

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Instituto Politécnico do Porto

Carla Sofia de Pinho Oliveira

# **Impacto de duas intervenções, Tala Noturna e Bandas Neuromusculares, na Funcionalidade de indivíduos com Síndrome do Túnel Carpiano**

Trabalho realizado no âmbito das provas públicas conducentes à obtenção do título de  
especialista na Área da Terapia Ocupacional

Outubro de 2015

## Resumo

A síndrome do túnel carpiano (STC) é considerada a neuropatia periférica mais comum na população, causada pela compressão mecânica do nervo mediano no interior do túnel carpiano.

É definida pelos utentes como provocando dormência, parestesias, dor na mão e no braço e disfunção muscular. Como consequência destes sintomas, os indivíduos vêm comprometida a sua funcionalidade ao desempenharem os seus papéis ocupacionais e sociais e, por consequência, alterado o seu desempenho ocupacional.

Apesar de controverso, o tratamento conservador é recomendado em casos ligeiros a moderados. Assim sendo, o principal objetivo do estudo visa demonstrar os benefícios do uso da tala noturna e das bandas neuromusculares (BNM) e o seu impacto na funcionalidade do indivíduo com STC na fase pré-operatória.

Pretende-se igualmente definir em que medida alterações ao nível das forças de preensão palmar e digitais, perceção da dor e sensibilidade se relacionam com o uso da tala e das BNM.

Para a realização deste estudo, utilizou-se uma amostra de 35 indivíduos com diagnóstico de STC ligeiro e moderado, divididos pelo grupo controlo, grupo tala noturna e grupo BNM, aos quais aplicou-se um questionário sóciodemográfico, o *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (BCTQ), o dinamómetro e o pinçómetro de Jamar, a escala visual e analógica da dor e os monofilamentos de *Semmes-Weinstein*.

Os resultados do estudo mostram uma diminuição significativa da sintomatologia da STC no grupo tala ( $p=0,003$ ) e no grupo BNM ( $p=0,003$ ) e um aumento significativo da funcionalidade depois da aplicação da tala ( $p=0,008$ ) e das BNM ( $p=0,003$ ).

Após a intervenção, constatamos também um aumento significativo da força de preensão palmar ( $p=0,012$ ) e da pinça polpa-4º dedo ( $p=0,027$ ) e uma diminuição significativa da dor ( $p=0,007$ ) no grupo tala e um aumento significativo da força de preensão palmar ( $p=0,005$ ), pinça trípole ( $p=0,005$ ) e pinça polpa-4º dedo ( $p=0,041$ ) e uma diminuição significativa da dor ( $p=0,003$ ) no grupo BNM.

Por sua vez, não verificamos diferenças estatisticamente significativas, entre os grupos, após a intervenção, na perceção da dor ( $p=0,205$ ) e nos valores da escala de estado funcional ( $p=0,105$ ). Mas apuramos diferenças significativas na preensão palmar ( $p=0,008$ ) e nos diferentes tipos de preensão digital ( $p=0,000$ ) e nos valores da escala de gravidade dos sintomas ( $p=0,038$ ).

Deste estudo concluímos que tanto uma intervenção com tala noturna, como uma com BNM beneficiam os indivíduos com STC ligeiro a moderado.

**Palavras-chave:** Síndrome Túnel Carpiano, Tala Noturna, Banda Neuromuscular, KinesioTape.

## Abstract

Carpal tunnel syndrome (CTS) is considered the most common peripheral neuropathy in the population, caused by mechanical compression of the median nerve inside the carpal tunnel.

It defined by patients as causing numbness, tingling, pain in the hand and arm and muscle dysfunction. As a result of these symptoms, individuals have compromised their functionality to perform their occupational and social roles and, therefore, changed its occupational performance.

Although controversial, conservative treatment is recommended in mild to moderate cases. Therefore, the main objective of the study is to demonstrate the benefits of using the night splint and neuromuscular bands (NMB) and its impact on the individual functionality with CTS in the preoperative phase.

It is intended also determine the extent to which changes in terms of palmar digital and gripping forces, pain perception and sensitivity are related to the use of the splint and NMB.

For this study, we used a sample of 35 individuals diagnosed with STC mild and moderate, divided by the control group, night splint group and NMB group, which applied the sociodemographic questionnaire, the Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), the dynamometer and pinch meter of Jamar, the visual analog scale of pain and Semmes-Weinstein monofilaments.

The study results show a significant decrease STC symptomatology of the splint group ( $p=0,003$ ) and the NMB group ( $p=0,003$ ) and a significant increase in functionality after application of the splint ( $p=0,008$ ) and the NMB ( $p=0,003$ ).

After the intervention, we also found a significant increase in handgrip strength ( $p=0,012$ ) and thumb opposition ( $p=0,027$ ) and a significant reduction in pain ( $p=0,007$ ) in the splint group and a significant increase in handgrip strength ( $p=0,005$ ), tweezers triad ( $p=0,005$ ) and thumb opposition ( $p=0,041$ ) and a significant reduction in pain ( $p=0,003$ ) in NMB group.

In turn, we find no statistically significant differences between groups after the intervention, in pain perception ( $p = 0.205$ ) and the values of functional status scale ( $p = 0.105$ ). But we were found significant differences in the handgrip ( $p = 0.008$ ) and different types of digital prehension ( $p = 0.000$ ) and the values of symptoms severity scale ( $p = 0.038$ ).

From this study we conclude that both an intervention with night splint, as with BNM benefit individuals with mild to moderate CTS.

**Keywords:** Carpal Tunnel Syndrome, Night Splint, Neuromuscular Band, Kinesio Taping.

## LISTA DE ABREVIATURAS

STC - síndrome do túnel carpiano

BNM – bandas neuromusculares

BCTQ - *Boston Tunnel Carpal Questionnaire*

EGS - escala da gravidade dos sintomas

EEF - escala do estado funcional

EVA – escala visual e analógica da dor

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

IMC - índice de massa corporal

p - valor prova

## ÍNDICE

<b>1. Introdução</b> .....	7
<b>2. Metodologia</b> .....	13
2.1. Desenho de Estudo .....	13
2.2. Amostragem .....	13
2.3. Instrumentos .....	13
2.4. Procedimentos .....	16
2.5. Tratamento de Dados .....	20
<b>3. Resultados</b> .....	21
<b>4. Discussão</b> .....	31
<b>5. Conclusão</b> .....	36
<b>6. Referências Bibliográficas</b> .....	37

## INTRODUÇÃO

A mão é a estrutura que usamos praticamente em todas as atividades diárias, estando assim, mais propensa a ser lesada. Dadas as suas características ao nível motor, sensitivo e trófico, a mão e o punho tornam-se facilmente suscetíveis a ferimentos, levando a uma perda gradual da funcionalidade (Cavalcanti, 2007; Miedany, Ashour & Youssef, 2008; Kapandji, 2007; Shirley, 2011). Consequentemente devido aos défices ao nível do desempenho ocupacional (Cavalcanti, 2007; Miedany et al., 2008), o indivíduo vê comprometida a sua autonomia e independência em todos os contextos que se insere (McCabe, 2002; Pendleton & Schultz-Krohn, 2012).

A síndrome do túnel carpiano (STC) é a neuropatia de maior incidência no membro superior, sendo causada pela compressão e/ou tração do nervo mediano ao nível do punho (Chammas, Burmann & Ramos, 2014; Luchetti & Amadio, 2007; Pacek, Tang & Goitz, 2010). Apresenta um padrão típico de sintomas, que incluem parestesias e dor na mão, mais proeminentes no período noturno que, por vezes, irradiam até ao braço e ao ombro, e resulta na presença de alterações dos padrões de sono. Quando os sintomas progredem originam dor crónica, atrofia dos músculos dependentes do nervo mediano, perda de sensibilidade, limitações ao nível da destreza, força muscular e funcionalidade da mão (Hall, Lee & Fitzgerald, 2013; Kouyoumdjian, 2002; Shirley, 2011).

Embora a STC seja uma condição de saúde frequente e incapacitante (Ibrahim, Khan, & Goddard, 2012; Jerosch-Herold, Shepstone & Miller, 2011), que interfere na funcionalidade dos utentes ao desempenharem os seus papéis ocupacionais e sociais, existem poucos estudos disponíveis sobre a população geral (Luchetti & Amadio, 2007). Segundo Atroshi (1999) e os seus colaboradores esta síndrome está presente em cerca de 3,8% da população em geral, atingindo mais comumente a população adulta e do sexo feminino (Aboonq, 2015; Atroshi et al., 1999; Huisstede, Hoogvliet & Randsdorp, 2010), sendo o seu pico de frequência entre os 40 e os 60 anos (Atroshi et al., 1999; Ibrahim et al., 2012).

De acordo com os critérios do estudo eletromiográfico, usado no diagnóstico, esta síndrome pode ser classificada segundo as categorias leve, moderada ou severa mediante os valores de latência obtidos (Cranford, Ho & Kalainov, 2007; Gorsché, 2001; Luchetti & Amadio, 2007; Miedany et al., 2008). Para alguns autores existem dois tipos de STC: o agudo e o crónico. O primeiro surge de forma repentina provocada por um rápido aumento

da pressão interna do túnel carpiano requerendo cirurgia descompressiva urgente. O crónico é o tipo mais comum e o mecanismo exato que o provoca permanece desconhecido, no entanto, pode ser consequente de vários fatores, de entre os quais, se destacam os anatómicos, sistémicos e ocupacionais (Aroori & Spence, 2007; Huisstede, Friden & Coert, 2014; Ibrahim et al., 2012; Uchiyama et al., 2010).

Independentemente da etiologia ser idiopática, anatómica, sistémica ou ocupacional, o principal fator desencadeante da patologia é a posição do punho que condiciona significativamente a pressão provocada pelos fluidos dentro do túnel carpiano (Werner & Andary, 2002).

A disfunção funcional no período diurno e os sintomas noturnos constituem o impulso para procurar a intervenção médica (McCabe, Uebele & Pihur, 2007). O tratamento é recomendado se a sintomatologia interfere nas atividades diárias do utente. O objetivo do tratamento da STC é a diminuição dos sintomas e a preservação da função da mão e depende do grau de severidade e duração dos sintomas e das alterações neurofisiológicas identificadas pelos testes de diagnóstico, nomeadamente os estudos de condução nervosa e a eletromiografia (Gorsché, 2001; Luchetti & Amadio, 2007; Piza-Katzer, 2003).

O tratamento conservador é o mais indicado, nos casos ligeiros a moderados, enquanto nos casos mais graves ou após tratamento conservador ineficaz, é indicado o tratamento cirúrgico (Aroori & Spence, 2007; Gorsché, 2001; Piza – Katzer, 2003). De igual forma, a *American Academy of Neurology* (2008) recomenda que o primeiro tratamento da STC seja com uma abordagem não-invasiva e, apenas se esta se revelar ineficaz, recorrer então à cirurgia (Dincer, Cakar, & Kiralp, 2009; Gerritsen et al., 2003).

Não obstante, os estudos realizados ao longo das últimas décadas indicarem que o tratamento cirúrgico é a única opção nos casos severos, nos restantes há a considerar várias opções, como: injeções locais com corticóides, ultra-sons e anti-inflamatórios não esteróides, terapia por ultra-som, terapia de laser, esteróides orais, não-esteróides (AINE), vitamina oral B6, injeção local de corticosteróides com ou sem insulina, alterações no local de trabalho, técnicas de mobilização miofascial e ioga (Aroori & Spence, 2007; Keith et al., 2009; Piza – Katzer, 2003).

