

Flávio Mariz Freitas

**REVISÃO CRÍTICA DAS TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO ARTICULAR DE MULLIGAN
E MAITLAND NO TRATAMENTO DA ENTORSE DE TORNOZELO**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2010

Flávio Mariz Freitas

**REVISÃO CRÍTICADAS TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO ARTICULAR DE MULLIGAN
E MAITLAND NO TRATAMENTO DA ENTORSE DE TORNOZELO**

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

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Resende

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2010

RESUMO

A entorse do tornozelo é a lesão ortopédica mais frequente entre os fisicamente ativos. Vários mecanismos e déficits funcionais que podem contribuir para sintomas residuais, sendo que um deles é a diminuição da amplitude do movimento de dorsiflexão. Desde a década de oitenta, a terapia manual vem sendo amplamente empregada no tratamento fisioterápico das disfunções musculoesqueléticas. A mobilização articular refere-se aos movimentos acessórios passivos que visam à recuperação da artrocinemática. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão crítica da literatura a fim de verificar a efetividade da mobilização articular proposta por Mulligan e Maitland graus III e IV no tratamento da entorse do tornozelo e realizar uma comparação entre as técnicas. Neste estudo foram incluídos 14 artigos. Após análise e discussão, observou-se que a mobilização articular propostas por Mulligan e Maitland grau III e IV em indivíduos que sofreram lesões de tornozelo, principalmente entorse de tornozelo apresentaram resultados satisfatórios em relação ao aumento da amplitude do movimento de dorsiflexão, movimento de fundamental importância na biomecânica da marcha. Isso mostra que a aplicabilidade destas técnicas é de grande valia na prática clínica.

Palavras chaves: MWM, Maitland, Mobilização Articular, Entorse Tornozelo.

ABSTRACT

The ankle sprain is the most common orthopedic injury among physically active. Several mechanisms and functional deficits that may contribute to residual symptoms, one of which is decreased range of motion in dorsiflexion. Since the eighties, manual therapy has been widely employed in physiotherapy treatment of musculoskeletal disorders. Joint mobilization refers to passive accessory movements that seek the recovery of the arthrokinematics. The aim of this study was to conduct a critical review of the literature to verify the effectiveness of joint mobilization proposed by Mulligan and Maitland grades III and IV in the treatment of ankle sprain and make a comparison between the techniques. This study included 14 articles. After review and discussion, it was observed that the proposed joint mobilization by Mulligan and Maitland grade III and IV in subjects who suffered ankle injuries, especially ankle sprains showed satisfactory results in relation to the increased range of motion in dorsiflexion, fundamental movement importance in the biomechanics of gait. This shows that the applicability of these techniques is of great value in clinical practice.

Keywords: MWM, Maitland, Joint Mobilization, Ankle Sprain.

SUMÁRIO

1	INTODUÇÃO.....	1
2	METODOLOGIA.....	7
3	RESULTADOS.....	8
4	DISCUSSÃO.....	9
5	CONCLUSÃO.....	11
	REFERÊNCIAS.....	12

Revisão Crítica das Técnicas de Mobilização Articular de Mulligan e Maitland no Tratamento da Entorse de Tornozelo

INTRODUÇÃO

A articulação do tornozelo ou talocrural apresenta-se como uma dobradiça entre a tíbia e a fíbula de um lado e a tróclea do tálus de outro, constituindo-se num exemplo de articulação gínglimo sinovial (1).

O maléolo medial é o local de inserção do ligamento deltóide com sua forma de leque, composto pelas camadas superficial e profunda. Esse ligamento tem como principal função impedir o valgismo do tornozelo (1).

Na região lateral do tornozelo, temos os ligamentos talofibulares anterior e posterior e o calcâneo-fibular, que são considerados ligamentos colaterais. O talofibular anterior funciona como o principal ligamento que resiste à inversão do tornozelo, sendo mais frequentemente lesado durante entorses em inversão. O ligamento talofibular posterior ajuda a evitar o deslocamento posterior do tálus em relação à fíbula, sendo lesado com menor frequência em entorse lateral do tornozelo. O ligamento calcâneo-fibular é mais forte que o talofibular anterior e na posição neutra do tornozelo é praticamente paralelo ao eixo longo da tíbia, garantindo estabilidade lateral (1).

