

Confiabilidade e aplicabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento de dorsiflexão do tornozelo

Reliability and applicability of two methods for evaluating the range of motion for ankle dorsiflexion

Christiane de Souza Nolasco¹; Filipe Abdalla dos Reis²; André Merjan de Figueiredo³; Érica Martinho Salvador Laraia⁴

¹Fisioterapeuta – Uniderp. Campo Grande, MS – Brasil.

²Fisioterapeuta – Uniderp, Fisioterapeuta do Esporte – Equipe Fisio&Sport. Campo Grande, MS, Doutorando em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste – UFMS. Campo Grande, MS – Brasil.

³Fisioterapeuta – UCDB, Fisioterapeuta Sanitarista Especialista em Saúde Pública e Especializando em Saúde do Trabalhador – ENSP/Fiocruz. Campo Grande, MS – Brasil.

⁴Fisioterapeuta – Unisalesiano, Araçatuba, SP, Professora titular – Uniderp. Mestranda em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste – UFMS. Campo Grande, MS – Brasil.

Endereço para correspondência

Filipe Abdalla dos Reis
R. Irmãos Vilasboas, 140, Vila Margarida
79023-036 – Campo Grande – MS [Brasil]
filipeabdalla@me.com

Local da pesquisa: Ortopedia e Traumatologia do Centro de Fisioterapia da Universidade Anhanguera – Uniderp localizado no Hospital Regional de Mato Grosso do Sul (HRMS) e Esporte Clube Comercial e Grêmio Esportivo Guaicurus. Campo Grande (MS) – Brasil.

Resumo

Introdução: A limitação da amplitude de movimento de dorsiflexão é o parâmetro mais utilizado na avaliação e evolução da abordagem fisioterapêutica. **Objetivos:** Avaliar a confiabilidade e aplicabilidade da goniometria e do teste Weight-Bearing para a mensuração de dorsiflexão do tornozelo. **Método:** Participaram 25 voluntários, do sexo masculino, com idade média de 38,81 (\pm 6,26), distribuídos em dois grupos: G1 (n=13 Não-atleta) e G2 (n=12 Atletas). A medida da dorsiflexão do tornozelo foi realizada com goniômetro universal adaptado com haste metálica de 45 cm e por meio do teste Weight-Bearing. Os dois métodos foram aplicados nos participantes por três examinadores, cada um efetuando a mensuração seis vezes. Com o ICC, verificou-se a confiabilidade dos testes. **Resultados:** Obtiveram-se ICC de 0,98 na goniometria, para o G1, e 0,97, para o G2. Já para o Weight-Bearing, obteve-se ICC de 0,98 para o G1 e o mesmo para o G2. Todas essas medidas foram consideradas muito elevadas. **Conclusão:** Ambos os métodos são de alta confiabilidade para aplicação clínica nessas condições experimentais.

Descritores: Amplitude de movimento articular; Goniometria articular; Tornozelo.

Abstract

Introduction: The limitation of the dorsiflexion movement range is the most used parameter in evaluation and evolution of physiotherapeutic approach. **Objective:** To evaluate the inter-tester reliability and the applicability of goniometry and Weight-Bearing test for measuring the ankle dorsiflexion. **Method:** Twenty five volunteers, male sex, average aged 38.81 (\pm 6.26), were included in the study and distributed in: G1 (13 non-athletes) and G2 (12 athletes). The measurement of the ankle dorsiflexion was made by using a universal goniometer, which was adapted with a 45 cm metal rod, and also by using the Weight-Bearing test. The two methods were applied in all the participants, by three clinical examiners, each of whom made the measurement six times. The ICC was used to verify the reliability of the tests. **Results:** In goniometry, the ICC was 0.98 for G1 and 0.97 for G2. When it comes to Weight-Bearing, the ICC was 0.98 for G1 and the same for G2. All these measures were considered high values. **Conclusion:** As a conclusion, it may be said that both methods are of great reliability for clinical application in these experimental conditions.

