

Filipa Soares Parreira

---

**Estudo comparativo do conceito de  
Mulligan e a aplicação de kinesio taping  
na epicondilite lateral**

Orientador: Luísa Amaral

Co-orientador: Paulo Carvalho

Mestrado em Fisioterapia

Especialização em Terapia Manual Ortopédica

Outubro de 2015

**Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto**  
**Instituto Politécnico do Porto**

**Filipa Soares Parreira**

**Estudo comparativo do conceito de Mulligan e a  
aplicação de kinesio taping na epicondilite lateral**

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia a Saúde do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – Especialização em Terapia Manual Ortopédica, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Luísa Amaral, Doutorada em Ciências do Desporto, Professora Auxiliar da Faculdade das Ciências da Saúde – Universidade Fernando Pessoa, da Área Técnico-Científica de Fisioterapia; co-orientação científica do Professor Doutor Paulo Carvalho, Doutorado em Ciências do Desporto, Professor Adjunto da Escola Superior de Tecnologia a Saúde do Porto, da Área Técnico-Científica de Fisioterapia.

**Outubro de 2015**

# Estudo comparativo do conceito de Mulligan e a aplicação de kinesio taping na epicondilite lateral

Filipa Soares Parreira<sup>1</sup>

Luísa Maria de Jesus Amaral<sup>2</sup>

Paulo José Medeiros de Carvalho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ESTSP – Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

<sup>2</sup> FCS-UFP – Faculdade de ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto

<sup>3</sup> ATCFT – Área Técnico-Científica da Fisioterapia da ESTSP

## Resumo

**Introdução:** A epicondilite lateral (EL) é uma das lesões mais comuns que afeta o membro superior, caracterizada pela dor lateral do cotovelo. Na literatura são descritas diferentes opções de tratamento para a EL mas sem existir consenso sobre a estratégia de intervenção com maior eficácia. A mobilização com movimento (MWM) e aplicação de *kinesio taping* (KT) tem apresentado bons resultados na melhoria da dor e funcionalidade e no aumento de força de preensão. No entanto, não existem estudos a comparar a efetividade das duas técnicas.

**Objetivo(s):** Analisar e comparar os efeitos da técnica mobilização com movimento (MWM) em relação à aplicação de *kinesio taping* (KT), na dor, na força de preensão e na funcionalidade em indivíduos com EL.

**Métodos:** Foram incluídos 39 participantes com EL, divididos em três grupos, um grupo de controlo (GC) e dois grupos experimentais, sendo um grupo submetido a uma das técnicas do conceito de Mulligan (GEM) e um grupo submetido a uma aplicação de KT (GEKT). Foram avaliadas a intensidade da dor através da Escala Visual Analógica (EVA), a força de preensão isométrica através de um dinamómetro digital e a funcionalidade através do questionário *Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE). **Resultados:** Observaram-se diferenças significativas entre o momento inicial e o momento final de intervenção em todos os grupos em estudo ( $p \leq 0,018$ ). Ao analisar a EVA, a força de preensão e o questionário PRTEE, os grupos experimentais obtiveram melhores resultados relativamente ao GC ( $p < 0,001$ ). Comparando os dois grupos experimentais, o GEM apresentou melhores resultados na dor ( $p = 0,012$ ) e na funcionalidade ( $p = 0,001$ ). **Conclusão:** Ambas as técnicas estudadas promovem melhorias na sintomatologia em indivíduos com EL. Contudo, os resultados sugerem que a aplicação da técnica de Mulligan produz um maior efeito na diminuição da dor e no aumento da funcionalidade, comparativamente à aplicação de KT.

**Palavras-chave:** Epicondilite lateral, Mulligan, mobilização com movimento, *kinesio taping*

## Abstract

**Background:** The lateral epicondylitis (EL) is one of the most common injuries affecting the upper limb, characterized by lateral elbow pain. The literature describes different treatment options for the EL but no consensus exists about the intervention strategy more effectively. The mobilization with movement (MWM) and

application of kinesio taping (KT) has shown good results in improving pain and function and increased grip strength. However, are no studies comparing the effectiveness of two techniques. **Aim(s):** To analyze and compare the effects of mobilization with movement (MWM) regarding the application of kinesio taping (KT), in pain, grip strength and functionality in individuals with EL. **Methods:** 39 participants were included with EL, divided into three groups, a control group (CG) and two experimental groups, one group subjected to the techniques of the concept of Mulligan (GEM) and a group submitted to an application of KT (GEKT). Were evaluated pain intensity by visual analog scale (VAS), the isometric grip strength through a digital dynamometer and functionality through the Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation questionnaire (PRTEE). **Results:** Significant differences were observed between the initial and the final moment of intervention in all groups ( $p \leq 0,018$ ). By analyzing the EVA, the grip strength and the PRTEE questionnaire, the experimental groups have obtained best results in relation to the GC ( $p < 0.001$ ). Comparing the two experimental groups, the GEM showed better results in pain ( $p = 0.012$ ) and functionality ( $p = 0.001$ ). **Conclusion:** Both techniques studied promote improvements in symptoms in individuals with EL. However, the results suggest that the application of technique of Mulligan produces a greater effect in reducing pain and increasing functionality, compared to the application of KT.

**Key words:** Lateral epicondylitis, Mulligan, mobilisation with movement, kinesio taping

## 1 Introdução

A Epicondilite lateral (EL), inicialmente descrita por Morris (1882), também conhecida por cotovelo de tenista, epicondilalgia lateral ou tendinite dos extensores do antebraço, é considerada uma doença osteomuscular comum caracterizada pela dor lateral do cotovelo (Luk et al., 2014; Tosti et al., 2013; Walz et al., 2010).

A EL pode ocorrer em pacientes que realizem qualquer atividade que envolva movimentos repetidos de supinação e pronação com extensão do cotovelo (Walz et al., 2010). De acordo com Luk et al. (2014), a EL é uma tendinopatia degenerativa, agravada pela contração muscular resistida do curto extensor radial do carpo (CERC). A sua origem é, maioritariamente, na junção teno-óssea ou no tendão localizado a cerca de 1-2cm distalmente à parte lateral do epicôndilo. Na maioria das vezes, a EL é o resultado de lesão por esforço repetitivo, mas pode resultar de trauma direto. A condição é comum entre os jogadores de ténis, especialmente os não profissionais, na qual a falta de técnica ao longo dos movimentos realizados pode ser um fator instigante (Cohen et al., 2008). Por norma, o braço dominante é o mais afetado, mas a condição é ocasionalmente bilateral (Patel, 2013).

O diagnóstico da EL é clínico, e baseado nos sintomas e achados do exame físico. A sua prevalência nas populações em geral é de cerca de 1,0-1,3% nos homens e 1,1-4,0% nas mulheres, sendo mais comum entre os 40-60 anos (Shiri & Viikari-Juntura, 2011).

Um amplo espectro de teorias quanto a fisiopatologia da epicondilite lateral do cotovelo foram propostas.

Originalmente, a causa da EL foi atribuída a um processo inflamatório. Posteriormente, admitia-se que tanto a rotura parcial do tendão CERC, assim como o periósteo do epicôndilo lateral, conduzissem a uma resposta inflamatória, produzindo sintomas (Savoie et al., 2010).

Atualmente, a etiologia da EL é baseada em estudos microscópicos que demonstram uma interrupção do tendão normal por invasão de fibroblastos e tecido vascular anormal em desenvolvimento, dando origem ao termo “hiperplasia angiofibroblástica” (Nirschl & Pettrone, 1979). Estes autores constataram que a anormalidade no tendão era degenerativa e não inflamatória, recomendando o termo “tendinose” em substituição de “tendinite”.

Assim, ainda de encontro com a teoria anterior, Sarkar & Uthoff (1980), observaram ausência de processo inflamatório e também encontraram calcificação e formação óssea reativa, o que seria uma tentativa de reparação da lesão. A respeito da vascularização, acreditam que o aporte sanguíneo para a origem do tendão é limitado e que diminuiria com a idade e com o sobreuso, isto é, a capacidade de regeneração celular e a redução do suprimento sanguíneo diminuiria gradualmente ultrapassando o limite necessário para preparar a origem muscular para uma próxima atividade.

A literatura identifica a eficácia clínica de técnicas de terapia manual dirigidas no cotovelo em indivíduos com EL (González-Iglesias et al., 2011).

A técnica de mobilização com movimento (MWM), originalmente desenvolvida por Brian Mulligan, é um tipo de intervenção de terapia manual frequentemente utilizada em condições músculo-esqueléticas (Bisset et al., 2006; Paungmali et al., 2003; Vicenzino et al., 2007). A MWM combina uma força manual de deslizamento acessório mantido, adequada ao reposicionamento de uma falha posicional, com um movimento fisiológico da articulação, que pode ser ativamente realizado pelo paciente, ou passivamente executado pelo operador (Mulligan, 2010).

