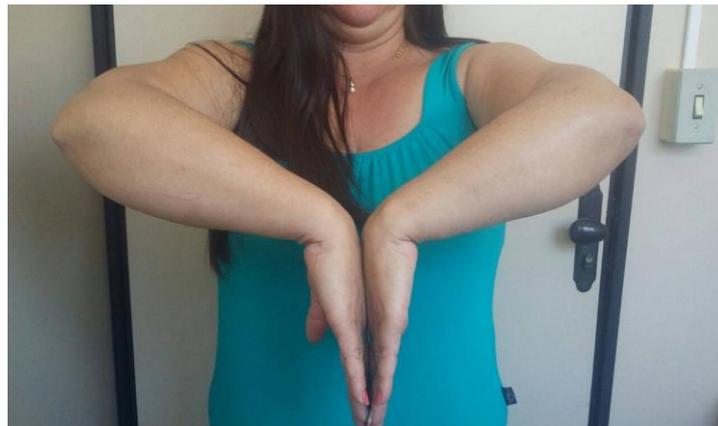
#### **3.4 Metodologia**

Após aprovação do Comitê de Ética, sub o número 1.012.142 (ANEXO A), seriam selecionados para o estudo dez voluntários de ambos os sexos, entretanto, não foram encontrados o número total de participantes. Sendo assim, foram selecionadas sete pessoas do sexo feminino com idade compreendida entre 20 e 58 anos, que apresentassem Síndrome do Túnel do Carpo. Destas sete, duas desistiram da pesquisa restando cinco voluntárias. O envolvimento dos mesmos somente ocorreu após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido–TCLE (APÊNDICE A). Houve uma explicação detalhada sobre os procedimentos realizados e os voluntários estavam livres para desistir do estudo. O estudo foi realizado na Clínica Escola “*Vera Tamm de Andrada*” da Universidade Presidente Antônio Carlos após aceitação do Termo de Consentimento para a Realização da Pesquisa. (APÊNDICE B)

Foram realizadas seis sessões, duas vezes por semana, com data e horário agendados de acordo com a disponibilidade de cada paciente. Na primeira sessão foi realizada uma

avaliação fisioterapêutica (APÊNDICE C) e nas restantes, a técnica de Terapia Manual, sendo que na última sessão também foi realizada a reavaliação. Na avaliação foi realizado o teste de *Phalen*, onde se realiza uma flexão a 90° de punho sendo considerado positivo se os sintomas se reproduzirem em 60 segundos, e o teste de *Tinel*, onde é realizada a percussão do punho, sendo positivo com dor ou formigamento no polegar e no indicador ou entre os dedos médios para confirmação da STC (TURRINI *et al.*, 2005) (FIGURA 3).

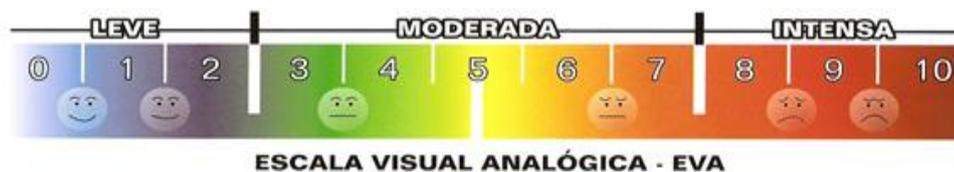
**Figura 3:** Realização do Teste de *Phalen*



Fonte: Foto própria.

A dor foi avaliada utilizando a Escala Visual Analógica (EVA) que é graduada de zero a dez; sendo zero sem nenhuma dor e dez a dor máxima já sentida (FIGURA 4). Foi solicitado que a paciente relatasse, dentre as opções, aquela que mais se assemelhava ao grau de dor que estava sentindo.

**Figura 4:** Escala Visual Analógica



Fonte: COSTA *et al.*, 2012.

A parestesia foi avaliada utilizando a Escala de Parestesia proposta por Louzã Neto (1998) (TABELA 1). Foi solicitado que a paciente relatasse, dentre as quatro opções, aquela que mais se assemelhava à sensação que estava sentindo.

**Tabela 1:** Escala de Parestesia

<b>Grau</b>	<b>Parestesia</b>
0	Parestesia ausente ou duvidosa
1	Parestesia leve que raramente incomoda o paciente
2	Parestesia moderada que incomoda claramente o paciente
3	Parestesia grave que incomoda muito o paciente.