Key words: Ankle; Goniometry, articular; Range of motion, articular.

Introdução

A flexibilidade é definida como a capacidade do tecido muscular alongar-se, permitindo que a articulação se movimente por meio de toda a amplitude de um movimento (ADM)^{1, 2, 3}. Os índices de flexibilidade resultam da elasticidade dos músculos, associada à mobilidade das articulações. Essas se mantêm estáveis devido aos ligamentos, aos tendões e às cápsulas existentes nas respectivas estruturas, compostas principalmente por tecidos conectivos elásticos. Se todos esses tecidos conectivos e o tecido muscular apresentarem bom estado de elasticidade, consequentemente acarretará elevados índices de flexibilidade².

A flexibilidade é limitada em algumas articulações tanto pela estrutura óssea como pela massa de músculos circunjacentes, ou por ambos. Para a maioria das articulações, a limitação da ADM é imposta pelos tecidos moles, pela musculatura e seus envoltórios, pelo tecido conjuntivo (tendões, ligamentos e cápsula articulares) e pela pele².

Sendo considerada relevante para a execução de movimentos simples ou complexos, a flexibilidade, auxilia no desempenho desportivo, na manutenção da saúde e na preservação da qualidade de vida. É o elemento essencial da aptidão física, pois seu aumento enriquece a eficácia do movimento, propicia redução de distensão muscular, melhora a qualidade da postura e a habilidade nos esportes²⁻⁴. A busca incessante de alto rendimento expõe o atleta a uma faixa de atividade física acima dos limites fisiológicos, deixando vulnerável a inúmeras lesões⁵.

Uma das partes do corpo mais frequentemente lesionadas do sistema musculoesquelético é o complexo articular do tornozelo. A principal disfunção dessa articulação é a entorse lateral⁶⁻⁸. Nos Estados Unidos, estima-se que ocorra uma lesão do tornozelo para cada 10 mil pessoas por dia, correspondendo a 80% das disfunções dessa articulação.

Na prática esportiva, 16% das lesões são dos ligamentos do tornozelo, já nos serviços de

emergência dos hospitais, cerca de 7% a 10% acometem o complexo articular do tornozelo⁹.

Nessa disfunção, a limitação da ADM de dorsiflexão é um dos parâmetros utilizados na avaliação e evolução da abordagem fisioterapêutica^{6,7}. A flexibilidade dos músculos do complexo articular do tornozelo é um componente necessário para o desempenho do indivíduo em atividades funcionais que necessitam do movimento de dorsiflexão, como em atividades físicas que exigem flexionar o joelho, subir e descer escadas e, até mesmo, realizar a marcha^{6,10}.

As fraturas ósseas, rupturas ligamentares, lesões musculares, doenças degenerativas ou articulares levam a imobilização do membro, gerando a redução de sarcômeros em série, hipotrofia muscular, diminuição da extensibilidade e consequentemente redução da ADM¹¹.

Pela limitação da amplitude de um movimento, um dos parâmetros utilizados na avaliação e no acompanhamento fisioterapêutico para a melhora das disfunções, como nas entorses laterais, ou em sequelas traumáticas, como em fraturas, é a avaliação e o acompanhamento da evolução da ADM de dorsiflexão do tornozelo. Muitas vezes, a avaliação da amplitude de um movimento faz parte da definição da propedêutica e do prognóstico de um indivíduo submetido à fisioterapia¹².

Quanto aos instrumentos utilizados para a avaliação da medida da ADM articular, pode-se citar o inclinômetro^{7,13}, flexímetro^{7,14}, eletrogoniômetro^{6,14} e o goniômetro universal^{6,7,10,14}.