Porém, os estudos não têm sido conclusivos no que se refere ao tratamento conservador mais adequado nos casos ligeiros a moderados (Aroori & Spence, 2007).

Por esse motivo, a *American Academy of Orthopaedic Surgeons* citado por Keith e colaboradores (2009), publicou um conjunto de recomendações que servem de protocolo de intervenção em caso de STC. Entre elas, encontra-se o uso da tala noturna que é considerado um procedimento com nível de evidência razoável, exceto em casos graves (Keith et al., 2009).

Também Amini (2011) numa revisão sistemática e Karolczak e seus colaboradores (2005) no seu estudo, concluíram que a tala noturna é uma das mais benéficas técnicas de tratamento conservador na STC não severa (Amini, 2001; Karolczak et al., 2005).

As talas de uso noturno ajudam a posicionar corretamente o punho durante o sono, prevenindo a realização de movimentos de dorsi-flexão e flexão palmar (Burke et al., 2003; Cranford et al., 2007; Luchetti & Amadio, 2007). Desta forma evita pressão no túnel carpiano e por consequência os sintomas decorrentes da patologia diminuem (Gorsché, 2001; Luchetti & Amadio, 2007).

Vários estudos relatam que o uso de talas em indivíduos com STC diminui os sintomas em apenas algumas semanas (Keith et al., 2009). Os utentes que usam tala têm um alívio da sintomatologia em comparação com os que não recebem qualquer tratamento (Bland, 2007; Gerritsen et al., 2003; O'Connor, Marshall & Massy-Westropp, 2003). Utilizadas simultaneamente durante o dia, de forma intermitente, podem reduzir ainda mais o alívio dos sintomas (Kotwal & Varshney, 2009).

De acordo com alguns estudos é eficaz entre duas a 12 semanas, mas não existem conclusões a longo prazo (Gravlee & Durme, 2007; Keith et al., 2009). Segundo Burke e colaboradores (2003), dois terços dos utentes que beneficiam da tala são capazes de interromper o seu uso sem que haja um retorno dos sintomas, a curto prazo, no entanto, nos casos em que as parestesias e dormências são permanentes, a tala de repouso noturna é ineficaz (Burke et al., 2003). Já Sevim e seus colaboradores (2004) demonstram que, a longo prazo, o uso da tala provoca um alívio sintomático e uma melhoria sensorial e das velocidades de condução motora, quando é utilizada todas as noites (Gravlee & Durme, 2007; Sevim, & Dogu, 2004). Há evidências limitadas para apoiar o seu uso por mais de seis meses, embora a sua utilização diminua os sintomas e melhore a função, após quatro semanas (Gravlee & Durme, 2007; O'Connor et al., 2003).

No que concerne às bandas neuromusculares (BNM), também conhecidas como Kinesio Tape, é um método recente que tem sido abordado em estudos de diversas

patologias, de entre as quais, as do foro músculo-esquelético. Apesar de bastante utilizado na prática, o mecanismo associado à ação das BNM ainda não é completamente compreendido e as evidências científicas são limitadas e controversas em relação aos seus efeitos/benefícios (Bassett, Lingman & Ellis, 2010; Mostafavifar, Wertz & Borchers, 2012).

Este método teve origem no Japão, em 1973, pelo Dr. Kenso Kase, que tinha a crença de que os músculos ou outras estruturas do corpo humano poderiam usufruir de um movimento assistido, com a aplicação de um dispositivo externo, as BNM (Kase, Wallis & Kase, 2003). Estas consistem numa fita elástica de algodão com uma camada antialérgica que auxilia a função muscular sem limitar o movimento. A sua capacidade de alongamento, adesão, espessura, peso e a presença de marcas na sua face adesiva que simulam impressões digitais, permitem que se aproxime das qualidades da pele humana (Kase, 1997; Kase, Wallis & Kase 2003).

Apresentam-se em diversas cores, sendo as mais comuns: a cor bege, azul, rosa e preta. Não existe evidência científica que nos indique os benefícios das diferentes cores, no entanto, este método foi criado tendo em conta a visão oriental das energias e a teoria da cromoterapia, nas quais a cor da banda influencia a eficácia da intervenção, uma vez que, as doenças devem-se a desequilíbrios/ carência de determinada cor no organismo e a terapia pela cor vai atuar reequilibrando as alterações de energia. Sendo assim, a cor azul é refrescante e relaxante com efeito anti-séptico que permite atenuar os processos inflamatórios, a cor rosa favorece a circulação sanguínea e é indicada em lesões numa fase de remodelação e reparação tecidual, a cor bege é usada em lesões musculares e tendinosas e por fim, a cor preta permite uma maior estabilidade e tensão numa determinada zona (Kase, 1997; Matos, 2003)

O método BNM consiste na aplicação sistemática de diversas bandas elásticas sendo que, cada uma tem a sua função específica, podendo ser cortadas em forma de X, Y, I, de aranha, em rede ou ainda em forma de “donut”, consoante a função pretendida, ou o tamanho e forma do músculo implicado (Kase, 1997; Kase et al., 2003), tendo a premissa da não restrição do movimento (Kase, 1997; Matos, 2003).

As BNM atuam em cinco sistemas fisiológicos: na pele, fáscia, músculo, articulações e sistema circulatório/linfático. Segundo Kase (1997) os efeitos fisiológicos inerentes às BNM incluem: o de analgesia através da supressão neurológica; de drenagem sanguínea e

linfática, pela eliminação do fluido tecidual ou do sangramento por baixo da pele à movimentação muscular; de suporte muscular através do fortalecimento dos músculos enfraquecidos; de correção articular através do reposicionamento de articulações subluxadas por alívio de tensão muscular anormal, ajudando ao retorno da função fascial e muscular. Estudos posteriores vêm reforçar estes mecanismos (Halseth, McChesney & Beliso, 2004; Jaraczewska, & Long, 2006; Matos, 2003), tendo Murray e Husk, em 2001, sugerido no seu trabalho o quinto mecanismo que descreve as BNM como indutoras de um aumento da estimulação dos mecanorreceptores cutâneos (Murray & Husk, 2001).

A aplicação das BNM baseia-se em várias técnicas, no entanto, neste trabalho serão usadas a técnica muscular que tem como objetivo potenciar ou inibir o tonus muscular e a técnica de correção mecânica que estimula os mecanorreceptores com a intenção de conseguir o posicionamento do músculo e fazer a articulação influir no seu interior (Chen, Wei & Lin, 2008; Kase & Stockheimer, 2006).

No que concerne aos efeitos da BNM e como já referido, não há consenso nas várias investigações realizadas ao longo destes últimos anos. Neste sentido e relativamente à sua evidência, estudos realizados em indivíduos saudáveis concluíram que as BNM não têm qualquer efeito na força muscular e força de preensão (Cai, Au & An, 2015; Csapo & Alegre, 2015). Poon et al. (2015) indicam que o efeito das BNM em adultos jovens saudáveis devem-se ao efeito placebo (Poon et al., 2015). Por sua vez, Kouhzad e colaboradores (2014) demonstram a eficácia deste método no aumento da força de preensão manual em indivíduos saudáveis (Kouhzad et al., 2014; Lemos, Pereira & Protássio, 2015).

Em contrapartida, quando os estudos são referentes a pessoas com condições patológicas, os resultados revelam ser favoráveis à sua aplicação, embora com a necessidade de mais investigações (Bassett, Lingman & Ellis, 2010; Williams, Whatman & Hume, 2012; Parreira, Costa & Junior, 2014).

Reportando para a condição músculoesquelética, onde se insere a STC e atendendo a um dos principais sintomas, a dor, Montalvo e colaboradores (2014) na sua revisão sistemática e Artioli e Bertolini (2014) na sua meta análise sugerem que aplicação da BNM não tem um efeito superior a nível da dor, comparativamente a outro tratamento, sendo considerada uma técnica complementar (Artioli & Bertolini, 2014; Montalvo, Cara & Myer, 2014). Também Lim e Tay (2015) não encontraram diferenças significativas quando

compararam o método de BNM com outros tratamentos para a dor e incapacidade de indivíduos com condição músculoesquelética crónica (Lim & Tay, 2015). Também Kachanathu e seus colaboradores (2014), compararam o efeito da BNM com um programa de terapia física tradicional no tratamento da dor lombar não específica e concluíram serem benéficas ambas as intervenções. Por sua vez, Mostafavifar e colaboradores (2012), encontraram provas suficientes para apoiar o uso da BNM após lesão músculoesquelética, embora com necessidade de mais investigações para comprovarem a eficácia das BNM relativamente a outras abordagens (Kachanathu, Alenazi, & Seif, 2014; Mostafavifar et al., 2012).

Sendo a STC uma patologia do foro músculoesquelético, na qual se preconiza que nos casos ligeiros a moderados uma intervenção conservadora, como o uso da tala noturna, seja conveniente, bem como, existirem estudos que indicam que a BNM tem eficácia em patologias deste foro, estes temas suscitaram o nosso interesse.

Neste sentido e a par da experiência pessoal em contexto laboral, o presente estudo tem como objetivos verificar de que forma a utilização da tala noturna e das bandas neuromusculares influenciam a funcionalidade do indivíduo com STC, na fase pré-operatória. Pretende-se ainda averiguar em que medida alterações das forças de preensão palmar e digital, dor e sensibilidade se relacionam com o uso da tala e das BNM. Também, identificar quais as variáveis sócio - demográficas e as que caracterizam a patologia que estão relacionadas ao problema em estudo e aos valores obtidos com as escalas do *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (BCTQ), nos indivíduos dos diferentes grupos. Por último, verificar se existe alguma relação entre as diversas variáveis sócio - demográficas e as que caracterizam a patologia e o grupo a que o indivíduo pertence.

## **METODOLOGIA**

### **DESENHO DE ESTUDO**

Este estudo é de natureza quantitativa, de carácter experimental e de desenho pré e pós-teste, onde foi analisada a influência do uso da tala noturna e das BNM (variáveis independentes) na sintomatologia, força muscular, dor e sensibilidade de utentes com STC na fase pré-operatória (variáveis dependentes).

A distribuição dos indivíduos foi feita através de amostragem aleatória sistemática, sendo o primeiro participante escolhido aleatoriamente para o grupo controlo, o segundo para o grupo experimental tala e o terceiro para o grupo experimental BNM (Fortin, 2009). Os restantes elementos foram incluídos, alternadamente pelos três grupos, por ordem de aceitação no estudo através de contacto telefónico. Sendo que, os indivíduos não sabiam em que grupo estavam inseridos.

Os três grupos foram avaliados no início do estudo e após quatro semanas de intervenção de uso da tala noturna e das BNM.

### **AMOSTRAGEM**

Neste estudo recorreu-se a uma amostragem não probabilística selecionada por conveniência e composta por 36 utentes em lista de espera para cirurgia de libertação do túnel carpiano no Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga - E.P.E. (CHEDV).

Os critérios de inclusão estipulados para o estudo definem que os participantes deveriam apresentar diagnóstico clínico de STC numa fase ligeira a moderado da patologia e ter idade compreendida entre 18 (idade de início laboral) e 50 anos. Os indivíduos com diagnóstico de patologia cervical, outras neuropatias ou com défices cognitivos impeditivos à compreensão dos instrumentos foram excluídos.

Dos utentes contactados telefonicamente, 36 aceitaram participar, no entanto, no fim da primeira semana de estudo, registou-se uma desistência do grupo BNM.