**Fonte:** (LOUZÃ NETO, 1998).

Apesar de não ser o foco principal do nosso estudo, avaliamos também a força dos músculos flexores e extensores de punho para verificar se após o tratamento, com a redução dos sinais e sintomas e uma melhor estabilização do punho, essa força aumentaria.

As pacientes foram orientadas a realizar o movimento de flexão e extensão de punho contra resistência da pesquisadora. Vale ressaltar que apenas uma das pesquisadoras avaliou e reavaliou todas as participantes da pesquisa para que o resultado fosse o mais significativo possível.

A força muscular foi avaliada pela Escala de Força Muscular proposta por Kendall, Kendall e Provance (1995) (TABELA 2).

**Tabela 2:** Escala de Força Muscular

<b>Grau</b>	<b>Força</b>
0	<b>Nula: ausência de contração</b>
1	<b>Traço: há uma leve contração, porém incapaz de produzir movimento</b>
2	<b>Fraco: há movimento somente na ausência da gravidade</b>
3	<b>Regular: consegue realizar movimento vencendo a gravidade</b>
4	<b>Bom: consegue realizar movimento vencendo a gravidade e também uma resistência externa</b>
5	<b>Normal: consegue realizar movimento superando uma resistência maior</b>

**Fonte:** (BORGES; CARDOSO, 2010).

Em todas as sessões foram avaliadas a Pressão Arterial (PA) e a Frequência Cardíaca (FC) utilizando o esfigmomanômetro e estetoscópio da marca Premiun® e um oxímetro de dedo da marca GerathermOxyControl®, e os dados obtidos foram relatados na Ficha de Evolução (APÊNDICE D) da paciente.

Para avaliar a pressão arterial seguimos os seguintes passos: paciente posicionado em um local calmo e silencioso, palpou-se a artéria braquial, colocando o manguito 2 cm acima da fossa cubital centralizando a bolsa sobre essa artéria, adequando o manguito à circunferência do braço. Palpou-se o pulso radial enquanto o manguito foi inflado observando o ponto em que o pulso desaparece e reaparece na deflação para a estimativa da pressão sistólica. Esperou-se 15 a 20 segundos para colocar o estetoscópio nos ouvidos e posicionar firmemente a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial, evitando compressão. Solicitou-se ao paciente que não falasse durante o procedimento de aferição. Inflou-se o manguito rapidamente até 30 mmHg acima do nível estimado da pressão arterial sistólica (PAS) determinada pela palpação, e então desinflou-se num ritmo constante de 2 mmHg por segundo. Determinou-se a PAS no momento do aparecimento do primeiro som e a pressão arterial diastólica (PAD) no desaparecimento do som. (LIMA; ARAÚJO, MOREIRA, 2000).

### **3.5 Técnica utilizada**

Foi realizada a técnica de Alongamento do Ligamento Anular do Carpo. (FIGURA 5)

*Posicionamento:* paciente deitado em decúbito dorsal, braço levemente abduzido, cotovelo estendido e antebraço supinado. O terapeuta está de frente para o paciente com os polegares sobre o ligamento anular do carpo.

*Procedimento:* partindo da região central do ligamento, fazer movimentos de afastamento com os polegares.

Foram realizadas três repetições mantendo 30 segundos cada.

**Figura 5:** Técnica de Alongamento do Ligamento Anular do Carpo.



**Fonte:** Foto própria.

### 3.6 Comparação dos dados

Como o estudo foi uma série de relatos de casos não foi necessário a realização de estatística, pois o resultado não teria significância válida. Os dados obtidos foram comparados entre si para verificar o comportamento das variáveis estudadas.

### 3.7 Riscos

O presente estudo apresenta riscos mínimos para a integridade física dos pacientes podendo ocorrer oscilações da pressão arterial durante a realização da técnica e, neste caso, a mesma será suspensa, e será acionado o Sistema de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

### 3.8 Benefícios

A técnica pode contribuir para a diminuição da dor, da parestesia, melhora da força muscular, melhora da amplitude de movimento, além da diminuição da ingestão de medicamentos e até mesmo evitar um procedimento cirúrgico.

## 4 RESULTADOS

Por se tratar de uma série de estudos de caso os resultados obtidos foram apresentados separadamente.

