

**ANA COIMBRA DE MALHEIRO REYMÃO NOGUEIRA**

**BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO COM MOVIMENTO (MWM) NA  
ENTORSE LATERAL DE TORNOZELO:**

uma revisão de literatura

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e  
Terapia Ocupacional / UFMG  
2012

**ANA COIMBRA DE MALHEIRO REYMÃO NOGUEIRA**

**BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO COM MOVIMENTO (MWM) NA  
ENTORSE LATERAL DE TORNOZELO:**

uma revisão de literatura

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Ortopédica.

Área de Concentração: Fisioterapia Ortopédica

Orientador: Prof. Fabiano Botelho Siqueira, MSc.

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e  
Terapia Ocupacional / UFMG  
2012

## RESUMO

**OBJETIVO:** Esta revisão avalia os dados disponíveis na literatura sobre a eficácia do uso da técnica de mobilização com movimento (MWM), de Mulligan, no tratamento da entorse lateral de tornozelo. **METODOLOGIA:** Foi realizada busca nas bases de dados MEDLINE, PEDro, Cochrane Library, SciELO e LILACS por artigos em inglês, português e espanhol, sobre uso de MWM na entorse lateral de tornozelo. **RESULTADOS:** Foram selecionados cinco estudos intervencionais, sendo dois estudos de caso e três ensaios clínicos aleatorizados (ECAs) em indivíduos com entorse lateral de tornozelo aguda, subaguda, crônica e crônica recorrente. Dos desfechos avaliados, há evidência de ganho na amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão medida com descarga de peso em quatro dos cinco estudos. A redução de dor foi registrada em um estudo de dois casos submetidos a uma sequência de tratamento e não houve variação em um ECA que avaliou tratamento único. Houve ganhos na ADM de inversão nos dois estudos de caso. Ganhos de função e redução do déficit no deslizamento posterior do tálus foram relatados em um estudo de caso e um ECA, respectivamente. O ECA que avaliou aplicação da técnica MWM com e sem descarga de peso encontrou resultados significativos e similares para as duas técnicas. **CONCLUSÃO:** Há evidência de aumento na dorsiflexão após aplicação de MWM, com e sem descarga de peso, em indivíduos com entorse lateral de tornozelo aguda, subaguda, crônica e recorrente. A relevância clínica deste achado depende da comprovação da associação positiva deste com o ganho funcional. A maioria dos estudos mostrou falha na avaliação de dor e função, objetivos básicos da aplicação da técnica na prática clínica. Há necessidade de estudos mais amplos que avaliem estes desfechos e um tratamento sequencial.

**Palavras-chave:** MWM. Mobilização com movimento. Mulligan. Entorse lateral de tornozelo. Entorse em inversão. Lesão de tornozelo. Tratamento.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** This review evaluates the available data for the efficacy of Mulligan's technique mobilization with movement (MWM) for treatment of lateral ankle sprain. **METHODS:** A search of English, Spanish and Portuguese articles was performed on databases MEDLINE, PEDro, Cochrane Library, SciELO and LILACS for the use of MWM on lateral ankle sprain. **RESULTS:** There were five selected interventional studies, two case studies and three randomized controlled trials (RTC) on patients with acute, subacute, chronic and chronic recurrent lateral ankle sprain. From the measured outcomes, there is evidence of increased dorsiflexion range of movement (ROM) in weight bearing from four in five studies. Pain reduction was shown in one study of two individuals submitted to a sequence of treatment sessions and there was no change in one RTC after a single treatment session. There was improved inversion ROM in the two case studies. Function gains and reduction of posterior talar glide deficit were shown in a case study and a RTC, respectively. The evaluation of two MWM techniques, weight bearing and non-weight bearing, in a RTC found significant positive and similar outcomes. **CONCLUSION:** There is evidence of increased dorsiflexion after weight bearing and non-weight bearing MWM application in individuals with acute, subacute, chronic and chronic recurrent lateral ankle sprain. The clinical relevance of these findings depends on the provability of correlation between this gain and functional improvements. Most studies showed a lack of function and pain assessment, the basic goals of this technique application on clinical practice. There is a need of larger studies focusing on these outcomes and sequential treatment.