De acordo com Mulligan (2010), as falhas posicionais ocorrem após uma lesão, tensão ou repetição, originando limitação de movimento, dor, rigidez e/ ou fraqueza. As falhas posicionais não são facilmente palpáveis ou visíveis ao raio-x, mas quando uma mobilização de correção é sustentada, a função sem dor é restaurada e várias repetições vão começar a trazer melhorias duradouras. Mulligan (2010) preconiza que uma perda de supinação do antebraço pode ser restaurada, rapidamente, de forma passiva por reposicionamento do cúbito em relação ao rádio na articulação radiocubital distal, e que esta técnica deve ser conhecida por todos os fisioterapeutas. A intenção da MWM é restaurar o movimento livre de dor nas articulações que têm limitação dolorosa durante a amplitude de movimento (ROM) (Mulligan, 2010).

Uma outra intervenção que ao longo do tempo tem vindo a ganhar popularidade é a aplicação de *Kinesio Taping* (KT). Este conceito foi desenvolvido em 1973 por Kenzo Kase no Japão. O KT é um método relativamente novo que se tornou popular ao longo dos últimos 10 anos, após a divulgação em grandes eventos, como os Jogos Olímpicos (Goel et al., 2015; Kase et al., 2003).

As bandas de KT são aplicadas a um substrato de papel com aproximadamente 25% da tensão disponível, tendo qualidades elásticas eficazes para 3-5 dias. Esta banda elástica é livre de látex, sendo 100% de algodão, possibilitando que a pele respire. A sua espessura é aproximadamente igual à espessura da pele, permitindo uma amplitude de movimento sem restrição, contendo também propriedades elásticas para reduzir a fadiga muscular (Kase et al., 2003).

Diversos autores (Goel et al., 2015; Kase et al., 2003) defendem que as bandas de KT aumentam a circulação local, reduzem o edema local diminuindo as substâncias exsudativas, melhoram a circulação sanguínea facilitando o músculo, proporcionam um estímulo posicional à pele, músculo ou estruturas fasciais, também, proporcionam estímulos aferentes

adequados para o sistema nervoso central, e podem alterar a amplitude de movimento dos tecidos afetados.

É de salientar que estas bandas requerem condições básicas tanto em relação às formas de aplicação, à preparação da pele, ao posicionamento, à tensão, à direção, e ao tempo de aplicação. Entre as formas de aplicação do KT, a banda pode ser cortada em "Y", "I", "X", "fã", "web" e "donut", dependendo da estrutura afetada e do tratamento pretendido. Na lesão muscular, as formas de aplicação utilizadas dependem do objetivo pretendido, se um efeito facilitador (para fraqueza muscular), efeito inibidor (relaxamento muscular), se uma redução da dor e/ou edema (facilitação da drenagem linfática), se uma correção biomecânica (Kase et al., 2003).

Outras modalidades de tratamento têm sido descritas, incluindo ortóteses, medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (AINES), injeções de corticoides, exercícios terapêuticos, terapia manual (ex. manipulação do cotovelo e/ou punho), terapia de laser, terapia por ondas de choque, acupuntura e tratamento cirúrgico (Almeida et al., 2013).

Neste sentido o presente estudo tem como objetivo analisar e comparar os efeitos da técnica de MWM em relação à aplicação de KT, na dor, na força de preensão e na funcionalidade durante as atividades da vida diária em indivíduos com epicondilite lateral.

## **2 Métodos**

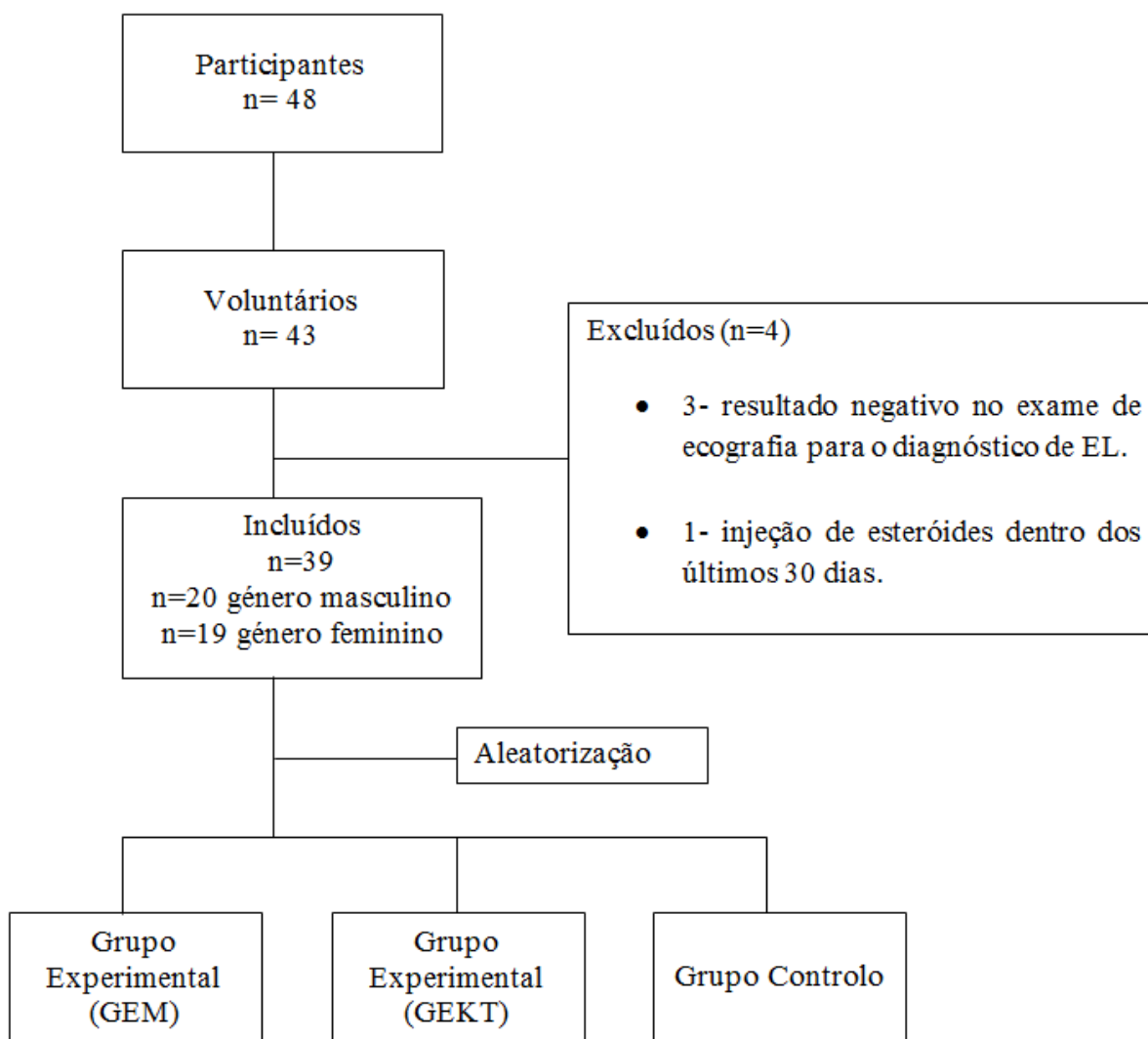
### **2.1 Desenho do estudo**

O estudo realizado é um estudo longitudinal, do tipo experimental, constituído por três fases: pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção.

### **2.2 Amostra**

A amostra em estudo foi constituída por sujeitos voluntários da população-alvo de um conjunto de clínicas/gabinetes de terapia manual de utilidade privada na região de Amarante, Porto, Viana do Castelo, Ovar e Santa Maria da Feira.

Foram selecionados 48 indivíduos após preenchimento de um questionário, dos quais 43 aceitaram participar no estudo. Deste total, quatro foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão, tendo os restantes sido distribuídos aleatoriamente. Assim, a amostra foi constituída por 39 indivíduos, de ambos os sexos, distribuídos aleatoriamente por três grupos, dois grupos experimentais, grupo submetido a uma das técnicas do conceito de Mulligan (GEM) com a técnica de mobilização com movimento (MWM), e grupo submetido a uma aplicação de KT (GEKT), e um grupo de controlo (GC).



**Figura 1:** Diagrama de constituição da amostra

Como critério de inclusão, os participantes teriam que apresentar dor na face lateral do cotovelo desde os últimos 3 meses, que seria agravada quando a pressão fosse aplicada no epicôndilo lateral do úmero, e na extensão resistida do punho, tal como preconizado por Anap, Shenda, e Khatri (2012). Todos os sujeitos teriam que realizar uma ecografia como meio complementar de diagnóstico.

Pacientes com problemas severos de ombro e cervical, que tenham recebido injeção de esteróides dentro dos últimos 30 dias, cirurgias prévias do cotovelo, roturas de tendão ou fratura na região ao longo do ano anterior foram excluídos (Anap et al., 2012; Patel, 2013).

### **2.2.1. Caracterização da amostra**

A amostra foi composta por 19 sujeitos do género feminino (48,8%) e 20 do género masculino (51,2%). A caracterização da distribuição etária de todos os sujeitos pode ser observada nas seguintes tabelas.