A goniometria é dependente dos pontos de referência usados como padrão para o posicionamento dos braços do goniômetro e isso varia de acordo com a articulação testada^{7,10,15}. É de fácil aplicação, não invasiva, de baixo custo e, por isso, a mais utilizada na prática clínica. Entretanto, a confiabilidade de suas medidas apresenta limitação referente ao seu uso por diferentes examinadores, o que limita as reavaliações periódicas que envolvam essas condições^{6,7}.

A confiabilidade das medidas é determinada considerando a estimativa do erro de uma mesma medida, ou seja, quanto seu valor varia

em relação ao valor real⁷. Dessa forma, é possível determinar a consistência das medidas obtidas por um instrumento ou por um examinador em idênticas condições de avaliação. A variação do erro encontrada nessas condições é chamada de erro sistemático^{6,7,10}. A confiabilidade intraexaminador é estabelecida pela consistência das medidas realizadas nas mesmas condições de avaliação em dois momentos diferentes. Já a confiabilidade interexaminador vincula-se à consistência das medidas realizadas por examinadores diferentes⁶.

A variabilidade das respostas obtidas por um ou por diferentes examinadores necessita ser controlada de acordo com a avaliação da confiabilidade de diferentes instrumentos. Assim, a padronização da metodologia é um parâmetro fundamental para controlar as fontes de erro, proporcionando, dessa forma, uma medida altamente confiável, sendo essa utilizada para determinar a existência de uma limitação de ADM articular, para avaliar o progresso do paciente em relação a sua recuperação funcional promovida pelos tratamentos em uma clínica fisioterápica e ainda possibilitar sua utilização em pesquisas científicas^{6,7,15}.

Existe grande variedade de estudos na literatura que verificam a medida da ADM de dorsiflexão de tornozelo; porém, não existe consenso da metodologia utilizada. A posição do teste, o procedimento de medida, os pontos anatômicos de referência variam para uma mesma articulação^{6,7}.

A goniometria de dorsiflexão de tornozelo tem apresentado baixa confiabilidade para a condição de interexaminador^{6,10,15}, havendo carência de estudos que determinem com precisão sua confiabilidade intraexaminador.

Diante desse fato, alguns autores propuseram outras formas de mensuração da dorsiflexão do tornozelo, como o teste Weight-Bearing, realizado em cadeia cinética fechada, ou seja, enquanto o movimento de flexão do joelho é executado próximo a uma parede, a dorsiflexão é mensurada indiretamente por meio de uma fita métrica fixada ao chão. A distância entre o

primeiro dedo do pé e a parede é considerada o resultado do teste e mensurada em centímetros^{6,10,13}. Trata-se de um método simples, contudo, a sua confiabilidade é limitada⁶.

Assim, neste estudo, objetivou-se avaliar a confiabilidade interexaminador e aplicabilidade da goniometria e do teste Weight-Bearing para a medida de dorsiflexão ativa do tornozelo em indivíduos saudáveis e em atletas com entorse lateral de tornozelo.

Casuística e métodos

A amostra foi composta por indivíduos saudáveis, selecionados no setor de Ortopedia e Traumatologia do Centro de Fisioterapia da Universidade Anhanguera-Uniderp, localizado no Hospital Regional de Mato Grosso do Sul (HRMS), e por atletas com entorse lateral de tornozelo do centro de treinamento do Esporte Clube Comercial e Grêmio Esportivo Guaicurus.

Antes do início do experimento, todos os voluntários foram esclarecidos sobre os propósitos da investigação e procedimentos da pesquisa, e após assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2), conforme as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa, envolvendo seres humanos, constantes na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, em seguida, responderam a uma ficha de identificação e avaliação.

Todos os examinadores, antes da coleta dos dados, receberam treinamento sobre os procedimentos de mensuração e de registro das informações com os responsáveis pelo estudo.