**Keywords:** MWM . Mobilization with movement . Mulligan . Lateral ankle sprain . Inversion sprain . Ankle injury . Treatment

## LISTA DE ABREVIATURAS

MWM – *mobilization with movement* – mobilização com movimento

ECA – ensaio clínico aleatorizado

PPT – *pressure pain threshold* – limiar pressórico de dor

TPT – *thermal pain threshold* – limiar térmico de dor

ADM – amplitude de movimento

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Mobilização com movimento na articulação tibiofibular distal: deslizamento posterior da fíbula distal.....14

FIGURA 2- Mobilização com movimento na articulação talocrural com descarga de peso: deslizamento póstero-anterior da tibia..... 15

FIGURA 3- Mobilização com movimento na articulação talocrural sem descarga de peso: deslizamento ântero-posterior do tálus..... 15

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2 METODOLOGIA E RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Entre as lesões músculo-esqueléticas que afetam a população em geral, a lesão aguda de tornozelo é a de maior incidência e, em 85% dos casos, refere-se à entorse aguda de tornozelo com envolvimento do complexo ligamentar lateral (PIJNENBURG *et al.*, 2003; FERRAN; MAFFULLI, 2003; MAFFULLI; LONGO; DENARO, 2010).

A incidência da lesão aguda do tornozelo abrange 25% dos atendimentos de urgência, chegando a 23.000 e 5.000 ocorrências diárias nos EUA e Reino Unido, respectivamente (PIJNENBURG *et al.*, 2003; RIJN *et al.*, 2010, 2011). Estudos epidemiológicos sobre a entorse de tornozelo atendidos nas unidades de urgência no Reino Unido (BRIDGMAN *et al.*, 2003), Dinamarca (BRIDGMAN *et al.*, 2003) e Holanda (RIJN *et al.*, 2010), encontraram taxas de 6, 7, 8 por 1000 indivíduos ao ano, respectivamente.

Em estudo longitudinal prospectivo realizado nos EUA entre 2002 e 2006, a taxa encontrada para incidência de entorse de tornozelo na população em geral foi de 2,15 por 1000 indivíduos ao ano, sendo a distribuição influenciada por sexo, raça, idade e participação em atividades esportivas (WATERMAN *et al.*, 2010). A idade entre 10 e 19 anos é associada com taxas mais altas de incidência. Homens entre 15 e 24 anos tem taxas mais altas, enquanto mulheres depois de 30 anos apresentam maiores taxas. Comparada à raça hispânica, as raças negra e branca tem incidência maior. Metade de todas as lesões ocorreram durante atividade esportiva (WATERMAN *et al.*, 2010).

Grande parte dos estudos epidemiológicos foi feita em atletas. O tornozelo corresponde a 10-40% da localização de todas as lesões esportivas, especialmente em atletas participantes de basquete, futebol, corrida e dança (FONG *et al.*, 2007; CHAN; DING; MROCZEK, 2011; BARR; HARRAST, 2005). Entre 70 esportes avaliados, em 24 deles o tornozelo é a região mais lesada, como é o caso de aerobol, voleibol, montanhismo. A incidência também é alta em jogos de quadra e coletivos, esportes que envolvem número significativo de pessoas no mundo (FONG *et al.*, 2007).

A lesão do complexo ligamentar lateral está presente em 75-85% dos casos de entorse (FERRAN; MAFFULLI, 2003; MAFFULLI; LONGO; DENARO,



2010; CHAN; DING; MROCZEK, 2011). O mecanismo de trauma geralmente corresponde à excessiva inversão do tornozelo, com flexão plantar, rotação interna do retopé, acompanhada de rotação externa da perna (MAFFULLI; LONGO; DENARO, 2010; CHAN; DING; MROCZEK, 2011; BARR; HARRAST, 2005).

O complexo ligamentar lateral é o maior responsável pela estabilidade do tornozelo nesta posição (BARR; HARRAST, 2005), sendo composto pelos ligamentos talofibular anterior (LTFA), calcâneo-fibular (LCF) e talofibular posterior (LTFP). O LTFA é o mais fraco deles, estando envolvido na maioria das entorses, o LCF envolvido em 50 a 70% destas lesões e o LTFP em menos de 10% , sendo o mais forte deles e raramente envolvido na instabilidade crônica do tornozelo (PIJNENBURG *et al.*, 2003; MAFFULLI; LONGO; DENARO, 2010; CHAN; DING; MROCZEK, 2011; BARR; HARRAST, 2005). A classificação mais utilizada nas entorses laterais do tornozelo é feita em três graus crescentes de gravidade de apresentação clínica e lesão ligamentar (MAFFULLI; LONGO; DENARO, 2010; CHAN; DING; MROCZEK, 2011; BARR; HARRAST, 2005).