**Tabela 1 – Distribuição etária e anos de atividade (Média e desvio padrão DP e valores mínimo e máximo – Min-Máx) de todos os indivíduos em estudo**

	Média±DP	Min-Máx
<b>Idade (anos)</b>	38,64±7,524	28-54
<b>Anos de atividade</b>	13,67±6,780	3-27

**Tabela 2 – Distribuição etária e anos de atividade (Média e desvio padrão DP e valores mínimo e máximo – Min-Máx) por grupos**

	Idade		Anos de Atividade	
	Média±DP	Min-Máx	Média±DP	Min-Máx
<b>GC</b>	36,62±6,627	29-49	13,31±6,738	3-27
<b>GEKT</b>	38,77±7,607	28-54	13,62±6,838	5-27
<b>GEM</b>	40,54±8,313	29-52	14,08±7,285	6-26

Os fatores incluídos na caracterização da amostra foram, para além do género e da idade, a profissão e os anos de serviço.

## 2.3 Instrumentos

### 2.3.1 *Questionário de caracterização e seleção dos participantes*

Foi aplicado um questionário de caracterização e seleção dos participantes, através de critérios de inclusão e exclusão, no sentido de recolher informação acerca do sexo, idade, profissão, localização da dor, duração e intensidade da dor e lado dominante (Anexo I).

### 2.3.2 *Escala Visual Analógica*

A escala visual analógica (EVA) é uma escala válida internacionalmente, apresentando validade de correlação de 0.81 (Ohnhaus & Adler, 1975) e fiabilidade moderada ( $r=0.82$ ) (Leresche et al., 1988). Nesta escala, os indivíduos assinalam numa linha horizontal (com o comprimento de 10cm) a intensidade da sua dor entre 0 -“Sem dor”- e 10 -“Dor Máxima” (DGS, 2003).

### 2.3.3 *Exame complementar de diagnóstico*

Um exame de ecografia foi realizado em todos os pacientes com dor unilateral no cotovelo, por dois fisioterapeutas com formação em imagem ecográfica (Anexo II). A sistemática da exploração baseou-se em Bueno e Cura (2011).

#### 2.3.4 *Dinamómetro Digital*

A força de preensão isométrica foi avaliada por um dinamómetro digital *Camry*, modelo EH101 certificado pela Sociedade Geral de Superintendência (SGS), e os valores de análise foram calculados pelo valor médio de 3 repetições.

#### 2.3.5 *Questionário Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation*

O *Patient-rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE) é um questionário formado por 15 itens (Macdermid, 2007), os quais avaliam a média de dor e funcionalidade em pacientes com epicondilite lateral no membro afetado (Anexo III).

O PRTEE consiste em duas subescalas (Rompe, Overen & Macdermid, 2007). A primeira, com 5 questões, avalia o domínio dor e a segunda, com 10 questões, classifica a função (Nilsson et al., 2008; Rompe, Overend & Macdermid, 2007). No que se refere à pontuação destas, segundo Overend e Macdermid (2007), a primeira subescala é pontuada variando de 0 (sem dor) a 10 (pior dor imaginável) e a segunda subescala, de 0 (nenhuma dificuldade) a 10 (incapaz de realizar). A pontuação final do questionário é obtida por meio da pontuação total da subescala de dor (de 50 pontos) somada à subescala de função (60 pontos para atividades específicas mais 40 de atividades usuais que são então divididas por dois) (Macdermid, 2007; Rompe, Overend & Macdermid, 2007). Essa soma fornece uma pontuação total final que varia entre 0 (sem dor e nenhum prejuízo funcional) a 100 (pior dor imaginável e importante limitação funcional) (Rompe, Overend & Macdermid, 2007).

### 2.4 **Procedimentos**

Inicialmente foi realizada uma reunião com a direção de cada clínica/gabinete de fisioterapia, onde foi explicado o objetivo do estudo. Posteriormente o responsável de cada instituição recolheu os registos de utentes voluntários e foi realizado um questionário de seleção de forma a aplicar os critérios de inclusão e exclusão.

#### 2.4.1 *“Blinding”*

O estudo foi realizado de forma cega, visto que os participantes não souberam a que grupos pertenciam. As avaliações iniciais e finais foram efetuadas de forma cega, por um avaliador, sem saber a que grupo os sujeitos pertenciam.

#### 2.4.2 *Estudo experimental*

O estudo teve início com uma avaliação dos participantes, de forma a confirmar a sua adequação para inclusão na amostra. Posteriormente realizou-se um exame de ecografia, o teste de pressão no epicôndilo lateral do úmero e a extensão resistida do punho para confirmar os critérios de inclusão do estudo, com base no descrito por Anap, Shenda e Khatri (2012).

Estes testes foram aplicados presencialmente e foram explicados os objetivos, métodos e procedimentos do estudo.

Os sujeitos que cumpriram os critérios de inclusão foram solicitados a assinar o consentimento informado (Anexo IV).

A EVA, o questionário PRTEE e a força de preensão isométrica foram avaliadas no início do primeiro tratamento, pelo investigador principal.

A força de preensão isométrica foi avaliada através de um dinamómetro digital e calculada pelo valor médio de 3 repetições.

Os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos: 1 grupo de controlo (GC) e 2 grupos experimentais (GEM e GEKT).

O tratamento para cada grupo foi realizado durante 3 semanas, em dias alternados (exceto aos domingos) num total de 10 sessões de tratamento.

#### *2.3.2.1 Grupo de Controlo*

Conforme o estudo de Patel (2013), todos os participantes do GC foram submetidos a um programa de tratamento convencional:

- Ultrassom pulsátil com 20% de ciclo de trabalho, 3 MHz de frequência e 1.3 Watt/cm<sup>2</sup> de intensidade por 5 minutos;

- Alongamento estático para extensores do antebraço por 30 segundos (6 repetições com 30 segundos de descanso);

- Exercício de fortalecimento: movimento lento de extensão do punho mantendo posição de extensão durante 2 segundos e, gradualmente, voltar à posição inicial. Movimento ativo de extensão do punho com o cotovelo a 90°, 2-3 séries de 10 repetições foram iniciadas, progredindo para cinco séries de 10 repetições, conforme tolerado. Quando o participante conseguir executar 50 repetições sem sobrecompensação dos outros músculos, 1 kg de peso é adicionado, realizando 3 séries de 10 repetições para a progressão de 5 séries. Depois de adicionar 1 kg, progredia-se até 3 kg de peso.

#### *2.3.2.2 Grupo experimental com técnica de Mulligan*

Para além do programa tratamento convencional explicado anteriormente, este grupo foi submetido a uma das técnicas do conceito de Mulligan (MWM).

A MWM foi realizada com o paciente em decúbito dorsal com o cotovelo em extensão e antebraço em pronação. O fisioterapeuta estava de pé ao lado do cotovelo a ser tratado, colocando o cinto em volta do seu ombro e do antebraço do sujeito. O cinto foi colocado fechado na linha articulação do cotovelo. O fisioterapeuta realizou o deslizamento lateral do

antebraço usando o cinto, sustentando este deslizamento. Os indivíduos foram solicitados a realizar a manobra sem dor, realizando 10 repetições de MWM em 3 séries por sessão.

### 2.3.2.3 Grupo experimental com Kinesio Taping

Para além do programa de tratamento convencional explicado anteriormente no grupo GC, este grupo foi submetido a uma aplicação de uma banda de KT. A aplicação foi baseada no conceito da cromoterapia onde a cor azul é usada para relaxamento (Kase et al., 2003).

Descrito por Kenzo Kase, a banda foi adicionada sem tensão e aplicada da inserção para a origem para inibir a função do músculo ERCB e a base da banda foi aplicada em frente do ponto de dor para correção da fásia (Kase et al., 2003).

## 2.5 Ética

A participação foi voluntária e consentida. Foi ainda referido que a qualquer momento, os indivíduos poderiam desistir. Os participantes neste estudo foram devidamente informados sobre os objectivos, métodos e procedimentos utilizados. Além disso, quaisquer dúvidas existentes foram esclarecidas. Foram assegurados os direitos de privacidade, anonimato e confidencialidade, segundo a declaração de Helsínquia, datada de 1964.

## 2.6 Estatística

A análise estatística dos dados foi realizada através do recurso ao *software Statistical Package For Social Sciences* (SPSS) versão 22.0 para Windows. Para caracterização biológica (idade) da amostra utilizou-se a média, desvio-padrão, valores mínimos e máximos, Para quantificar o número de participantes com diferentes tempos e lados de dor, e dominância utilizaram-se as frequências. Como a amostra é inferior a cinquenta indivíduos, para testar a normalidade usou-se o teste de *Shapiro Wilk*, verificando-se que a amostra não segue uma distribuição normal. Desta forma, serão usados os testes não paramétricos: teste de *Mann-Whitney* para efetuar comparação entre os grupos de controlo e experimentais; e teste de *Wilcoxon* para evidenciar a ocorrência de alterações nas variáveis dor em repouso e em atividade, força de preensão e questionário PRTEE, do primeiro momento (pré-intervenção) em relação ao segundo momento observacional (pós-intervenção) em cada um dos grupos.

Realizou-se o teste de *Kruskal Wallis* para amostras independentes.

Através do teste Qui-Quadrado (Teste de Fisher) avaliou-se a relação entre o membro dominante e o lado doloroso.