Amostra

Foram avaliados 25 voluntários, do sexo masculino, com idade média de 38,81 (\pm 6,26), sendo divididos em dois grupos. O grupo 1 (G1) composto por 13 participantes saudáveis – sendo um dos critérios iniciais de inclusão, a seleção de indivíduos não atletas, sedentários ou moderadamente ativos, ou seja, com atividade física

regular menos de duas vezes por semana – e o grupo 2 (G2) formado por 12 pacientes, atletas profissionais de futebol com história progressa ou atual de entorse lateral de tornozelo. Para o G1, foi avaliado o tornozelo do lado dominante do voluntário, e para o G2, o tornozelo com entorse de grau 1.

Os critérios de exclusão da amostra foram voluntários que apresentassem sinais e sintomas musculoesqueléticos nos membros inferiores no momento da avaliação e distúrbios traumato-ortopédicos, tais como fratura, tendinopatias ou qualquer procedimento cirúrgico prévio do complexo do pé e tornozelo. Não foi excluído nenhum voluntário nesta pesquisa.

Instrumentação

Utilizou-se um goniômetro universal de 35 cm (Marca CARCI® – Indústria e comércio de Aparelhos Cirúrgicos e Ortopédicos LTDA, São Paulo – Brasil) para avaliação da amplitude de movimento de dorsiflexão ativa do tornozelo, adaptado com uma haste metálica de 45 cm fixada na linha média do braço fixo do aparelho.

Também foi usado para registro da amplitude do movimento de dorsiflexão ativa do tornozelo por meio do teste Weight-Bearing, o flexímetro cuja patente e registro pertencem ao Instituto Code de Pesquisas (Brasil), com precisão de um grau, de acordo com os procedimentos e as recomendações de Jones¹⁰. Durante as avaliações, o equipamento foi fixado no tornozelo a ser analisado, acima do maléolo lateral, por meio de um fixador elástico.

Procedimento experimental

Foram selecionados três examinadores clínicos (A, B e C), com experiência superior a dois anos, para a coleta individual dos dados. A mensuração foi iniciada pelo examinador A, em seguida, pelo B e, por último, pelo C, somente após o término da avaliação de um examinador o próximo poderia efetuar sua medição.

Cada examinador realizou a mensuração seis vezes (três para goniometria e três para Weight-Bearing) em todos os voluntários, regis-

trando os valores em formulário padronizado individual, não permitindo a comparação dos resultados entre os examinadores (Anexo 1).

As medidas com o goniômetro foram realizadas sempre antes das com o flexímetro para evitar possíveis alterações nos resultados em decorrência do alongamento das estruturas, quando executado em cadeia cinética fechada (CCF).

Goniometria

Para avaliação de ADM de dorsiflexão do tornozelo, os voluntários foram posicionados em decúbito dorsal com o tornozelo para fora da maca. Foram marcados com lápis dermatográfico dois pontos de referência: um na cabeça da fíbula onde a haste metálica fixada ao braço fixo do goniômetro foi posicionada nesta região, e o outro foi demarcado com o auxílio da fita métrica no lugar em que essa foi posicionada do maléolo lateral em direção ao calcâneo. Ao atingir 6 cm, foi demarcado o segundo ponto de referência, no qual se colocou o fulcro do goniômetro. O braço móvel do goniômetro foi posicionado paralelo à linha do quinto metatarso, em seguida, o voluntário com o joelho em extensão recebeu instrução para realizar dorsiflexão ativa do tornozelo (Figura 1), enquanto o examinador acompanhava o movimento até a ADM final, registrando os valores na ficha de mensuração. Durante a realização das medidas os indivíduos foram orientados a permanecer na posição final até que o avaliador pudesse fazer a leitura do goniômetro.

Teste Weight-Bearing

Após a goniometria, os voluntários foram submetidos à mensuração da dorsiflexão em CCF com o Weight-Bearing. Para isso, eles foram posicionados em ortostatismo, com o flexímetro fixo no tornozelo a ser avaliado que se encontrava perpendicular a uma parede (Figura 2).