Em torno de 80% destas lesões tem recuperação completa e os outros 20% desenvolvem instabilidade crônica de tornozelo, com possibilidade de artrose precoce por desequilíbrio de carga medialmente (CHAN; DING; MROCZEK, 2011). Outros estudos relatam problemas residuais como dor, instabilidade, falseio, fraqueza, rigidez e edema após tratamento (FONG *et al.*, 2007; RIJN *et al.*, 2008, 2011).

O tratamento das entorses laterais do tornozelo tem sido constante objeto de estudos baseados na prática de assistência, que considera três formas básicas de intervenção. O tratamento convencional, constituído de uso de RICE (repouso, gelo, compressão e elevação) com uso de antiinflamatório ou não; o tratamento funcional, que inclui: orientações para mobilização precoce da articulação, descarga de peso, cinesioterapia, técnicas específicas de mobilização manual, uso de suporte externo (faixas e braces), treino em prancha de equilíbrio; e, por último, o tratamento cirúrgico, com indicação controversa mesmo em casos de entorse de grau III e de instabilidade crônica de tornozelo (PIJNENBURG *et al.*, 2003; RIJN *et al.*, 2008, 2010, 2011; BRIDGMAN *et al.*, 2003; MAFFULLI; LONGO; DENARO, 2010; CHAN; DING; MROCZEK, 2011; BARR; HARRAST, 2005; WEES *et al.*, 2006).

Dentre estas opções de tratamento encontra-se a mobilização articular segundo o método Mulligan (EXELBY, 1996; MULLIGAN, 1993, VICENZINO;

PAUNGMALI; TEYS, 2007; WEES *et al.*, 2006). Mulligan desenvolveu seu método de tratamento nos anos 70, na Nova Zelândia, a princípio usando uma combinação de movimentos ativos com a mobilização passiva acessória simultânea para o tratamento da coluna cervical. A expansão do uso deste princípio no tratamento de distúrbios músculo-esqueléticos periféricos foi chamada “mobilização com movimento” e tem sido usada com intenção de restaurar o movimento na amplitude de movimento livre e sem dor da articulação envolvida na lesão (EXELBY, 1996; MULLIGAN, 1993).

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão de literatura para avaliar os possíveis benefícios do uso do método Mulligan, mobilização com movimento, na entorse lateral de tornozelo.

## 2 METODOLOGIA E RESULTADOS

Foi realizada consulta às bases de dados MEDLINE, Cochrane Library PEDro, LILACS, SciELO em fevereiro de 2012. Artigos adicionais foram identificados a partir das referências citadas nos artigos selecionados.

Foram utilizados os seguintes critérios prévios: data de publicação nos últimos 10 anos – entre janeiro de 2002 e fevereiro de 2012; idiomas – português, espanhol, inglês.

Como estratégia de busca foram usadas as palavras-chave: Mulligan / terapia manual (manual therapy) / mobilização com movimento (MWM) / tratamento (intervention, treatment) / entorse de tornozelo (ankle sprain) / tornozelo (ankle) / lesão aguda de tornozelo (acute ankle injury) / entorse em inversão (inversion sprain) / instabilidade crônica (chronic instability).

Para a seleção dos artigos, inicialmente foi feita a leitura dos resumos (abstracts), verificando se continham as informações que preenchiam os seguintes critérios de inclusão: estudos com participantes portadores de entorse lateral de tornozelo, aguda ou crônica; estudos que avaliaram os efeitos da aplicação do método Mulligan de mobilização com movimento (MWM). Os artigos da seleção final foram incluídos e lidos na íntegra.

Foram encontrados 19 artigos na base de dados MEDLINE, sendo que destes, foram selecionados apenas três após avaliação de adequação de conteúdo. Na base de dados PEDro, foram encontrados três artigos, sendo dois já previamente selecionados, foi acrescentado um artigo à seleção. Na base Cochrane Library, os dois artigos encontrados já estavam na seleção. Nas bases LILACS e SciELO não foram encontrados artigos. Além destes artigos, outros dois foram selecionados através das referências de artigos relevantes.