Também foi calculada a associação entre idade, FDP, atividade profissional e as diferentes variáveis no momento inicial (dor em repouso e em atividade, força de preensão e questionário PRTEE) através da Correlação de *Spearman*. O nível de significância utilizado em todos os testes efetuados foi de 5%.

Todavia, para a análise estatística, houve a necessidade de encontrar um modo de distribuir, de forma homogênea dos sujeitos, dos diversos grupos, tendo em conta a profissão e os anos de atividade. A abordagem da conciliação métrica destes fatores levou-nos a estabelecer uma ponderação em escala de 1 a 5 (arbitrária) como fator de desgaste devido à profissão, tendo sempre em conta o objetivo do estudo, a epicondilite lateral. Assim, por exemplo, um músico, um padeiro e uma costureira foram classificados com um Fator de Desgaste Profissional (FDP) de grau 5, ao passo que um empresário foi classificado com grau 1. Mas, a crescer a este fator, devemos ter em linha de conta os anos de atividade profissional (AT), considerando que, como exemplo, um enfermeiro com 10 anos de atividade e outro enfermeiro com 8 anos de atividade, possuem fatores finais de desgaste diferenciados.

Neste tipo de estudos grupais, não poderemos incluir outros fatores tais como escalas de resistência ao desgaste, que variam muito de indivíduo para indivíduo, pelo que a nossa visão foi abrangida pela lei dos grandes números, funcionando a estatística como elemento avaliador.

Nesta linha de raciocínio e recuperando o exemplo anterior, teremos um Fator de Desgaste Global (FDG) de 40 para o primeiro enfermeiro e de 32 para o segundo, derivando de;

$$FDG = FDP \times AT \quad (1)$$

Finalmente considera-se que se deveria obter uma escala métrica ponderada. Tal foi considerado como DP = 100 para um  $FDG_{\text{máximo}}$  obtendo-se os restantes valores pela relação;

$$DP_n = \frac{FDG \times 100}{FDG_{\text{máximo}}} \quad (2)$$

Como exemplo, o valor máximo de FDG no grupo GC foi de 135. Logo, o Desgaste Ponderado (DP), será de 100 para o sujeito observado detentor desse FDG, e de DP = 40 para outro sujeito com um FDG = 54.

Verifica-se que o desgaste diretamente provocado pela idade não seria um fator a incluir, pois como menciona Carvalho (2004), as perdas musculares devido à idade apenas são significativas, em sujeitos sãos, a partir dos 50 anos, sendo que no intervalo etário 50-70 a perda é de cerca de 15% por década. No presente estudo, apenas 3 dos sujeitos (7,7%) possuem mais de 50 anos, pelo que a inclusão de mais um fator de ponderação resultaria inútil e introdutor de ruído nas análises.

### 3 Resultados

#### 3.1 Homogeneidade dos grupos

Para testar o Desgaste Ponderado (DP), foi feita a sua expressão gráfica demonstrada na figura 3.

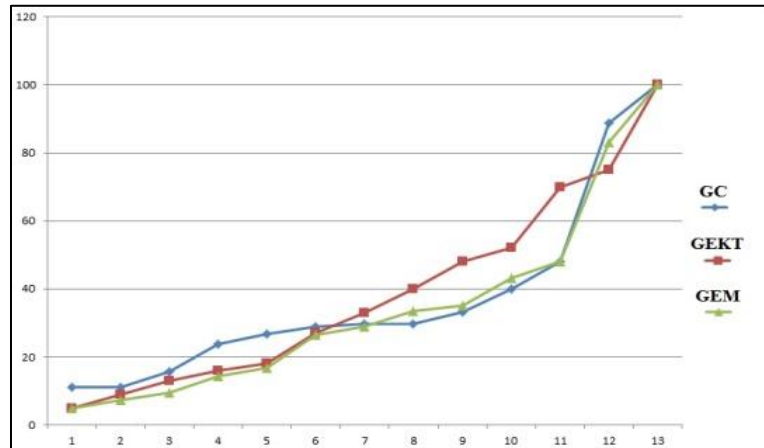


Figura 3- Linearidade do desgaste ponderado (DP)

De seguida procedeu-se aos cálculos das retas ideais segundo a equação canónica de linearidade:

$$Y = b + mx \quad (8)$$

Onde  $m$  representa o declive da reta e  $b$  o seu afastamento da origem. Os resultados obtidos foram:

$$y_{GC} = -5,27 + 6,12x \quad (9)$$

$$Y_{GEKT} = -11,42 + 7,19x \quad (10)$$

$$y_{GEM} = -12,73 + 6,77x \quad (11)$$

As respetivas projeções podem ser observadas na figura 4.

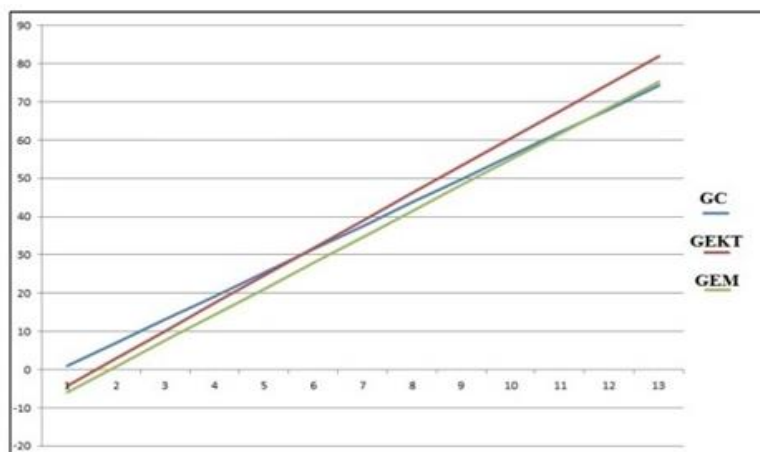


Figura 4 - Projeção das retas ideais de DP

Os valores de declive (6,12 / 7,19 / 6,77) são muito próximos, pelo que a distribuição dos fatores de desgaste pelos grupos mostram-se suficientemente homogêneos para que não haja uma interferência demasiadamente importante nos resultados de cada grupo, algo que claramente demonstra que a opção da criação deste parâmetro na distribuição dos sujeitos foi fundamental para a verificação de uma distribuição homogênea e consistente nos grupos.

As seguintes tabelas mostram as características biológicas da amostra, assim como as suas atividades profissionais e respetivos fatores de desgastes (global e ponderado).

**Tabela 3 – Caracterização do Grupo GC**

Género	Idade	Profissão	Fator desgaste profissional (FDP) 1-5	Anos de atividade (AT)	Fator desgaste global, FDG=FDP*AT	Desgaste ponderado (DP), onde DP=100 quando FDG=135
M	45	Empresário	1	15	15	11,11
M	35	Enfermeiro	4	10	40	29,63
F	33	Enfermeira	4	8	32	23,70
F	29	Administrativa	3	7	21	15,56
M	32	Cozinheiro	5	8	40	29,63
M	29	Músico	5	3	15	11,11
F	47	Costureira	5	24	120	88,99
M	49	Padeiro	5	27	135	100,00
M	37	Barman	3	12	36	26,67
M	39	Músico	5	13	65	48,15
F	31	Barman	3	13	39	28,89
M	35	Barman	3	18	54	40,00
F	35	Barman	3	15	45	33,33

**Tabela 4 – Caracterização do Grupo GEKT**

Género	Idade	Profissão	Fator desgaste profissional (FDP) 1-5	Anos de atividade (AT)	Fator desgaste global, FDG=FDP*AT	Desgaste ponderado (DP), onde DP=100 quando FDG=100
M	33	Vigilante	1	9	9	9,00
F	28	Eng <sup>a</sup> Química	1	5	5	5,00
F	37	Enfermeira	4	13	52	52,00
F	50	Administrativa	3	25	75	75,00
F	54	Doméstica	4	10	10	10,00
M	44	Gerente industrial	1	27	27	27,00
M	42	Médico	1	13	13	13,00
M	36	Cozinheiro	5	14	70	70,00
M	31	Barman	3	11	33	33,00
F	39	Barman	3	16	48	48,00
M	35	Barman	3	6	18	18,00
M	43	Padeiro	5	20	100	100,00
F	32	Fotógrafa	2	8	16	16,00

**Tabela 5 – Caracterização do Grupo GEM**

Género	Idade	Profissão	Fator desgaste profissional (FDP) 1-5	Anos de atividade (AT)	Fator desgaste global, FDG=FDP*AT	Desgaste ponderado (DP), onde DP=100 quando FDG=125
M	32	Eng. Civil	2	6	12	9,60
F	42	Contabilista	3	18	54	43,20
F	39	Contabilista	3	14	42	33,60
F	29	Eng <sup>a</sup> Biomédica	1	6	6	4,80
F	52	Empresária	1	9	9	7,20
M	51	Operário máquina	4	26	104	83,20
M	48	Diretor Financeiro	2	18	36	28,80
F	32	Administrativa	3	7	21	16,80
M	41	Enfermeiro	4	15	60	48,00
F	33	Administrativa	3	11	33	26,40
F	32	Administrativa	3	6	18	14,40
M	46	Fotógrafo	2	22	44	35,20
F	50	Cozinheira	5	25	125	100,00

No GC, o desgaste ponderado, dependendo da profissão e dos anos de atividade, e não considerando a idade, variou entre 11,11 e 100,00. No GEKT, houve uma oscilação entre 5,00 e 100. No GEM, o valor mínimo foi de 4,8 e o valor máximo de 100.