Além dos ligamentos três compartimentos musculares da perna precisam ser destacados porque agem diretamente no tornozelo e pé: anterior, lateral e posterior. Os músculos que fazem parte do compartimento anterior da perna, e que agem diretamente na articulação do tornozelo e pé são: tibial anterior, extensor longo dos dedos, extensor longo do hálux e fibular terceiro. No compartimento lateral da perna, os músculos que dele fazem parte são: fibular longo e fibular curto. Quanto ao compartimento posterior da perna, é composto superficialmente pelos músculos gastrocnêmico e sóleo (juntos formam o tríceps sural) e o plantar delgado, e profundamente pelos músculos tibial posterior, flexor longo dos dedos e flexor longo do hálux (1).

Os músculos que movem o pé e os dedos do pé são inervados pelos derivados do plexo lombo-sacro. De maneira geral, os músculos do compartimento anterior são inervados pelo nervo fibular profundo, os do compartimento lateral são inervados pelo fibular superficial e os músculos do compartimento posterior são inervados pelo nervo tibial (1).

O plano sagital é aquele que divide o pé em duas metades: uma medial e outra lateral. O plano frontal divide o pé em porções anterior e posterior e o plano transversal, em porções superior e

inferior. A movimentação do tornozelo ocorre principalmente no plano sagital, com a flexão plantar e dorsal; no plano axial, com a rotação interna e externa; e, no plano coronal, com varo e valgo. Os termos supinação e pronação do pé referem-se a movimentações complexas que envolvem os três planos descritos, já que a supinação consiste na combinação de adução, inversão e flexão, enquanto a pronação resulta da concomitância entre abdução, eversão e extensão do pé (1).

A função biomecânica eficiente do tornozelo depende de sua capacidade de agir como um adaptador, absorvedor de choque, conversor de toque e braço rígido, durante a marcha (1). Para todos os especialistas em medicina desportiva, avaliação da marcha é importante para a reabilitação das lesões dos membros inferiores. Compreender o padrão de marcha normal permitirá um clínico identificar e corrigir as compensações indevidas após a lesão. A identificação da marcha atípica deve desempenhar um componente chave na decisão de encaminhar os pacientes para a reabilitação. O movimento dos membros inferiores durante o período normal para caminhada e corrida pode ser dividido em duas fases: a fase de apoio e fase de balanço.

A fase de apoio começa com o contato inicial no calcanhar e termina na fase dedos fora. Esta fase tem duas funções importantes. Primeiro, no calcanhar, funcionando como um amortecedor para as forças de impacto e, em seguida, para adaptação à superfície. Em segundo lugar, o pé funciona como um controle rígido para transmitir a força do pé para a superfície. No contato inicial, a articulação subtalar é supinada e há uma rotação externa da tibia. Com a carga sobre o pé, a articulação subtalar entra em uma posição pronada. A mudança no movimento subtalar ocorre entre o toque de calcanhar inicial e 20% na fase de apoio da corrida. Como a pronação ocorre na articulação subtalar, a tibia roda internamente. A rotação ocorre na articulação do joelho no plano transversal por causa desta rotação tibial. A pronação do pé destrava a articulação mediotársica e permite auxílio na absorção de choque e adaptação às superfícies irregulares. É importante durante o impacto inicial, pois reduz forças de reação e permite distribuição uniforme da carga imposta. A articulação subtalar permanece em uma posição pronada até 55% a 85% da fase de apoio, quando a pronação máxima é concomitante com a passagem da base de suporte sobre o centro gravitacional do corpo. De 70% a 90% da fase de apoio, o pé começa a ressupinação e aproxima-se da posição neutra da subtalar. Em supinação, as articulações mediotársicas estão bloqueadas e o pé fica estável e rígido para se preparar para empurrar. Esta posição rígida permite uma maior quantidade de força dos membros inferiores para a superfície. A fase de balanço começa imediatamente após dedos fora e termina pouco antes do calcanhar. Durante a fase de balanço o pé é movido de trás do corpo para uma posição a frente do corpo (2).