O participante foi orientado a deslizar o pé na direção posterior, realizando o movimento de dorsiflexão do tornozelo em CCF de forma que o joelho permanecesse encostado na pare-

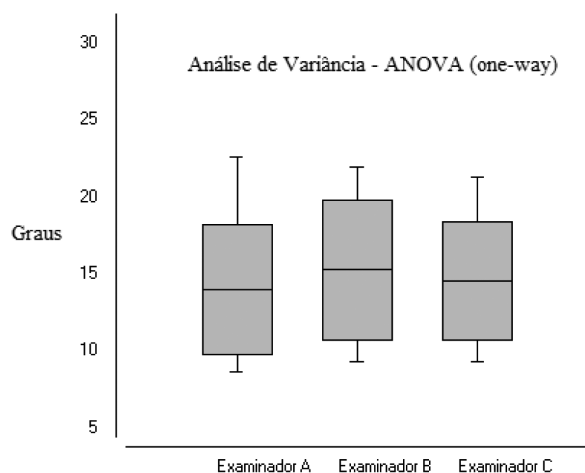


Figura 1: Comparação de valores das mensurações dos três examinadores por meio da análise de variância (ANOVA). Valores expressos em máximos e mínimos e desvio-padrão



Figura 2: Mensuração da ADM de dorsiflexão ativa do tornozelo. Observar em: A) cabeça da fíbula; B) haste metálica; C) posicionamento padronizado no calcâneo

de e o calcânar estando apoiado totalmente no solo (Figura 3). Quando a dorsiflexão máxima foi atingida pelo voluntário, o examinador realizava a leitura do flexímetro.

Análise estatística

Para a verificação da confiabilidade dos testes, calculou-se o coeficiente de correlação intraclasse (ICC), adotando $p < 0,05$ como nível de



Figura 3: Teste de Weight-Bearing (Posição inicial). Observar em: A) flexímetro

rejeição da hipótese de nulidade. Assumiram-se valores de confiabilidade, considerada como pequena (até 0,25), baixa (0,26-0,49), moderada (0,50-0,69), alta (0,70-0,89) e muito alta (acima de 0,90), segundo Venturini et al.⁶.

Aplicou-se a análise de variância (ANOVA – *one-way*) para verificar se há diferença entre os examinadores para as mensurações da goniometria e do teste Weight-Bearing. O *software* Bioestat 3.0 foi utilizado para realizar o tratamento estatístico.

Resultados

Os resultados neste estudo demonstraram média e desvio-padrão da goniometria e do teste Weight-Bearing com o flexímetro variando de $13,56 \pm 4,24$ e $36,07 \pm 7,78$ graus, respectivamente. Os resultados das mensurações da goniometria interexaminador demonstraram confiabilidade muito alta, tanto do G1 quanto do G2, com ICC de 0,974 e 0,981, respectivamente. E a análise da confiabilidade interexaminador para o teste Weight-Bearing demonstrou-se também eleva-

da, tanto para o G1, com ICC de 0,985, como para o G2, com ICC de 0,989 (Tabela 1).

Tabela 1: Relação dos coeficientes de correlação intraclasse (ICC), obtidos pela goniometria e pelo teste Weight-Bearing

Testes	Grupo 1 (Não Atletas)	Grupo 2 (Atletas)
Goniometria	0,974	0,981
Weight-Bearing	0,985	0,989

Na avaliação da diferença das médias de mensurações entre os examinadores para a condição interexaminador, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (Figura 4).



Figura 4: Teste Weight-Bearing (Posição final)

Discussão

Os resultados neste estudo demonstraram alta confiabilidade para a condição interexaminador das medidas da goniometria e do teste Weight-Bearing, respectivamente.