### **INSTRUMENTOS**

Para o estudo foi elaborado um questionário sociodemográfico não estandardizado para uma melhor caracterização da amostra, bem como, usados outros instrumentos, tais

como, o questionário BCTQ para estudo da gravidade de sintomas e do estado funcional, o Dinamómetro e Pinçómetro de Jamar para avaliação das forças de preensão palmar e das pinças, a Escala Visual Analógica da Dor (EVA) para avaliação da dor e os Monofilamentos de *Semmes-Weinstein* para avaliação da sensibilidade.

O BCTQ é um questionário específico para o estudo da evolução da STC ao nível funcional e de sintomas, autoadministrado desenvolvido por Levine e seus colaboradores, em 1993, no *Brigham and Women's Hospital de Boston*, denominado na versão original por “*Self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome*” (Levine et al., 1993). Também é conhecido por Escala de Levine e *Carpal Tunnel Syndrome Instrument* (Atroshi, Johnsson & Sprinchorn, 1998; Leite, Herold & Song, 2006). Segundo a literatura é o mais sensível à mudança clínica e o mais ágil comparativamente a outras escalas para estudos da evolução da STC (Hoang-Kim, Pegreff & Moroni, 2011; Leite et al., 2006). É um instrumento validado em diversos países, com bons níveis de fiabilidade e confiabilidade (Atroshi et al., 1998; Padua, Padua, & Romanini, 2000; Rosales, Delgado & De la Lastra, 2002; Sezgin et al., 2006). Estes aspectos foram o que nos levou a sustentar a escolha deste instrumento para a realização da investigação, bem como, ter ainda a capacidade de avaliar utentes com a patologia que nos propusemos estudar (Jerosch-Herold et al., 2011; Sambandam, Priyanka & Gul, 2008) e ter sido usado em diversas publicações em todo o mundo.

É um questionário constituído por duas escalas, que têm como finalidade avaliar a gravidade dos sintomas (EGS) e o estado funcional (EEF) dos utentes com STC. A primeira é constituída por 11 questões cotadas de 1 a 5 pontos sendo que, o 1 indica sem sintoma e o 5 indica com sintoma severo, que avaliam a frequência da dor à noite e durante o dia, dormência, fraqueza, parestesias e perda de destreza na mão. Da segunda escala fazem parte 8 questões cotadas numericamente de 1 (nenhuma dificuldade) a 5 (não pode realizar a atividade de jeito nenhum, por causa dos sintomas das mãos e punhos) que avaliam a dificuldade em tarefas diárias como escrever, abotoar roupas, segurar um livro, segurar um telefone, abrir frascos, trabalhos domésticos, carregar sacos de compras e tomar banho e vestir-se (Campos, Manzano & Andrade, 2003; Levine et al., 1993).

Todas as respostas do questionário referem-se aos sintomas num período de 24 horas, das últimas duas semanas (Levine et al., 1993; Campos et al., 2003). A partir das respostas são calculados dois scores para cada escala, obtidos através da média dos itens de cada

uma (Hoang-Kim et al., 2011; Jerosch-Herold et al., 2011). Os itens que ficarem sem resposta ou que não são aplicados, não são incluídos no cálculo (Meirelles et al., 2006).

A força de preensão palmar foi avaliada através do Dinamómetro de Jamar que fornece uma leitura rápida e direta da força de preensão exercida pela mão em proporção direta com a força exercida nas suas barras (Figueiredo, Sampaio & Mancini, 2007; Moreira, Álvarez & Gogoy, 2003). O participante é instruído para apertar o aparelho o máximo que pode após o comando verbal do avaliador, por três vezes consecutivas, com duração de cinco segundos para cada tentativa, para posteriormente se efetuar a média das três medições, dando-nos desta forma a medida final da força de preensão (Figueiredo et al., 2007; Moreira, Gogoy & Junior 2001; Pedretti & Early, 2001).

Por sua vez, a força de preensão digital foi avaliada através do Pinçómetro de Jamar que assegura uma leitura precisa e reprodutível deste tipo de força em resposta à pressão exercida entre dedos (Cavalcanti & Galvão, 2007). Cada pinça deve ser medida três vezes sucessivas, com pequenos intervalos para evitar a fadiga, para posteriormente se efetuar a média das três medições (Araújo, Araújo, & Caporrino, 2002).

A EVA é um instrumento unidimensional para a avaliação da intensidade da dor, que permite facilmente o utente avaliar, em contexto de entrevista, a intensidade da dor, quantificando-a numa escala de 0 a 10, sendo o valor crescente relativamente ao nível de dor sentida (Flim, Latham & Podolski, 2008).

Os Monofilamentos de *Semmes-Weinstein* são um método instrumental que quantifica a sensibilidade táctil e de pressão. No estudo foram usados cinco monofilamentos de nylon com diferentes valores de pressão, que fazem parte do mini-teste, nomeadamente 0,07 g (cor verde), 0,4 g (cor azul), 2g (cor roxa), 4g (cor vermelha) e 300g (cor vermelha escuro) (Hunter, Mackin, & Callahan, 2002; Moreira & Alvarez, 1999).

Este teste inicia-se em pontos pré-determinados da zona correspondente ao dermatomo sensitivo do nervo mediano, prosseguindo-se de proximal para distal e da face palmar para a dorsal (Hunter et al., 2002). Realiza-se com o participante de olhos fechados, após ser instruído para verbalizar o momento em que sente o toque do monofilamento na pele. Inicia-se com o monofilamento mais fino (verde) aplicado sobre a pele entre 1 e 1,5 segundos em posição vertical em relação à área testada, devendo produzir pressão na pele, mas não deslizar sobre esta. Se após ser aplicado três vezes na mesma zona não se obtiver resposta do participante, passa-se para o monofilamento seguinte e, assim, sucessivamente.

Quando o participante sente o toque, não se aplicam os restantes monofilamentos (Hunter et al., 2002; Luchetti & Amadio, 2007; Moreira & Alvarez, 1999).

A sensibilidade é considerada normal quando o indivíduo responde ao monofilamento verde. Existe uma diminuição ao toque ligeiro, quando a resposta se dá ao monofilamento azul, enquanto que se a resposta apenas se der no monofilamento roxo ou vermelho, implica que existe uma diminuição ou perda da sensibilidade de proteção, respetivamente. Quando essa resposta apenas se dá ao monofilamento vermelho escuro a sensação é apenas residual (Hunter et al., 2002; Moreira & Alvarez, 1999).

## PROCEDIMENTOS

Após a primeira etapa relacionada com a pesquisa bibliográfica sobre os temas envolventes no estudo, foi direcionado pedido de autorização à comissão de ética do CHEDV. Depois do parecer positivo, obteve-se a lista dos utentes que aguardavam cirurgia para a libertação do túnel carpiano e procedeu-se à seleção da amostra tendo em conta os critérios de aceitação para o estudo, contactando telefonicamente os participantes. Os casos que aceitaram fazer parte foram orientados quanto ao dia, hora e local da entrevista.

A recolha dos dados foi efetuada no Serviço de Medicina Física e Reabilitação da instituição supra citada. No início da mesma foi obtido consentimento informado por parte de todos os participantes.

No caso dos indivíduos que pertenciam ao grupo controlo, foi-lhes explicado que no final do estudo, teriam oportunidade caso desejassem, de lhes ser confeccionada uma tala ou colocadas as BNM.

De seguida, obteve-se informações relativamente às questões sócio - demográficas e as que caracterizam a patologia e procedeu-se à avaliação com os diferentes instrumentos.

Na recolha dos dados relacionados com a força de prensão palmar e de pinças foram seguidas as recomendações da *American Society of Hand Therapists*, em que o participante deve-se posicionar sentado, com os pés apoiados, ombro em adução, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra e punho entre 0° e 30° de extensão. O polegar deve envolver os outros dedos e o relógio marcador do instrumento deve estar voltado para o avaliador. A barra do dinamómetro deve ser colocada na segunda posição para todos os

participantes, uma vez que, geralmente, a força de preensão máxima é obtida nesta posição (Figueiredo et al., 2007; Moreira et al., 2003; Pedretti & Early, 2001). Foram solicitadas três tentativas para cada tipo de preensão e registada a média da força máxima desenvolvida pelo indivíduo.

Nos casos bilaterais, foi avaliada somente a mão dominante, uma vez que foi aquela que os participantes manifestaram como sendo a que mais afetava o desempenhar das suas funções.

Aos participantes do grupo experimental tala foi-lhes confeccionada a tala de repouso noturno em *turbocast* perfurado de 2 mm. O molde foi feito para cada participante, incluindo desde os 2/3 distais do antebraço até à prega de flexão da mão (Figura 1). A tala foi alinhada com o terceiro raio da mão, com cerca de 10° de desvio cubital e aproximadamente 0° de dorsiflexão. É de utilização palmar e fixada ao nível do antebraço, punho e metacarpais com velcro (Coppard & Lohman, 2007; Sevim et al., 2004) (Figura 2).

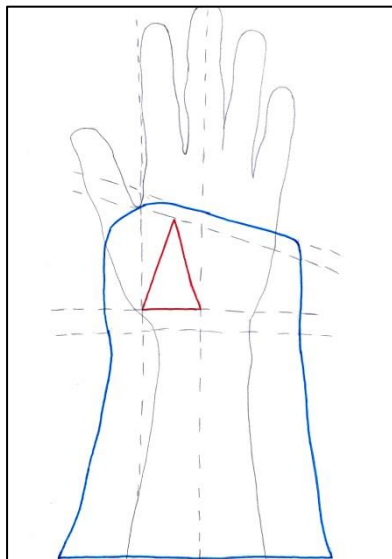


Figura 1: Molde da tala para STC  
(Imagem: arquivo da autora)



Figura 2: Tala para STC  
(Imagem: arquivo da autora)

O participante do estudo, aquando da confeção da tala, recebeu um folheto com as indicações de utilização, o contacto da terapeuta ocupacional e o calendário para o registo

diário do uso da tala, entregando-o depois no momento de reavaliação, ou seja, 4 semanas após o início da utilização da tala.

O indivíduo foi contactado telefonicamente no dia seguinte à confecção da tala, de modo a sabermos a existência de pontos de pressão e, em caso afirmativo, ser informado do local onde se devia dirigir para correção dos mesmos.

No que concerne aos participantes do grupo experimental BNM, no dia da avaliação foi-lhes também aplicadas as bandas. Foram usadas duas cores mas sem seguirmos qualquer teoria relacionada com as mesmas, visto não existir evidências científicas que comprovam a eficiência das cores das BNM.

No início da aplicação das BNM foi tido em atenção os cuidados a ter com as mesmas: pele limpa e seca, sem pêlos e as contra indicações, nomeadamente a existência de feridas abertas, pele hipersensível ou problemas do foro dérmico (Kase, 1997; Kase et al., 2003).

De seguida foram cortadas duas bandas em forma de I, uma delas com o dobro do comprimento que compreende desde a base do 2º e 3º dedos até 2/3 do antebraço do membro em estudo e outra com a medida de aproximadamente o diâmetro do punho. No sítio onde a primeira banda foi dobrada a meio, foram cortados dois orifícios e nas pontas opostas arredondados os cantos. A banda foi colocada no 2º e 3º dedos através dos orifícios e aplicada sem tensão na face dorsal do antebraço em direção ao epicôndilo, solicitando-se ao utente que mantivesse o máximo de flexão do punho. Posteriormente foi aplicada a banda da face palmar, também sem tensão, em direção à epitroclea, altura em que o indivíduo manteve a extensão do punho. Por fim, foram arredondados os cantos da outra banda e dada tensão de 50% no seu centro e colada transversalmente na face dorsal do punho, com este em flexão. De seguida, foi solicitado que o utente realizasse extensão do punho para as pontas da banda serem coladas sem tensão e sobreposição, deixando a zona mediana do túnel carpiano livre (Figura 3 e 4). Após cada aplicação, as BNM foram friccionadas com o intuito de as fixar melhor.