No total de cinco artigos selecionados, três se referem a estudos controlados aleatorizados de modelo *crossover*. Os outros dois artigos se referem a estudos de caso. Os dados dos artigos são apresentados a seguir (QUADRO 1 ).

QUADRO 1  
Características dos estudos incluídos na revisão bibliográfica (Continua)

AUTOR (ANO)	DESIGN(N)	POPULAÇÃO	TRATAMENTO	DESFECHOS	RESULTADOS
HETHERINGTON (1996)	ESTUDO DE CASO N=não relata (vários)	ENTORSE DE TORNOZELO Aguda (após imobilização de 5-10dias)	MWM Deslizamento posterior da fibula distal + <i>Taping</i>	DOR INVERSÃO EQUILÍBRIO	MWM . Aumento inversão . aumento equilíbrio . redução de dor
O'BRIEN AND VICENZINO (1998)	ESTUDO DE CASO N=2	ENTORSE DE TORNOZELO Aguda ( 2-3 dias)	MWM Deslizamento posterior da fibula distal + <i>Taping</i>	DOR (VAS) FUNÇÃO (VAS, Escala Kaikkonen) DORSIFLEXÃO (medida pé à parede) INVERSÃO (goniometria)	MWM . Aumento dorsiflexão . aumento inversão . redução de dor . aumento de função
COLLINS et al. (2004)	ECA Duplo cego <i>Crossover</i> Com placebo N=14	ENTORSE DE TORNOZELO Subaguda (média 40 dias) Grau II	MWM Na talocrural com descarga peso ( = deslizamento PA da Tibia)	DORSIFLEXÃO (medida pé à parede) DOR (PPT e TPT)	MWM . Aumento dorsiflexão . não altera dor . placebo reduziu dor (PPT maior )

Legenda: Abreviações – ECA ensaio clínico aleatorizado; N – número de indivíduos incluídos no estudo; MWM – mobilização com movimento; VAS- escala analógica visual; PPT – pressure pain threshold ( limiar pressórico de dor); TPT- thermal pain threshold ( limiar térmico de dor)

**QUADRO 1**  
Características dos estudos incluídos na revisão bibliográfica (Conclusão)

<b>AUTOR (ANO)</b>	<b>DESIGN (N)</b>	<b>POPULAÇÃO</b>	<b>TRATAMENTO</b>	<b>DESFECHOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
VICENZINO et al. (2006)	ECA Duplo cego <i>Crossover</i> N=16	ENTORSE DE TORNOZELO Recorrente (mínimo 2X) Há mais de 6 meses	MWM Na talocrural Com e sem descarga peso (= deslizamento PA da Tibia)	DORSIFLEXÃO (medida pé à parede) Deslizamento posterior do Talus	MWM com e sem descarga peso . Aumento dorsiflexão . Aumento deslizamento posterior do Tálus
REID et al. (2007)	ECA Único cego <i>Crossover</i> N=23	ENTORSE DE TORNOZELO Entre 8 semanas e 2 anos	MWM Na talocrural Com descarga peso ( = deslizamento PA da Tibia)	DORSIFLEXÃO (medida pé à parede)	MWM . Aumento dorsiflexão

Legenda: Abreviações – ECA ensaio clínico aleatorizado; N – número de indivíduos incluídos no estudo; MWM – mobilização com movimento; VAS- escala analógica visual; PPT – pressure pain threshold ( limiar pressórico de dor); TPT- ternal pain threshold ( limiar térmico de dor)

### 3 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo de revisão bibliográfica encontraram cinco estudos intervencionais que avaliam a aplicação da técnica de MWM na entorse lateral de tornozelo. Os estudos tem os seguintes desenhos: dois estudos de casos e três ensaios clínicos aleatorizados (ECAs). O tamanho da amostra nos ECAs é pequeno, sendo 14 (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004 ), 16 (VICENZINO *et al.*, 2006 ) e 23 (REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007) indivíduos estudados. Em quatro dos cinco estudos (O'BRIEN; VICENZINO, 1998; COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004; VICENZINO *et al.*, 2006; REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007) houve a opção pelo desenho de *crossover* com a intenção de aumentar a significância dos resultados da intervenção comparada à história natural da patologia e mantendo um grupo ou indivíduo controle. Isso é especialmente importante na patologia aguda (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) que tende a uma rápida resolução de sintomas como dor e limitação funcional na maioria dos casos.