Nesta pesquisa, a confiabilidade interexaminador foi avaliada por examinadores diferentes num mesmo dia. Os valores de alta confiabilidade encontrados nessa condição estão relacionados ao flexímetro – acrescentado para avaliação do Weight-Bearing –, à haste fixada ao goniômetro e ao treinamento prévio do examinador. Em estudos realizados por Venturini et al.⁶ e Jonson e Gross¹² que não utilizaram essa metodologia, a confiabilidade interexaminador da goniometria apresentou-se moderada, quando comparada ao flexímetro, pois relataram que há um erro goniométrico considerável, quando dois ou mais examinadores são avaliados, sendo, portanto, indicado que o mesmo terapeuta acompanhe as medidas ao longo da abordagem fisioterapêutica.

Venturini et al.⁶ afirmaram que embora a goniometria seja amplamente utilizada na prática clínica, poucos estudos verificaram a confiabilidade e a padronização das medidas para a articulação do tornozelo. Baseado nesse estudo de Venturini et al.⁶, pode-se inferir que a goniometria do movimento de dorsiflexão do tornozelo é uma medida que apresenta de baixa a moderada confiabilidade, sendo necessários novos estudos com metodologias mais bem delimitadas que verifique a validade, confiabilidade e aplicabilidade clínica desse método ao longo do acompanhamento dos pacientes com disfunções do complexo do pé e tornozelo.

A avaliação da concordância das mesmas medidas obtidas por diferentes examinadores é uma importante variável em alguns cenários clínicos, em que terapeutas diferentes avaliam e re-avaliam um mesmo paciente em diferentes momentos. Renstrom e Lynch⁹ relataram que as medidas devem sempre ser registradas pela mesma pessoa, previamente treinada, para manter a padronização e permitir menor variabilidade das medidas apuradas.

Existem vários^{3, 6, 7, 8, 10} estudos na literatura que verificaram a medida da amplitude do movimento de dorsiflexão do tornozelo; porém, não existe um consenso da metodologia utilizada, principalmente no que diz respeito aos pontos de referência usados para o posiciona-

mento do goniômetro universal e a padronização do movimento.

O flexímetro ainda é pouco utilizado na clínica fisioterápica para avaliar o tornozelo. Isso se deve, possivelmente, em razão do alto custo, quando comparado ao do goniômetro universal, e da própria falta de informação sobre o instrumento. Além disso, a literatura apresenta um número escasso de trabalhos que comprovem a confiabilidade desse instrumento e o indiquem para a prática clínica.

Uma medida não pode ser considerada significativa se não é válida ou confiável^{6, 10, 16}. No cenário clínico, os pacientes podem ser avaliados muitas vezes e até por terapeutas diferentes; por isso, a confiabilidade do examinador é de extrema importância para permitir a consistência dos dados ao longo do desfecho da terapêutica proposta.

O método desenvolvido para este trabalho, dotado de uma haste fixada ao goniômetro e o flexímetro para o Teste Weight-Bearing, mostrou-se válido e fidedigno na avaliação da ADM do tornozelo, além de ser prático, facilmente interpretado e de baixo custo. A haste no goniômetro foi desenvolvida para evitar variáveis, tais como posicionamento do braço do goniômetro, dificuldades em encontrar o marco ósseo e a posição do terapeuta e do paciente a ser avaliado, conforme descrito por Belchior et al.¹⁶. São esses exatamente os pontos que diferem este estudo do trabalho desenvolvido por Venturini et al.⁶, que realizou a goniometria sem as hastes, e o paciente em decúbito ventral com joelho em flexão, dificultando o correto posicionamento do goniômetro ao tornozelo, o que resultou numa confiabilidade moderada.

Além disso, o uso de hastes rígidas até a cabeça da fíbula possibilita uma padronização da medida, evitando que o braço fixo do goniômetro se mova quando a dorsiflexão do tornozelo é realizada.