Comparando a média das ponderações dos três grupos não se observaram diferenças significativas entre os mesmos ( $p=0,054$ ), ou seja, os 3 grupos apresentam uma atribuição no FDP homogénea.

Na tabela 6, através da correlação de Spearman, pode-se verificar as associações existentes entre o FDP, a idade, atividade profissional e a dor inicial em repouso e em atividade, assim como, a força de prensão e o questionário PRTEE, no momento inicial.

**Tabela 6 – Correlação de variáveis**

	FDP	Idade	AT	EVA RPi	EVA ATi	FPi	PRTEEi
<b>FDP</b>	_____	0,956	0,148	0,278	0,001**	0,186	0,046*
<b>Idade</b>		_____	0,000**	0,126	0,802	0,405	0,456
<b>AT</b>			_____	0,095	0,555	0,554	0,202
<b>EVA RPi</b>				_____	0,001**	0,855	0,412
<b>EVA ATi</b>					_____	0,156	0,339
<b>FPi</b>						_____	0,287
<b>PRTEEi</b>							_____

\*\*=  $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Abreviaturas: FDP= Fator Desgaste Profissional; AT= Atividade Profissional; EVA RPi= Escala EVA em repouso no momento inicial; EVA ATi= Escala EVA em atividade no momento inicial; FPi= Força de Prensão Isométrica no momento inicial; PRTEEi= Questionário PRTEE no momento inicial.

Existe uma forte associação entre o FDG e a EVA em atividade no momento inicial ( $p=0,001$ ) e uma associação moderada entre o FDG e o questionário PRTEE no momento

inicial ( $p=0,046$ ). A idade está associada à atividade profissional, e a EVA em repouso está correlacionada com a EVA em atividade ( $p\leq 0,001$ ).

A análise do aparecimento de dor e do membro dominante pode ser observada na tabela seguinte.

**Tabela 7 - Distribuição da amostra quanto ao número amostral (n) e percentagem (%), relativamente ao início de dor, membro dominante e lado doloroso**

		n	%
<b>Início de dor</b>	<b>2 a 3 meses</b>	18	46,6
	<b>4 a 6 meses</b>	21	53,8
<b>Dominância</b>	<b>Dto</b>	26	66,7
	<b>Esq</b>	13	33,3
<b>Lado doloroso</b>	<b>Dto</b>	20	51,3
	<b>Esq</b>	19	48,7

Na tabela 8 pode-se verificar a frequência e percentagem dos casos com sintomatologia dolorosa no membro dominante.

**Tabela 8 – Frequência (n) e percentagem (%) do lado dominante com o aparecimento da dor**

		<b>Doloroso</b>		<b>Total</b>
		<b>Dto n (%)</b>	<b>Esq n (%)</b>	
<b>Dominante</b>	<b>Dto</b>	14 (53,8)	12 (46,2)	26
	<b>Esq</b>	6 (46,2)	7 (53,8)	13
	<b>Total</b>	20	19	39

Verifica-se que 53,8% dos pacientes apresenta dor no membro dominante, independentemente de ser o membro direito ou esquerdo.

Quando se compara o membro dominante com o lado doloroso, através do teste Qui-Quadrado (Teste de Fisher), não se observam associações significativas ( $p=0,455$ ).

A análise dos diferentes grupos com todos os instrumentos utilizados pode ser observada na tabela 9.

**Tabela 9 - Comparação das médias entre os diferentes grupos com o teste Kruskal-Wallis**

	<b>GC</b>	<b>GEKT</b>	<b>GEM</b>	<b>p</b>
<b>EVA_repouso_inicial</b>	3,85 ± 0,899	2,54 ± 1,266	3,23 ± 0,927	0,015*
<b>EVA_repouso_Final</b>	2,23 ± 0,725	0,62 ± 0,650	0,08 ± 0,277	0,000*
<b>EVA_atividade_inicial</b>	8,15 ± 0,801	7,38 ± 1,121	7,92 ± 0,862	0,151
<b>EVA_atividade_Final</b>	4,15 ± 1,281	1,69 ± 1,251	0,92 ± 1,038	0,000*
<b>Força_Prensão_Inicial (Kg)</b>	33,12 ± 11,166	31,52 ± 10,708	29,88 ± 10,251	0,790
<b>Força_Prensão_Final (Kg)</b>	34,47 ± 10,998	34,62 ± 10,866	35,77 ± 10,757	0,928
<b>PRTEE_Início</b>	40,23 ± 10,833	31,08 ± 3,546	28,08 ± 5,251	0,001*
<b>PRTEE_Final</b>	35,85 ± 7,658	21,46 ± 3,597	15,46 ± 2,961	0,000*

\*p ≤ 0,05

Tal como apurado na tabela anterior, observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na avaliação da EVA em repouso no momento inicial e final (p=0,015 e p=0,000, respetivamente), assim como no questionário PRTEE (p ≤ 0,001). Na EVA em atividade, apenas no momento final houve diferenças estatisticamente significativas (p ≤ 0,001).

Para verificar as alterações na sintomatologia dolorosa, na força de prensão e na funcionalidade, efetuou-se o teste Wilcoxon, tal como se pode constatar a tabela 10.

**Tabela 10 - Comparação entre o momento inicial e o momento final intra-grupos, através do teste Wilcoxon**

	<b>EVA_repouso_inicial vs. EVA_repouso_Final</b>	<b>EVA_atividade_inicial vs. EVA_atividade_Final</b>	<b>Força_Prensão_Inicial vs. Força_Prensão_Final</b>	<b>PRTEE_Início vs. PRTEE_Final</b>
<b>GC</b>	0,002*	0,001*	0,001*	0,018*
<b>GEKT</b>	0,002*	0,001*	0,001*	0,001*
<b>GEM</b>	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*

\*p ≤ 0,05

Após a comparação da avaliação inicial com a final, em todos os grupos houve uma diminuição de dor tanto em repouso como em atividade, um aumento da força de prensão e uma diminuição no score do questionário PRTEE (p ≤ 0,018), o que demonstra que todos os grupos tiveram melhorias.

**Tabela 11 – Valor de prova (p) das variáveis analisadas entre os diferentes grupos, Teste Mann-Whitney**

	<b>GC vs. GEKT</b>	<b>GC vs. GEM</b>	<b>GEKT vs. GEM</b>
<b>EVA_repouso_inicial</b>	0,007*	0,095	0,127
<b>EVA_repouso_Final</b>	0,000*	0,000*	0,012*
<b>EVA_atividade_inicial</b>	0,068	0,526	0,176
<b>EVA_atividade_Final</b>	0,000*	0,000*	0,105
<b>Força_Prensão_Inicial (Kg)</b>	0,817	0,573	0,555
<b>Força_Prensão_Final (Kg)</b>	0,898	0,858	0,626
<b>PRTEE_Inicio</b>	0,005*	0,002*	0,089
<b>PRTEE_Final</b>	0,000*	0,000*	0,001*

\*p≤0,05

No momento inicial, a EVA em repouso no GC mostrou valores similares aos do GEM (p=0,095). Contrariamente, houve diferenças significativas entre o GC e GEKT na intensidade da dor (p=0,007). Nos grupos experimentais, os valores de EVA na pré-intervenção revelaram-se semelhantes (p=0,127). Contudo, quando se avaliou a EVA em atividade, não se observaram variações significativas entre cada grupo (p variou entre 0,068 e 0,0526).

No momento final, tanto em repouso como em atividade, o GC apresentou diferenças significativas em relação aos grupos experimentais (GEKT e GEM) (p≤0,012). Entre os grupos experimentais observaram-se diferenças na EVA em repouso (p=0,012). Através destes resultados e da tabela 9, verifica-se que o GEM evidencia valores médios mais baixos a nível da dor em comparação com os valores do GEKT (0,62±0,650 vs. 0,08±0,277, no GEM).

Quanto à força de prensão isométrica, em nenhum dos grupos foram observadas diferenças estatisticamente significativas, tanto na pré-intervenção como no final da intervenção (p≥0,555≤0,898).

Já o questionário PRTEE realizado na pré-intervenção revelou que entre o GC e os grupos experimentais existiam diferenças significativas (p=0,005 e p=0,002), mostrando que a média das respostas dadas, entre os grupos, foram distintas. As respostas dadas no questionário PRTEE na pós-intervenção indicaram diferenças estatisticamente significativas em todos os grupos da amostra (p≤0,001).

Se voltarmos a analisar a tabela 9, observa-se que a média das respostas obtidas em cada grupo no questionário PRTEE diminuiu, o que revela que os resultados obtidos foram positivos. É de realçar que o GEM foi o grupo que obteve um score mais baixo (15,46 ± 2,961 vs. 35,85 ± 7,658 no GC e 21,46 ± 3,597 no GEKT).