A primeira paciente selecionada para a pesquisa foi M.C.A., gênero feminino, 33 anos, mão dominante direita, administradora, com o diagnóstico clínico de Síndrome do Túnel do Carpo na mão direita, apresentando queixa principal de dormência noturna, parestesia e muita dor na mão. Em relação à EVA observou-se melhora partindo de um grau pré-tratamento de 7 para 4, pós-tratamento; o grau de parestesia pré-tratamento foi 2, pós-tratamento grau 1; o grau de força inicial foi 4 tanto para flexores como para extensores de punho bilateralmente permanecendo o mesmo resultado até o final do tratamento. O teste de *Phalen* pré-tratamento apresentou formigamento nas mãos com 27 segundos, aumentando esse tempo para 30 segundos pós-tratamento. O teste de *Tinel* inicial foi positivo do lado direito com paciente sentindo um choque, permanecendo positivo pós-tratamento no mesmo lado.

A segunda paciente selecionada foi M.A.M., gênero feminino, 44 anos, mão dominante direita, do lar, com o diagnóstico clínico de Síndrome do Túnel do Carpo bilateral com maior grau de dor na mão direita, apresentando queixa principal de dormência noturna, fraqueza nas duas mãos e muita dor no braço direito. Em relação à EVA observou-se melhora partindo de um grau pré-tratamento de 10 para 5, pós-tratamento; o grau de parestesia pré-tratamento foi de 2 e pós-tratamento 1; o grau de força inicial foi 3 tanto para flexores como para extensores de punho bilateralmente e pós-tratamento 4. O teste de *Phalen* pré-tratamento apresentou dor nas mãos com 26 segundos, aumentando esse tempo para 30 segundos pós-tratamento. O teste de *Tinel* inicial foi positivo do lado direito com paciente sentindo um choque, permanecendo positivo pós-tratamento no mesmo lado.

A terceira paciente selecionada foi M.L.O., gênero feminino, 58 anos, mão dominante direita, do lar, com o diagnóstico clínico de Síndrome do Túnel do Carpo bilateral com maior grau de dor na mão esquerda, apresentando queixa principal de dor e formigamento na mão esquerda e fraqueza nas duas mãos. Em relação à EVA observou-se melhora partindo de um grau pré-tratamento de 10 para 2, pós-tratamento; o grau de parestesia pré-tratamento foi 3 e pós-tratamento 1; o grau de força inicial foi 3 tanto para flexores como para extensores de punho bilateralmente e pós-tratamento 4. No teste de *Phalen* pré-tratamento apresentou dormência nas mãos com 25 segundos, aumentando esse tempo para 30 segundos pós-tratamento. O teste de *Tinel* inicial foi positivo do lado direito com paciente sentindo um choque, permanecendo positivo pós-tratamento no mesmo lado.

A quarta paciente selecionada para a pesquisa foi M.H.O.S., 46 anos, gênero feminino, empregada doméstica, mão direita dominante, com diagnóstico clínico de Síndrome do Túnel do Carpo bilateral, apresentando como queixa principal dor, formigamento e dormência na região de punho e mão, principalmente do lado direito. Em relação à EVA observou-se melhora partindo de um grau pré-tratamento de 5 para 3 pós-tratamento; o grau de parestesia pré-tratamento foi 2 permanecendo até o final do tratamento; o grau de força inicial foi 4 para extensores de punho e 5 para flexores de punho bilateralmente permanecendo o mesmo resultado pós- tratamento. Na realização do teste de *Phalen* pré-tratamento apresentou formigamento nas mãos com 24 segundos, aumentando esse tempo para 31 segundos pós-tratamento. O teste de *Tinel* inicial foi positivo do lado esquerdo com paciente sentindo um choque, permanecendo positivo pós-tratamento no mesmo lado.

A quinta paciente selecionada para a pesquisa foi N.L.S., 45 anos, gênero feminino, do lar, mão direita dominante, com diagnóstico clínico de Síndrome do Túnel do Carpo bilateral, apresentando como queixa principal dor, formigamento e dormência com maior frequência no lado direito. Em relação à EVA observou-se melhora partindo de um grau pré-tratamento de 8 para 5 pós-tratamento; o grau de parestesia pré-tratamento foi 2 melhorando para 1 pós-tratamento; o grau de força inicial foi 3 para extensores e flexores de punho bilateralmente permanecendo o mesmo resultado pós- tratamento. Na realização do teste de *Phalen* pré-tratamento apresentou formigamento nos dedos com 20 segundos, aumentando esse tempo para 28 segundos pós-tratamento. O teste de *Tinel* inicial foi positivo bilateralmente com paciente sentindo choque, permanecendo positivo pós-tratamento.

