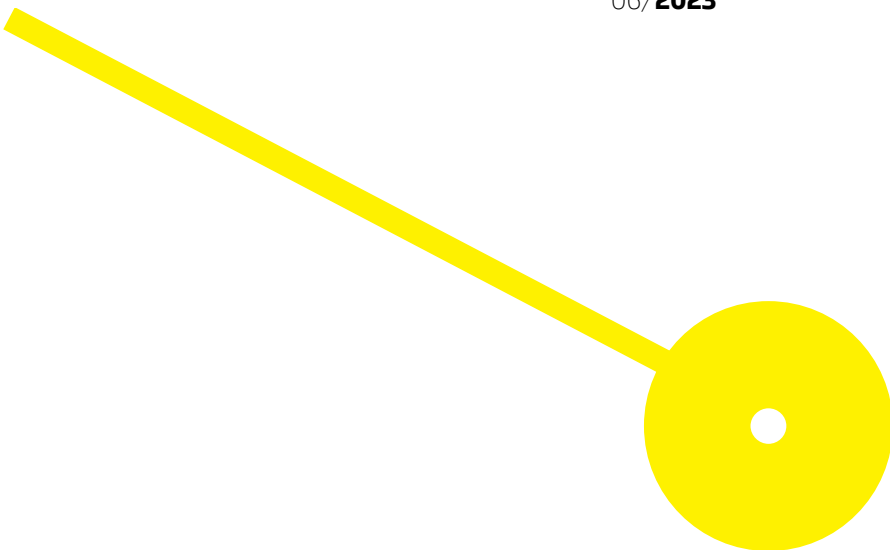




Mobilização com movimento vs mobilização passiva acessória na limitação da flexão dorsal após entorse do tornozelo em atletas de Basquetebol do sexo feminino

João Calado de Abreu Couceiro

06/2023





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**

Mobilização com movimento vs mobilização passiva acessória na limitação da flexão dorsal após entorse do tornozelo em atletas de Basquetebol do sexo feminino

Autor

João Calado de Abreu Couceiro

Orientador(es)

Professor Doutor/Paulo Carvalho/ Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em **Fisioterapia** – Opção Terapia Manual Ortopédica pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Agradecimentos

Às participantes deste estudo agradeço pela disponibilidade ao longo das coletas.

Ao Sporting Clube Coimbrões por ter autorizado a realização do estudo nas suas atletas e ter disponibilizado o espaço para a recolha da amostra.

À Carla Geraldes pela ajuda prestada na parte de estatística desta Dissertação.

À Inês Paiva pela ajuda e apoio prestado ao longo do desenvolvimento desta Dissertação.

Resumo

Introdução: A entorse do tornozelo é das lesões músculo-esqueléticas mais comuns em atletas. É muito comum no basquetebol, sendo um desporto caracterizado por movimentos como corrida, desacelerações, saltos repetitivos e respetivo impacto de aterragem, rotações, movimentos laterais e mudanças bruscas de direção. As entorses de repetição podem levar à instabilidade crónica do tornozelo (ICT). A mobilização passiva acessória (MPA) e mobilização com movimento (MCM) são duas técnicas de Terapia Manual usadas para o ganho de amplitudes articulares na mobilização do tornozelo. **Objetivo:** Investigar o efeito imediato de duas técnicas de Terapia Manual (MCM e MPA) na flexão dorsal (FD) em atletas de basquetebol do sexo feminino com ICT. **Métodos:** Foi realizado um estudo randomizado controlado com uma amostra voluntária de 16 atletas de Basquetebol do sexo feminino com ICT, com idades entre 15 e 30 anos, divididas aleatoriamente em dois grupos experimentais [MCM – grupo 1 (n=8) e MPA – grupo 2 (n=8)]. Foram avaliadas, antes, após 1 semana de intervenção, após 3 semanas de intervenção e 1 mês após término das intervenções, a FD através do *weight-bearing lunge test* (WBLT). O teste T para amostras independentes foi usado para a comparação entre grupo (MCM vs MPA) com um nível de significância de 0,05. **Resultados:** Após a intervenção, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre MCM e MPA. Na comparação intragrupo verificou diferenças significativas a nível do WBLT [grupo 1 (p = 0,009) e grupo 2 (p = 0,033)] e FD [grupo 1 (p = 0,009) e grupo 2 (p = 0,022)]. **Conclusão:** No presente estudo, parece haver efeito positivo das duas técnicas na amplitude de FD, mas não há diferenças entre as técnicas.

Palavras-chave: Entorse do tornozelo; instabilidade crónica do tornozelo; Terapia Manual; amplitude de movimento; flexão dorsal.

Abstract

Introduction: Ankle sprain is one of the most common musculoskeletal injuries in athletes. It is very common in basketball, being a sport characterized by movements such as running, deceleration, repetitive jumps and the respective landing impact, rotations, lateral movements and sudden changes in direction. Repetitive sprains can lead to chronic ankle instability (CAI). Accessory passive mobilization (APM) and mobilization with movement (MCM) are two Manual Therapy techniques used to gain joint range of motion in ankle mobilization. **Objective:** To investigate the immediate effect of two Manual Therapy techniques (MCM and APM) on dorsiflexion (DF) in female basketball players with CAI. **Methods:** A randomized controlled trial was carried out with a voluntary sample of 16 female basketball players with CAI, aged between 15 and 30 years, randomly divided into two experimental groups [MCM – group 1 (n=8) and APM – grupo 2 (n=8)]. Before, after 1 week of intervention, after 3 weeks of intervention and 1 month after the end of the interventions, the DF were evaluated through the weight-bearing lunge test (WBLT). The t-test for independent samples was used for the between group comparison (MCM vs APM) with a significance level of 0,05. **Results:** After the intervention, there were no statistically significant differences between MCM and APM. In the intragroup comparison, significant differences were found in terms of WBLT [group 1 ($p = 0,009$) and group 2 ($p = 0,022$)]. **Conclusion:** In the present study, there seems to be a positive effect of the two techniques on the DF range of motion, but there are no differences between the techniques.

Keywords: ankle sprain; athletes; chronic ankle instability; Manual Therapy; range of motion; dorsiflexion.

Índice

1. Introdução.....	1
2. Metodologia	4
3. Resultados.....	10
4. Discussão.....	12
5. Conclusão.....	16
6. Referências Bibliográficas	17
7. Anexos	23

1. Introdução

A entorse do tornozelo é das lesões músculo-esqueléticas mais comuns (M. Hoch & Mckeon, 2010; T. Hubbard & J. Hertel, 2006; van Rijn et al., 2008). É a lesão do membro inferior mais comum em atletas, representando entre 16%-40% de todas as lesões relacionadas com o desporto. É muito comum no basquetebol, futebol e futebol americano (Halabchi & Hassabi, 2020). A grande maioria das lesões em atletas de basquetebol são entorses do tornozelo (76,7%), seguido de fraturas do tornozelo (16,3%). O basquetebol é um desporto caracterizado por movimentos como corrida, desacelerações, saltos repetitivos e respetivo impacto de aterragem, rotações, movimentos laterais e mudanças bruscas de direção. Estas ações podem resultar num risco maior de lesões músculo-esqueléticas (Andreoli et al., 2018; Kahn et al., 2018; Vanderlei et al., 2013). Segundo vários autores, entorses do tornozelo são a lesão mais comum em todos os níveis de participação no Basquetebol para ambos os sexos (Gribble et al., 2016; Herzog et al., 2019; Ross et al., 2017). Cerca de 80% de atletas com esta lesão sofrem de recidivas e até 72%, podem desenvolver instabilidade articular (Lentell et al., 1990). A maior taxa de incidência de recidiva, ocorre em atletas do sexo feminino (Padua et al., 2019). Atletas de basquetebol são cinco vezes mais propensas a lesar a articulação do tornozelo após uma lesão anterior do mesmo (cerca de 73%) (Plisky et al., 2006; Pope et al., 1998). A elevada prevalência desta condição pode resultar em perda significativa de disponibilidade das atletas e despesas associadas, pelo que é importante adaptar estratégias eficazes de reabilitação (Cruz et al., 2020).