Já para o flexímetro adaptado ao teste Weight-Bearing, permite-se afirmar que, além da praticidade e facilidade da leitura dos resultados, associado ao grau de validade e fidedig-

nidade alcançado, comprovado estatisticamente, certamente representa um importante auxiliar na prática diária dos fisioterapeutas para a avaliação e propedêutica de pacientes a ser avaliados. O flexímetro teve uma maior confiabilidade para as medidas de ADM de dorsiflexão ativa do tornozelo, se comparado com o goniômetro universal. Esses resultados podem ser decorrentes da maior facilidade no posicionamento do flexímetro, que não necessita de uma padronização das referências anatômicas^{12, 13, 17, 18}.

Portanto, a utilização de instrumentos confiáveis e de fácil manuseio como o goniômetro e o flexímetro pode promover a evolução diária desses pacientes e, principalmente, verificar a eficácia dos procedimentos sobre a ADM de dorsiflexão^{3, 16}. Embora esses dois instrumentos sejam utilizados para a medida da ADM, eles não devem ser usados de forma aleatória, pois aparelhos diferentes podem gerar resultados diversos, não permitindo comparações entre as medidas^{16, 19, 20}.

Conclusão

Neste estudo, demonstrou-se que a medida da ADM de dorsiflexão do tornozelo apresentou confiabilidade interexaminador muito alta para os dois testes. Isso sugere que ambos os métodos, além de confiáveis, podem ser aplicados ao acompanhamento fisioterapêutico nas condições que envolvam examinadores diferentes durante um mesmo dia, desde que exista padronização da posição do pé no momento de reprodução da medida para o teste Weight-Bearing e posicionamento do voluntário com demarcação dos pontos de referência para a avaliação da goniometria.

Referências

1. Paiva-Neto A, Peres FP, Oliveira A. Comparação da flexibilidade intermovimentos entre homens e mulheres: um estudo a partir do flexímetro adaptado. *Rev Mov Percepção*. 2006;6(9):124-33.

2. Theodoro PFR, Salva MGC. Análise da flexibilidade em mulheres trabalhadoras. *Rev Mov Percepção*. 2005;5(7):116-23.
3. Araújo CGS, Araújo DSMS. Flexiteste: utilização de versões condensadas. *Rev Bras Med Esporte*. 2004;10(5):381-4.
4. Chagas MH, Bhering EL. Nova proposta para avaliação da flexibilidade. *Rev Bras Educ Fís Esp*. 2004;18(3):239-48.
5. Fortes CRN, Gantus MC, Altafim LAP. Prevenção da entorse de tornozelo em atletas de alto nível. *Rev Reabilitar*. 2004;22(6):13-9.
6. Venturini C, Ituassú NT, Teixeira LM, Deus CVO. Confiabilidade intra e interexaminador da amplitude ativa de dorsiflexão do tornozelo em indivíduos saudáveis. *Rev Bras Fisioter*. 2006;10(4):407-11.
7. Venturini C, André A, Aguiar BP, Giacomelli B. Confiabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento ativa de dorsiflexão do tornozelo em indivíduos saudáveis. *Acta Fisiatr*. 2006;13(1):39-43.
8. Bonfim TR, Danna Santos A, Barela JA. Oscilação corporal e comportamento funcional da articulação subtalar em indivíduos com entorse recidivante de tornozelo. *Rev Bras Fisioter*. 2001;6(1):17-23.
9. Renstrom PAFH, Lynch S. Lesões ligamentares do tornozelo. *Rev Bras Med Esporte*. 1999;5(1):13-23.
10. Jones R, Carter J, Moore P, Wills A. A study to determine the reliability of na ankle dorsiflexion weight-bearing device. *Physiotherapy*. 2005;(91):242-9.
11. Andrade PHM, Menon T, Gomes ARS, Bonfleur ML, Albuquerque CE, Bertolini GRF. A eficácia de sessões periódicas de alongamento passivo a cada 72 horas na prevenção do encurtamento em músculo sóleo de ratos adultos imobilizados em posição de encurtamento. *Rev Reabilitar*. 2004;22(5):4-8.
12. Jonson SR, Gross MS. Intraexaminer reliability, interexaminer reliability, and mean values for nine lower extremity skeletal measures in healthy naval midshipmen. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1997;25(4):253-63.
13. Menadue C, Raymond J, Kilbreath SL, Refshauge KM, Adams R. Reliability of two goniometric methods of measuring active inversion and eversion range of motion at the ankle. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2006;7(60):1-8.
14. Tedeschi MA. Goniometria: sua prática e controvérsia. *Rev Fisio Brasil*. 2002;3(1):36-41.
15. Meakins A, Watson T. Longwave ultrasound and conductive heating increase functional ankle mobility in symptomatic subjects. *Phys Ther Sport*. 2006;(7):74-80.
16. Belchior ACG, Arakaki JC, Bevilaqua-Grossi D, Reis FA, Carvalho PTC. Efeitos na medida do ângulo Q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadrícipital. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(1):1-5.
17. Denegar CR, Hertel J, Fonseca J. The effect of lateral ankle sprain on dorsiflexion range of motion, posterior talar glide and joint laxity. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2002;(32):166-73.
18. Moseley AM, Crosbie J, Adams R. Normative data for passive ankle plantarflexion- dorsiflexion flexibility. *Clin Biomech*. 2001;(16):514-21.
19. Szulc P, Lewandowski J, Marecki B. Verification of select anatomic landmark used as reference points for universal goniometer position during knee joint mobility range measurements. *Med Sci Monit*. 2001;7(2):312-5.
20. Wilson RW, Gansneder BM. Measures of functional limitation as predictors of disablement in athletes with acute ankle sprains. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2000;(30):528-35.