Figura 3: Banda Neuromuscular para STC,  
Face dorsal (Imagem: arquivo da autora)



Figura 4: Banda Neuromuscular para STC,  
Face palmar (Imagem: arquivo da autora)

Cada participante foi instruído para retirar somente as bandas no final do dia anterior ao estipulado para nova aplicação. Os dias escolhidos para aplicação das BNM foram a segunda e quinta-feira.

No primeiro dia foi fornecido um folheto com as indicações de utilização, o contacto da terapeuta ocupacional e o calendário para o registo diário do uso das bandas.

Após quatro semanas de intervenção com a tala e com as BNM, foram aplicados os mesmos instrumentos usados na avaliação a todos os participantes dos três grupos.

## **TRATAMENTO DE DADOS**

Os dados recolhidos no momento da avaliação e da reavaliação foram introduzidos no programa *IBM SPSS Statistics 22.0*.

Fez-se uso de uma estatística descritiva para caracterização da amostra, com recurso a medidas de tendência central (média e mediana); de dispersão (desvio padrão, valores máximos e mínimos e desvio interquartil) e frequências absolutas (n) e relativas (%).

A fim de se efetuar uma análise comparativa dos níveis de dor, força e funcionalidade e atendendo ao número reduzido da amostra dos diferentes grupos, foram aplicados os testes não paramétricos Teste de Wilcoxon para análise entre a avaliação e a reavaliação em cada grupo, o Teste Kruskal-Wallis, para comparação das variáveis entre os grupos e o Teste McNemar para comparação da sensibilidade nos dois momentos de avaliação, nos três grupos, considerando um nível de significância de 0,05 para todos os testes estatísticos aplicados.

## RESULTADOS

A amostra do nosso estudo é constituída por 35 utentes do sexo feminino, do CHEDV, unidade de Santa Maria da Feira. Sendo que, 12 são casos controlo, 12 usaram a tala noturna e 11 usaram as BNM. Da amostra inicial, foi excluído um elemento do grupo BNM por deixar de comparecer à colocação das BNM.

No que se refere às variáveis sócio - demográficas e as que caracterizam a patologia (Tabela 1), nomeadamente a idade verificamos uma predominância de indivíduos com idades compreendidas entre os 40-50 anos (60%), nomeadamente oito indivíduos no grupo controlo, seis no grupo tala e sete no grupo BNM.

Relativamente ao estado civil constata-se uma predominância de participantes casados (cerca de 83%). O grupo tala é o único com dois indivíduos casados, três indivíduos divorciados pertencem ao grupo BNM e somente um indivíduo viúvo faz parte do grupo controlo.

No que concerne à mão dominante, 91,4% da amostra é dextra e somente 8,6% é sinistrómana, sendo o grupo tala o único com três participantes em que predomina a mão esquerda.

No que se refere ao membro (s) afetado (s), constata-se que a maioria dos participantes (80%) tem diagnóstico de STC em ambos os membros.

Quanto ao membro em estudo, verifica-se que em 74,3% dos casos foi o membro direito, sendo que, no grupo controlo só um participante foi avaliado ao lado esquerdo, face aos três no grupo tala e aos cinco participantes no grupo BNM.

No que diz respeito à duração da patologia, a maioria dos participantes (34,3%) apresentam sintomas entre um e dois anos. O grupo tala não apresenta qualquer indivíduo com sintomas há menos de um ano, enquanto que, o grupo controlo e o grupo BNM apresentam ambos apenas um indivíduo. O grupo BNM apresenta quatro participantes com sintomas há mais de quatro anos, face ao grupo tala que tem três casos e o grupo controlo somente um.

Quando se comparam os grupos relativamente ao grau de patologia, verificamos que o grupo tala apresenta um maior número de casos ligeiros (75%) e o grupo BNM a maioria de casos moderados, com uma percentagem de cerca de 91%.

Relativamente ao IMC, verificamos que os três grupos apresentam a maioria de indivíduos com excesso de peso ( $IMC \geq 25$ ). No grupo controlo todos os indivíduos encontram-se com peso acima do normal. No grupo BMN existem três casos com IMC normal e no grupo tala somente dois.

Tabela 1. Caracterização da amostra em termos de frequência e percentagem, em função das variáveis sócio – demográficas e as que caracterizam a patologia, em cada grupo

Variável	Grupo Controlo		Grupo Tala		Grupo BNM		Total		Valor p
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	
<b>Idade</b>									
]20 , 30]	0	0,0%	4	33,3%	0	0,0%	4	11,4%	0,228
]30 , 40]	4	33,3%	2	16,7%	4	36,4%	10	28,6%	
]40 , 50]	8	66,7%	6	50,0%	7	63,6%	21	60,0%	
<b>Estado civil</b>									
Solteiro	0	0,0%	2	16,7%	0	0,0%	2	5,7%	0,022
Casado	11	91,7%	10	83,3%	8	72,7%	29	82,9%	
Divorciado	0	0,0%	0	0,0%	3	27,3%	3	8,6%	
Viúvo	1	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,9%	
<b>Mão dominante</b>									
Direita	12	100,0%	9	75,0%	11	100,0%	32	91,4%	0,092
Esquerda	0	0,0%	3	25,0%	0	0,0%	3	8,6%	
<b>Membro afetado</b>									
Unilateral	2	16,7%	3	25,0%	2	18,2%	7	20,0%	1,000
Bilateral	10	83,3%	9	75,0%	9	81,8%	28	80,0%	
<b>Membro em estudo</b>									
Direito	11	91,7%	9	75,0%	6	54,5%	26	74,3%	0,126
Esquerdo	1	8,3%	3	25,0%	5	45,5%	9	25,7%	
<b>Duração da patologia (anos)</b>									
[0 , 1[	1	8,3%	0	0,0%	1	9,1%	2	5,7%	0,912
[1 , 2[	5	41,7%	4	33,3%	3	27,3%	12	34,3%	
[2 , 3[	3	25,0%	3	25,0%	2	18,2%	8	22,9%	
[3 , 4[	2	16,7%	2	16,7%	1	9,1%	5	14,3%	
$\geq 4$	1	8,3%	3	25,0%	4	36,4%	8	22,9%	
<b>Grau de patologia</b>									
Ligeiro	5	41,7%	9	75,0%	1	9,1%	15	42,9%	0,006
Moderado	7	58,3%	3	25,0%	10	90,9%	20	57,1%	
<b>IMC kg / m<sup>2</sup></b>									
[18,5 ; 25,0[	0	0,0%	2	16,7%	3	27,3%	5	14,3%	0,177
[25,0 ; 30,0[	12	100,0%	10	83,3%	8	72,7%	30	85,7%	
<b>Total (por variável)</b>	12	100,0%	12	100,0%	11	100,0%	35	100,0%	

N: frequência; %: percentagem

Relativamente aos resultados obtidos para as diferentes variáveis contempladas neste estudo e de modo a verificarmos se encontram associadas ao grupo ao qual o indivíduo

pertence, podemos ainda afirmar que o estado civil e o grau de patologia se encontram associadas ao grupo ao qual o indivíduo pertence, dado que  $p=0,022$  e  $p=0,006$ , respetivamente. No que diz respeito às restantes variáveis, idade, mão dominante, membro afetado, membro em estudo, duração da patologia e IMC, não podemos afirmar que se encontram associadas ao grupo ao qual o indivíduo pertence ( $p=0,228$ ,  $p=0,0092$ ,  $p=1,000$ ,  $p=0,126$ ,  $p=0,912$ ,  $p=0,177$ ).

No que se refere à profissão (Tabela 2), segundo a Classificação Portuguesa de Profissões 2010 (INE, I.P, 2011), verificamos que a maioria dos participantes se situa em classes profissionais mais manuais e menos qualificadas (7, 8, e 9). Na classe profissional 7 fazem parte as profissões de gaspeadeira e de costureira, na classe 8 as profissões de corticeira e motorista e por fim, na classe 9 encontram-se as trabalhadoras de limpeza e repositoras de produtos em prateleiras.

Tabela 2. Caracterização da amostra em função da distribuição da profissão em cada grupo

	Designação da profissão	Grupo Control	Grupo Tala	Grupo BNM	TOTAL
0	Membros das Forças Armadas	0	0	0	0
1	Representantes do Poder Legislativo e de Órgãos Executivos, Dirigentes, Diretores e Gestores Executivos	0	0	0	0
2	Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas	0	1	0	1
3	Técnicos e Profissionais de Nível Intermédio	0	1	0	1
4	Pessoal Administrativo	0	1	0	1
5	Pessoal dos Serviços Pessoais, de Proteção e Segurança e Vendedores	1	1	0	2
6	Agricultores e Trabalhadores qualificados da Agricultura, da Pesca e da Floresta	0	0	0	0
7	Trabalhadores qualificados da Indústria, Construção e Artífices	3	4	4	<b><u>11</u></b>
8	Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem	3	2	3	<b><u>8</u></b>
9	Trabalhadores não Qualificados	5	2	4	<b><u>11</u></b>

No que concerne à profissão não podemos afirmar que se encontra associada ao grupo ao qual o indivíduo pertence ( $p=0,917$ ).

No que respeita ao uso da tala e das BNM (Tabela 3), verificamos que durante o período de tempo de realização do estudo (um mês), ambas foram em média usadas durante 26 dias. A utilização mínima do uso da tala é de 15 dias e das BNM é de 21 dias. A utilização máxima para ambos os grupos é de 28 dias.

Tabela 3. Caracterização da amostra em termos de média e desvio padrão, mínimo e máximo, em função do uso da tala e da BNM

	Uso da tala/BNM		
	Média ±Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Grupo Tala	25,67±4,14	15	28
Grupo BNM	26,36±2,24	21	28

No que concerne ao registo da força (Tabela 4), através do Teste de Wilcoxon, podemos constatar que ao nível da prensão palmar, o grupo controlo apresenta uma diminuição estatisticamente significativa ( $p=0,003$ ) entre os dois momentos de avaliação. Por sua vez, ambos os grupos tala e BNM revelam um aumento estatisticamente significativo ( $p=0,12$  e  $p=0,005$ ) observando-se no grupo tala um aumento da mediana de 22,47 para 24,95 e no grupo BNM de 11,33 para 14,66.

Em relação à força de prensão digital no padrão pinça trípede, o nosso estudo mostrou uma diminuição estatisticamente não significativa no grupo controlo ( $p=0,114$ ), um aumento no grupo tala, embora não significativo ( $p=0,092$ ) e um aumento estatisticamente significativo ( $p=0,005$ ) no grupo BNM.

No que diz respeito à força de pinça no padrão lateral revelou um aumento no grupo controlo e no grupo tala embora estatisticamente não significativo ( $p=0,208$  e  $p=0,203$ ) e uma manutenção estatisticamente significativa ( $p=0,027$ ) no grupo BNM.