Apesar do tratamento funcional de uma entorse aguda do tornozelo levar a uma recuperação total, na maioria dos casos, quase metade (40%), apresentam sintomas residuais (por exemplo: dor e edema) (Delahunt, 2007; Delahunt et al., 2010). A sensação de instabilidade e/ou entorses de repetição podem levar à instabilidade crónica do tornozelo (ICT) (Delahunt, 2007; Delahunt et al., 2010). Na verdade, atletas com ICT podem apresentar déficits a nível funcional que, podem por sua vez, levar à diminuição da atividade física e/ou outras lesões musculoesqueléticas (Ko, Rosen & Brown, 2018). Têm sido identificados vários casos de défices funcionais, sendo um deles a limitação da amplitude de movimento (ADM) de flexão dorsal (FD) (Denegar & Miller, 2002; Green et al., 2001; J. Hertel, 2000; M. Hoch & McKeon, 2010; T. Hubbard & J. Hertel 2006). É fundamental ter uma ADM adequada para a realização das mais diversas atividades diárias, assim como atividades desportivas (Jones et

al., 2005). O movimento de FD realizado em carga, é um movimento funcional que engloba as articulações da tibio-társica, tibio-peroneal inferior, subastragalina e médio tária (T. Hubbard & J. Hertel 2006). Atletas com lesão das estruturas musculares e ligamentares do tornozelo podem não ser capazes de treinar e competir em alto nível devido às alterações do input proprioceptivo da articulação (Delahunt et al., 2010). As alterações proprioceptivas parecem ser mais revelantes, independentemente das alterações mecânicas presentes (Schmid et al., 2008). Tendo isto em conta, melhorar o nosso conhecimento sobre ICT, pode ajudar a reduzir a incidência de lesões em jogadoras de basquetebol e melhorar a sua performance.

Algumas técnicas de Terapia Manual para a mobilização da articulação do tornozelo, entre as intervenções conservadoras existentes, foram desenvolvidas e descritas por terapeutas manuais, tais como a mobilização passiva acessória (MPA) e a mobilização com movimento (MCM) (Denegar et al., 2002; Yeo & Wright, 2011). Estas técnicas são usadas para ganho de amplitudes articulares. A MPA, técnica desenvolvida por Maitland, visa a restauração dos movimentos articulares com movimentos passivos e oscilatórios, que consiste em micro-movimentos nas articulações realizados de maneira lenta e repetitiva (Maitland et al., 2007). Já a MCM, técnica desenvolvida por Mulligan, sugere que a causa de dor e/ou limitação na amplitude de movimento de inversão ou FD, se poderá dever não a uma lesão ligamentar, mas sim a uma falha posicional (Mulligan, 2010). O Fisioterapeuta aplica uma força de mobilização sem dor na articulação afetada em simultâneo com o movimento ativo realizado pelo utente na direção da dor e limitação do movimento (FD). O objetivo é tornar livre de dor, potenciar a ADM lesado e permitir que o utente seja envolvido na recuperação progressiva da atividade funcional (Hing et al., 2019).

A maioria dos estudos realizados anteriormente mostraram que a MCM melhora a ADM de FD (Cruz-Díaz et al., 2015; Marron-Gomez et al., 2015; Reid et al., 2007; Vicenzino et al., 2006), enquanto que Gilbreath et al. (2014), afirmam que esta técnica não tem efeito significativo. Mais recentemente o estudo de Norouzi et al. (2021), provou que as técnicas de Mulligan e Maitland, melhoram significativamente a ADM de FD. Cameron et al. reportaram ausência de efeitos na ADM de FD com a técnica de Maitland (MPA) (Powden et al., 2017), enquanto que outros estudos confirmaram a melhora na ADM com esta técnica (Hoch et al., 2012; Yeo & Wright, 2011).

Visto que existe evidência sugestiva da influência de alterações artrocinemáticas da articulação na limitação da FD em entorses do tornozelo, o objetivo deste estudo é investigar o efeito imediato de duas técnicas de Terapia Manual (MCM e MPA) na FD em atletas de basquetebol do sexo feminino com ICT. A hipótese do estudo é se a MCM produzirá efeitos no aumento de amplitude de FD quando comparado com a MPA.

2. Metodologia

Projeto

Trata-se de um estudo experimental. As participantes consentidas foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais – MCM (grupo 1) e MPA (grupo 2). Os indivíduos do grupo 1 foram sujeitos a uma técnica de MCM de FD do tornozelo, em carga parcial (deslizamento antero-posterior do astrágalo). Os indivíduos do grupo 2 foram sujeitos a uma técnica de MPA em descarga (deslizamento antero-posterior do astrágalo).

Participantes

A população-alvo foram atletas de basquetebol do Sporting Clube Coimbrões, do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 15 e os 30 anos. Todas as atletas voluntárias (processo de higienização não probabilístico de conveniência) foram selecionadas de acordo com os critérios para ICT adaptados do *International Ankle Consortium* (Tabela 1) (Gribble et al., 2013).

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none">• História de pelo menos uma entorse significativa:<ul style="list-style-type: none">- A entorse inicial deve ter ocorrido pelo menos 12 meses antes de entrar no estudo;- Estar associado a sintomas inflamatórios;- Provocou a interrupção de pelo menos um dia de atividade física;- A lesão mais recente deve ter ocorrido mais de 3 meses antes da inscrição no estudo.	<ul style="list-style-type: none">• História de cirurgias anteriores nas estruturas musculoesqueléticas (ou seja, ossos, estruturas articulares, nervos) em qualquer membro inferior.• História de entorses bilaterais do tornozelo.• História de fratura em qualquer membro inferior exigindo realinhamento.• Lesão aguda nas estruturas musculoesqueléticas de outras articulações do membro inferior nos últimos 3 meses (ou seja, entorses, fraturas), resultando em pelo menos um dia de interrupção de atividade física.

<ul style="list-style-type: none"> • História da articulação do tornozelo previamente lesionada “cedendo” e/ou entorse recorrente e/ou “sensação de instabilidade”: - Os participantes devem relatar pelo menos dois episódios de “ceder” nos 12 meses anteriores ao estudo. - Entorses recorrentes, duas ou mais entorses no mesmo tornozelo. • Auto-relato de instabilidade do tornozelo, através do <i>Ankle Instability Instrument</i>, versão portuguesa (resposta sim, em pelo menos 5 questões). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ter condições para as quais a terapia manual é geralmente contra-indicada (como tumores, fraturas, artrite reumatoide, osteoporose, história prolongada de uso de esteroides ou doença vascular severa). • Estar a receber tratamentos de fisioterapia nos últimos 3 meses. • Incapacidade de ler Português.
---	--

Tabela 1 – Critérios de inclusão e exclusão (adaptados de Gribble et al., 2013)

Instrumentos

Seleção e caracterização da amostra

O questionário (Anexo I – Questionário de Elegibilidade) assegurou a elegibilidade das participantes, caracterização das participantes e garantiu que os critérios de inclusão e exclusão foram respeitados.

O *Ankle Instability Instrument* (Anexo II – *Ankle Instability Instrument*, versão em português), desenvolvido por Doherty et al., (2006), também ajudou a garantir os critérios definidos. Este instrumento foi adaptado à população portuguesa por Silva et al., (2018), sugerindo boa consistência interna com um coeficiente de Kuder-Richardsons de 0,79 (95% CI = 0,71 -0,85) (Silva et al., 2018).