## 4 Discussão

Os resultados do presente estudo mostraram melhorias a nível da EVA, na força máxima de preensão isométrica e no *score* do questionário PRTEE nos três grupos. Contudo, a técnica de MWM executada no GEM apresentou significativamente melhores resultados em comparação com o GEKT e o GC.

No início do presente estudo foi atribuído um fator de desgaste profissional às diferentes atividades profissionais, estando este fortemente associado à intensidade de dor avaliada pela EVA, e à funcionalidade avaliada pelo PRTEE.

Contrariamente ao esperado, o membro dominante não apresentou associações significativas com o lado doloroso, o que significa que a população deste estudo possui sintomatologia dolorosa tanto no membro dominante como no membro não dominante. Este estudo opõe-se ao conceito generalista e descrito por vários autores (Stasinopoulos et al. 2005; Anap et al. 2012 & Patel, 2013).

Os resultados do presente estudo demonstram melhorias no controlo da dor, na força de preensão e nos *scores* do questionário PRTEE com a aplicação de técnicas de MWM, de KT e de terapia convencional. Contudo, a técnica de MWM mostra-se mais efectiva na redução da dor e no aumento da funcionalidade, pelo facto de ter havido diferenças significativas entre o GEM e GEKT, sendo os valores médios do GEM numericamente mais baixos.

Esta melhoria na sintomatologia dolorosa, assim como o contributo para o aumento de força e funcionalidade, proporcionada pela técnica de MWM relativamente à terapia convencional, é coincidente com os resultados encontrados num estudo com o mesmo tempo de intervenção realizado por Anap et al. (2012). Amro et al. (2010) e Patel (2013) também demonstraram que a técnica MWM é mais efetiva em relação à terapia convencional e à manipulação do cotovelo (Patel, 2013).

Maigne e Vautravers (2003) preconizam que a técnica MWM promove determinadas alterações no mecanismo biomecânico, contribuindo para o aumento de amplitudes de movimento e alívio de dor, bem como interfere no mecanismo neurofisiológico, controlando a dor. De acordo com esta hipótese, e em termos biomecânicos, a dor da epicondilite, geralmente, irá desaparecer quando o tratamento incluir a técnica de mobilização com movimento apropriada. Quando a mobilização de correção é suportada, a amplitude de movimento e funcionalidade é restaurada sem dor, e várias repetições trazem melhorias duradouras (Mulligan, 2010).

Em termos neurofisiológicos, alguns autores (Sterling et al., 2001 & Paungmali et al., 2003) referem que a MWM pode fornecer estímulos sensoriais suficientes para ativar o sistema endógeno de inibição da dor.

Com a aplicação de MWM, é possível aliviar a dor que pode provir da estimulação dos mecanorreceptores, da cápsula articular e dos tecidos envolventes do cotovelo, que inibem os estímulos nociceptivos, através da teoria *gate-control* (Paungmali et al., 2003). Assim, através da teoria *gate-control*, os sistemas descendentes de inibição de dor, mediados pela substância cinzenta periaquedutal, são ativados (Sterling et al., 2001; Vicenzino et al., 1998; Peterson et al., 1993). Também é sugerido que o alívio da dor e da função após MWM deve-se ao movimento ativo desta técnica, que pode envolver tecidos proprioceptivos adicionais, tais como órgãos tendinosos de Golgi, ativados pelo alongamento do tendão (Kachingwe et al., 2008; Paungmali et al., 2003).

O presente estudo, tal como os estudos citados anteriormente (Anap et al., 2012; Patel, 2013; Amro et al., 2010) mostraram que a terapia convencional provoca alívio da dor, aumento da força de preensão e aumento da funcionalidade. A terapia convencional efetuada em todos estes estudos incluiu ultrassons, alongamento progressivo e exercícios de fortalecimento para os flexores e extensores do punho.

A aplicação de ultrassom gera um aumento do fluxo de sanguíneo, um aumento da permeabilidade da membrana, uma alteração da extensibilidade do tecido conjuntivo e da condução nervosa (Stasinopoulos et al., 2005). A cavitação e a corrente acústica, provocada por este meio terapêutico, facilitam a síntese de colagénio, resultando na cicatrização e no aumento da resistência à tração do tendão (Speed, 2001).

O alongamento progressivo e exercícios de fortalecimento para os flexores e extensores do punho são consideradas formas de tratamento usuais em pacientes com epicondilite lateral (Pienimäki et al., 1996). O alongamento minimiza a tensão interna excessiva no tendão, otimizando a extensibilidade dos tecidos durante as atividades (Pienimäki et al., 1996).

Segundo Stasinopoulos et al. (2005), a literatura sugere que o alongamento e o fortalecimento devem ser componentes de um programa de exercícios, pois é vantajoso que os tendões possuam flexibilidade juntamente com força.

O presente estudo apresenta valores similares no ganho de força, entre todos os grupos.

Para além da intervenção convencional e da intervenção com técnicas de MWM, o presente estudo, ao analisar os efeitos da aplicação de bandas de KT, revela que a aplicação de KT também produz uma melhoria na intensidade da dor, na força e na funcionalidade. Corroborando com estes achados, o estudo de González-Iglesias et al. (2011) apresenta resultados favoráveis, relativamente à dor e ao aumento da funcionalidade com aplicação desta técnica. O estudo de Goel et al. (2015) obteve melhorias a nível da diminuição da dor e um aumento da força de preensão a curto prazo.

O presente estudo e outros autores consideram que a aplicação de KT reduz a dor (Goel et al., 2015 & González-Iglesias et al., 2011), assim como se constata um aumento da funcionalidade (González-Iglesias et al., 2011) e de força de preensão (Goel et al., 2015). Relativamente à força de preensão, no nosso estudo, embora tenha havido um aumento significativo entre a pré-intervenção e a pós-intervenção com KT, os valores finais da força dos participantes do grupo de KT foram similares aos do grupo de controlo, o que poderá sugerir que a aplicação de KT não contribuiu para um aumento efetivo de força de preensão.

Uma das possíveis propostas explicativas para os efeitos do KT é que a tensão adequada na banda pode facilitar o *feedback* neural, resultando em menor irritação mecânica, permitindo que o cotovelo movimente-se com menos desconforto (Kase et al., 2003). Outra explicação pode ser atribuída à redução do *stress* mecânico nas terminações nervosas livres dentro da fáscia, através da desopressão a nível da fáscia (Goel et al., 2015).

Os possíveis efeitos do KT também podem ser devido aos estímulos propriocetores da pele e do músculo, em que quando é aplicado o material elástico da banda tensiona e alonga a pele, estimulando os mecanorreceptores (Schleip, 2003).

Acredita-se que ao aplicar a banda de maneira transversal ao músculo ou tendão comprometido, diminui a sobrecarga no músculo ou tendão por modificar o ponto de alavanca (braço de momento interno), diminuindo a força exercida no local comprometido e, conseqüentemente, a dor (Artioli & Bertolini, 2014).

Aquando da análise das duas técnicas terapêuticas, e tal como observados por González-Iglesias et al. (2011), tanto a MWM como o KT são intervenções que promovem melhorias na intensidade da dor, contribuem para um aumento da força e da funcionalidade em pacientes com EL.

No presente estudo, apesar de ambas as técnicas apresentarem resultados positivos, o grupo sujeito a MWM exibiu melhores resultados. Porém, não foi possível relacionar esta constatação com outros resultados descritos na literatura, pelo facto de não se ter encontrado estudos que comparassem a efetividade da aplicação de KT com a da aplicação de MWM na patologia da EL.

Nambi et al. (2012), embora tenham investigado este dois tipos de aplicações após entorse por inversão na articulação tibiotársica, verificaram que ambas as intervenções foram efetivas, contudo os sujeitos que receberam o tratamento com MWM mostraram melhores resultados na redução da dor e no aumento de amplitude de flexão dorsal.

Supõe-se que a realização da técnica de MWM, com a sua correção da falha posicional da articulação dolorosa pode ser um contributo positivo no tratamento da EL, assim como a aplicação de KT com as suas propriedades mecânicas, analgésicas e musculares. Contudo,

estas técnicas não foram analisadas isoladamente e comparadas com um grupo de controlo não intervencionado para serem validadas na sua especificidade.

Assim, com os resultados obtidos no presente estudo e da literatura, propõe-se a aplicação destas duas técnicas no tratamento da EL, sendo mais um meio terapêutico para a atuação dos fisioterapeutas em patologias do foro músculo-esquelético. O presente estudo teve como limitação o número reduzido da amostra. Uma amostra maior iria melhorar a precisão dos resultados. Além disso, o questionário PRTEE não estava validado para a população portuguesa.

## **5 Conclusão**

Os resultados obtidos permitem sugerir que as técnicas de MWM, a aplicação de KT e as técnicas da fisioterapia convencional em pessoas com epicondilite lateral produzem melhorias num período de 3 semanas, na dor, na força de preensão e funcionalidade.

Comparando os grupos experimentais com o GC, houve uma redução significativa na dor, quer em repouso quer em atividade, assim como uma diminuição dos scores do questionário, representando um aumento de funcionalidade.