Quanto á população incluída, os estudos variam. Embora todos os estudos tratem de indivíduos com entorse lateral de tornozelo, o quadro agudo, 2-3 dias da lesão, é estudado em um (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) enquanto outro estuda após 5-10 dias de imobilização (HETHERINGTON, 1996); o quadro subagudo em um (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004) , em torno de 40 dias após a lesão; e o crônico em dois estudos, sendo recorrente ocorrida há mais de seis meses (VICENZINO *et al.*, 2006 ) ou não recorrente entre oito semanas e dois anos (REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007). O que pode explicar a variação nas amostras selecionadas nos estudos quanto ao tempo de lesão é o fato da entorse lateral de tornozelo apresentar déficits residuais em ADM, função e dor em grande parte dos casos, mesmo após retorno à atividade funcional e prática esportiva (FONG *et al.*, 2007; CHAN; DING; MROCZEK, 2011; RIJN *et al.*, 2008, 2011), tornando importante os resultados de uma intervenção sobre esta população. Há relatos da aplicação da técnica de MWM na prática clínica nas várias etapas da lesão: aguda, crônica e recorrente.

Quanto à forma de intervenção/ tratamento, todos os estudos abordaram o uso da técnica de Mulligan de mobilização com movimento (MWM). Dois estudos (HETHERINGTON, 1996; O'BRIEN; VICENZINO, 1998) usaram aplicação manual

sustentada de deslizamento posterior da fíbula distal acompanhado do movimento ativo de inversão do tornozelo até o fim da ADM livre de dor e aplicação de uma pressão passiva extra pelo terapeuta (FIG. 1). Repetição de quatro vezes em cada uma das seis sessões de tratamento em um estudo (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) e três séries de 10 repetições em outro (HETHERINGTON, 1996). Esta técnica de MWM aplicada à fíbula distal é acompanhada pelo uso de *taping* corretivo após a mobilização, mantendo o posicionamento ântero-posterior da fíbula (EXELBY, 1996).



FIGURA 1 – Mobilização com movimento na articulação tibiofibular distal: deslizamento posterior da fíbula distal  
Fonte: O'BRIEN;VICENZINO, 1998, p. 80

Três estudos (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004; VICENZINO *et al.*, 2006; REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007) usaram a mobilização da articulação talocrural. Foi aplicado o deslizamento pósterio-anterior da tíbia sobre o tálus com descarga de peso (o paciente em pé na maca), através do uso de uma cinta não-elástica posicionada na perna do paciente distalmente e no quadril do terapeuta enquanto este estabilizava o tálus e o paciente realizou a dorsiflexão ativa do tornozelo até o aparecimento de dor ou limite da ADM. Neste ponto o deslizamento foi mantido por 10 segundos (FIG. 2). Em um estudo (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004) foram realizados 10 deslizamentos com um minuto entre eles; em outro (REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007) foram duas séries de 10 deslizamentos com dois minutos de descanso entre séries; e no terceiro estudo (VICENZINO *et al.*, 2006) foram quatro séries de quatro deslizamentos com intervalos de 20 segundos entre séries. Neste último estudo também foi realizada a manobra de MWM sem descarga de peso: o paciente em supino, a tíbia estabilizada e o tálus deslizado antero-posteriormente seguido da dorsiflexão ativa do tornozelo até o limite de ADM sem dor e aplicação de pressão extra pelo terapeuta por 10 segundos (FIG. 3).



FIGURA 2 – Mobilização com movimento na articulação talocrural com descarga de peso: deslizamento póstero-anterior da tíbia  
Fonte: VICENZINO *et al.*, 2006, p.467



FIGURA 3 – Mobilização com movimento na articulação talocrural sem descarga de peso: deslizamento ântero-posterior do tálus  
Fonte: VICENZINO *et al.*, 2006, p.467