Weight Bearing Lunge Test (WBLT)

A amplitude de FD da articulação do tornozelo foi medida pelo *Weight Bearing Lunge Test* (WBLT), sendo este instrumento um dos métodos de medição mais utilizado para avaliar a amplitude de FD (Cejudo et al., 2014). O teste consiste na colocação de uma fita métrica de

150cm de comprimento, com uma linha longitudinal traçada no meio, e na colocação de uma linha perpendicular do chão à parede. Nesta parede, foi colocada uma fita métrica semelhante como continuação da linha de solo (adaptado de Langarika-Rocafort et al., 2017), conforme demonstrado na Figura 1. O estudo utilizou este instrumento com uma excelente confiabilidade teste-reteste (coeficiente de correlação intraclassa – ICC = 0,984) (Langarika-Rocafort et al., 2017). Foi demonstrado que as variáveis clínicas medidas durante o WBLT têm uma alta correlação ($r = 0,74$, $P = 0,001$) com o padrão de referência para avaliar a amplitude de FD do tornozelo (Hall & Doherty, 2017).

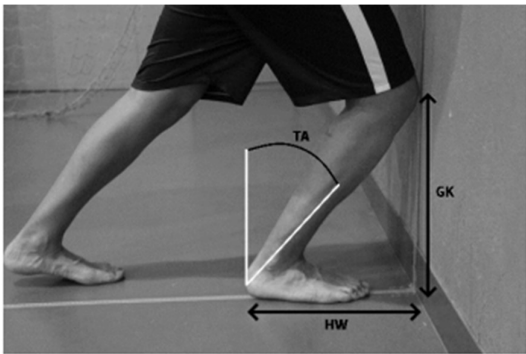


Figura 1 – WBLT (adaptado de Langarika-Rocafort et al., 2017).

Procedimentos

Estudo Piloto

Foi realizado o estudo piloto para padronizar e verificar a eventual necessidade de ajustes no questionário de seleção e caracterização, bem como nos procedimentos de recolha de dados. As medidas foram realizadas com 5 participantes com características semelhantes da amostra final. Nenhum ajuste foi necessário.

Recolha de Dados

As técnicas de tratamento e recolha de dados foram realizadas no gabinete de Fisioterapia do Sporting Clube Coimbrões. Foi distribuído individualmente, às participantes, um questionário de elegibilidade e caracterização. Em seguida, as atletas voluntárias que, de acordo com o questionário atenderam aos critérios de inclusão, responderam ao *Ankle Instability Instrument*, versão portuguesa. Por fim, foram agendados horários para o tratamento de cada atleta. Os dados foram recolhidos na primeira sessão de tratamento, no final da primeira e da terceira semana de tratamento e ao final de um mês após término dos

mesmos. Para evitar erros entre avaliadores e garantir que as condições das participantes fossem semelhantes, o mesmo pesquisador realizou os mesmos procedimentos durante todo o estudo. O pesquisador registou os resultados das avaliações em folhas separadas para que não se soubesse das avaliações anteriores. No início de cada sessão de avaliação foram marcados pontos de referência anatômicos com uma caneta não permanente. Além disso, cada participante assistiu a um vídeo exemplificativo do WBLT.

Foram avaliadas medidas antropométricas e de composição corporal de cada participante. Antes do WBLT, o ponto mais distal do calcanhar e o bordo antero-superior da rótula de todas as participantes foram marcados com uma caneta não permanente (em decúbito dorsal). As participantes, descalças, posicionaram o pé de teste, de modo que o centro do calcanhar e o hálux estivessem alinhados na linha central do chão. Em seguida foram orientadas a fletir o joelho, tornozelo e anca, do membro inferior testado, tocando com o bordo antero-superior da rótula na parede, mantendo o calcanhar em contacto com o chão.

O objetivo era encontrar a distância máxima da parede ao pé testado, tocando com o joelho na parede sem elevar o calcanhar (Figura 1). Durante o teste, as participantes foram autorizadas a colocar o membro inferior não testado numa posição confortável e colocar as mãos na parede para manter o equilíbrio. Cada participante efetuou três tentativas, e em cada tentativa tiveram que retirar o joelho da parede (Langarika-Rocafort et al., 2017). Após encontrado o valor máximo de FD, foram registadas as seguintes medidas (Figura 1): a) Distância calcanhar-parede (HW): distância entre a parede e o ponto mais distante do calcanhar; b) Distância chão-joelho (GK): distância entre o chão e o bordo antero-superior da rótula.

O ângulo trigonométrico (TA) foi calculado usando uma função trigonométrica simples (Langarika-Rocafort et al., 2017; Pope, Herbert, & Kirwan, 1998):

$$TA = 90 - \tan^{-1} \frac{GK}{HW}$$

Um valor de TA maior representou uma FD maior.

Protocolo de Intervenção

As participantes foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais – MCM (grupo 1) e MPA (grupo 2). O grupo 1 foi sujeito a uma técnica de mobilização com movimento, enquanto que o grupo 2 foi alvo duma técnica de mobilização passiva acessória.

Na técnica de MCM foi aplicado um deslizamento antero-posterior no astrágalo, com as participantes em carga parcial, descalças, sobre uma marquesa de tratamento. As mesmas ficaram em frente ao fisioterapeuta no final da marquesa, colocando o membro inferior afetado à frente e o outro ligeiramente atrás. O fisioterapeuta envolveu o cinto de tratamento em torno da sua própria pélvis e da parte distal da tíbia da atleta, estabilizando o astrágalo com ambas as mãos para evitar o movimento de anteriorização do astrágalo. Em seguida foi aplicado um movimento anterior da tíbia pelo cinto enquanto a participante avançava sobre o pé em FD conforme descrito por Hing et al., 2015. Cada participante foi submetida a três séries de oito repetições, com intervalo entre séries de um minuto (Hing et al., 2015) (ver Figura 2). As participantes foram instruídas para que, caso sentissem dor em algum movimento da técnica, deveriam avisar o fisioterapeuta imediatamente.

A técnica de MPA foi realizada com as participantes em decúbito ventral, com o joelho do membro lesado a 90º de flexão, e o outro membro em descanso. O joelho do fisioterapeuta foi usado para bloquear o joelho da participante. O fisioterapeuta estabilizava acima do calcanhar com uma mão e com a outra criava um deslizamento no sentido antero-posterior do astrágalo. Antes da aplicação da força de mobilização, o fisioterapeuta avaliou o local acessível e indolor (grau I e II) e em seguida aplicou um grau III com uma grande amplitude rítmica, para provocar uma força de tração até à cápsula articular e resistência dos tecidos periarticulares no final da amplitude de movimento. Foram realizadas duas séries durante 120 seg., com intervalo entre séries de um minuto (Kaltenborn et al., 2011; Silva et al., 2017) (ver Figura 3). As participantes foram instruídas para que, caso sentissem dor em algum movimento da técnica, deveriam avisar o fisioterapeuta imediatamente.

Ambas as técnicas foram realizadas três vezes por semana em dias alternados, durante três semanas, sendo as participantes avaliadas na primeira sessão de tratamento (M0), no final

da primeira semana de tratamento (M1), no final da terceira semana de tratamento (M2) e um mês após cessarem os tratamentos respetivos (M3).

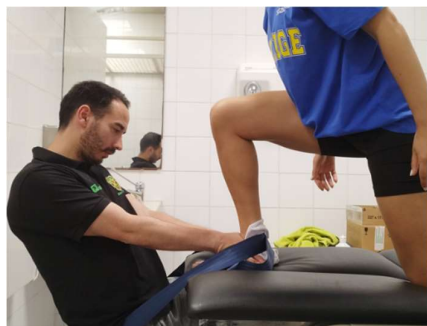


Figura 2 – Mobilização com movimento (MCM).