Relativamente à força de pinça no padrão polpa-2º dedo e polpa-3º dedo observamos no grupo controlo uma diminuição destas duas variáveis e um aumento no grupo tala e BNM, no entanto, não verificamos diferenças estatisticamente significativas destes dois tipos de força, entre os dois momentos de avaliação (grupo controlo  $p=0,312$  e  $0,083$ ; grupo tala  $p=0,166$  e  $p=0,076$ ; grupo BNM  $p=0,051$  e  $p=0,149$ ). Por sua vez, no padrão polpa-4º dedo constata-se uma manutenção da mediana de 1,00 no grupo controlo e um aumento da mediana tanto no grupo tala (1,00 para 1,50), como no grupo BNM (0,50 para 0,83), com diferenças estatisticamente significativas nos três grupos ( $p=0,039$ ;  $p=0,027$ ;  $p=0,041$ ).

Tabela 4. Valores encontrados através do Teste de Wilcoxon para as variáveis força de preensão palmar e forças de preensão digitais, na avaliação e reavaliação, nos três grupos

Variável		Mediana	Desvio interquartil	Valor p
<b>Preensão Palmar</b>				
Grupo	Avaliação	18,32	10,51	<b>0,003</b>
Controlo	Reavaliação	17,67	9,54	
Grupo	Avaliação	22,47	7,11	<b>0,012</b>
Tala	Reavaliação	24,96	6,82	
Grupo	Avaliação	11,33	5,00	<b>0,005</b>
BNM	Reavaliação	14,67	7,33	
<b>Pinça Trípole</b>				
Grupo	Avaliação	5,59	2,88	0,114
Controlo	Reavaliação	3,60	2,08	
Grupo	Avaliação	5,00	1,38	0,092
Tala	Reavaliação	5,08	1,89	
Grupo	Avaliação	1,33	1,00	<b>0,005</b>
BNM	Reavaliação	1,50	0,87	
<b>Pinça Lateral</b>				
Grupo	Avaliação	5,30	3,71	0,208
Controlo	Reavaliação	5,35	3,03	
Grupo	Avaliação	6,50	2,15	0,203
Tala	Reavaliação	6,67	1,24	
Grupo	Avaliação	2,00	1,50	<b>0,027</b>
BNM	Reavaliação	2,00	1,16	
<b>Pinça Polpa-2ºdedo</b>				
Grupo	Avaliação	3,92	1,62	0,312
Controlo	Reavaliação	3,75	1,56	
Grupo	Avaliação	3,92	1,05	0,166
Tala	Reavaliação	4,00	1,25	
Grupo	Avaliação	1,00	0,67	0,051
BNM	Reavaliação	1,50	0,83	
<b>Pinça Polpa-3ºdedo</b>				
Grupo	Avaliação	2,00	0,38	0,083
Controlo	Reavaliação	1,50	1,00	
Grupo	Avaliação	2,58	0,88	0,076
Tala	Reavaliação	3,00	0,50	
Grupo	Avaliação	1,00	0,83	0,149
BNM	Reavaliação	1,16	1,00	
<b>Pinça Polpa-4ºdedo</b>				
Grupo	Avaliação	1,00	0,42	<b>0,039</b>
Controlo	Reavaliação	1,00	0,50	
Grupo	Avaliação	1,00	0,42	<b>0,027</b>
Tala	Reavaliação	1,50	0,50	
Grupo	Avaliação	0,50	0,67	<b>0,041</b>
BNM	Reavaliação	0,83	1,00	

Relativamente à dor (Tabela 5), verificamos entre os dois momentos de avaliação, um aumento estatisticamente significativo desta variável no grupo controlo ( $p=0,037$ ) e uma diminuição significativa tanto no grupo tala como no grupo BNM ( $p=0,007$  e  $p=0,003$ ).

Tabela 5. Valores encontrados através do Teste de Wilcoxon para a variável dor, na avaliação e reavaliação, nos três grupos

Dor		Mediana	Desvio interquartil	Valor p
<b>Grupo Controlo</b>	Avaliação	3,00	4	<b>0,037</b>
	Reavaliação	3,50	4	
<b>Grupo Tala</b>	Avaliação	5,00	2	<b>0,007</b>
	Reavaliação	3,00	3	
<b>Grupo BNM</b>	Avaliação	7,00	3	<b>0,003</b>
	Reavaliação	4,00	3	

No que diz respeito à sensibilidade, o nosso estudo revelou que em todas as zonas de avaliação o valor  $p > 0,05$ , o que nos leva a afirmar não existir diferenças significativas entre a avaliação e a reavaliação nos diferentes grupos.

Relativamente aos resultados obtidos para a EGS do BCTQ (Tabela 6), verificamos a não existência de uma diferença estatisticamente significativa para o grupo controlo ( $p=0,906$ ) mantendo a mediana de 2,91 nos dois momentos de avaliação. Por sua vez, o grupo controlo e o grupo BNM apresentam uma diminuição significativa da sintomatologia ( $p=0,003$  em ambos os grupos), onde a mediana passou de 2,23 para 1,81 no grupo tala e de 3,27 para 1,54 no grupo BNM.

Para a EEF (Tabela 6) os resultados revelaram um aumento, embora não significativo ( $p=0,859$ ), no grupo controlo entre o momento da avaliação e da reavaliação. No grupo tala e no grupo BNM observamos diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,008$  e  $p=0,003$ ). O grupo tala apresenta na avaliação uma mediana de 2,00 e na reavaliação uma mediana de 1,56, enquanto que, no grupo BNM a mediana na avaliação é de 3,42 e na reavaliação é de 1,71.

Tabela 6. Valores encontrados através do Teste de Wilcoxon para as variáveis EGS e EEF, na avaliação e reavaliação, nos três grupos

Variável		Mediana	Desvio interquartil	Valor p
<b>EGS</b>				
<b>Grupo Controlo</b>	Avaliação	2,91	1,19	0,906
	Reavaliação	2,91	1,57	
<b>Grupo Tala</b>	Avaliação	2,23	0,74	<b>0,003</b>
	Reavaliação	1,81	0,37	
<b>Grupo BNM</b>	Avaliação	3,27	1,25	<b>0,003</b>
	Reavaliação	1,54	1,27	
<b>EEF</b>				
<b>Grupo Controlo</b>	Avaliação	2,34	1,13	0,859
	Reavaliação	2,75	1,54	
<b>Grupo Tala</b>	Avaliação	2,00	0,96	<b>0,008</b>
	Reavaliação	1,56	0,72	
<b>Grupo BNM</b>	Avaliação	3,42	1,16	<b>0,003</b>
	Reavaliação	1,71	1,55	

Relativamente à dor, a nível intergrupar (Tabela 7), através do Teste Kruskal-Wallis, observam-se diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos somente no momento da avaliação ( $p=0,01$ ).

Sendo que, as diferenças são significativas entre o grupo BNM-controlo ( $p=0,001$ ), bem como, entre o grupo BNM-tala ( $p=0,039$ ), neste mesmo momento.

Tabela 7. Resultados obtidos para o registo da dor, no momento de avaliação e reavaliação entre grupos em estudo, através do Teste Kruskal-Wallis.

Variável	Grupo	Mediana	Desvio interquartil	Valor p
Dor				
<b>Avaliação</b>	Controlo	3,00	4,00	<b>0,01</b>
	Tala	5,00	2,00	
	BNM	7,00	3,00	
<b>Reavaliação</b>	Controlo	3,50	4,00	0,205
	Tala	3,00	3,00	
	BNM	4,00	3,00	

Na análise intergrupar, ao compararmos a força de preensão palmar e a força de pinças digitais, entre os três grupos em estudo, verificamos a existência de diferenças estatisticamente significativas em todos os padrões de força (Tabela 8), uma vez que em todos os valores  $p < 0,05$ .

Podemos ainda constatar que a existência de diferenças significativas ao nível da força de preensão palmar, encontram-se entre o grupo BNM-tala, tanto no momento da avaliação ( $p=0,001$ ), como na reavaliação ( $p=0,010$ ).

Na pinça trípode as diferenças significativas situam-se na avaliação entre o grupo BNM-controlo e entre o grupo BNM-tala, ambos com  $p=0,000$ . Na reavaliação as diferenças são significativas nos mesmos pares de grupos com  $p=0,009$  e  $p=0,000$ , respetivamente.

No que diz respeito à pinça lateral, as diferenças significativas são entre o grupo BMN-controlo e entre o grupo BNM-tala, tanto no momento de avaliação ( $p=0,001$  e  $p=0,000$ ), como na reavaliação ( $p=0,008$  e  $p=0,000$ ).

No padrão pinça polpa-2ºdedo, as diferenças são significativas no primeiro momento de avaliação, entre o grupo BMN-controlo ( $p=0,000$ ) e o grupo BNM-tala ( $p=0,000$ ) e no segundo momento de avaliação entre os mesmos grupos com  $p=0,001$  e  $p=0,000$ .

Por sua vez, no padrão polpa-3º dedo, verificamos que na avaliação as diferenças encontram-se somente entre o grupo BNM-tala com  $p=0,000$ . Na reavaliação são os grupos BNM-controlo e BNM-tala que apresentam diferenças significativas com  $p=0,000$  e  $p=0,005$ .

Por último, no padrão polpa-4º dedo e no momento de avaliação, o grupo BMN-tala apresenta diferenças significativas ( $p=0,025$ ), enquanto que, na reavaliação as diferenças encontram-se nos grupos controlo-tala ( $p=0,010$ ) e BNM-tala ( $p=0,020$ ).

Tabela 8. Resultados obtidos para o registo da força, no momento de avaliação e reavaliação entre grupos em estudo, através do Teste Kruskal-Wallis.

Variável	Grupo	Mediana	Desvio interquartil	Valor p
<b>Preensão Palmar</b>				
Avaliação	Controlo	18,32	10,51	<b>0,001</b>
	Tala	22,47	7,11	
	BNM	11,33	5,00	
Reavaliação	Controlo	17,67	9,54	<b>0,008</b>
	Tala	24,96	6,82	
	BNM	14,67	7,33	
<b>Pinça Trípole</b>				
Avaliação	Controlo	4,59	2,88	<b>0,000</b>
	Tala	5,00	1,38	
	BNM	1,33	1,00	
Reavaliação	Controlo	3,60	2,08	<b>0,000</b>
	Tala	5,08	1,89	
	BNM	1,50	0,87	
<b>Pinça Lateral</b>				
Avaliação	Controlo	5,29	3,71	<b>0,000</b>
	Tala	6,50	2,15	
	BNM	2,00	1,50	
Reavaliação	Controlo	5,35	3,03	<b>0,000</b>
	Tala	6,67	1,24	
	BNM	2,00	1,16	
<b>Polpa - 2º dedo</b>				
Avaliação	Controlo	3,92	1,62	<b>0,000</b>
	Tala	3,91	1,05	
	BNM	1,00	0,67	
Reavaliação	Controlo	3,75	1,56	<b>0,000</b>
	Tala	4,00	1,25	
	BNM	1,50	0,83	
<b>Polpa - 3º dedo</b>				
Avaliação	Controlo	2,00	0,38	<b>0,000</b>
	Tala	2,58	0,88	
	BNM	1,00	0,83	
Reavaliação	Controlo	1,50	1,00	<b>0,000</b>
	Tala	3,00	,50	
	BNM	1,16	1,00	
<b>Polpa - 4º dedo</b>				
Avaliação	Controlo	1,00	0,42	<b>0,019</b>
	Tala	1,00	0,42	
	BNM	0,50	0,67	
Reavaliação	Controlo	1,00	0,50	<b>0,005</b>
	Tala	1,500	0,50	
	BNM	0,83	1,00	

No que respeita à EGS, entre os três grupos (Tabela 9), constata-se diferenças estatisticamente significativas, nos dois momentos de avaliação ( $p=0,007$  e  $p=0,038$ ), em que na avaliação as diferenças encontram-se somente entre o grupo BNM-tala ( $p=0,005$ ).