Os desfechos medidos nos cinco estudos foram: dor (HETHERINGTON, 1996; O'BRIEN; VICENZINO, 1998; COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004); ADM de dorsiflexão (O'BRIEN; VICENZINO, 1998; COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004; VICENZINO *et al.*, 2006; REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007); ADM de inversão (HETHERINGTON, 1996; O'BRIEN e VICENZINO, 1998); função (O'BRIEN; VICENZINO, 1998); equilíbrio (HETHERINGTON, 1996); e deslizamento posterior do tálus (VICENZINO *et al.*, 2006). O desfecho mais avaliado nos estudos foi ADM de dorsiflexão, usado em quatro dos cinco estudos. A medida foi realizada com descarga de peso e flexão de joelho até tocar a parede em frente sem perder o contato de calcanhar no solo. A medida é feita pela distância (em mm) da extremidade do hálux à parede. O desfecho dor foi avaliado por escala analógica em um estudo (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) e por medidas de limite de pressão PPT e



temperatura TPT em um estudo (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004) e não especificado em outro (HETHERINGTON, 1996). O emprego deste desfecho em apenas três estudos surpreende, já que alívio de dor é uma das aplicações conhecidas da técnica de MWM. O desfecho função foi avaliado em apenas um estudo (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) através de escala analógica da auto-percepção do nível funcional e da escala de Kaikkonen para função de tornozelo. O desfecho de deslizamento posterior do tálus foi avaliado em um estudo (VICENZINO *et al.*, 2006) através da medida do ângulo de inclinação tibial na dorsiflexão quando o tálus é posicionado posteriormente até o limite da ADM articular. O desfecho equilíbrio foi relatado a partir da observação do apoio unipodal com olhos fechados em um estudo de caso de baixa qualidade (HETHERINGTON, 1996).

Os resultados mostram um aumento significativo na dorsiflexão do tornozelo após aplicação da técnica de MWM, com ou sem descarga de peso nos quatro estudos em que foi avaliada. Houve uma uniformidade na forma de medida da dorsiflexão, a medida da distância do pé à parede. O ganho obtido nos estudos variou com a população estudada. No estudo de dois casos (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) sobre entorse aguda o ganho médio foi de 10mm após cada aplicação de MWM e não relatado para período controle. No ECA (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004) em população com entorse subaguda, a média de ganho foi de 11,60mm para aplicação de MWM, 1,9mm para placebo e -1,87mm para controle. No ECA (VICENZINO *et al.*, 2006) em população com entorse crônica e recorrente a média de ganho foi de 6mm MWM com descarga de peso, 5mm MWM sem descarga de peso e 2mm para o controle. No ECA (REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007) em população com entorse crônica o ganho médio foi 6,3mm para a intervenção e de 1,8mm para o controle. Nos casos de entorse crônica (VICENZINO *et al.*, 2006; REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007) a alteração na dorsiflexão foi mínima, explicada em parte pelos indivíduos já terem sido submetidos a tratamento completo de reabilitação durante a fase aguda. A variação positiva e significativa, embora pequena, encontrada para medidas de dorsiflexão no período de controle ou placebo nos ECA pode ser explicada em parte pela realização de medições repetidas que implicaram na mobilização e sustentação do máximo de dorsiflexão com descarga de peso (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004; VICENZINO *et al.*, 2006; REID; BIRMINGHAM; ALCOOK, 2007).

Os estudos que avaliaram dor (HETHERINGTON, 1996; O'BRIEN; VICENZINO, 1998; COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004) encontraram resultados conflitantes. O ECA sobre 14 indivíduos com lesão subaguda não encontrou variação significativa (COLLINS; TEYS; VICENZINO, 2004) nas medidas de PPT e TPT com a aplicação de tratamento único. A aplicação de uma sequência de seis sessões teve ganho significativo na redução da dor em um estudo de dois casos, em população com entorse aguda (O'BRIEN; VICENZINO, 1998). O outro estudo em população com entorse aguda obteve resultado positivo, mas não relatou a forma de medida do desfecho (HETHERINGTON, 1996). A tendência da redução na dor após aplicação da MWM estar associada à fase aguda da lesão e tratamento sequencial precisa ser confirmada por novos estudos.

Apenas um estudo (O'BRIEN; VICENZINO, 1998) avaliou função através da auto percepção em escala analógica e escala Kaikkonen, um índice da função de tornozelo. Foi encontrada neste estudo uma forte associação positiva entre estas medidas funcionais e a medida de dorsiflexão, mas não encontrada em relação à medida de inversão. A associação positiva entre o ganho de dorsiflexão e ganho funcional foi relatada em outros estudos que avaliaram déficits posteriores à lesão e tratamento da entorse de tornozelo (KAIKKONEN; KANNUS; JARVINEN, 1994; DENEGAR; HERTEL; FONSECA, 2002; GREEN *et al.*, 2011). A inexistência de avaliação funcional na maioria (quatro de cinco) dos estudos selecionados nesta revisão é uma falha importante, já que função é um desfecho fundamental na avaliação de uma técnica de intervenção e a técnica de MWM é usada na prática clínica com objetivo de retorno acelerado à atividade funcional. O resultado para ganho na ADM de inversão de tornozelo foi positivo em dois estudos (HETHERINGTON, 1996; O'BRIEN; VICENZINO, 1998), mas de pequena relevância por serem estudos de caso. Em um deles, não foi especificada a forma de medida (HETHERINGTON, 1996). No outro, os ganhos foram significativos, média de 2-5 graus por sessão de tratamento. Lembrando que a ADM de inversão não apresentou associação com ganho funcional.