Figura 3 – Mobilização passiva acessória (MPA).

Análise Estatística

O software *Statistical Package for the Social Science*® da IBM versão 29.01 (IBM Corporation, Armonk NY, Estados Unidos da América) foi utilizado para análise descritiva e inferencial dos dados, com significância de 0,05. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade dos dados. A média (\pm desvio padrão) foi utilizada para descrever a distribuição das variáveis quantitativas. O teste t de amostras independentes foi usado para comparar os dados quantitativos entre os grupos, para verificar o efeito imediato de duas técnicas de MCM e MPA entre os momentos 1 mês após término da intervenção (M3) e o momento inicial (M0). Por fim utilizou-se a análise ANOVA a 1 fator (com correlação de Bonferroni) para perceber se existem diferenças estatisticamente significativas entre os 4 momentos de avaliação.

Aprovação Ética e Consentimento Informado

Foi feito o pedido para a Comissão de Ética em Investigação da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto, para aprovação do estudo (no dia 17 de novembro de 2022). Todas as participantes forneceram seu consentimento informado por escrito (Anexo III – Consentimento Informado) em conformidade com a Declaração de Helsinquia, sendo garantido o anonimato e a confidencialidade de seus dados.

3. Resultados

Caracterização da amostra

A amostra final foi dividida aleatoriamente em dois grupos de intervenção (MCM – grupo 1 e MPA – grupo 2). O grupo 1 foi composto por 8 participantes ($19,75 \pm 4,95$ anos) e o grupo 2 por 8 participantes ($17,63 \pm 1,77$ anos). A idade e os dados antropométricos foram semelhantes entre os grupos.

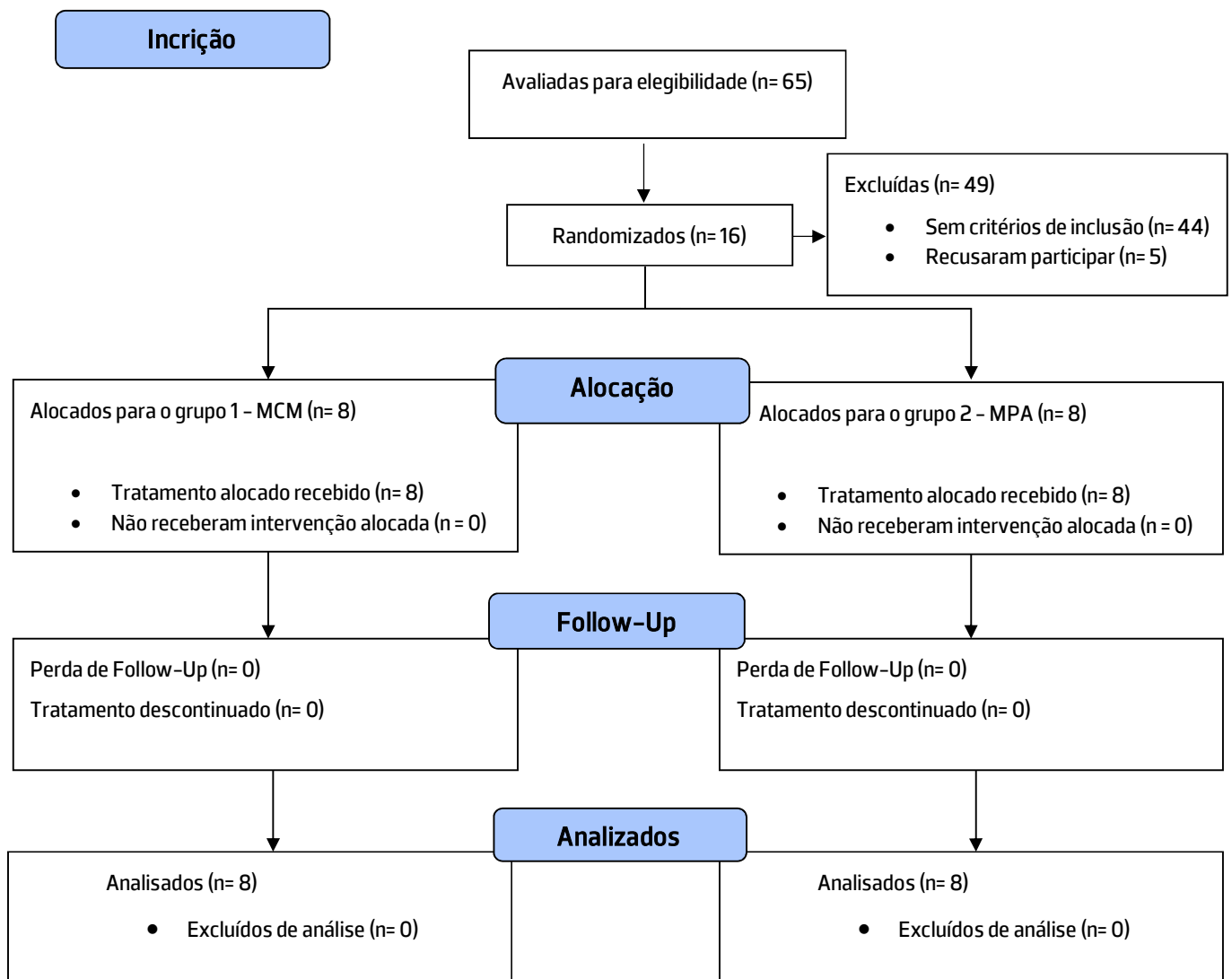


Figura 4 – Fluxograma da constituição da amostra (atletas de Basquetebol do Sporting Clube Coimbrões).

	Grupo 1 (n=8)	Grupo 2 (n=8)	Comparação entre grupos (p-value)
Idade	19,75±4,95	17,63±1,77	0,073
Peso (Kg)	62,5±6,82	65,6±11,98	0,059
Altura	170,25±7,92	169,88±7,82	0,957
IMC	21,52±1,18	22,67±3,51	0,055

Tabela 2 – Média e desvio padrão das características demográficas das participantes por grupo.

Não existem diferenças significativas entre os grupos, relativamente aos dados demográficos (p value > 0,05).

WBLT M0 e M3	M0	M3	p-value
Grupo 1 (n=8)	10,25±2,96	11,31±3,57	0,009
Grupo 2 (n=8)	10,44±2,74	11,44±3,40	0,033
p-value	0,9180	0,8320	

FD M0 e M3	M0	M3	p-value
Grupo 1 (n=8)	10,91±3,98	12,06±4,95	0,009
Grupo 2 (n=8)	11,29±4,21	13,25±7,71	0,022
p-value	0,9660	0,5380	

Tabela 3 – Média e desvio padrão do WBLT e FD em ambos os grupos antes e após intervenção.

Após a execução das técnicas de Terapia Manual conclui-se que não existem diferenças significativas no WBLT (p = 0,832) e FD (p = 0,538), quando comparadas ambas as técnicas no momento 1 mês após término dos tratamentos (M3). Relativamente a cada técnica, pode-se dizer que existem melhorias significativas entre M0 e M3 [WBLT grupo 1 (p = 0,009), FD grupo 1 (p = 0,009) e WBLT grupo 2 (p=0,033) e FD grupo 2 (p = 0,022)].