A atividade biomecânica normal da marcha pode ser explicada pela concentração das três grandes articulações: talocrural, subtalar e transversa do tarso, também referida como

mediotársicas(1).

A entorse do tornozelo é a lesão ortopédica mais freqüente entre os fisicamente ativos (3). A atividade predominante na qual estas lesões ocorrem é a prática de esportes (45%) (4), sendo que a corrida é uma das atividades com maior número de acometimentos, devido a sobrecargas repetidas com períodos insuficientes de recuperação sobre o sistema músculo-esquelético (5). Seguida das atividades de vida diária (20%) e trabalho (16%) (4). Alguns indivíduos que sofreram entorse apresentavam história de instabilidade do tornozelo e diminuição da capacidade funcional. Vários mecanismos e déficits funcionais que podem contribuir para sintomas residuais foram identificados. Um deles é a diminuição da amplitude do movimento de dorsiflexão. Este comprometimento poderia predispor o paciente a alterações no eixo da rotação do tornozelo com alterações no alinhamento e instabilidade das de superfícies ósseas, podendo resultar em futuras entorses do tornozelo ou osteoartrite (3).

O mecanismo de lesão mais comum é uma supinação excessiva do complexo tornozelo-pé, que ocorre quando o complexo articular apresenta rotação interna, flexão plantar e inversão excessiva durante a descarga de peso no membro acometido (6). Entorse em inversão é a mais comum e resulta em lesões dos ligamentos laterais, enquanto a entorse em eversão ocorre com menor freqüência em razão da anatomia óssea e ligamentar (1).

A instabilidade do tornozelo é um fenômeno de caráter subjetivo que frequentemente se desenvolve após entorse do tornozelo por inversão; tem sido definida como tendência do tornozelo de se “deslocar” durante uma atividade funcional; isso torna o tornozelo instável, mais doloroso e menos funcional do que antes da lesão (6).

As causas da instabilidade do tornozelo têm sido atribuídas a duas entidades: a instabilidade funcional e a instabilidade mecânica. A instabilidade mecânica é definida como o movimento do tornozelo além do limite fisiológico de sua amplitude de movimento, enquanto a instabilidade funcional é definida como a sensação subjetiva de instabilidade do tornozelo e/ou a presença de entorses recorrentes do tornozelo devido à presença de déficits neuromusculares e proprioceptivos (3).

Tradicionalmente, a avaliação da entorse de tornozelo é baseada em medidas da estrutura e/ou função acometida, por exemplo, na amplitude do movimento articular ou na força muscular. No entanto, a Classificação Internacional de Funcionalidade propõe que os problemas de saúde devam ser abordados considerando-se a estrutura, função, atividade e participação social dos indivíduos. A percepção própria sobre a condição de saúde deve ser considerada e quantificada no processo de avaliação. Instrumentos de avaliação baseados no indivíduo, como os questionários, são ferramentas capazes de abranger os domínios de atividade e participação e, portanto, devem ser

associadas ao exame físico realizado na clínica de fisioterapia. Os questionários auto-respondidos combinam eficiência, confiabilidade e baixo custo. Essas ferramentas são adequadas para o uso clínico somente se forem válidas e confiáveis e sensíveis às mudanças no estado de saúde do indivíduo (7).

Desde a década de oitenta, a terapia manual vem sendo amplamente empregada no tratamento fisioterápico das disfunções musculoesqueléticas, como nas algias da coluna vertebral, nas epicondilalgias e nas entorses de tornozelo. A mobilização articular refere-se aos movimentos acessórios passivos que visam à recuperação da artrocinemática, ou seja, dos movimentos de giro, rolamento e deslizamento entre as superfícies articulares. O seu restabelecimento promove a congruência articular, diminui

o atrito mecânico na articulação, melhora a dor, edema, e conseqüentemente, a função do segmento corporal comprometido (8).