Em relação à EVA o grau máximo encontrado foi 10 que determina uma dor muito intensa e o grau mínimo de 2 determinando uma dor leve (TABELA 1).

**Tabela 1:** Escala Analógica Visual de Dor: grau de dor pré e pós-tratamento.

<b>Pacientes</b>	<b>EVA pré-tratamento</b>	<b>EVA pós-tratamento</b>
Paciente 1	7	4
Paciente 2	10	5
Paciente 3	10	2
Paciente 4	5	3
Paciente 5	8	5

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Quanto a Escala de Parestesia o grau máximo encontrado foi 3 que caracteriza uma parestesia grave que incomoda muito o paciente e o grau mínimo foi 1 que caracteriza com uma parestesia leve que raramente incomoda o paciente (TABELA 2).

**Tabela 2:** Escala de Parestesia: grau de parestesia pré e pós-tratamento.

Pacientes	Parestesia pré-tratamento	Parestesia pós-tratamento
Paciente 1	2	1
Paciente 2	2	1
Paciente 3	3	1
Paciente 4	2	2
Paciente 5	2	1

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Em relação ao grau de Força Muscular o máximo encontrado foi de grau 5 que caracteriza a força normal sendo capaz de superar maior quantidade de resistência do que um músculo bom e o grau mínimo 3 caracterizando uma força regular, onde se consegue elevar a parte contra a gravidade (TABELA 3).

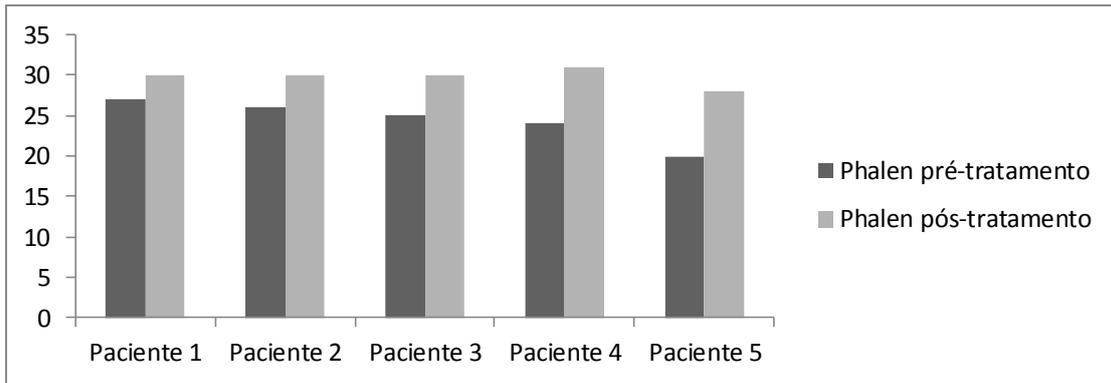
**Tabela 3:** Grau de Força Muscular: grau de força muscular de músculos flexores e extensores de punho pré e pós-tratamento.

Pacientes	Força Muscular de Flexores de punho pré-tratamento	Força Muscular de Extensores de punho pré-tratamento	Força Muscular de Flexores de punho pós-tratamento	Força Muscular de Extensores de punho pós-tratamento
Paciente 1	4	4	4	4
Paciente 2	3	3	4	4
Paciente 3	3	3	4	4
Paciente 4	5	4	5	4
Paciente 5	3	3	3	3

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Quanto ao teste de *Phalen* pode-se observar melhora em todas as pacientes apresentando maior tempo para iniciarem os sintomas (GRÁFICO 1). Já no teste de *Tinel* não houve alteração do resultado pós-tratamento.

**Gráfico 1:** Teste de *Phalen* pré e pós tratamento.



**Fonte:** Dados da pesquisa.

## 5 DISCUSSÃO

A mão é o principal instrumento utilizado pelo homem para transformar o mundo a sua volta. Ela apresenta uma complexa estrutura, e está sujeita a lesões que podem levar a incapacidade funcional. Dentre as lesões que podem atingir o membro superior, a STC é a neuropatia de maior incidência (KAROLCZAK *et al.*, 2005).