4. Discussão

Os resultados do presente estudo, revelaram que ambas as técnicas de Terapia Manual (MCM e MPA) melhoraram a amplitude de FD do tornozelo, em atletas de Basquetebol do sexo feminino, com ICT, após 3 semanas de tratamento e permanecendo 1 mês após o término deste, mas que não existem diferenças significativas entre as técnicas. Os grupos tiveram características homogêneas, aumentando assim a validade deste ensaio clínico permitindo comparar as diferenças entre os grupos de intervenção (Coutinho & Cunha 2005). Na maioria dos estudos (Cruz-Díaz et al., 2015; Marrón-Gómez et al., 2015; Norouzi et al., 2021 e Vincenzino et al., 2006) que tiveram uma intervenção durante 3 a 12 sessões de tratamento realizadas em dias alternados ou a cada 2 dias, obtiveram alterações a nível de ADM. Este estudo aplicou 12 sessões de tratamento em 3 semanas, tendo obtido também melhoras a nível de ADM.

Até há data, muito poucos estudos, compararam o efeito destas duas técnicas na ADM para entorses do tornozelo, embora o efeito destas técnicas tenha sido comparado em outras partes do corpo. Gautam et al. (2014) reportaram que ambas as técnicas melhoraram a ADM em pessoas com dores cervicais após 30 sessões de tratamento, e Haider et al. (2014) obtiveram resultados similares em pessoas com ombro congelado (Gautam et al., 2014; Haider et al., 2014). Comparando com o estudo realizado por Norouzi et al. (2021), ambas as técnicas melhoraram a FD em pessoas com entorse do tornozelo (Norouzi et al., 2021). Cruz-Díaz et al. (2015), demonstraram, alterações na ADM de FD após 6 sessões de tratamento durante 3 semanas, enquanto que Norouzi et al. (2021), demonstraram alterações em 3 sessões de tratamento, durante 2 semanas. Gilbreath et al. (2014), reportaram não ter alterações significativas na amplitude de FD após 3 tratamentos numa semana, usando MCM, enquanto que Powden et al. (2017), também reportaram não ter alterações na amplitude FD usando MPA. As diferenças encontradas no presente estudo e reportadas por Gilbreath et al. (2014), podem ser explicadas pelas diferenças no método de MCM utilizado (número de séries e repetições) e pela experiência e especialização dos fisioterapeutas. No estudo de Gilbreath et al. (2014) a técnica foi realizada por um profissional com 2 anos de experiência, enquanto que neste estudo foi desempenhado por um profissional com 10 anos de experiência e especialização em MCM, em tratamento de entorses. No estudo de Powden et al. (2017), só foi avaliado o efeito pós-intervenção, enquanto que neste estudo foi avaliado o efeito pós-

intervenção, após a 1 e 3 semanas, sugerindo que as alterações possam surtir efeito com mais de uma sessão de tratamento. Os resultados do estudo devem ser analisados com cautela, pois diferem em magnitude daqueles encontrados por Marrón-Gómez et al. (2015), Cruz-Díaz et al. (2015) e Norouzi et al. (2021). Os critérios de inclusão e exclusão utilizados por esses autores não estavam de acordo com os propostos pelo *International Ankle Consortium*, usando critérios de inclusão diferentes (como presença de uma determinada assimetria na FD), e podendo isso ajudar a justificar os resultados obtidos. Além disso, a população deste estudo (atletas de Basquetebol) difere dos estudos mencionados anteriormente. Os resultados deste estudo demonstram um aumento médio de 0,61cm no WBLT com a aplicação da técnica de MCM, e 0,66cm no WBLT com a MPA, enquanto no estudo de Norouzi et al. (2021), houve, em média, um aumento de 0,18cm e 0,06cm, respectivamente, às técnicas de Terapia Manual (distância entre o segundo dedo do pé e a parede). Neste estudo assim como no estudo de Norouzi et al. (2021), foi aplicado um grau III na técnica de MPA, para a mobilização do astrágalo no sentido antero-posterior, pois segundo Resende et al. 2006, mostrou alto nível de confiabilidade intravaliador (ICC = 0,98) (Resende et al., 2006).

Ambas as técnicas aplicadas neste estudo melhoraram a ADM de FD. Pode-se assumir que as forças de tração aplicadas se concentram nos tecidos periarticulares encurtados, aumentando assim o seu comprimento, rompendo as aderências e protegendo os outros tecidos; as fibras de colagénio são realinhadas na correta direção durante a intervenção, que faz com que as fibras de colagénio dos tecidos periarticulares deslizem corretamente umas sobre as outras durante o movimento articular (Haider et al., 2014). O deslizamento e a rotação das superfícies articulares umas sobre as outras durante o movimento, pode ser permitido através da extensibilidade adquirida pelos tecidos periarticulares; a potencial falha posicional do astrágalo pode ser revertida (Hing et al., 2011; Marrón-Gómez et al., 2015; Vicenzino et al., 2006). Movimentos rítmicos em carga e descarga provocam a circulação do líquido sinovial, fazendo com que as superfícies articulares se movam mais, reduzindo assim o edema e a fibrose (Haider et al., 2014). Além disso é hipotetizado que a mobilização articular promove a atividade dos mecanorreceptores devido ao alongamento realizado na cápsula e nos ligamentos do tornozelo, que aumentam o seu trabalho sensorial, uma vez que os neurónios motores-gama são ativados com a tração desse tecido (Hiller et al., 2006; Mattacola & Dwyer, 2002). A informação aferente que é transmitida ao sistema nervoso central a um nível mais alto, vai provocar alterações plásticas,

modificando assim os programas motores (Lederman, 2010). Cruz-Díaz et al., (2015) sugerem que uma possível restauração da artrocinemática articular após a mobilização articular pode explicar os ganhos de FD e a subsequente melhora em outras variáveis afetadas em pessoas com ICT, como controle postural dinâmico, propriocepção e sensação de “falha” auto-relatada.

Apenas um estudo anteriormente realizado (Cruz-Díaz et al. 2015) fez um *follow-up* de 6 mês após o término dos tratamentos, no sentido de perceber se as alterações na ADM se mantinham durante esse período. Neste estudo, em concordância com o estudo de Cruz-Díaz et al. 2015, foi possível verificar que essas alterações se mantiveram, podendo isso ser explicado pelo facto da possível restauração artrocinemática articular (Cruz-Díaz et al., 2015) assim como pelas alterações plásticas a nível do sistema nervoso central (Lederman, 2010).

A Terapia Manual Ortopédica é uma área especializada da Fisioterapia, utilizada no tratamento de condições neuro-músculo-esqueléticas. Baseia-se no raciocínio clínico e na utilização de estratégias de tratamento específicas, incluindo técnicas de tratamento manuais e exercícios terapêuticos (*International Federation of Orthopaedic Manipulative Physical Therapists* (IFOMPT), 2011). Uma revisão sistemática recente com meta-análise, que também inclui outras técnicas de Terapia Manual, descreveu que estas em questão, podem melhorar moderadamente a amplitude de FD (avaliada pelo WBLT) (Powden et al., 2019). A eficácia de uma técnica de Terapia Manual deve ser considerada não apenas sob a perspectiva do seu efeito pós-intervenção. A capacidade de manter os ganhos obtidos ao longo de um determinado período de tempo devem desempenhar um papel importante ao recomendar o uso de uma ferramenta terapêutica para tratamento, baseado em evidências científicas (Cruz-Díaz et al., 2015).

Considerações Metodológicas

A evidência descreve vários métodos válidos e confiáveis para avaliar a ADM da FD (Langarika-Rocafort et al., 2017 & Pope, Herbert, & Kirwan, 1998). No presente estudo a ADM da FD foi determinada por meio de um ângulo calculado por uma fórmula trigonométrica. Estes autores afirmam que a função trigonométrica é o método mais repetitivo e preciso para a avaliar a amplitude de FD no WBLT, sendo por isso utilizada neste estudo.