A técnica de MWM surtiu melhores efeitos na redução da dor e no aumento da funcionalidade em comparação com a aplicação de KT, quando quantificados pela EVA e pelo questionário PRTEE.

## **6 Agradecimentos**

Aos participantes deste estudo, assim como aos fisioterapeutas que disponibilizaram a sua clínica/gabinete de terapia manual para a realização do mesmo.

## 7 Referências bibliográficas

- Almeida, M. O. d., Saragiotto, B. T., Yamato, T. P., Pereira, R. L., & Lopes, A. D. (2013). Tratamento fisioterapêutico para epicondilite lateral: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, 26, 921-932.
- Amro, A., Diener, I., Bdair, W., Hamed, I., Shalabi, A., & Ilyyan, D. (2010). The effects of Mulligan mobilisation with movement and taping techniques on pain, grip strength, and function in patients with lateral epicondylitis. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 28(1), 19-23.
- Anap, D., Shenda, M., & Khatri, S. (2012). Mobilization with Movement Technique as an Adjunct to Conventional Physiotherapy in treatment of Chronic Lateral Epicondylitis - A Comparative Study. *J Nov Physiother*, 2(7), 1-3.
- Artioli, D., & Bertolini, G. (2014). Kinesio taping: aplicação e seus resultados sobre a dor: revisão sistemática. *Fisioter Pesq*, 21(1), 94-99.
- Bisset, L., Beller, E., Jull, G., Brooks, P., Darnell, R., & Vicenzino, B. (2006). Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. *BMJ*, 333(7575), 939.
- Bueno, A., & Cura, J. (2011). *Ecografia Musculoesquelética Essencial*. Espanha, Médica Panamericana.
- Carvalho, J., & Soares, J. M. (2004). Envelhecimento e força muscular - breve revisão. *Rev Port Cien Desp*, 4(3), 79-93.
- Cohen, S., Romeo, A., Hennigan, P., & Gordon M. (2008). Lateral epicondylitis: anatomic relationship of the extensor tendon origins and implications for arthroscopic treatment. *J Shoulder Elbow Surg*, 17, 954-960.
- Direcção Geral da Saúde - DGS, (2003). Circular Normativa nº09/DGCG: *A dor como 5º sinal vital, registo sistemática da intensidade da dor*.
- Goel, R., Balthilaya, G., & Reddy, R. (2015). Effect of Kinesio Taping Versus Athletic Taping on Pain and Muscle Performance in Lateral Epicondylalgia. *IJPR*, 3(1), 839-844.
- González-Iglesias, J., Cleland, A., Gutierrez-Vega, M., & Fernandez-de-las-Penas, C. (2011). Multimodal management of lateral epicondylalgia in rock climbers: a prospective case series. *J Manipulative Physiol Ther*, 34(9), 635-642.
- Kachingwe, A., Phillips, B., Sletten, E., & Plunkett, S. (2008). Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *J Man Manipulative Ther*, 16, 238-247.

- Kase, K., Wallis, J., & Kase, T. (2003). *Clinical Therapeutic applications of the kinesio taping method*. Tokyo, Copyright(2ed).
- Leresche, L., Burgess, J., Dworkin, F. (1988). Reability of visual analog and verbal descriptor scales “objective” measurement of temporomandibular disorder pain. *J. Dent. Res*, 67(1), 33-6.
- Luk, J., Tsang, R., & Leung, H. (2014). Lateral epicondylalgia: midlife crisis of a tendon. *Hong Kong Med J*, 20(2), 145-151.
- Macdermid, J. C. (2007). *The Patient-rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE)© - User manual*, Canada.
- Maigne, J., & Vautravers, P. (2003). Mechanism of action of spinal manipulative therapy. *Joint Bone Spine* , 336–341.
- Mulligan, B. (2010). *Manual Therapy NAGS SNAGS MWMS etc*. New Zealand: Plane View services Ltd(6ed).
- Nambi, G., & Shah, T. (2012). Kinesio taping versus Mulligan’s mobilization with movement in sub-acute lateral ankle sprain in secondary school Hockey players - comparative study. *Int J Pharmac Health Care*, 2(2), 136-49.
- Nilsson, P., Baigi, A., Marklund, B., & Mansson, J. (2008). Cross-cultural adaptation and determination of the reliability and validity of PRTEE, a questionnaire for patients with lateral epicondylalgia , in a Swedish population. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9, 79.
- Nirschl, P. & Pettrone, A. (1979). Tennis elbow: the surgical treatment of epicondylitis. *J Bone Joint Surg Am*, 61, 832–839.
- Ohnhaus, E., & Adler, R. (1975). Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain*, 1(4), 379-84.
- Patel. (2013). Effectiveness of mobilization with movement of elbow compared with manipulation of wrist in patients of lateral epicondylitis. *Int J Physiother Res*, 1(4), 177-182.
- Paungmali, A., O’Leary, S., Souvlis, T., & Vicenzino, B. (2003). Hypoalgesic and Sympathoexcitatory Effects of Mobilization With Movement for Lateral Epicondylalgia. *Phys Ther*, 83, 374-383.
- Paungmali, A., Vicenzino, B., & Smith M. (2003). Hypoalgesia induced by elbow manipulation in lateral epicondylalgia does not exhibit tolerance. *The Journal of Pain*, 4, 448–54.

- Peterson, N., Vicenzino, B., Wright, A. (1993). The effects of a cervical mobilisation technique on sympathetic outflow to the upper limb in normal subjects. *Physiother Theory Pract*, 9, 149-156
- Pienimäki, T., Tarvainen, T., Siira, P., & Vanharanta, H. (1996). Progressive Strengthening and Stretching Exercises and Ultrasound for Chronic Lateral Epicondylitis. *Physiotherapy*, 82(9), 522-530.
- Rompe, J., Overend, T., & Macdermid, J. (2007). Validation of the Patient-rated Tennis Elbow Evaluation Questionnaire, *J Hand Ther*, 20(1), 3-11.
- Sarkar, K., & Uthoff, H. (1980). Ultrastructure of the common extensor tendon in tennis elbow. *Virchows Arch. A Patho. Anat. And Histol*, 386(3), 317-330.
- Savoie, F., VanSice, W., & O'Brien, M. J. (2010). Arthroscopic tennis elbow release. *J Shoulder Elbow Surg*, 19(2), 31-36.
- Schleip, R. (2003). Fascial plasticity – a new neurobiological explanation: Part 1. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 7(1), 11-19. doi:10.1016/s1360-8592(02)00067-0.
- Shiri, R., & Viikari-Juntura, E. (2011). Lateral and medial epicondylitis: role of occupational factors. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 25(1), 43-57.
- Speed, C. (2001). Therapeutic ultrasound in soft tissue lesions. *Rheumatology*, 40(12), 1331-1336.
- Stasinopoulos, D., Stasinopoulou, K., & Johnson, M. I. (2005). An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *Br J Sports Med*, 39(12), 944-947.
- Sterling, M., Jull, G., & Wright A. (2001). Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther*, 6, 72–81.
- Tosti, R., Jennings, J., & Sowards, J. M. (2013). Lateral Epicondylitis of the Elbow. *Am J Med*, 126(4), 357.e1-357.e6.
- Vicenzino, B., Paungmali, A., & Teys, P. (2007). Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature. *Man Ther*, 12(2), 98-108.
- Vicenzino, B., Collins, D., Benson, H, Wright, A. (1998). An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *J Manipulative Physiol Ther*, 21, 448-453.
- Walz, D., Newman, J., Konin, G., & Ross, G. (2010). Epicondylitis: Pathogenesis, Imaging, and Treatment. *RSNA – RadioGraphic*, 30, 167–184.

## 8 Anexos

### 8.1 Anexo I

Data de Preenchimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

ID:

#### Identificação

Nome: \_\_\_\_\_

Género: Feminino  Masculino

Idade: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

**1. Os Membros Superiores (MMSS) são de grande importância para a vida dos seres humanos por estarem intimamente envolvidos, tanto nas atividades funcionais quanto nas de carácter ocupacional. É por meio das extremidades superiores que, desde muito cedo, o ser humano interage e reconhece o ambiente e o outro. As mãos servem como meio de aprendizagem, comunicação, expressão e ação no meio social.**

#### **1.1. Sente dor em alguma parte dos seus membros superiores?**

(Nota: Assinale com um X a sua opção)

- Sim \_\_\_\_\_

- Não \_\_\_\_\_

**Atenção:** Caso a sua resposta na questão anterior seja NÃO termine por aqui a sua participação neste questionário.

#### **1.2. Em qual dos membros superiores sente dor?**

(Nota: Assinale com um X a sua opção)