Um das essas técnicas de terapia manual para tratamento das disfunções musculoesqueléticas é a mobilização com movimento (MWM), um tipo de mobilização conjunta desenvolvida por Brian Mulligan, também referida como mobilização de Mulligan. A MWM técnica consiste em princípios e parâmetros para prescrição. Os princípios são: deslizamento acessório, movimento fisiológico, alteração ou ausência da dor, efeito imediato ou instantâneo e pressão excessiva. Os parâmetros técnicos: repetições, séries, frequência, quantidade de força e período de repouso. Por fim os parâmetros de resposta: alteração ou ausência da dor, efeito imediato ou instantâneo, durabilidade e desfecho específico ou sinal comparável (9).

Um deslizamento acessório é aplicada nas articulações periféricas, enquanto o movimento fisiológico ou ação ativa ou passiva provocar dor. Um componente chave para a MWM é que a dor deve sempre ser reduzida e / ou eliminado durante a aplicação. Outros benefícios no alívio da dor pode ser alcançada através de pressão passiva no final do intervalo disponível durante o MWM. Adaptação descrita por Mulligan, é essencial para se realizar a técnica, principalmente na aplicação da direção direção e ângulo de deslizamento acessório, além da quantidade de força. A técnica MWM também requer um desfecho específico como uma medida de referência, para avaliar a eficácia do tratamento. No que diz respeito à pesquisa, a eficácia clínica de técnicas MWM Mulligan foi estabelecida para melhorar a função articular, com um número de hipóteses para a sua causa e efeito. A teoria original de Mulligan para a eficácia de uma MWM é baseada no conceito relacionado a uma “falha posicional” que ocorre secundário a lesões e pode levar a acometimentos articulares, resultando em sintomas como como dor, rigidez e/ou fraqueza. As causas de “falhas de posicionais” são devido a mudanças na forma da superfície articular , espessura da cartilagem, orientação de fibras ligamentares e capsulares, ou a direção dos músculos e tendões. A MWM pode

realizar o reposicionamento da articulação causando a faixa de normalmente (9).

A técnica de mobilização articular proposta por Maitland, baseia-se em um sistema graduado de avaliação e tratamento, através de movimentos passivos oscilatórios, rítmicos, graduados em quatro níveis que variam de acordo com a amplitude dos movimentos acessórios normalmente presentes nas articulações. Os graus I e II da mobilização de Maitland correspondem à aplicação dos movimentos oscilatórios, com ritmo lento no início da amplitude do movimento acessório da articulação, livre da resistência oferecida pelos tecidos e são indicados nos casos de processos dolorosos articulares. Estudos de confiabilidade das manobras graus III e IV foram desenvolvidos na articulação glenoumeral e coluna vertebral. Essas manobras caracterizam-se por movimentos oscilatórios realizados no final da amplitude do movimento acessório ou a partir da resistência dada pelos tecidos periarticulares. A carga imposta durante a manobra grau III e IV promove a adaptação viscoelástica dos tecidos conectivos e, portanto, é indicada para recuperar os movimentos acessórios quando existir uma restrição a esse mesmo movimento (8).

Maitland desenvolveu seu método, fundamentando-se na regra côncavo-convexa. Esse princípio aborda a combinação dos movimentos que ocorrem nas articulações sinoviais conforme a sua superfície. A superfície convexa móvel desliza no sentido oposto ao movimento osteocinémático. No caso da articulação talocrural, o tálus é convexo e a tíbia é côncava. Durante o movimento de dorsiflexão do tornozelo, ocorre o deslizamento posterior do tálus em relação à tíbia. A mobilização articular em deslize posterior do tálus, graus III e IV tem como objetivo favorecer o ganho da amplitude do movimento de dorsiflexão que se encontra limitado em diferentes situações como é o caso das entorses laterais do tornozelo (8).