Em nosso estudo, verificou-se o comportamento da dor, parestesia e força muscular na STC após a utilização de uma técnica de Terapia Manual, obtendo melhora em todas as variáveis estudadas.

O presente estudo utilizou os mesmos instrumentos de avaliação e obteve resultados semelhantes aos de Ruaro *et al.*, (2006) que realizaram um estudo para verificar a eficácia de um protocolo com técnicas de terapia manual direcionadas ao cotovelo e punho para o tratamento da STC de uma paciente. Utilizou para avaliação da dor a Escala Visual Analógica (EVA), para a avaliação da parestesia a Escala de Parestesia proposta por Louzã Neto, para avaliar a força muscular utilizou o teste de força muscular proposto por Kendall e para avaliar a amplitude de movimento utilizou a goniometria. O tratamento foi composto por cinco técnicas terapia manual: técnica de tração do cotovelo, técnicas articulatória do cotovelo e articulatória do punho, *stretching* do retináculo flexor, e músculo-energia do pronador redondo. Concluiu-se que o tratamento proposto foi eficaz obtendo-se resultados satisfatórios em todas as variáveis estudadas.

Sousa (2002) relata que a dor é uma experiência subjetiva que não pode ser determinada por instrumentos físicos. Porém, é de extrema necessidade sua mensuração para determinar se um tratamento é necessário, se o prescrito é eficaz ou mesmo quando deve ser interrompido. Instrumentos unidimensionais são utilizados para quantificar a severidade ou a intensidade da dor e exemplos destes são as escalas de categoria numérica/verbal e a escala analógico-visual, frequentemente usadas por serem de aplicação fácil e rápida, por esse motivo o presente estudo optou por utilizar esse instrumento.

A parestesia pode ser definida como várias sensações espontâneas, podendo se apresentar na forma de sensações de alfinetadas, queimação ou formigamento. (RUARO *et al.*, 2006). Castro *et al.*, (2001) afirmam que a parestesia é o sintoma mais frequente da STC na distribuição sensitiva do nervo mediano.

Marciano *et al.*, (2007) acrescentam que este sintoma está presente em 96% a 100% dos portadores da STC estando de acordo com nosso estudo, onde 100% das participantes apresentavam parestesia.

No entanto, Lovo *et al.*, (2006) ressaltam que a parestesia e sintomas noturnos, que são considerados sintomas primários da STC, foram encontrados expressivamente em pacientes com exames eletrofisiológicos normais, não mostrando correlação significativa com compressão do nervo mediano no carpo.

Em relação à força muscular a escala utilizada para a avaliação foi a Escala de Força Muscular proposta por Kendall. Apesar de apresentar um tratamento diferente, outro estudo também utilizou esse instrumento para a avaliação da força. Coines (2008) visava apresentar uma proposta de um tratamento manipulativo osteopático para tentar integrar o tratamento e tratar outras estruturas que, embora remoto, poderia contribuir para a remissão dos sintomas e a cronicidade da STC. A avaliação da paciente foi feita utilizando a anamnese, Escala Analógica Visual de dor, testes ortopédicos, teste muscular de acordo com a Escala de Kendall, palpação, temperatura, aparência geral da mão. Também foi avaliado o estado físico do paciente através do *Global Rating Change* (GRC). Como resultado obteve melhorias em relação à dor, funcionalidade e força da mão afetada, tanto em preensão quanto nos movimentos que envolvem a flexão palmar.

Fernandes *et al.*, (1999) relata em seu trabalho que a força muscular avaliada por processos manuais é um método de medição semi-quantitativo, que depende do julgamento subjetivo do examinador, principalmente entre as variações de grau “bom” a “normal”. Já as variações “zero” e “fraco” são mais objetivas, pois tem a força da gravidade como padrão.

Quanto à força muscular podemos observar que somente em duas pacientes obteve-se melhora e que quando comparamos as suas forças iniciais com a dor e parestesia iniciais percebemos que estes sintomas estavam muito presentes e que após o tratamento estes sintomas diminuíram e a força muscular melhorou. Então, podemos concluir que quando os sinais e sintomas estão intensos, ocorre uma maior dificuldade para a realização do movimento, não sendo necessariamente uma fraqueza muscular.