Limitações do estudo

A validade externa dos resultados pode ser comprometida, pelo facto da amostra ser pequena, e ser só representativa de um género. Ambas as técnicas foram realizadas pelo mesmo fisioterapeuta, podendo conduzir a viéses, como por exemplo, fontes de erro nas medições.

Investigações futuras

Propõe-se então investigações futuras avaliando mais *outcomes* (como por exemplo a dor, força muscular, controlo postural dinâmico e estático, qualidade de vida), abrangendo uma amostra maior e de ambos os géneros, e fazendo um *follow-up* num intervalo de tempo maior, em atletas de Basquetebol, ou outra modalidade desportiva, com instabilidade crónica do tornozelo.

5. Conclusão

No presente estudo, parece haver um efeito positivo das duas técnicas de Terapia Manual (MCM e MPA) no aumento de amplitude no movimento de FD, em atletas de Basquetebol do sexo feminino com ICT. Quando comparadas as técnicas uma com a outra, parece não existir diferenças significativas.

6. Referências Bibliográficas

Andreoli CV, Chiaramonti BC, Buriel E, Pochini AC, Ejnisman B, Cohen M. Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018;4: e000468.

Cejudo, A., Sainz de Baranda, P., Ayala, F., & Santonja, F. (2014). A simplified version of the weight-bearing ankle lunge test: description and test-retest reliability. *Manual therapy, 19*(4), 355–359. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.03.008>

Coutinho E. S. F., Cunha, G. M. (2005). Basic concepts in epidemiology and statistics for reading controlled clinical trials. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 27(2): 146–151.

Cruz-Díaz, D., Lomas Vega, R., Osuna-Pérez, M. C., Hita-Contreras, F., & Martínez-Amat, A. (2015). Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *Disability and rehabilitation, 37*(7), 601–610. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.935877>

Gautam, R., Dhamija, J.K., Puri, A., 2014. Comparison Of Maitland and Mulligan mobilization in improving neck pain, ROM and disability. *Int. J. Physiother Res.* 2, 482–487.

Gilbreath, J.P., Gaven, S.L., Van Lunen, L., Hoch, M.C., 2014. The effects of mobilization with movement on dorsiflexion range of motion, dynamic balance, and self-reported function in individuals with chronic ankle instability. *Man. Ther.* 19, 152–157.

Gribble, P. A., Delahunt, E., Bleakley, C., Caulfield, B., Docherty, C. L., Fourchet, F., Fong, D., Hertel, J., Hiller, C., Kaminski, T. W., McKeon, P. O., Refshauge, K. M., van der Wees, P., Vicenzino, B., & Wikstrom, E. A. (2013). Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy, 43*(8), 585–591. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.0303>

Delahunt, E., Monaghan, K., & Caulfield, B. (2007). Ankle function during hopping in subjects with functional instability of the ankle joint. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 17*(6), 641–648. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00612>.

Delahunt, E., Coughlan, G. F., Caulfield, B., Nightingale, E. J., Lin, C. W., & Hiller, C. E. (2010). Inclusion criteria when investigating insufficiencies in chronic ankle instability. *Medicine and science in sports and exercise, 42*(11), 2106–2121. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181de7a8a>

Denegar, C. R., & Miller, S. J. (2002). Can Chronic Ankle Instability Be Prevented? Rethinking Management of Lateral Ankle Sprains. *Journal of Athletic Training*, 37(4), 430-435.

Docherty, CL, Gansneder, BM, Arnold, BL e Hurwitz, SR (2006). Desenvolvimento e confiabilidade do instrumento de instabilidade do tornozelo. *Journal of Athletic Training*, 41(2), 154-158.

Gilbreath, J.P., Gaven, S.L., Van Lunen, L., Hoch, M.C., 2014. The effects of mobilization with movement on dorsiflexion range of motion, dynamic balance, and self-reported function in individuals with chronic ankle instability. *Man. Ther.* 19, 152-157.

Green, T., Refshauge, K., Crosbie, J., & Adams, R. (2001). A Randomized Controlled Trial of a Passive Accessory Joint Mobilization on Acute Ankle Inversion Sprains. *Physical Therapy*, 81, 984-994.

Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, et al. Evidence review for 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med.* 2016;50(24):1496-1505.

Lederman, E., 2010. In: *Neuromuscular Rehabilitation in Manual and Physical Therapies: Principles to Practise*, first ed. Churchill Livingstone.

Lentell, G.; Katzmann, L.L.; Walters, M.R. The relationship between muscle function and ankle stability. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 1990, 11, 605-611.

Haider, R., Ahmad, A., Zahra, S., Hanif, M.K., 2014. To compare effects of Maitland and Mulligan mobilization techniques in the treatment of frozen shoulder. *Annals of king Edward Medical University* 20, 257-264.

Halabchi, F., & Hassabi, M. (2020). Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. *World journal of orthopedics*, 11(12), 534-558.

Hall, E. A., & Docherty, C. L. (2017). Validity of clinical outcome measures to evaluate ankle range of motion during the weight-bearing lunge test. *Journal of science and medicine in sport*, 20(7), 618-621. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.001>

Hertel, J. (2000). Functional instability following lateral ankle sprain. *Sports Medicine*, 29(5), 361 - 371.

Herzog, M. M., Mack, C. D., Dreyer, N. A., Wikstrom, E. A., Padua, D. A., Kocher, M. S., DiFiori, J. P., & Marshall, S. W. (2019). Ankle Sprains in the National Basketball Association, 2013-2014

Through 2016–2017. *The American journal of sports medicine*, 47(11), 2651–2658.
<https://doi.org/10.1177/0363546519864678>

Hiller, C. E., Refshauge, K. M., Bundy, A. C., Herbert, R. D., & Kilbreath, S. L. (2006). The Cumberland Ankle Instability Tool: A Report of Validity and Reliability Testing. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(9), 1235–1241.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.05.022>

Hing Wayne, Hall Toby, second, & Mulligan Brian, last. (2019). *The Mulligan Concept of Manual Therapy—2nd Edition 2019*.

Hing, W., Hall, T., Rivett, D. & Vicenzino, B. (2011). Mulligan’s positional fault hypothesis: definitions, physiology and the evidence. In Vicenzino, B., Hing, W., Rivett, D. & Hall, T (Eds), *Mobilisation with movement: The art and the science* (p.66–74). Churchill Livingstone

Hing, W., Hall, T., Rivett, D. A., Vincenzino, B., & Mulligan, B. (2015). *The Mulligan Concept of Manual Therapy: Textbook of Techniques*. In *The Mulligan Concept of Manual Therapy: Textbook of Techniques* (p.505). Churchill Livingstone Elsevier.

Hoch, M.C., Andreatta, R.D., Mullineaux, D.R., English, R.A., Medina McKeon, J.M., Mattacola, C.G., McKeon, P.O., 2012. Two-week joint mobilization intervention improves self-reported function, range of motion, and dynamic balance in those with chronic ankle instability. *J. Orthop. Res.* 30, 1798–1804.

Hoch, M., & McKeon, P. (2010). The effectiveness of mobilization with movement at improving dorsiflexion after ankle sprain. *Journal of Sport Rehabilitation*, 19, 226–232.

Hubbard, T., & Hertel, J. (2006). Mechanical contributions to chronic lateral ankle instability. *Sports Med*, 36(3), 263–277.

International Federation of Orthopaedic Manipulative Physical Therapists (IFOMPT). Retrieved March, 28, 2011 from <http://www.ifompt.com/About+IFOMPT.html>

Jones, R., Carter, J., Moore, P., & Wills, A. (2005). A study to determine the reliability of an ankle dorsiflexion weight-bearing device. *Physiotherapy*, 91, 242–249.