A eficiência da manobra de mobilização articular depende da intensidade e da reprodutibilidade da força aplicada durante a mobilização, por um ou por diferentes examinadores (8).

Assim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão crítica da literatura a fim de verificar a efetividade da mobilização articular proposta por Mulligan e Maitland graus III e IV no tratamento da entorse do tornozelo e realizar uma comparação entre as técnicas.

METODOLOGIA

Com a finalidade de analisar a relação entre entorse do tornozelo e mobilização articular de Mulligan e Maitland graus III e IV, foram elaboradas estratégias de busca para as seguintes bases de dados: PubMed, Scielo e PEDro.

Para as buscas na base de dados PubMed foram utilizados os seguintes descritores: “mobilization of ankle sprain”, “mobilization of ankle instability”, “Mulligan Mobilisation”, “Mulligan mobilization”, “mobilization with movement” e “Maitland mobilization”. Para a base PEDro foram utilizados os descritores citados com acréscimo de “ankle sprain”. Para a base de dados Scielo foi utilizado os descritores “entorse de tornozelo”, “mobilização de tornozelo” e “instabilidade de tornozelo”. Não foram impostas limitações as buscas realizadas nessas bases de dados.

Para que fossem incluídos nessa revisão, os estudos deveriam ter como sujeitos homens e mulheres, adultos (idade superior a 18 anos), deveriam ter o intuito de avaliar o efeito da mobilização articular em indivíduos que sofreram entorse de tornozelo. Além disso, os estudos deveriam ter sido publicados entre janeiro de 2004 a agosto de 2010, em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos os artigos em que os sujeitos já haviam passado por processo cirúrgico no tornozelo e fraturas.

A seleção dos artigos encontrados com a busca realizada nas diferentes bases de dados foi realizada por um mesmo examinador e dividida em etapas. Na primeira etapa foi realizada uma leitura dos títulos de todos os trabalhos encontrados com cada um dos descritores. Foram excluídos aqueles que claramente não se enquadravam em qualquer dos critérios de inclusão deste estudo. Nessa etapa os artigos que surgiram em mais de uma base de dados foram excluídos de forma que permanecesse apenas um deles. Na etapa seguinte foi realizada uma leitura crítica dos resumos dos estudos selecionados na etapa anterior e foram excluídos aqueles que não se enquadravam nos critérios pré-estabelecidos. Por fim, os artigos foram lidos na íntegra, excluindo-se os que não apresentavam de modo claro a descrição da técnica utilizada e parâmetros adequados para o presente estudo.

Segundo os critérios acima, na PubMed foram encontrados 75 estudos, na busca realizada na base de dados PEDro, 105 estudos. Já na base Scielo com os descritores “entorse de tornozelo”, “mobilização de tornozelo” e “instabilidade de tornozelo” totalizaram 19 estudos. Desses 199 artigos pré selecionados, 14 foram utilizados por se adequar aos critérios de inclusão e exclusão.