Segundo Lovo *et al.*, (2006) a prevalência de STC varia de 51 a 125:100.000, ocorrendo mais frequentemente no sexo feminino – 3,4% mulheres e 0,6% homens – e a idade predominante varia de 30 a 60 anos, portanto é em média 45 anos. Esses resultados estão de acordo com nosso estudo onde 100% dos participantes com STC eram do sexo feminino e as idades dessas participantes variando entre 30 e 60 anos (33, 44, 58, 46 e 45) com média de 45,2 anos.

Dentre as pacientes estudadas apenas uma não apresentou sintomas piores na mão dominante, mesmo aquelas com STC bilateral, o que se assemelha ao que relata Alves e

Araújo (2011) que ambas as mãos podem estar acometidas, porém os sintomas geralmente são piores na mão dominante.

Nonno, Oliveira e Udelsmann (2013) concluíram em seu estudo que as profissões mais frequentes em pacientes com STC são operadores de máquina, empregadas domésticas, trabalhadores rurais, secretárias e costureiras. Esse resultado é parecido com o que encontramos em nosso estudo onde as profissões encontradas foram empregada doméstica, mulheres do lar, porém, que realizavam todo o serviço de casa e administradora, que como as secretárias, relatou passar por um bom tempo do dia digitando.

Siu *et al.*, (2012) relatam que as técnicas de Medicina Manipulativa Osteopática (MMO) podem ser utilizadas para alongar tecidos moles, liberar aderências de tecidos, melhorar a amplitude de movimento de carpo e metacarpo, alongar o ligamento transversal do carpo para ampliar o túnel do carpo e diminuir a pressão transmitida para o nervo mediano, melhorar a amplitude de movimento, fortalecer os músculos e reduzir o edema; resultando na conjunta melhora da circulação e função, permitindo a normalização da função do nervo. Isso está de acordo com nosso estudo, onde utilizamos a técnica de Alongamento do Ligamento Anular do Carpo com o objetivo de aumentar o espaço do túnel do carpo diminuindo a pressão transmitida para o nervo mediano; diminuindo assim, os sinais e sintomas da doença.

Siu *et al.*, (2012) concluíram também que com este tratamento pode-se impedir ou atrasar um procedimento cirúrgico em pacientes com STC. O mesmo ocorreu em nosso estudo mostrando que antes do tratamento, todas as participantes apresentavam teste de *Phalen* positivo abaixo de 30 segundos, o que já é um critério para indicação cirúrgica como relatam García, Silva e Reis (2014). Porém, após o tratamento, quatro das cinco pacientes saíram dessa situação, apresentando teste de *Phalen* positivo com 30 segundos ou mais.

## **6 CONCLUSÃO**

Após análise dos dados, percebeu-se com esse estudo que a técnica de Terapia Manual aplicada promoveu um comportamento positivo nos sinais e sintomas estudados nas pacientes.

Portanto, a técnica de Terapia Manual proposta foi eficaz para as pacientes estudadas beneficiando-as com a redução dos sinais e sintomas causados pela STC, principalmente, dor e parestesia; além de contribuir para a diminuição da ingestão de medicamentos e até mesmo adiar ou evitar um procedimento cirúrgico.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Marcelo de Pinho Teixeira. Estudo prospectivo comparativo entre a descompressão do canal do carpo pela mini-incisão transversa proximal e a incisão palmar longitudinal convencional. **Rer Bras Ortop**; v.45, n.5: p.437-44, 2010.

ALVES, Marcelo de Pinho Teixeira; ARAÚJO, Gabriel Costa Serrão de. Laserterapia de baixa intensidade no pós-operatório da síndrome do túnel do carpo. **Rer Bras Ortop**; v.46, n.6: p.697-701, 2011.

ARAÚJO, Ana Paula S. *et al.* Terapia Manual e Acupuntura no tratamento da Síndrome do Túnel do Carpo. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**; v.5, n.1, p.14-22, dez.2013/fev. 2014.

ARAÚJO, Francislene Guedes. **Técnicas de terapia manual: definições, conceitos e princípios básicos. Uma revisão bibliográfica.** Pós-graduação em Fisioterapia Traumatologia ortopedia com ênfase em Terapia Manual – Faculdade Ávila, 2011?

