

# CONFIABILIDADE DA MENSURAÇÃO CLÍNICA DO VARISMO TIBIOFIBULAR

**Filipe Abdalla dos Reis<sup>1,2</sup>, Paulo de Tarso Camillo de Carvalho<sup>1</sup>, Ana Carulina Guimarães Belchior<sup>1,2</sup>, Juliano Coelho Arakaki<sup>1</sup>, Máira R. Rodrigues<sup>2</sup>, Marcos Tadeu Pacheco<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal / Departamento de Fisioterapia, Av. Alexandre Herculano, 1400 – Parque dos Poderes – Campo Grande – MS – Brasil, [fi\\_abdalla@terra.com.br](mailto:fi_abdalla@terra.com.br)

<sup>2</sup>Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento / Universidade do Vale do Paraíba – São José dos Campos – SP – Brasil, [mtadeu@univap.br](mailto:mtadeu@univap.br)

**Resumo** - A articulação do tornozelo está envolvida na maioria das lesões músculoesqueléticas sendo a entorse a mais comum. Sua etiologia é multifatorial e várias causas são citadas, como o aumento do varismo tibiofibular. O presente trabalho teve como objetivo verificar a confiabilidade da mensuração clínica do varismo tibiofibular inter examinadores. A amostra foi composta por 20 voluntários, ambos os sexos, idade entre 15 e 30 anos ( $x = 20.4$ ), com história de entorse lateral do tornozelo. Foram avaliados por dois examinadores, onde cada um realizou aleatoriamente três mensurações bilaterais, obtendo ao final a média dos três valores obtidos. Após tratamento estatístico observou-se confiabilidade da mensuração ao nível de significância de 5%. Conclui-se que o método de mensuração clínica do varismo tibiofibular é confiável para avaliação clínica de tornozelos nessas condições experimentais.

**Palavras-chave:** Varismo, tibiofibular, tornozelo.  
**Área do Conhecimento:** IV – Ciências da Saúde

## Introdução

A articulação do tornozelo ou articulação proximal do pé é denominada articulação talocrural e está localizada entre o tálus e a *crus* (latim = perna). É uma articulação classificada como gínglimo sinovial composta por três ossos: a tíbia distal, a fíbula distal e o tálus apresentando uma estabilidade inerente devido a sua arquitetura óssea e à presença dos ligamentos colaterais, da cápsula articular e da porção distal da membrana interóssea [1].

A extremidade distal inferior, mais precisamente o joelho e o tornozelo são comumente acometidos por diversas lesões. Heidt et al. [2] preconiza que 88% de todas as lesões esportivas envolvem esta extremidade. Entre as lesões destacam-se fraturas, traumas e, sendo as mais comuns, as entorses [3,4].

As entorses do tornozelo podem ser divididas em medial e lateral, sendo esta a mais encontrada no meio esportivo, responsável por 20% a 25% dos afastamentos da prática do esporte [3-5].

Andrews, Harrelson, Wilk [5] definem entorse lateral como o traumatismo patológico das estruturas ligamentares laterais do tornozelo. É uma lesão decorrente do estiramento das fibras que formam os ligamentos do compartimento lateral do tornozelo. Embora ocorra com frequência em atividades de vida diária e

profissional, são mais comuns nas práticas esportivas [2].

É importante ressaltar que as entorses do tornozelo são muito comuns e nos EUA aproximadamente 85% das entorses tratadas em clínicas de medicina esportiva foram do tipo inversão, afetando os ligamentos do compartimento lateral, principalmente o ligamento talofibular anterior. O ligamento calcaneofibular também foi acometido em alguns casos, porém é rara sua lesão isolada [1-4,6-8].

Embora a etiologia das entorses do tornozelo seja multifatorial, várias causas são citadas como preponderantes, incluindo: instabilidade mecânica e funcional, fraqueza muscular e déficits de propriocepção resultando em incoordenação motora do tornozelo e comprometimento de sua integridade [6,9,10]. Além das causas supracitadas deve-se incluir o aumento do varismo tibiofibular como etiologia da entorse recidivante do tornozelo [11].

A instabilidade mecânica é definida quando a amplitude de movimento da articulação do tornozelo excede a fisiológica, aumentando a mobilidade do tornozelo de forma anormal e indicando lesão dos estabilizadores passivos. Já a instabilidade funcional é caracterizada por história de insegurança e falseio do tornozelo durante atividades na qual o tornozelo possui tendência a entorses recidivantes e o indivíduo tem dificuldade de correr e saltar em superfícies

irregulares, sendo o sintoma mais comum em pacientes jovens [3,4,10].