Ficha de Identificação

Nome: _____ Sexo: ()M ()F
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____
 Altura: _____ Peso: _____ Tel: _____

Ficha de Avaliação

1) Atleta: () Não () Sim
 () Amador () Profissional.
 Qual modalidade esportiva? _____

2) Membro dominante: () D () E

3) Apresenta antecedentes traumáticos no tornozelo:

- a) () Fratura e) () Entorse Lateral D. Quantos? _____
 b) () Tendinopatias f) () Entorse Lateral E. Quantos? _____
 c) () Cirurgia recente g) () Entorse Medial D. Quantos? _____
 d) () Dor/Inchaço h) () Entorse Medial E. Quantos? _____
 i) () Nenhum

Ficha de Mensuração

Testes:	Goniometria	Weight - Bearing
Examinador: ()A ()B ()C	Exame 1:	Exame 1:
Grupo: ()G1 ()G2	Exame 2:	Exame 2:
Tornozelo: ()D ()E	Exame 3:	Exame 3:

Anexo 1

Acadêmica: Christiane de Souza Nolasco
Orientador: Filipe Abdalla dos Reis

Confiabilidade e aplicabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento dorsiflexão do tornozelo.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Srº _____ portador do RG: _____ está sendo convidado a participar da pesquisa realizada no setor Fisioterapia do Hospital Regional de Mato Grosso do Sul (HRMS), pela acadêmica Christiane de Souza Nolasco, sob a orientação do Prof. MSc Filipe Abdalla dos Reis. Você foi selecionado de forma aleatória e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a Instituição. O objetivo é avaliar a confiabilidade interexaminador e aplicabilidade da goniometria e do teste Weight-Bearing para a medida de dorsiflexão ativa do tornozelo em indivíduos saudáveis e em atletas com entorse lateral de tornozelo. O benefício advindo de sua participação será a possibilidade de contribuir com uma dissertação que visa a confiabilidade dois testes de grande importância, pois estes fazem parte tanto para um parâmetro utilizado na avaliação como no acompanhamento fisioterapêutico de indivíduos submetidos a fisioterapia. As informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Acadêmica: Christiane de Souza Nolasco

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Voluntário

Christiane de S. Nolasco

Filipe A. dos Reis

Campo Grande – MS, ____ de _____ de .

Ânexo 2