AURICH, Fernando Luis de Oliveira. **Avaliação pré e pós-operatório dos pacientes com Síndrome do Túnel do Carpo submetidos a tratamento cirúrgico.** 2012. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Médica Área: Cirurgia da Mão), Residência Médica do Hospital do Servidor Público Municipal, São Paulo, 2012.

BARBOSA, *et al.* Dor e Parestesia nos membros superiores e diagnóstico da Síndrome do Túnel do Carpo. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 64, n.4, p.997-1000, 2006.

BORGES, Flávio da Silva, CARDOSO, Helen Suzan Gama. Avaliação sensório-motora do tornozelo e pé entre idosos diabéticos e não diabéticos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** v.13 n.1 Rio de Janeiro, 2010.

CASTRO, Carlos Henrique Viana. SANTOS, Giovanni Menezes. TOLEDO, Newton Carlos. COSTA, José Roberto Rezende. Parestesia no território do nervo mediano: Efeito adverso no estimulador de nervo periférico. **Rev. Bras. Anestesiol**; v.51, n.5, out. 2001.

CHAMMAS, Michel *et al.* Carpal tunnel syndrome – Part II (treatment). **Revista Bras. Ortop.**; v.49, n.5, p.437–445, 2014.

COINES, José Antonio Barrios. Propuesta de tratamiento manual osteopático del síndrome del túnel carpiano. A propósito de un caso. **Rev. Fisioter.** Guadalupe; v.7, n.1, p.13 – 22, 2008.

COSTA, Adriana *et al.* A dor como 5º sinal vital. 2012. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2012. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfghUAA/dor-quinto-sinal-vital>. Acesso: dez. 2014.

DÂNGELO, J. G; FATINNI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, cap18, p.333-334, 1995.

FERNANDES, *et al.* Avaliação instrumental da força muscular do abdutor curto do polegar e abdutor do quinto dedo da mão. **Rev. Fisioter. Univ.** São Paulo, v.6, n.2, p. 154-63, 1999.

FLONDELL, *et al.* Local Steroid injection for moderately sever idiopathic carpal tunnel syndrome: Protocol of a randomized Double-blind placebo controlled. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 11, n.76, 2010.

FLORES, Leandro Pretto. Descompressão do Túnel do Carpo pela técnica endoscópica. **Arq Neuropsiquiatr**, v.63, n.3-A, p. 637-642, 2005.

FREITAS, Paula. Pardini. **Reabilitação da mão**: edição revista e atualizada. São Paulo: Atheneu, 2006.

GARCÍA, F. G.; SILVA, F. W. D.; REIS, D. R. Síndrome del túnel carpiano. **Rev haban cienc méd.** v.13, n.5, La Habana, sep.-oct., 2014.

GONÇALVES, M. F. S; GUIMARÃES, H. S; OLIVEIRA, T. V. C. Intervenção fisioterapêutica na Síndrome do Túnel do Carpo: um estudo de caso. **ScireSalutis**, Aquidabã, v.2, n.1, p.10-15, 2012.

HARRIS-ADAMSON, Carisa *et al.* Biomechanical risk factors for carpal tunnel syndrome: a pooled study of 2474 workers. **Occup Environ Med**, 72, p.33–41, 2015.

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

KENDALL, Florence Peterson; KENDALL, Elizabeth; PROVANCE, Patricia Geise. **Músculos: provas e funções**. Tradução de Lília Breternitz Ribeiro. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.

KOUYOUMDJIAN, João Aris. Síndrome do Túnel do Carpo: Aspectos atuais. **Arq Neuropsiquiatr**; v.57, n.2-B, p.504-512, 1999.

LIMA, F. E. T.; ARAÚJO, T. L.; MOREIRA, T. M. M. Aferição da Pressão Arterial: Conhecimento teórico e prático de auxiliares e técnicos de enfermagem. **Rev. RENE**. Fortaleza, v.1, n.2, p.100-1006, jul/dez.2000.

LOUZÃ NETO, Mario Rodrigues. Escalas de avaliação de efeitos colaterais de antipsicóticos. **Revista de psiquiatria clínica**, v. 25, n. 06, 1998. Disponível em: <http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/vol26/vol25/n6/psi256e.htm#1>. Acesso: 08 dez. 2014.

LOVO, Thais Maria Albani. BORGES, Guilherme. FERNANDES, Yuens Barbosa. RAMIRA, Ricardo. CARELLI, Edmur Franco. NUCCI, Anamarli. Avaliação de questionário sobre sintomas e estado funcional de pacientes com síndrome do túnel do carpo. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 13, n.1, p.10-5, set. 2006.