Em relação à EEF, verificamos no momento de avaliação, diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos ( $p=0,001$ ). Sendo que, as diferenças são significativas entre o grupo BNM-tala ( $p=0,001$ ) e entre o grupo BNM-controlo ( $p=0,010$ ). Na reavaliação não observamos diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos ( $p=0,105$ ).

Tabela 9. Resultados obtidos para o registo da EGS e da EEF, no momento de avaliação e reavaliação entre grupos em estudo, através do Teste Kruskal-Wallis.

Variável	Grupo	Mediana	Desvio interquartil	Valor p
<b>EGS</b>				
Avaliação	Controlo	2,91	1,19	<b>0,007</b>
	Tala	2,23	0,74	
	BNM	3,27	1,25	
Reavaliação	Controlo	2,91	1,57	<b>0,038</b>
	Tala	1,81	0,37	
	BNM	1,54	1,27	
<b>EEF</b>				
Avaliação	Controlo	2,34	1,13	<b>0,001</b>
	Tala	2,00	0,96	
	BNM	3,42	1,16	
Reavaliação	Controlo	2,75	1,54	0,105
	Tala	1,56	0,72	
	BNM	1,71	1,55	

Recorrendo ao coeficiente de correlação de Spermán para análise de correlações entre o número de uso da tala e da BNM e as EGS e EEF (Tabela 10), verifica-se a existência de uma correlação negativa significativa ( $p=0,017$ ) entre o número de dias de uso da tala/BNM e a EGS, uma vez que, à medida que aumenta o número de dias de uso da tala e das BNM, diminui os sintomas, sendo esta uma diferença significativa.

Tabela 10. Coeficientes de correlação entre o número de dias da tala/BNM e a EGS e EEF.

	Número de dias de uso tala/BNM	
	Coefficiente correlação Spermán (r)	Valor p
<b>EGS</b>	-0,492	<b>0,017</b>
<b>EEF</b>	-0,221	0,311

## DISCUSSÃO

No final deste trabalho podemos referir que a amostra do nosso estudo apresenta características que corrobora com o encontrado na literatura. O facto de ser constituída integralmente por indivíduos do sexo feminino revela a forte incidência que esta patologia tem neste sexo (Aboonq, 2015; Aroori & Spence, 2008; Ibrahim et al., 2012; Luchetti & Amadio, 2007; McCabe, 2002; Zenian, 2010).

Relativamente à faixa etária, verifica-se uma predominância de participantes com idades superiores a 40 anos, sendo que os resultados obtidos no nosso estudo vão de encontro às conclusões relatadas em diversas investigações (Ashworth, 2007; Bongers, Schellewis & Bosch, 2007; Mattioli, et al., 2008). Nanavati e colaboradores (2013) constataram que a maioria dos seus utentes era do sexo feminino, para além de se encontrarem já numa idade adulta (entre os 30 e os 50 anos) (Nanavati, Walker-Bone & Stanworth, 2013).

No que concerne à comparação estabelecida em função do estado civil, os resultados obtidos sugerem que existe uma incidência em indivíduos casados, o que não difere de outras casuísticas publicadas (Mattioli et al., 2008; Zenian, 2010).

De igual modo, os resultados do estudo revelam que a STC ocorre mais frequentemente na mão dominante, o que comprova o estudo de Luchetti e Amadio (2007), bem como, o de Novak (2004) que indicam que um dos fatores que pode contribuir para o predomínio da dominância da STC é o aumento da atividade diária da mão dominante (Luchetti & Amadio, 2007; Novak, 2004).

Importa ainda referir que, à semelhança do que tem vindo a ser descrito na literatura relativamente ao membro afetado, os resultados deste estudo revelam que a maioria das participantes apresenta esta síndrome em ambos os membros (Luchetti & Amadio, 2007; Novak, 2004; Osei et al., 2014; 2003), o que reitera aos resultado obtidos por Aroori e Spence (2007), que apontam para a STC poder afetar uma ou as duas mãos e aos de Wakamatzu e colaboradores (2009) e de Zenian (2010), que indicam que os casos bilaterais são os mais comuns (Aroori & Spence, 2007; Wakamatzu, Lecona, & Orozco, 2009; Zenian, 2010).

No que diz respeito ao IMC, o estudo indica que a amostra é constituída por indivíduos que apresentam  $IMC \geq 25$ , o que não contraria as pesquisas que indicam existir

uma correlação entre o índice de massa corporal e o aparecimento da síndrome (Kouyoumdjian, 2002; Lovo, Borges & Fernandes, 2005; Moghtaderi, Izadi, & Sharafadinzadeh, 2005; Werner, 2006), pela possível acumulação de gordura dentro do túnel carpiano. Porém, é uma temática que ainda não é consensual entre os vários autores, sendo necessário aprofundar os estudos acerca da mesma (Becker et al., 2002; Coggon et al., 2013).

Quanto à atividade laboral, várias pesquisas relacionam o aparecimento da STC com diversos fatores ocupacionais, como o trabalho por tempo prolongado com o punho em flexão ou extensão, altas exigências a nível de força, exposição a altos níveis de vibração na mão e no braço, movimentos repetitivos e uma combinação de todos estes (Aboonq, 2015; Aroori & Spence, 2008; Fan et al., 2015; Ono, Clapham & Chung, 2010; van Rijn, Huisstede, Koes, & Burdorf, 2009). Após a análise do tipo de atividade laboral das participantes do estudo, foi possível fazer uma analogia com o que é mencionado anteriormente, uma vez que, a maioria pertence a classes profissionais com atividades mais manuais e menos qualificadas, onde prevalece a adoção de posturas anti anatómicas, o desempenho de tarefas repetitivas que envolvem o gesto frequente e a ausência de períodos de intervalo entre tarefas. De igual modo, encontramos estudos epidemiológicos que indicam a STC como sendo uma das patologias mais frequentemente diagnosticadas no ramo da indústria, devido aos movimentos repetitivos que exigem (Mondelli, Giannini & Giacchi, 2002; Roquelaure et al., 2007; Werner, 2006).

No que se refere às variáveis sociodemográficas em estudo, os testes estatísticos revelam que não podemos afirmar que a maioria destas se encontre associada ao grupo a que o indivíduo pertence, o que favorece a equivalência entre os grupos (Fortin, 2009).

No que concerne à utilização da tala e das BNM, constatamos que foram usadas na maioria dos dias esperados, o que nos leva a pensar no interesse que as participantes têm no seu estado de saúde. Também, o facto de a tala ser de uso noturno e assim, como as BNM, não restringir a realização das atividades da vida diária, bem como, logo nas primeiras semanas se ter verificado uma diminuição da sintomatologia, poderá ter levado a uma maior utilização.

Relativamente aos dados alcançados na força de preensão palmar e digitais constatamos uma diminuição na avaliação inicial das participantes e uma melhoria significativa em praticamente todos os padrões de força após a intervenção com a tala e

com as BNM, o que vai de encontro ao esperado na literatura que menciona que qualquer patologia que afete a mão leva a uma diminuição das forças de preensão (Araújo et al., 2002; Muller, 2004). De igual forma, os dados obtidos no grupo BNM estão de acordo com outras casuísticas publicadas que mencionam o benefício das bandas no aumento das forças de preensão, uma vez que o *input* tátil criado através da banda pode ser forte o suficiente para modelar a força muscular (Chen et al., 2008).

Os resultados alcançados evidenciam melhorias significativas na percepção do nível da dor, o que não difere do estudo de Premoselli e seus colaboradores (2006), ao referir que a aplicação da tala noturna diminui os níveis de percepção da dor. No que diz respeito ao grupo BNM e comparativamente aos resultados obtidos, estão de acordo com vários estudos publicados que permitiram constatar que as BNM possibilitam melhorias no nível de percepção da dor. Segundo Thelen, Dauber e Stoneman (2008) as convulsões criadas pelas bandas na pele elevam a fáscia e tecidos moles adjacentes, aumentando o espaço na área da dor/inflamação. Assim, consegue-se alcançar uma descompressão dos nociceptores e um aumento da circulação sanguínea e linfática local, permitindo a remoção dos agentes patológicos resultantes da inflamação (Thelen, Dauber & Stoneman, 2008).

Também segundo Premoselli e colaboradores (2006) as fibras sensitivas são as primeiras a melhorar durante o tratamento com tala (Premoselli et al., 2006). No entanto, contrariamente ao evidenciado na literatura, os resultados obtidos referentes à sensibilidade sugerem que não existem melhorias significativas a este nível. Este resultado pode estar relacionado com a possível pressão exercida pelo avaliador, aquando das avaliações, não obstante de ser o mesmo em todas. Relativamente às BNM não encontramos na literatura trabalhos que tenham estudado de forma mais detalhada esta questão, o que dificulta a comparação dos nossos resultados com outros.

Os resultados observados no grupo tala, no estudo das duas escalas do BCTQ demonstram uma evolução significativa na melhoria dos sintomas, bem como, no estado funcional, nos dois momentos de avaliação. Estes dados reforçam a pertinência da tala noturna, encontrada nos diversos estudos publicados, como sendo uma opção a considerar na diminuição dos sintomas da patologia, por evitar os movimentos prolongados de flexão e extensão do punho durante o sono, o que leva a uma redução da gravidade dos sintomas, a uma melhoria da velocidade de condução do nervo mediano (Burke, 2003; Gorsché,

2001; Keith et al., 2009; Muller, 2004; Premoselli, 2006; Sevim et al., 2004) e consequentemente a uma melhoria na funcionalidade dos indivíduos com STC.

Por sua vez, os resultados obtidos nas mesmas escalas mas no grupo BNM, reportam para outras investigações que descrevem os efeitos inerentes às BNM na patologia músculo-esquelética, nomeadamente na diminuição da dor e no aumento do espaço sobre locais de dor, inflamação ou edema, o que leva a uma diminuição da pressão nos tecidos (Chen et al., 2008; Kase & Stockheimer, 2006). Desta forma, o nervo mediano não estando submetido a pressões desempenha de forma eficaz o seu papel na função da mão (Araújo et al., 2002; McCabe, 2002; Rodrigues, 2007), aumentando assim, a funcionalidade.

Na análise intergrupar os resultados obtidos na reavaliação relativamente à perceção da dor diferem dos achados encontrados em cada grupo, uma vez que não se verificam diferenças significativas entre os grupos, o que nos surge especular não haver eficácia de uma intervenção face à outra no que diz respeito à dor.

Quanto aos resultados encontrados na força de preensão palmar e de pinças, verificamos diferenças significativas entre os grupos, sendo que, ao analisarmos os valores das medianas constatamos que o grupo tala apresenta uma maior evolução, o que corrobora os estudos que reforçam a pertinência e a eficácia da tala noturna na melhoria das forças de preensão em clientes com STC não severa, pela diminuição da pressão sobre o nervo mediano (Keith et al., 2009; Muller, 2004, Sevim et al., 2004).

Relativamente aos resultados alcançados na EGS, verificamos diferenças significativas entre os grupos intervencionados, nomeadamente no grupo tala que apresenta um valor maior de mediana, o que mais uma vez corrobora com o descrito anteriormente no que diz respeito à eficácia da tala noturna na diminuição da sintomatologia inerente à STC.

Nos resultados da análise intergrupar da EEF, quando comparamos os dois grupos, não verificamos diferenças significativas entre estes, o que nos leva a especular não haver eficácia de uma intervenção relativamente à outra, quanto ao estado funcional.