Estudos relataram que a fraqueza muscular, particularmente nos músculos fibulares, possa ter um papel significativo na etiologia da instabilidade, embora esta hipótese, como fator isolado, ainda esteja em debate [9,10].

Contudo, estudos de Refshauge, Kilbreath, Raymond [6] e Hiller et al. [10] sugeriram que estas entorses são causadas por desajustes proprioceptivos, definidos como grupos de sensações incluindo a cinestesia, artroestesia e reação neuromuscular, resultando no uso desequilibrado dos movimentos musculares, sob condições dinâmicas, nas quais não se tem tempo para reagir às cargas reais do evento.

O aumento do varismo tibiofibular é a deformidade estrutural na qual a tíbia e fíbula distal ficam mais próximas da linha média do que a tíbia e fíbula proximal (Figura 1). Esta deformidade pode ser causada por fatores traumáticos ou adquiridos que conduzem a debilidade funcional significativa [12]. O aumento do varismo não afeta a estabilização do tornozelo íntegro, entretanto, pode ser um fator para a instabilidade lateral do tornozelo quando os ligamentos laterais estiverem acometidos. A angulação do varismo tibiofibular aumenta a carga medial da articulação, exacerbando o estresse nos ligamentos laterais do tornozelo [11,12].

A determinação do varismo tibiofibular quantifica o grau de desvio da tíbia e fíbula no plano frontal. Sua mensuração é realizada com o indivíduo em ortostatismo com apoio simétrico de descarga de peso sobre a extremidade que está sendo medida em seu ângulo e base de marcha, onde se coloca o goniômetro com um braço paralelo ao solo e outro paralelo a bisseção posterior da tíbia distal, demarcado por uma linha [13,15].

McPoil et al. [13] sustentam que o varismo da tíbia não pode ser medido sem radiografia, porém o varismo tibiofibular pode ser medido clinicamente, sendo em ortostase com apoio simétrico de descarga de peso a melhor posição.

Entretanto, a necessidade de avaliar a magnitude do ângulo de varismo tibiofibular em condições que representem uma melhor realidade funcional da posição do membro inferior, a procura da confiabilidade desta mensuração tem promovido a análise racional e impulso para mudanças metodológicas buscando métodos padronizados desta mensuração.

O propósito deste estudo é verificar a confiabilidade clínica da mensuração do ângulo de varismo tibiofibular inter examinadores.

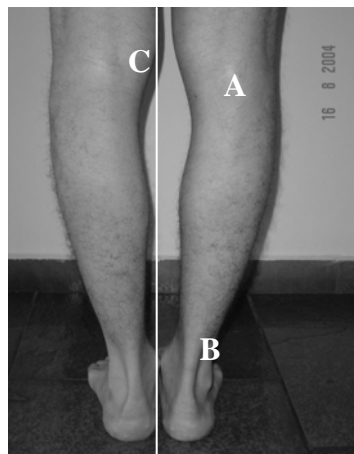


Figura 1 – Varismo tibiofibular: A – tíbia e fíbula proximal, B – tíbia e fíbula distal, C – linha média.

## Materiais e Métodos

### Amostra

Foram recrutados por convite verbal, 20 voluntários, sexo masculino, idade entre 15 e 30 anos ( $x = 20.4$ ), com história de entorse lateral do tornozelo. Foram excluídos da seleção da amostra 6 voluntários que apresentaram distúrbios traumato-ortopédicos prévios (fraturas, tendinopatias), procedimento cirúrgico prévio e outras patologias sistêmicas. A amostra final foi composta por 14 voluntários.

Antes do início do experimento, todos os voluntários foram esclarecidos sobre os procedimentos da pesquisa, com assinatura de Termo de Consentimento Livre e Informado segundo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos constantes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 196/96.

### Procedimentos

Com os voluntários em trajes apropriados, expondo pernas e tornozelos, foram posicionados em decúbito ventral mantendo os joelhos em extensão e os tornozelos para fora da maca em posição neutra.

A seguir, com auxílio de uma régua, dividiu-se longitudinalmente o terço inferior da perna em duas metades, marcando a linha mediana com caneta dermatográfica. Os voluntários foram posicionados em ortostase com os joelhos em extensão e distribuição simétrica de descarga de peso. Posicionou-se o braço fixo do goniômetro sobre o solo, enquanto o braço móvel era alinhado com a linha mediana (Figura 2). O ângulo medido traduzia o grau de varismo tibiofibular.