A técnica de MWM não tem um mecanismo de ação comprovado que explique seus resultados clínicos. As hipóteses incluem alteração da biomecânica articular após a lesão, que a técnica busca corrigir, e mecanismos neurofisiológicos (EXELBY, 1996; VICENZINO; PAUNGMALI; TEYS, 2007; MULLIGAN, 2010). Na entorse lateral de tornozelo, a MWM baseia-se na hipótese de existência de falha

posicional nas articulações tibiofibular distal e talocrural após a lesão devido ao mecanismo do trauma em inversão. Estudos procuram comprovar e quantificar essa falha posicional (KAVANAGH, 1999; DENEGAR; HERTEL; FONSECA, 2002). Apenas um estudo nesta revisão (VICENZINO *et al.*, 2006) mediu o deslizamento posterior do tálus e encontrou um déficit grande na *base line* da população estudada – entorse crônica recorrente- entre o tornozelo afetado e o não afetado. O ganho obtido com as técnicas de MWM com e sem descarga de peso foi elevado e significativo, em média 55% e 50% do déficit inicial, respectivamente. A técnica de MWM com descarga de peso tem sido valorizada por representar uma posição mais funcional do tornozelo, mas o estudo comparativo entre as técnicas com e sem descarga de peso (VICENZINO *et al.*, 2006) mostra que não houve diferença significativa nos resultados para dorsiflexão e deslizamento posterior do tálus.

Um limite importante dos estudos selecionados é se basearem em uma única sessão de tratamento, o que não acontece na prática clínica comum. No único estudo que avaliou um tratamento composto por seis sessões de aplicação da técnica MWM (O'BRIEN; VICENZINO, 1998), os resultados para alívio de dor, ganho de dorsiflexão e inversão foram positivos e cumulativos ao longo do tratamento. Os resultados funcionais nos dois casos estudados também mostram ganhos cumulativos e superiores ao período controle, que apresenta a evolução da história natural da entorse lateral de tornozelo.

## 4 CONCLUSÃO

Existe evidência de ganho de dorsiflexão de tornozelo após a aplicação da técnica MWM com ou sem descarga de peso no tratamento de entorse lateral de tornozelo aguda, subaguda, crônica ou recorrente. Para determinar a relevância clínica deste resultado, a associação entre o ganho na dorsiflexão e o ganho funcional precisa ser sistematicamente avaliada em outros estudos.

A redução de dor com a aplicação de MWM teve resultados conflitantes. Esta revisão mostrou resultados positivos só na aplicação de tratamento sequenciado na fase aguda da lesão. Esta tendência precisa ser confirmada em novos estudos. Outros desfechos apresentaram resultado positivo: a função, avaliada em um estudo de caso; e a redução no déficit de deslizamento posterior do tálus, avaliada em um ECA. A comparação entre as técnicas de MWM com e sem descarga de peso obteve resultados significativos e similares para as duas técnicas.

A maioria dos estudos foi falha na avaliação da redução de dor e ganho funcional, objetivos fundamentais da aplicação desta técnica na prática clínica. Para determinar com precisão os benefícios deste tratamento na entorse lateral de tornozelo, estudos futuros precisam incluir ECAs com amostras maiores, aplicação de tratamentos sequenciados, períodos mais longos de *follow up* dos pacientes e avaliações de dor e função.