Kaltenborn FM, Evjenth O. *Manual mobilization of the joints: joint examination and basic treatment, volume I, the extremities*, Oslo, Norli, 7th edition, 2011: 320p

Khan M, Madden K, Burrus MT, Rogowski JP, Stotts J, Samani MJ, et al. Epidemiology and impact on performance of lower extremity stress injuries in professional basketball players. *Sports Health* 2018; 10: 169– 74.

- Ko, J., Rosen, A. B., & Brown, C. N. (2018). Functional performance deficits in adolescent athletes with a history of lateral ankle sprain(s). *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, *33*, 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.07.010>
- Langarika-Rocafort, A., Emparanza, J. I., Aramendi, J. F., Castellano, J., & Calleja-González, J. (2017). Intra-rater reliability and agreement of various methods of measurement to assess dorsiflexion in the Weight Bearing Dorsiflexion Lunge Test (WBLT) among female athletes. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, *23*, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.06.010>
- Maitland, G.D., Hengeveld, E., Banks, K., English, K. (2007). *Manipulação Vertebral*. 7th ed. Rio de Janeiro, Brazil: Elsevier.
- Mattacola, C.G., Dwyer, M., K. Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability. *J. Athl Train*. 2002 Dec; *37*(4):413–429. PMID: 1293753; PMCID: PMC164373.
- Marrón-Gómez, D., Rodríguez-Fernandez A, L., Martín-Urrialde, J.A., 2015. The effect of two mobilization techniques on dorsiflexion in people with chronic ankle instability. *Phys. Ther. Sport* *16*, 10–15.
- Mulligan, B. R. (2010). *Manual Therapy NAGS, SNAGS, MWMS etc.* (6th ed.).
- Norouzi, A., Delkhoush, C. T., Mirmohammadkhani, M., & Bagheri, R. (2021). A comparison of mobilization and mobilization with movement on pain and range of motion in people with lateral ankle sprain: A randomized clinical trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, *27*, 654–660.
- Padua, E., D'Amico, A. G., Alashram, A., Campoli, F., Romagnoli, C., Lombardo, M., Quarantelli, M., Di Pinti, E., Tonanzi, C., & Annino, G. (2019). Effectiveness of Warm-Up Routine on the Ankle Injuries Prevention in Young Female Basketball Players: A Randomized Controlled Trial. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, *55*(10), 690.
- Plisky, P.J.; Rauh, M.J.; Kaminski, T.W.; Underwood, F.B. Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2006, *36*, 911–919.
- Pope, R., Herbert, R., & Kirwan, J. (1998). Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army Recruits. *Australian Journal of Physiotherapy*, *44*(3), 165–172.

Powden, C.J., Hogan, K.K., Wikstrom, E.A., Hoch, M.C., 2017. The effect of 2 forms of talocrural joint traction on dorsiflexion range of motion and postural control in those with chronic ankle instability. *J. Sport Rehabil.* 26, 239–244.

Powden, C. J., Vallandingham, R. A., & Gaven, S. L. (2019). Changes in Dorsiflexion and Dynamic Postural Control After Mobilizations in Individuals With Chronic Ankle Instability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of athletic training*, 54(4), 403–417. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-380-17>

Reid, A., Birmingham, T., Alcock, G., 2007. Efficacy of mobilization with movement for patients with limited dorsiflexion after ankle sprain: a crossover trial. *Physiother. Can.* 59, 166–172.

Resende, M. A., Venturini, C., Penido, M.M., Bicalho, L.I., Peixoto, G. H. C., Chagas, M. H. (2006). Reliability study on the force applied during anteroposterior mobilization of the ankle joint [Portuguese]. *Rev. Bras. Fisioter.* 10(2):201–206.

Roos KG, Kerr ZY, Mauntel TC, Djoko A, Dompier TP, Wickstrom EA. The epidemiology of lateral ligament complex ankle sprains in National Collegiate Athletic Association sports. *Am J Sports Med.* 2017;45(1):201–209.

Schmid, A., Brunner, F., Wright, A., & Bachmann, L. M. (2008). Paradigm shift in manual therapy? Evidence for a central nervous system component in the response to passive cervical joint mobilisation. *Manual therapy*, 13(5), 387–396. <https://doi.org/10.1016/j.math.2007.12.007>

Silva, DC, Paulo Vilas-Boas, J., Carvalho Mesquita, C., Maia, J., Santos, R., André Teixeira Peixoto, T., Sousa AS (2018). Adaptação transcultural e propriedades de medida da versão em português do Ankle Instability Instrument. *Tendências em Ciências do Esporte*, 4(25), 187–194.

Silva, R.D., Teixeira, L.M., Moreira, T.S., Teixeira-Salmela, L.F., de Resende, M.A., 2017. Effects of anteroposterior talus mobilization on range of motion, pain, and functional capacity in participants with subacute and chronic ankle injuries: a controlled trial. *J. Manip. Physiol. Ther.* 40, 273e283.

van Rijn, R. M., van Os, A. G., Bernsen, R. M., Luijsterburg, P. A., Koes, B. W., & Bierma-Zeinstra, S. M. (2008). What is the clinical course of acute ankle sprains? A systematic literature review. *The American journal of medicine*, 121(4), 324–331.e6.

Vanderlei FM, Bastos FN, de Lemes IR, Vanderlei LC, Júnior JN, Pastre CM. Sports injuries among adolescent basketball players according to position on the court. *Int Arch Med* 2013;6:5.

Vicenzino, B., Branjerdporn, M., Teys, P., & Jordan, K. (2006). Initial Changes in Posterior Talar Glide and Dorsiflexion of the Ankle After Mobilization With Movement in Individuals With Recurrent Ankle Sprain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 36(7).

Yeo, H.K., Wright, A., 2011. Hypoalgesic effect of a passive accessory mobilisation technique in patients with lateral ankle pain. *Man. Ther.* 16, 373-377.

7. Anexos

Anexo I – Questionário de Elegibilidade

Mobilização com movimento vs mobilização passiva acessória na limitação da flexão dorsal após entorse do tornozelo em atletas de Basquetebol do sexo feminino

No âmbito da Unidade Curricular “Dissertação/estágio com relatório final” do 2º ano do curso de Mestrado em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde do Porto (ESS-P.PORTO) foi elaborado o seguinte questionário para selecionar as participantes para o estudo de investigação supracitado. Este estudo tem como objetivo analisar os efeitos imediatos da Mobilização com Movimento e Mobilização Passiva Acessória da dorsiflexão no tornozelo em atletas de basquetebol com história anterior de entorse lateral da tibiotársica.

O preenchimento deste questionário demorará no máximo 10 minutos.

Agradecemos desde já a sua disponibilidade.

Consentimento Informado

Estou informada de que o estudo de investigação anteriormente mencionado se destina à análise dos efeitos imediatos da Mobilização com Movimento e Mobilização Passiva Acessória na dorsiflexão do tornozelo em atletas de Basquetebol com historial de entorses da tibio-társica.

É-me garantido que todos os dados relativos há minha identificação neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a minha participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada.

Caso seja aceite como voluntária, aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado, e ser contactada telefonicamente para a realização do estudo.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Concorda com o consentimento informado acima descrito? Sim Não

1. Nome: _____

2. Idade: _____ anos

3. Contacto: Tlm: _____ e-mail: _____

4. Habilitações literárias:

4^o ano

9^o ano

12^o ano

Formação profissional

Licenciatura

Mestrado

Doutoramento

5. Teve pelo menos uma entorse do tornozelo há mais de um ano?

Sim

Não

6. Em que tornozelo?

Tornozelo Direito

Tornozelo Esquerdo

-- Ambos

7. Esse(s) episódio(s) impediu(ram) a sua participação em pelo menos um treino/jogo?

-- Sim

-- Não

8. Teve duas ou mais entorses no mesmo tornozelo?

-- Sim, no tornozelo direito

-- Sim, no tornozelo esquerdo

-- Sim, em ambos

-- Não

9. Nos últimos 3 meses, teve alguma entorse no tornozelo?

-- Sim

-- Não

10. No último ano sentiu pelo menos dois episódios, em que o(s) seu(s) tornozelo(s) “falho/falharam” (sensação de que ia ocorrer uma entorse mas não aconteceu), durante atividades como caminhar ou correr?