RESULTADOS

Autores/Ano	Participantes	Técnica	Desfechos Clínicos
Collins et al. 2004 (10)	Oito homens e oito mulheres, que sofreram entorse lateral de tornozelo grau II. O tempo de lesão foi de 40 ± 24 dias, antes teste. Os indivíduos obrigados a ter um mínimo de dorsiflexão de tornozelo sem dor e capacidade de sustentação de peso	MWM com deslizamento sustentado até enquanto o participante realizasse uma lenta dorsiflexão ativa. Três séries de 10 repetições foram aplicados com 1 minuto entre as séries.	Aumento da ADM de dorsiflexão
Vicenzino et al. 2006 (11)	Oito homens e oito mulheres com histórico de pelo menos duas entorses laterais de tornozelo grau II, sem história de entorse bilateral e que não receberam tratamento concomitante	MWM com e sem descarga de peso. Cada deslizamento foi mantido por 10s. Quatro conjuntos de quatro deslizamentos foram realizados para cada tratamento.	Aumento da ADM de dorsiflexão para grupos com e sem descarga de peso.
Reid et al. 2007 (12)	Oito homens e quinze mulheres, com história de entorse unilateral, e sem lesão nas oito semanas antes do teste. Os indivíduos foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: MWM e placebo	MWM, indivíduos na posição semi-ajoelhada, com o tornozelo afetado em posição neutra. Dois conjuntos de 10 repetições foram realizados separados por um período de repouso de 2 minutos. Tratamentos foram de pelo menos sete dias.	Aumento da ADM de dorsiflexão
Hoch e Mckeen 2010 (13)	Nove homens e onze mulheres com pelo menos uma história de entorse de tornozelo e pelo menos dois incidentes nos últimos três meses.	Maitland grau III. A técnica era aplicada por 2 min com 1 min de descanso entre as séries. Os indivíduos receberam em média 50 oscilações de movimento por aplicação. No tratamento controle sem contração ativa por 5 minutos (o mesmo tempo que o tratamento de mobilização articular).	Aumento da ADM de dorsiflexão
Resende et al. 2006 (8)	Vinte homens e quinze mulheres, excluindo aqueles com histórias de entorses do tornozelo nos últimos seis meses, história de cirurgia do complexo pé e tornozelo, presença de dor ou alguma patologia nos tornozelos no momento da avaliação.	Os voluntários foram posicionados em decúbito dorsal, sobre uma mesa de terapia manual, com o membro inferior a ser testado apoiado sobre uma tábua de quadríceps com suporte para o tornozelo. Uma miniplataforma de força por sua vez, foi posicionada sobre a tábua de quadríceps atrás da região da perna e do tornozelo. A força da manobra foi aplicada de forma perpendicular a miniplataforma para permitir o registro dos sinais através do apoio do calcâneo sobre a tábua. Cada examinador A e B, realizou seis oscilações em deslize ântero-posterior em cada tornozelo dos voluntários para permitir uma adaptação dos tecidos periarticulares. A força aplicada durante a mobilização articular foi avaliada considerando-se a força mínima e a força máxima gerada em cada oscilação.	Alta confiabilidade intra-examinador, tanto para a força máxima quanto para a força mínima e baixa confiabilidade inter-examinador, tanto para a força mínima quanto para a força máxima.
Fujii et al. 2010 (14)	Sete cadáveres, cinco homens e duas mulheres. Foram utilizadas seis pernas esquerdas e uma direita. Os cadáveres foram armazenados a -20C e descongelados na noite anterior ao teste. Foram cortados no terço distal do fêmur sem danificar o tecido do complexo pé tornozelo.	Maitland grau III. Um sensor foi colocado no eixo da tibia com seis pontos anatômicos: diáfise superior e inferior da tibia, maléolo medial, côndilos medial e lateral e extremidade maléolo lateral. Um outro sensor colocado na fibula com quatro pontos anatômicos: borda anterior e posterior do maléolo lateral, extremidade maléolo lateral e cabeça da fibula. Uma carga cíclica foi aplicada ao maléolo lateral, a tensão foi fornecida através de uma corda e pino para tracionar a fibula (simulação de um deslizamento tibiofibular com base no grau III de Maitland). A força máxima aplicada foi de 30N a uma velocidade de 15N/s para 1000 ciclos.	Aumento da ADM de dorsiflexão

DISCUSSÃO

A terapia manual vem sendo amplamente empregada no tratamento fisioterápico das disfunções musculoesqueléticas, como nas algias da coluna vertebral, nas epicondilalgias e nas entorses de tornozelo (8). A mobilização articular refere-se aos movimentos acessórios passivos que visam à recuperação da artrocinemática, ou seja, dos movimentos de giro, rolamento e deslizamento entre as superfícies articulares, melhorando sintomas algícos, edema, e conseqüentemente, a função do segmento corporal comprometido (8).