MADENCI, Ercan. ALTINDAG, Ozlem. KOCA, Irfan. YILMAZ, Mustafa. GURI, Ali. Reliability and efficacy of the new massage technique on the treatment in the patients with carpal tunnel syndrome. **Rheumatol Int**. v. 32, p.3171-379, set. 2012.

MAHMUD, Mahmud Ahmad Ismail; MERLO, Álvaro Roberto Crespo; GOMES, Irênio; BECKER Jefferson; NORA, Daniel Bocchese. Relação entre tensão neural adversa e estudos de condução nervosa em pacientes com sintomas da síndrome do túnel do carpo. **Arq Neuropsiquiatr**. v.64, n.2-A: p.277-282, 2006.

MARCIANO, Lucia Helena Camargo. LEITE, Vilnei Mattioli. ARAUJO, Pola Maria Poli. GARBINO, José Antonio. Avaliação do comprometimento neurológico e da prevalência da síndrome do túnel do carpo em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Rev Acta Fisiatrica**. v.14, n.3, set. 2007.

MEIRELLES, Lya M. *et al*. Avaliação do questionário de Boston aplicado no pós-operatório tardio da síndrome do tunel do carpo operados pela técnica de retinaculótomo de paine por via palmar. **Acta Ortop Bras**.v.14, n.3, 2006.

MOORE, Keith. L. **Anatomia orientada para a clínica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 06, p. 508-549, 1994.

MOORE, Keith. L. **Anatomia orientada para a clínica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994, p. 1023.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. **Membro superior**. Anatomia orientada para a clínica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NONNO, Rogério O; OLIVEIRA, José Inácio de; UDELSMANN, Artur. Síndrome do Túnel do Carpo: acometimento e evolução dos pacientes acompanhados junto ao Ambulatório de Saúde do Trabalhador do Hospital de Clínicas da Unicamp. **Rev. Ciênc. Méd.** Campinas, v.22, n.2, p.67-75, maio/ago., 2013.

NTANI, *et al.* Symptoms, signs and nerve conduction velocities in patients with suspected carpal tunnel syndrome. **BMC Musculoskeletal Disorders**. v.14, 2013.

OLIVEIRA, José T. Síndrome do Túnel do Carpo. **Arq Neuropsiquiatr**. v.58, n.4, p.1142-1148, 2000.

PÉREZ, R. M.; DELGADO, N. D. F.; GARCÍA, F. G. Uso de la medicina regenerativa en el tratamiento del síndrome del túnel del carpo. **Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia**; v.27, n.3, p.309-314, 2011.

PIRES NETO, Pedro José; PIRES, Robinson Esteves Santos; CONDÉ, Leonardo Gomes; REZENDE, Franz Moreira de; ANDRADE FILHO, José de Souza. Anatomia patológica da sinóvia de pacientes submetidos à liberação do túnel do carpo. **Acta Ortop Bras**. v.18 n.4: p.200-3; 2010.

PUTZ, R; PABST, R. (Ed.). **Sobotta**: Atlas de Anatomia Humana. Tradução de Wilma Lins Werneck. 21ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, v.1, 417p.

RUARO; João A. *et al.* Técnicas de Terapia Manual no Tratamento da Síndrome do Túnel do Carpo. **IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**. 2006

SANTOS, Carlos M. T.; PEREIRA, Carlos U. Reabilitação na síndrome do túnel do carpo. **Arq Bras Neurocir**, v.28, n.4, p.159-162, dez. 2009.

SIU, Gilbert *et al.* Osteopathic Manipulative Medicine for Carpal Tunnel Syndrome. **J Am Osteopath Assoc**. v.112, n.3, p.127-139, 2012.

SOUSA, Fátima Aparecida E. F. Dor: o quinto sinal vital. **Rev Latino-am Enfermagem**. v.10, n.3, p.446-7, mai.-jun. 2002.

TURRINI, Elizabete; ROSENFELD, André; JULIANO, Yara; FERNANDES, Artur da Rocha Corrêa; NATOUR, Jamil. Diagnóstico por imagem do punho na Síndrome do Túnel do Carpo. **Rev Bras Reumatol**. v. 45, n. 2, p. 81-3, mar./abr., 2005.