-- Sim, no tornozelo direito

-- Sim, no tornozelo esquerdo

-- Sim, em ambos os tornozelos

-- Não

11. Alguma vez sentiu instabilidade no(s) tornozelo(s) (falta de confiança/medo de ter uma entorse)?

-- Sim, no tornozelo direito

-- Sim, no tornozelo esquerdo

-- Sim, em ambos os tornozelos

-- Não

12. Nos últimos 3 meses teve algum tipo de lesão no membro inferior que o tenha retirado do treino/jogo pelo menos um dia?

-- Sim

-- Não

13. Alguma vez fez um fratura (partir um osso) nos membros inferiores?

-- Sim

-- Não

14. Alguma vez foi submetido a alguma cirurgia no membro inferior?

-- Sim

-- Não

14.1. Se sim, que tipo de intervenção foi realizada?

14.2 Há quanto tempo?

15. Está a receber ou recebeu nos últimos 3 meses algum tipo de intervenção em Fisioterapia no membro inferior?

(Apenas considere lesões/condições que a tenham afastado pelo menos um dia do treino/jogo)

-- Sim

-- Não

16. Utiliza algum tipo de medida preventiva (incluindo ligaduras funcionais) no(s) tornozelo(s)?

-- Sim, no tornozelo direito

-- Sim, no tornozelo esquerdo

-- Sim, em ambos os tornozelos

-- Não

17. Toma alguma medicação?

-- Sim

-- Não

17.1 Se sim, por favor indique qual ou quais _____.

18. Possui alguma patologia/doença diagnosticada?

-- Sim

-- Não

18.1 Por favor indique qual ou quais _____.

Data: ___/___/_____

Assinatura: _____

Obrigado.

Anexo II – *Ankle Instability Instrument*, versão portuguesa modificada

ID: -----

Este formulário será usado para categorizar a instabilidade do seu tornozelo. Por favor, preencha o formulário na totalidade. Se tiver alguma dúvida, por favor, pergunte ao investigador. Obrigado pela sua participação.

1. Alguma vez já torceu o seu tornozelo?

Sim Não

2. Alguma vez consultou um médico por causa de uma entorse do tornozelo?

Sim Não

2.1. Se sim, como é que o médico classificou a sua entorse mais grave do tornozelo?

- Ligeira (grau I)
- Moderada (grau II)
- Severa (grau III)

3. Alguma vez utilizou algum auxiliar de marcha (como muletas) por incapacidade de suportar o peso corporal devido a uma entorse do tornozelo?

Sim Não

3.1. Se sim, na entorse mais grave do tornozelo, quanto tempo utilizou o auxiliar de marcha (muletas) referido anteriormente?

- 1 a 3 dias
- 4 a 7 dias
- 1 a 2 semanas
- 2 a 3 semanas
- > 3 semanas

4. Alguma vez teve a sensação de o seu tornozelo ceder/falhar?

Sim Não

4.1. Se sim, quando foi a última vez que o seu tornozelo cedeu/falhou?

<1 mês atrás

- 1 a 6 meses atrás
- 6 a 12 meses atrás
- 1 a 2 anos atrás
- > 2 anos atrás

5. Alguma vez sentiu o seu tornozelo instável durante a marcha em superfície plana?

- Sim Não

6. Alguma vez sentiu o seu tornozelo instável durante a marcha em piso regular?

- Sim
- Não

7. Alguma vez sentiu o seu tornozelo instável durante a marcha em piso irregular?

- Sim
- Não

8. Alguma vez sentiu o seu tornozelo instável ao subir escadas?

- Sim
- Não

9. Alguma vez sentiu o seu tornozelo instável ao descer escadas?

- Sim
- Não

Anexo III – Consentimento Informado

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Compete ao Investigador Principal, prestar aos Participantes do estudo as informações necessárias ao consentimento livre e esclarecido.

O termo de consentimento informado deve ser específico do Estudo de Investigação (o modelo deve ser adaptado ao estudo em causa, acrescentando outros dados considerados pertinentes ou eliminando partes não aplicáveis).

DESIGNAÇÃO DO ESTUDO: “Mobilização com movimento vs mobilização passiva acessória na limitação da flexão dorsal após entorse do tornozelo em atletas de Basquetebol do sexo feminino”.

Declaração de Consentimento Informado

Conforme o RGPD, a Lei n.º 67/98 de 26 de Outubro e a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) – quando se aplicar

Eu, abaixo-assinado (NOME COMPLETO DO INDIVÍDUO PARTICIPANTE DO ESTUDO) ou eu, abaixo-assinado (nome completo do representante legal do indivíduo Participante do estudo), na qualidade de representante legal de (NOME COMPLETO DO INDIVÍDUO PARTICIPANTE DO ESTUDO) [conforme o caso]:

Fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a medir os efeitos imediatos da mobilização com movimento (MCM) e mobilização passiva acessória (MPA) na flexão dorsal (FD), em atletas de Basquetebol do sexo feminino com instabilidade crónica do tornozelo (ICT). Sei que neste estudo está prevista a realização de técnicas de Terapia Manual (MCM e MPA), tendo-me sido explicado em que consistem as técnicas e quais os seus possíveis efeitos.

No estudo de investigação, está previsto na seleção da amostra, a realização de um questionário para a sua elegibilidade e um questionário (instrumento) da instabilidade do tornozelo. A amostra elegível será então distribuída aleatoriamente, onde serão aplicadas as duas técnicas de Terapia Manual (MCM e MPA). Será feita então avaliação das duas técnicas ao fim da 1ª semana de intervenção, da 3ª semana de intervenção e um mês após término da execução das referidas técnicas. A avaliação

da FD será feita do *Weight-bearing Lounge-test* (WBLT), teste que consiste em medir a distância desde a extremidade distal do hálux até à parede utilizando uma fita métrica no chão. Assim como autorizo a captação da imagem da articulação do tornozelo, neste teste, para cálculos de medição de amplitude do referido movimento.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos Participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado ou Autorizo de livre vontade a participação daquele que legalmente represento no estudo acima mencionado.

Concordo que sejam efetuadas as técnicas de Terapia Manual e a avaliação da FD através do teste WBLT que fazem parte deste estudo, bem como a captação de imagem do teste.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador e Contacto: João Calado de Abreu Couceiro / 912430137 / 10210268@ess.ipp.pt

____/____/_____

Anexo IV – Dados brutos do questionário de caracterização

	TM (MCM - 1/MPA - 2)	Idade (anos)	Altura (cm)	Peso (Kg)	IMC (Kg/m2)
1	1	30	163	54	20,32
2	2	19	164	49	18,22
3	2	19	172	72	24,34
4	2	16	169	72	25,21
5	1	18	176	70	22,6
6	1	20	176	62	20,02
7	2	19	183	72	21,5
8	2	20	173	73	24,39
9	1	24	182	75	22,64
10	1	17	169	61	21,36
11	1	17	171	60	20,52
12	2	16	175	75	24,49
13	1	17	168	61	21,61
14	2	16	166	52	18,87
15	2	16	157	60	24,34
16	1	15	157	57	23,12