No que respeita à análise correlacional estabelecida, constatamos uma correlação significativa negativa entre o número de dias de uso da tala e das BNM e o score da EGS, o

que nos permite afirmar que à medida que aumenta o número de dias de uso da tala e das BNM, diminui os sintomas decorrentes da patologia.

Como limitações deste estudo, referimos o tamanho da amostra, uma vez que foram incluídos 35 participantes no total, que posteriormente divididos em 3 grupos resulta numa amostra pequena, não existindo também o mesmo número de elementos em ambos os grupos. Com uma amostra de maior amplitude poderiam ser retiradas conclusões mais sólidas. Outro aspeto que impossibilita a generalização dos resultados para a população geral, prende-se com o facto de a amostra ser constituída somente por participantes do sexo feminino.

Outra limitação importante que poderá afetar os resultados é ser praticamente inexequível controlar aspetos individuais externos, tais como, se os participantes seguem as orientações no que diz respeito ao uso da tala noturna e das BNM no período de tempo desejável.

A literatura encontrada que reporte a efetividade das BNM nas lesões músculo esqueléticas é ainda pouco consensual e inexistente na STC o que dificulta a comparação de resultados. Desta forma, encorajamos a mais estudos de elevado carácter científico que investiguem esta temática. Será ainda importante em futuros estudos que seja controlado a forma de utilização das BNM, uma vez que nem sempre as bandas são utilizadas da mesma forma, dependendo, assim, do objetivo dos autores, nem a reavaliação é igual em termos temporais.

Para além disso, sugerimos que seja alargado o período de avaliação, por forma a se verificar até que ponto o efeito das BNM e mesmo das talas noturnas perduram com o tempo.

Nos resultados obtidos neste estudo, bem como, noutras publicações é possível verificar que a aplicação das BNM não é tão eficiente quanto ao uso de outras técnicas, no nosso caso as talas noturnas, não justificando assim, ser o principal tratamento a ser escolhido para indivíduos com STC em fase ligeira a moderada. Desta forma, incutimos a realização de estudos transversais por forma a se verificar a eficiência das BNM.

## CONCLUSÃO

A STC é uma doença contemporânea e incapacitante que interfere na funcionalidade dos utentes ao desempenharem os seus papéis ocupacionais e sociais.

Desta forma, os resultados obtidos neste estudo permitem afirmar que ambas as intervenções beneficiaram de forma positiva a funcionalidade dos indivíduos, diminuindo a sintomatologia. Relativamente à eficácia entre as intervenções, os resultados não permitem afirmar que uma intervenção é mais eficaz face à outra, uma vez que não verificamos resultados significativos na dor e na escala do estado funcional, entre os grupos. No entanto, podemos constatar a vantagem de uma intervenção com tala noturna comparativamente a uma com BNM, uma vez que a tala é confeccionada num só momento, enquanto que, o indivíduo necessita de se deslocar várias vezes para a colocação das bandas, o que pode tornar-se mais dispendioso e demorado esta intervenção. Outro aspeto prende-se com o facto dos participantes que usaram as BNM apontarem terem de recorrer a algumas estratégias para as bandas não descolarem e sujarem, como usarem luvas.

Por fim, importa referir que ao longo do processo de investigação concluímos que a produção científica realizada em Portugal sobre a STC é escassa, quer ao nível epidemiológico, como no estudo dos fatores de risco e tratamentos conservadores eficazes. Assim, seria interessante realizar investigações que ajudassem a conhecer melhor o impacto de diferentes intervenções na fase pré-operatória. Desta forma, contribuía para uma melhor atuação por parte dos profissionais de saúde, nomeadamente pelos terapeutas ocupacionais, no que diz respeito a minimizarem as limitações decorrentes da patologia e melhorarem a funcionalidade nas diferentes áreas de ocupação por parte de utentes com STC.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboonq, M. S. (2015). Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciences*, 20 (1), 4-9.
- American Occupational Therapy Association. (2008). Occupational therapy practice framework: Domain and process (2nd ed). *The American Journal of Occupational Therapy*, 62, 625-683.
- Amini, D. (2011). Occupational Therapy Interventions for Work-related Injuries and Conditions of the Forearm, Wrist and Hand: a systematic review. *The American Journal of Occupational Therapy*, vol. 65 (1).
- Araújo, M. P., Araújo, P. M., Caporrino, F. A., Faloppa, F., Albertoni, W. (2002). Estudo populacional das forças das pinças polpa-a-polpa, tripode e lateral. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 11/12 (37), 496-504.
- Aroori, S., & Spence, R. A. (2007). Carpal tunnel syndrome. *Ulster Medical*, 77 (1), 6-17.
- Artioli, D. P., & Bertolin, G.R. (2014). Kinesio taping: aplicação e seus resultados sobre a dor: revisão sistemática. *Fisioterapia Pesquisa*. vol. 21 n.1 São Paulo.
- Ashworth, N. (2007). Carpal Tunnel Syndrome. *American Family Physician*, 1; 75 (3): 381-384.
- Atroshi, I., Johnsson, R., & Sprinchorn, A. (1998). Self-administered outcome instrument in carpal tunnel syndrome. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 69, 82-88.
- Atroshi, I., Gummesson, C., Jonhsson, R., Ornstein, E., Ranstam, J., & Rosén, I. (1999). Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome in a General population. *JAMA*, 281 (2), 153-158.
- Bassett, KT., Lingman, SA. & Ellis, RF. (2010). The use and treatment efficacy of kinaesthetic taping for musculoskeletal conditions: a systematic review. *NZ Journal of Physiotherapy*, vol. 38 (2).
- Becker, J., et al. (2002). An evaluation of gender, obesity, age and diabetes mellitus as risk factors for carpal tunnel syndrome. *Clin Neurophysiol*, 113(9), 1429-1434.
- Bland, J. D. (2007). Treatment of carpal tunnel syndrome. *Muscle & Nerve*, 36, 167-171.
- Bongers, F., Schellewis, F., Bosch, W. J., & Zee, J. (2007). Carpal tunnel syndrome in general practice (1987 and 2001): incidence and the role of occupational and non-occupational factors. *British Journal of General Practice*, 57, 36-39.
- Burke, F. D., Ellis, J., McKenna, H., & Bradley, M. J. (2003). Primary care management of carpal tunnel syndrome. *Postgraduate Medical*, 79, 433-437.
- Cai C., Au IP., An W., Cheung RT. (2015). Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad? *Journal of Science and Medicine in Sport*.

- Campos, C. C., Manzano, G. M., Andrade, L. B., Filho, A. C., & Nóbrega, J. A. (2003). Tradução e validação do questionário de avaliação de gravidade dos sintomas e do estado funcional na síndrome do túnel cárpico. *Arquivo Neuropsiquiatria*, 61 (1), 51-55.
- Cavalcanti, A. & Galvão, C. (2007). *Terapia ocupacional: Fundamentação & prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Chammas, M., Burmann LM., Ramos RM., Neto FC., Silva JB. (2014). Carpal tunnel syndrome – Part I (anatomy, physiology, etiology and diagnosis), 49 (5), 429–436.
- Chen, P.; Wei, C.; Lin, W.. (2008) Biomechanics Effects of Kinesio taping for Persons with Patellofemoral Pain Syndrome During Stair Climbing. *Biomed*, 21:395-397.
- Coggon, D., et al. (2013). Differences in risk factors for neurophysiologically confirmed carpal tunnel syndrome and illness with similar symptoms but normal median nerve function: a case-control study. *BMC Musculoskelet Disord*, 240
- Coppard, B. M., & Lohman, H. (2007). *Introduction to splinting - A clinical reasoning & problem-solving approach* (3rd ed.). Missouri: Mosby.
- Cranford, C. S., Ho, J. Y., Kalainov, D. M., & Hartigan, B. J. (2007). Carpal Tunnel Syndrome. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 15 (9), 537-548.
- Csapo R. & Alegre LM. (2015). Effects of Kinesio taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 450-456.
- Dincer, U., Cakar, E., Kiralp, M. Z., Kilac, H., & Dursun, H. (2009). The effectiveness of conservative treatments of carpal tunnel syndrome: splinting, ultrasound, and low-level laser therapy. *Photomedicine and Laser Surgery*, 27 (1), 119-125.
- Fan, Z. J., et al. (2015). Associations between workplace factors and carpal tunnel syndrome: A multi-site cross sectional study. *Am J Ind Med*, 58(5), 509-518.
- Figueiredo, I. M., Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Silva, F. C. M., & Souza, M. A. P. (2007). Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar – Artigo de revisão. *Acta Fisiatra*, 14 (2), 104-110.
- Flim. N. A., Latham, C. T. & Podolski, C. R. (2008). Assessing Abilities and Capacities: Range of Motion, Strength, and Endurance in *Occupational therapy for physical dysfunction*. Lippincott Williams & Wilkins. 5: 125.
- Fortin, M. F. (2009). *O processo de investigação - da concepção à realização* (5ª ed.). Camarate: Lusociência.
- Gerritsen, A. A., Bos, I. B., Laboyrie, P. M., de Vet, H. C., Scholten, R. J., & Bouter, L. M. (2003). Splinting for carpal tunnel syndrome: prognostic indicators of success. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 74, 1342-1344.
- Gorsché, R. (2001). Carpal Tunnel Syndrome. *The Canadian Journal of Continuing Medical Education*, 101-117.

- Gravlee, J. R., & Durme, D. J. (2007). Braces and splints for musculoskeletal conditions. *American Family Physician*, 75, 342-348.
- Hall, B., Lee, H. C., Fitzgerald, H., Byrne, B., Barton, A., & Lee, A. H. (2013). Investigating the effectiveness of full-time wrist splinting and education in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Occup Ther*, 67(4), 448-459.
- Halseth, T.; McChesney, J.; DeBeliso, M.; Vaugh, R.; Lien, J.. (2004). The effects of Kinesio Taping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science and Medicine*, (3),1-7.
- Hoang-Kim, A., Pegreff, F., Moroni, A., & Ladd, A. (2011). Measuring wrist and hand function: common scales and checklists. *Injury*, 42(3), 253-258.
- Huisstede, B. M., Friden, J., Coert, J. H., & Hoogvliet, P. (2014). Carpal tunnel syndrome: hand surgeons, hand therapists, and physical medicine and rehabilitation physicians agree on a multidisciplinary treatment guideline-results from the European HANDGUIDE Study. *Arch Phys Med Rehabil*, 95(12), 2253-2263.
- Huisstede, B. M., Hoogvliet, P., Randsdorp, M. S., Glerum, S., van Middelkoop, M., & Koes, B. W. (2010). Carpal tunnel syndrome. Part I: effectiveness of nonsurgical treatments-a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*, 91(7), 981-1004.
- Hunter, J. M., Mackin, E. J., & Callahan, A. D. (2002). *Rehabilitation of the hand and upper extremity* (5th ed.). (E. J. Mackin, A. D. Callahan, T. M. Skirven, L. H. Schneider, & A. L. Osterman, Edits.) Missouri: Mosby.
- Ibrahim, I., Khan, W., Goddard, N., & Smitham, P. (2012). Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. *Open Orthopedic Journal*, Vol. 6: 69-76.
- INE, I.P. (2011). *Classificação Portuguesa das Profissões 2010*. Lisboa-Portugal.
- Jaraczewska, E. & Long, C. (2006) Kinesio Taping in Stroke: Improving Functional use of the Upper Extremity in Hemiplegia. *Top Stroke Rehabil*, 13(3):31-42.
- Jerosch-Herold C., Shepstone L., Miller L. & Chapman P. (2011). The responsiveness of sensibility and strength tests in patients undergoing carpal tunnel decompression. *BMC Musculoskelet Disord*. 27;12:244.
- Kachanathu, S. J., Alenazi, A. M., Seif, H. E., Hafez, A. R. & Alroumim, M. A. (2014). Comparison between Kinesio Taping and a Traditional Physical Therapy Program in Treatment of Nonspecific Low Back Pain. *J Phys The Sci*, 26 (8): 1185-1188.
- Kapandji, I. A. (2007). *Fisiologia articular humana* (6ª ed.), vol. 1. Brasil: Nova Guanabara.
- Karolczak, A. V. (2005). Síndrome do Túnel do Carpo. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 9, 117-122.
- Kase, K.; Wallis, J., Kase, T. (2003). Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method. *Kinesio Taping Association*.
- Kase, K. (1997). *Manual ilustrado das bandas adesivas kinesio*. Aneid.