- Direito

- Esquerdo

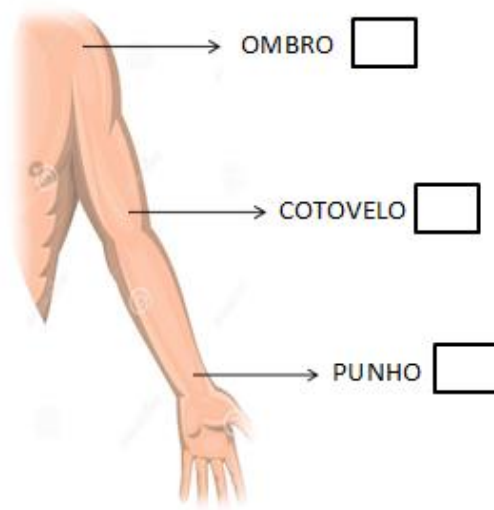
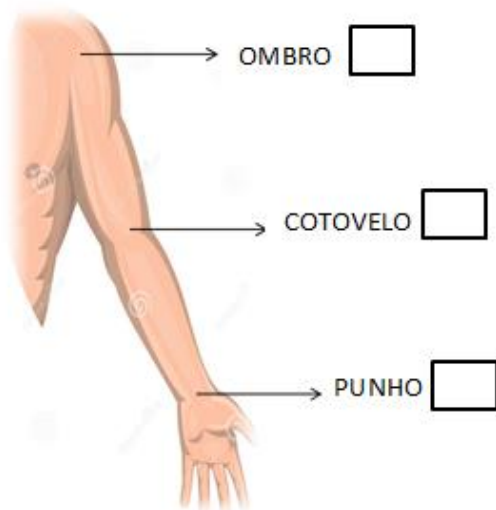
- Ambos

### 1.3. Em que região?

**Lado Direito:**

**Lado Esquerdo:**

(Nota: Assinale com um X a região onde sente dor)



### 1.4. Qual a mão que utiliza durante as seguintes atividades?

(Assinale com um X)

	Direita	Esquerda	Ambas
Escrever			
Pentear o cabelo			
Cortar um papel			
Mexer com uma colher			
Acender um fósforo			
Abrir uma tampa			

### 1.5. Quando surgiu a dor?

(Assinale com um X)

Há menos de 1 mês	
Entre 2 a 3 meses	
Entre 3 a 6 meses	
Entre 6 a 9 meses	
Entre 9 a 12 meses	
Há mais de 12 meses	
Não consigo perceber quando a dor iniciou	

**1.6. Na Escala Visual Analógica (EVA) considere:**

**0 (zero)** – ausência de dor

**10 (dez)** – máximo de dor sentida (insuportável)

Assinale com um círculo a intensidade da sua **dor** quando está **em repouso**:



Assinale com um círculo a intensidade da sua **dor** quando está **em atividade**:



Obrigada pela sua colaboração!

## 8.2 Anexo II



# CERTIFICADO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

**Filipa Soares Parreira**

Portador/a do Documento de Identificação Pessoal N.º 13954992  
Concluiu, com aproveitamento, o curso de Formação Profissional subordinado ao tema:

**Ecografia Músculo-Esquelética Funcional.  
Estudo Estático e Dinâmico**

Realizado na cidade de Vila Nova de Gaia nos dias 21, 22 e 23 de Novembro de 2014 num total de 30 horas presenciais.

Em comemoração do seu aproveitamento, concede-se o presente documento,

A Formadora,  
  
(Ana de Groot, PT., PhDstud.)

O Director  
da Master Physical Therapy®,  
  
(Ricardo Amorim, PhD stud., MSc., PT, DDe.)



JUVEN APOSTA PRODUÇÃO DA SABDE, LSA.  
CONTRIBUITE 500 955 035  
ALAMEDA SÃO VICENTE FERREZ, Nº 167  
4450-104, SÃO FELIX DA MARINHA - V.N. GAIA  
TEL +351 918 075 237 - E-MAIL: CURSO@MP-THERAPY.COM



## Certifica que

**Dña. Filipa Soares Parreira**

ha asistido al VII Curso teórico-práctico de Ecografía musculoesquelética para  
fisioterapeutas – Nivel avanzado -  
Madrid, 12, 13 y 14 de junio 2015

“Actividad acreditada por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la  
Comunidad de Madrid (SNS)”  
Exp. 07-AFOC-01661.7/2015  
4.1 créditos



Dr. Fermín Valera Garrido  
Dr. Francisco Minaya  
Muñoz



Dr. Francisco Valderrama Canales  
Profesor



Dr. Jacinto J. Martínez Payá  
Ana de Groot Ferrando  
Profesores



## CERTIFICADO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

**Marcelo Gonçalo Barbosa Pereira**

Portador/a do Documento de Identificação Pessoal N.º 13500759  
Concluiu, com aproveitamento, o curso de Formação Profissional subordinado ao tema:

**Ecografia Músculo-Esquelética Funcional.  
Estudo Estático e Dinâmico**

Realizado na cidade de Vila Nova de Gaia nos dias 21, 22 e 23 de Novembro de 2014 num total de 30 horas presenciais.

Em comemoração do seu aproveitamento, concede-se o presente documento,



SAÚDE  
• Terapia e reabilitação  
• Saúde - programas não classificados  
• outra área de formação  
SERVIÇOS PESSOAIS  
• Dispositivo

A Formadora,

(Ana de Groot, PT, PhDstud.)

O Director  
da Master Physical Therapy®,

(Ricardo Amorim, PhD stud., MSc., PT, D0c.)



JOVEN APOSTA PROMOÇÃO DA SAÚDE, LDA.  
CONTRIBUINTE SOB R55 R55  
ALAMEDA SÃO VICENTE FERREZ, Nº 367  
4410-104, SÃO FELIX DA MARINHA - V.N.GAIA  
TLN +351 916 673 237 • E-MAIL: CURSOS@MP-TERAPY.COM



**Certifica que**

**D. Marcelo G. Barbosa Pereira**

ha asistido al **VII Curso teórico-práctico de Ecografía musculoesquelética para fisioterapeutas – Nivel avanzado -**  
Madrid, 12, 13 y 14 de junio 2015

“Actividad acreditada por la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid (SNS)”  
Exp. 07-AFOC-01661.7/2015  
4.1 créditos



Dr. Fermín Valera Garrido  
Dr. Francisco Minaya  
Muñoz



Dr. Francisco Valderrama Canales  
Profesor



Dr. Jacinto J. Martínez Payá  
Ana de Groot Ferrando  
Profesores



### 8.3 Anexo III

#### PATIENT-RATED TENNIS ELBOW EVALUATION

Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

*The questions below will help us understand the amount of difficulty you have had with your arm in the past week. You will be describing your **average** arm symptoms **over the past week** on a scale 0-10. Please provide an answer for all questions. If you did not perform an activity because of pain or because you were unable, then you should circle a "10". If you are unsure please estimate to the best of your ability. Only leave items blank if you never perform that activity. Please indicate this by drawing a line completely through the question.*

1. PAIN in your affected arm											
<i>Rate the average amount of pain in your arm <b>over the past week</b> by circling the number that best describes your pain on a scale from 0-10. A <b>zero (0)</b> means that you <b>did not have any pain</b> and a <b>ten (10)</b> means that you had <b>the worst pain imaginable</b>.</i>											
RATE YOUR PAIN:										Worst	
	No Pain									Imaginable	
When you are at rest	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When doing a task with repeated arm movement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When carrying a plastic bag of groceries	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When your pain was at its least	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When your pain was at its worst	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Please turn the page.....**

2. FUNCTIONAL DISABILITY											
A. SPECIFIC ACTIVITIES											
<p>Rate the <b>amount of difficulty</b> you experienced performing each of the tasks listed below, over the past week, by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. A <b>zero (0)</b> means you did not experience any difficulty and a <b>ten (10)</b> means it was <b>so difficult you were unable to do it at all</b>.</p>											
	No Difficulty										Unable To Do
Turn a doorknob or key	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carry a grocery bag or briefcase by the handle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lift a full coffee cup or glass of milk to your mouth	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Open a jar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pull up pants	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wring out a washcloth or wet towel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. USUAL ACTIVITIES											
<p>Rate the <b>amount of difficulty</b> you experienced performing your <b>usual</b> activities in each of the areas listed below, over the past week, by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. By "usual activities", we mean the activities that you performed <b>before</b> you started having a problem with your arm. A <b>zero (0)</b> means you did not experience any difficulty and a <b>ten (10)</b> means it was so difficult you were unable to do any of your usual activities.</p>											
1. Personal activities (dressing, washing)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Household work (cleaning, maintenance)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Work (your job or everyday work)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Recreational or sporting activities	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<p>Comments:</p>											

## 8.4 Anexo IV

### **Declaração de consentimento informado**

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

#### **“Estudo comparativo do conceito de Mulligan e a aplicação de kinesio taping na epicondilite lateral”**

O presente questionário servirá como instrumento na elaboração de um artigo científico de fim do curso de Mestrado em Fisioterapia – Terapia Manual Ortopédica da Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto, que visa saber qual o tratamento (Mulligan vs Kinesio Taping) com maior efetividade na epicondilite lateral.

Eu, \_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído.

Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os procedimentos, bem como os objectivos do estudo. Fui também informado do direito de recusar, e desistir a qualquer momento.

Por isso, consinto que me seja aplicado o inquérito proposto pelo investigador.

Data

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do Voluntário

\_\_\_\_\_

O investigador responsável

\_\_\_\_\_