Os estudos de Collins et al (10), Vicenzino et al (11) e Reid et al (12) utilizaram técnicas de Mulligan para o tratamento de tornozelo. Técnica que possui uma teoria original baseada no conceito relacionado a uma “falha posicional” que ocorre secundário a lesões e pode levar a acometimentos articulares, resultando em sintomas como dor, rigidez e/ou fraqueza. As causas de “falhas posicionais” são devido a mudanças na forma da superfície articular, espessura da cartilagem, orientação de fibras ligamentares e capsulares ou a direção dos músculos e tendões (9). Sendo que, para realizar o reposicionamento da articulação é necessário respeitar os princípios (deslizamento acessório, movimento fisiológico, alteração ou ausência da dor, efeito imediato ou instantâneo e pressão excessiva), parâmetros técnicos (repetições, séries, frequência, quantidade de força e período de repouso), e parâmetros de resposta da técnica (alteração ou ausência da dor, efeito imediato ou instantâneo, durabilidade e desfecho específico ou sinal comparável) (9).

Os indivíduos selecionados para os estudos citados acima foram jovens e adultos com lesões de tornozelo. Em um estudo apresentaram entorse lateral de tornozelo grau II (máximo de sessenta e quatro dias), caracterizadas como condição subaguda (10). Em outro, entorse grau II e que não foram submetidos a tratamento, caracterizando-se como entorse recorrente (11). Além disso, um outro estudo com entorse unilateral e sem lesão nas últimas oito semanas (12). Isto mostra que as técnicas foram aplicadas em voluntários com lesões distintas em relação a cronologia e condição clínica. Entretanto, se assemelham em relação ao grau II da lesão, caracterizada por lacerações parciais das fibras ligamentares, podendo provocar dor, edema e instabilidade moderada da articulação (2). Os estudos descreveram e utilizaram a técnica de MWM com e sem descarga de peso, mostrando resultados satisfatórios para o aumento da amplitude de movimento de dorsiflexão da articulação do tornozelo nas situações clínicas analisadas, confirmando a hipótese que a técnica MWM mulligan foi estabelecida para melhorar função articular (9).

Hoch e Mckeon (13), Resende et al (8) e Fujii et al (14) realizaram estudos sobre a técnica de Maitland na articulação do tornozelo. Técnica que se baseia num sistema graduado de avaliação e tratamento, através de movimentos passivos oscilatórios, rítmicos, graduados em quatro níveis

que variam de acordo com a amplitude dos movimentos acessórios normalmente presentes nas articulações (8). Nos estudos acima os autores citaram manobras graus III e IV, que podem promover adaptação viscoelástica dos tecidos conectivos e, portanto, seria indicada para recuperar os movimentos acessórios quando houver restrição de movimento. De acordo com Maitland (8) os graus III e IV de mobilização articular tem como objetivo favorecer o ganho da amplitude do movimento de dorsiflexão que se encontra limitado em diferentes situações clínicas (8).

Os indivíduos selecionados para os estudos de Resende et al (8) e Hoch e Mckeon (13) eram adultos jovens. No estudo de Fujii et al (14) foi utilizado apenas cadáver como amostra e esses mesmos autores mostraram que essa técnica foi capaz de aumentar a amplitude da dorsiflexão. Além disso, relatam que a técnica utilizada em seu estudo são benéficas para o aumento da dorsiflexão após entorse e fratura de tornozelo. Resende et al (8) utilizaram como voluntários sujeitos saudáveis que teve como objetivo avaliar a confiabilidade da técnica de mobilização articular proposta por Maitland grau III. Os resultados mostraram que houve aumento imediato da dorsiflexão do tornozelo mas não após 48 horas. Além disso, esses autores demonstraram que a técnica de mobilização utilizada apresentou alta confiabilidade intra-examinador e moderada interexaminador, indicando que um único examinador deve realizar a manobra de mobilização.

Fujii et al (14) utilizaram em sua metodologia sensores eletromagnéticos na região tibial e fibular, além de uma aplicação de carga cíclica, assim simulando a mobilização articular grau III de Maitland (14). Mesmo com diferenças metodológicas na execução das manobras, os resultados de Hoch e McKeon (13) e Fujii et al (14) apresentaram semelhanças com aumento significativo na dorsiflexão da articulação do tornozelo (13) (14).