- Kase, K.; Stockheimer, K. (2006). Kinesio Taping for Lymphoedema and Chronic Swelling. *Kinesio USA LLC*.
- Keith, M. W., et al. (2009). Diagnosis of carpal tunnel syndrome. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 17, 389-396.
- Kotwal, P., & Varshney, M. (2009). Carpal tunnel syndrome: Controversies and Consensus. *Pb Journal of Orthopaedics*, Vol-XI, N°.1.
- Kouhzad M., et al. (2014). Immediate and delayed effects of forearm kinesio taping on grip strength. *Iran Red Crescent Med J.*, 16 (8).
- Kouyoumdjian J.A. (2002). Evaluation of age, body mass index and wrist index as risk factors for carpal tunnel syndrome severity. *Muscle Nerve*, 25, 93-97.
- Leite, J. C., Herold, C. J. & Song, F. (2006). A systematic review of the psychometric properties of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7, 78.
- Lemos T.V., Pereira K. C., Protássio C. C., Lucas L.B., Matheus J. P. C. (2015). The effect of Kinesio Taping on handgrip strength. *Journal Physical Therapy Science*, 27, 567-570.
- Levine D. W., et al. (1993). A Self-administered questionnaire for the assesment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *Journal of Bone & Joint Surgery – American*, Vol, 75, 1585-1592.
- Lim, EC., Tay, MG. (2015). Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. *Br Journal Spots Medicine*.
- Lovo, T., Borges, G., Fernandes, Y., Ramina R., Carelli, E.& Nucci, A.(2005). Avaliação de questionário sobre sintomas e estado funcional de pacientes com síndrome do túnel do carpo. *Fisioterapia e Pesquisa*, 13 (1), 10-15.
- Luchetti, R., & Amadio, P. (2007). *Carpal tunnel syndrome*. Roma: Springer.
- McCabe, S. J., Uebele, A. L., Pihur, V., Rosales, R. S., & Atroshi, I. (2007). Epidemiologic associations of carpal tunnel syndrome and sleep position: Is there a case for causation? *Hand (N Y)*, 2(3), 127-134
- McCabe, S. J. (2002). *101 Questions and answers about carpal tunnel syndrome: What it is, how to prevent it, and where to turn for treatment*. McGraw - Hill.
- Matos, N. (2003) Kinesio Taping: Conceitos e Aplicações no Mundo do Desporto. *Training* (10), 10-12.
- Mattioli, S., et al. (2008). Incidence rates of in-hospital carpal tunnel syndrone in the general population and possible associations with marital status. *BMC Public Health*, 8, 374-384.

- Meirelles, L. M., et al. (2006). Avaliação do questionário de Boston aplicado no pós-operatório tardio da síndrome do túnel do carpo operados pela técnica de retinaculótomo de paine por via palmar. *Acta Ortopédica Brasileira*, 3 (14), 126-132.
- Miedany, Y., Ashour, S., Youssef, S., Mehanna, A., & Meko, F. A. (2008). Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: old tests-new concepts. *Joint Bone Spine*, 75, 451-457.
- Moghtaderi, A., Izadi, S., Sharafadinzadeh, N. (2005). Na evaluation of gender, body mass index, wrist circumference and wrist ratio as independent risk factors for carpal tunnel syndrome. *Acta Neurol Scand*, 112(6):375-9.
- Mondelli, M., Giannini, F., Giacchi, M. (2002). Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology*, 52:289-294.
- Montalvo, AM., Cara El., Myer GD. (2014). Effect of kinesiology taping on pain in individuals with musculoskeletal injuries: systematic review and meta-analysis. *Physical Sportsmed*, 42 (2), 48-57.
- Moreira, D., Álvarez, R. R. A., Gogoy, J. R., & Cambraia, A. N. (2003). Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamómetro Jamar: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira Cinemática e Movimento*, 2 (11), 95-99.
- Moreira, D., Gogoy, J. & Junior, W. (2001). Estudo sobre a realização da preensão palmar com a utilização do dinamómetro: Considerações anatómicas e cinesiológicas. *Fisioterapia Brasil*, 2 (5), 295-300.
- Moreira, D., & Alvarez, R. R. (1999). A utilização dos monofilamentos de Semmes-Weinstein na avaliação da sensibilidade do membro superior em pacientes hansenianos atendidos no distrito federal. *Hansen Int*, 24 (2), 121-128.
- Mostafavifar, M., Wertz, J., Borchers, J. (2012). A Systematic Review of the Effectiveness of Kinesio Taping for Musculoskeletal Injury. *The Physician and Sportsmedicine*, Vol 40.
- Muller, M., Tsui, D., Schnurr, R., Biddulph-Deisroth, L., Hard, J. & MacDermond, J.C. (2004). Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: A systematic review. *Journal of hand therapy*, 17:210-228.
- Murray, H. & Husk, L. (2001) Effect of Kinesio™ taping on proprioception in the ankle. *Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy* 31, A-37.
- Nanavati, N., Walker-Bone, K., Stanworth, H., & Williams, C. (2013). Outcomes of open carpal tunnel decompression. *N Z Med J*, 126(1369), 60-67.
- Novak, B.C.(2004). Upper Extremity Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Treatment Perspective. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, Volume 34, 10.
- O'Connor, D., Marshall, S. C., & Massy-Westropp, N. (2003). Non-surgical treatment (other than steroid injection) for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3.

- Ono, S., Clapham, P., & Chung, K. (2010). Optimal management of carpal tunnel syndrome. *International Journal of General Medicine*, 3, 225-261.
- Osei, D. A., Calfee, R. P., Stepan, J. G., Boyer, M. I., Goldfarb, C. A., & Gelberman, R. H. (2014). Simultaneous Bilateral or Unilateral Carpal Tunnel Release? A Prospective Cohort Study of Early Outcomes and Limitations. *J Bone Joint Surg Am*, 96(11), 889-896.
- Pacek, C. A., Tang, J., Goitz, R. J., Kaufmann, R. A., & Li, Z. M. (2010). Morphological Analysis of the Carpal Tunnel. *Hand*, vol. 5, 77-81.
- Pádua, R., Padua, L., Romanini, E., Aulisa, L., & Lupparelli, S. (2000). Versión italiana del cuestionário Boston carpal tunnel: valutzioen preliminar. *Giorn Ital Ort Traumatol*, 24, 121-129.
- Parreira, P., Costa L., Junior, L., Lopes A., Costa L. (2014). Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 60.
- Pedretti, L. W., & Early, M. (2001). *Occupational therapy - Practice skills for physical dysfunction* (5th ed.). Missouri: Mosby.
- Pendleton, H. M., & Schultz-Krohn, W. (2012). *Pedretti's occupational therapy: practice skills for physical dysfunction*, 7e: Mosby.
- Piza-Katzer, H. (2003). Carpal tunnel syndrome: diagnosis and treatment. *European Surgery*, 35 (4), 196-201.
- Poon KY, Li SM, Roper MG, Wong MKM, Wong O, Cheung RTH. (2015) Kinesiology tape does not facilitate muscle performance: a deceptive controlled trial. *Manual Therapy*, 20(1):130-3
- Premoselli, S., Siolo, P., Grossi, A., & Cerri, C. (2006). Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome: a 3- and 6-month clinical and neurophysiologic follow-up evaluation of night-only splint therapy. *Europa Medicophysica*, 42, 121-126.
- Rodrigues, A. (2007). Métodos e Técnicas de avaliação em componentes de Desempenho. In A. Cavalcanti, & C. Galvão, *Terapia ocupacional - Fundamentação & prática* (75 - 93). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Roquelaure, Y., et al. (2007). Work increases the incidence of carpal tunnel syndrome in the general population. *Muscle & Nerve*, 37: 477-482.
- Rosales, R. S., Delgado, B. E., De la Lastra, & Bosch, I. D. (2002). Evaluation of the Spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality-of-life instruments: Cross-cultural adaptation process and reliability. *Journal Hand Surg*, 61, 51-55.
- Rozali, Z. I., et al. (2012). Impact of carpal tunnel syndrome on the expectant woman's life. *Asia Pac Fam Med*, vol. 11.
- Sambandam, S., Priyanka P., Gul A., Ilango, B. (2008). Critical analysis of outcome measures used in the assessment of carpal tunnel syndrome. *Int Orthop*, 32,497–504.

- Sevim, S., Dogu, O., Çamdeviren, H., Aral, M., Arslan, E., & Milcan, A. (2004). Long-term effectiveness of steroid injections and splinting in mild and moderate CTS. *Neurological Sciences, 25*, 48-52.
- Sezgin, M., Incel, N. A., Sevim, S., Çamdeviren, H., As, I., & Erdogan, C. (2006). Assessment of symptom severity and functional status in patients with carpal tunnel syndrome: Reliability and validity of the Turkish version of the Boston Questionnaire. *Disability and Rehabilitation, 28* (20), 1281-1286.
- Shirley, P. (2011). *Enfermagem de reabilitação- Prevenção, intervenção e resultados esperados*. 4ª ed. Loures.:Lusodidacta.
- Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD (2008).The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther, 38*(7):389-95.
- Uchiyama, S., Itsubo, T., Nakamura, K., Kato, H., Yasutomi, T., & Momose, T. (2010). Current concepts of carpal tunnel syndrome: pathophysiology, treatment, and evaluation. *J Orthop Sci, 15*.
- van Rijn, R. M., Huisstede, B. M., Koes, B. W., & Burdorf, A. (2009). Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome--a systematic review. *Scand J Work Environ Health, 35*(1), 19-36.
- Wakamatzu, M. A. R., Lecona, I.L., Orozco, A. M. P., & Vázquez, P. I. A. (2009). Correlación entre el diámetro del túnel carpiano por ultrasonograma y la neuroconducción del nervio mediano entre pacientes com el síndrome y controles. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, volumen 14, Núm. 4.
- Werner, R. A. (2006). Evaluation of work-related carpal tunnel syndrome. *Occupational Rehabilitation, 16*, 207-222.
- Werner, R. A., & Andary, M. (2002). Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clinical Neurophysiology, 113*, 1373-1381.
- Williams, S., Whatman C., Hume PA., Sheerin K. (2012). Kinesio Tapin in Treatment and Prevention of Sports Injuries-A Meta-Analysis of the Evidence for its Effectiveness. *Sports Med, 42* (2), 153-164.
- Yucel, H. (2015). Factors affecting symptoms and functionality of patients with carpal tunnel syndrome: a retrospective study. *J Phys Ther Sci, 27*.
- Zenian, J. (2010). The role of sexual intercourse in the etiology of carpal tunnel syndrome. *Medical Hypotheses, 74*, 950-952.