## REFERÊNCIAS

- BARR, K. P.; HARRAST, M. A. Evidence-based treatment of foot and ankle injuries in runners. **Physical Med and Rehabilitation Clinics of North America**, n.16, p.779-799, 2005.
- BRIDGMAN, S. A. *et al.* Population based epidemiology of ankle sprains attending accident and emergency units in the West Midlands of England, and a survey of UK practice for severe ankle sprains. **Emergency Medicine Journal**, n.20, p.508-510, 2003.
- COLLINS, N.; TEYS, P.; VICENZINO, B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. **Manual Therapy**, v.9, n.2, p.77-82, 2004.
- CHAN, K. W.; DING, B. C.; MROCZEK, K. J. Acute and chronic lateral ankle instability in the athlete. **Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases**, v.69, n.1, p.17-26, 2011.
- DENEGAR, C. R.; HERTEL, J.; FONSECA, J. The effect of lateral ankle sprain on dorsiflexion range of motion, posterior talar glide, and joint laxity. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, n. 32, p.166-173, 2002.
- EXELBY, L. Peripheral mobilisations with movement. **Manual Therapy**, n.1, p.118-126, 1996.
- FERRAN, N. A.; MAFFULLI, N. Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex. **Foot Ankle Clinics of North America**, n.11, p.659-662, 2006.
- FONG, D. T. P. *et al.* A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. **Sports Medicine**, v.37, n.1, p.73-94, 2007.
- GREEN, T. *et al.* A randomized controlled trial of passive accessory joint mobilization on acute ankle inversion sprains. **Physical Therapy**, n.91, p.77-84, 2011.
- HETHERINGTON, B. Lateral ligament strains of the ankle: do they exist?. **Manual Therapy**, v.1, n.5, p.274-275, 1996.
- KAIKKONEN, A.; KANNUS, P.; JARVINEN, M. A performance test protocol and scoring scale for the evaluation of ankle injuries. **American Journal of Sports Medicine**, n. 22, p.462-469, 1994.
- KAVANAGH, J. Is there a positional fault at the inferior tibiofibular joint in patients with acute or chronic ankle sprains compared to normal? **Manual Therapy**, n.4, p.19-24, 1999.
- MAFFULLI N, LONGO UG, DENARO V. Lateral ankle instability. **The Journal of Bone & Joint Surgery (Br)**, 2010.

MULLIGAN, B. R. Mobilisation with movement (MWM's). **Journal of Manual and Manipulative Therapy**, n.1, p.154-156, 1993.

MULLIGAN, B. R. **Manual therapy – 'NAGS', 'SNAGS', 'MWMs' etc.** 6.ed. Wellington: Plane View Services, 2010;

O'BRIEN, T.; VICENZINO, B. A study of the effects of Mulligan's mobilization with movement treatment of lateral ankle pain using a case study design. **Manual Therapy**, v.3, n.2, p.78-84, 1998.

PIJNENBURG, A. C. *et al.*. Operative and functional treatment of rupture of the lateral ligament of the ankle. **The Journal of Bone & Joint Surgery (Br)**, n85, p.525-30, 2003.

REID, A.; BIRMINGHAM, T. B.; ALCOCK, G. Efficacy of mobilization with movement for patients with limited dorsiflexion after ankle sprain: a crossover trial. **Physiotherapy Canada**, v.59, n.3, p.166-172, 2007.

RIJN, R. M. van, *et al.* What is the clinical course of acute ankle sprains? A systematic literature review. **American Journal of Medicine**, v.121, n.4, p.342-331, 2008.

RIJN, R. M. van, *et al.* Effectiveness of additional supervised exercises compared with conventional treatment alone in patients with acute lateral ankle sprains: systematic review. **British Medical Journal BMJ**, n. 341, c5688, 2010.

RIJN, R. M. van, *et al.* Explanatory variables for adult patients' self-reported recovery after acute lateral ankle sprain. **Physical Therapy**, n. 91, p.77-84, 2011.

VICENZINO, B. *et al.* Initial changes in posterior talar glide and dorsiflexion of the ankle after mobilization with movement in individuals with recurrent ankle sprain. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v.3, n.7, p.464-471, 2006.

VICENZINO, B.; PAUNGMALI, A.; TEYS, P. Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature. **Manual Therapy**, v.12, p.98-108, 2007.

WATERMAN, B. R., *et al.* The epidemiology of ankle sprains in the United States. **The Journal of Bone & Joint Surgery Am**, v.92, n.13, p.2279-84, Oct 6, 2010.

WEES, P. J. van der, *et al.* Effectiveness of exercise therapy and manual mobilization in acute ankle sprain and functional instability: a systematic review. **Australian Journal of Physiotherapy**, n.52, p.27-37, 2006.