De acordo com a nossa revisão da literatura tanto os autores que utilizaram a técnica de Mulligan como Maitland apresentaram como desfecho clínico o aumento da dorsiflexão do tornozelo.

CONCLUSÃO

O estudo mostrou que as técnicas de mobilização articular propostas por Mulligan e Maitland grau III e IV em indivíduos que sofreram lesões de tornozelo, principalmente entorse de tornozelo apresentaram resultados satisfatórios em relação ao aumento da amplitude do movimento de dorsiflexão, movimento de fundamental importância na biomecânica da marcha. Isso mostra que a aplicabilidade destas técnicas é de grande valia na prática clínica.

Não foi possível concluir qual a melhor técnica para ser utilizada em situações clínicas específicas, uma vez que os estudos apresentaram diferenças em relação à cronologia e condição clínica da lesão.

Entretanto, durante a aplicação das técnicas as mesmas devem ser ministradas por um único terapeuta, pois a eficiência da manobra de mobilização articular depende da intensidade e da reprodutibilidade da força aplicada durante a mobilização (8).

Mais estudos são necessários para uma melhor comparação entre as técnicas descritas, uma vez que um número limitado de estudos sobre estas técnicas na articulação do tornozelo estão disponíveis na literatura.

REFERÊNCIAS

BEIRÃO, M.E.; MARQUES, T.A.R. Estudo dos fatores desencadeantes do entorse do tornozelo em jogadores de futebol e elaboração de um programa de Fisioterapia preventiva. **Revista de Pesquisa e Extensão em Saúde**, v. 3, n. 1, 2007.

CHINN, L.; HERTEL, J. Rehabilitation of ankle and foot injuries in athletes. **Clinical Sports Medicine**, v.29, p. 157-167, 2010.

HOCH, M.C.; MCKEON, P.O. The effectiveness of mobilization with movement at improving dorsiflexion after ankle sprain. **Journal of Sport Rehabilitation**, v.19, p. 226-232, 2010.

WHITMAN, J.M.; CHILDS, J.M; WALKER, V. The use of manipulation in a patient with an ankle sprain injury not responding to conventional management: a case report. **Manual Therapy**, v.10, p. 224-231, 2005.

SILVA, P.B.; GONÇALVES, M. Suportes de pé e tornozelo: efeitos na biomecânica e prevenção de lesões desportivas. **Motriz, Rio Claro**, v.13, n.4, p. 312-323, 2007.

SUDA, E.Y.; SOUZA, R.N. Análise da performance funcional em indivíduos com instabilidade de tornozelo: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.15, n. 3, 2009.

MOREIRA, T.S.; SABINO, G.S.; RESENDE, M.A. Instrumentos clínicos de avaliação funcional do tornozelo: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.17, n.1, p. 88-93, 2010.

RESENDE, M.A.; VENTURINI, C., PENIDO, M.M.; et al. Estudo da confiabilidade da força aplicada durante a mobilização articular antero-posterior do tornozelo. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.10, n. 2, p. 199-204, 2006.

WAYNE, H.; BIGELOW, R.; BREMNER, T. Mulligan's mobilization with movement: a review of the tenets and prescription of MWMs. **New Zealand Journal of Physiotherapy**, v.36, n.3, p. 144-164, 2008.

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, p. 77-82, 2004.

VICENZINO, B.; BRANJERDPORN, M.; TEYS, P.; 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 & Sports Physical Therapy**, v.36, n.6, p. 464-471, 2006.

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, p. 166-172, 2007.

HOCH, M.C.; MCKEON, P.O. Joint mobilization improves spatiotemporal postural control and range of motion in those with chronic ankle sprain. **Journal of Orthopaedic Research**, 2010.

FUJII, M.; SUZUKI, D.; UCHIYAMA, E.; et al. Does distal tibiofibular joint mobilization decrease limitation of ankle sprain?. **Manual Therapy**, v.15, p. 117-121, 2010.