De forma aleatória, dois examinadores clínicos (A e B), foram selecionados para a coleta

individual do grau de varismo tibiofibular. Cada examinador realizou a mensuração bilateralmente três vezes obtendo a média das três, totalizando 28 tornozelos avaliados, valor correspondente ao item contagem na Tabela 1, registrando os valores em formulário padrão, posteriormente acondicionado e lacrado, pelo coordenador da pesquisa, em envelope individual. O valor de 27 graus de liberdade foi tomado pela subtração de  $n_1(28) - 1$  e de  $n_2(28) - 1$ .

### Análise Estatística

A análise dos dados foi realizada por meio de tratamento estatístico, considerando-se diferença estatisticamente significativa em torno de 5% para o teste utilizado.

Aplicou-se o teste de comparação de médias *t-de-Student* pareado para comparar as médias obtidas entre os dois examinadores.

### Resultados

Ao nível de significância de 5% e com 27 graus de liberdade, o valor de *t*, na tabela de distribuição *t* é 2.05. Como o valor absoluto do *t* calculado é menor (-0.27) que o valor crítico, aceita-se a hipótese de que as médias dos dois examinadores são iguais, indicando assim a confiabilidade da mensuração neste nível de significância (Tabela 1).

Tabela 1 - Confiabilidade das médias obtidas pelos examinadores, com respectivo tratamento estatístico.

| Teste <i>t-de-Student</i>  | Examinador A | Examinador B |
|----------------------------|--------------|--------------|
| Variância                  | 2.571426     | 3.450549     |
| <b>Média</b>               | <b>4.4</b>   | <b>4.7</b>   |
| Contagem                   | 28           | 28           |
| GI                         | 27           | 27           |
| Stat <i>t</i>              | -0.273514    | -0.273514    |
| <i>t</i> crítico bi-caudal | 2.052        | 2.052        |

GI = grau de liberdade  $p < 0,05$

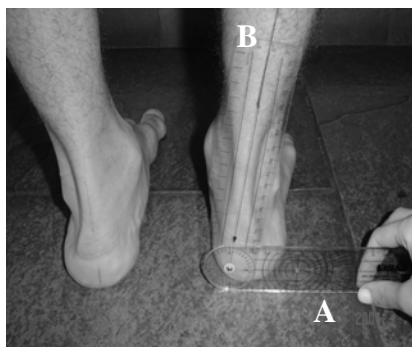


Figura 2 - Mensuração do varismo tibiofibular: A - goniômetro, B - linha demarcando a bisseção posterior tibiofibular.

### Discussão

Na literatura consultada (MEDLINE e LILACS), a existência de trabalhos analisando a confiabilidade da mensuração do varismo tibiofibular, foi escassa, com a maioria dos autores analisando diferentes posições para mensurar a articulação subtalar.

A validação dos resultados baseou-se na homogeneidade da amostra, composta de adultos jovens de ambos os sexos, com idade média de 20.4 anos, valores que confirmam os dados encontrados na literatura [2,4,5,10].

Os resultados do presente estudo indicam que o método é fidedigno na mensuração do varismo tibiofibular sugerindo que estes resultados se devem a padronização da mensuração. Pressupõe-se que a similaridade de resultados foi decorrente do treinamento prévio dos examinadores e do aperfeiçoamento técnico individual.

Não existem relatos na literatura pesquisada que indicam a confiabilidade desta mensuração. Tomaro [14] utilizou a mensuração do varismo tibiofibular para determinar se o grau do varismo influenciava nas lesões por *overuse* da extremidade inferior, sugerindo que diferenças no ângulo de varismo tibiofibular entre os membros inferiores poderiam ser um exemplo de assimetria que levava as lesões por *overuse*, entretanto não se preocupou em verificar se o método de mensuração utilizado era confiável.

Lohmann et al. [15] analisaram os efeitos das posições da extremidade inferior nas mensurações do varismo tibiofibular, relatando que diferentes posições como de apoio simétrico e assimétrico de descarga de peso influenciavam na angulação do varismo, contudo também não verificou se o método de mensuração era confiável.

Desta forma os resultados obtidos sugerem que a padronização e o treinamento dos examinadores favoreceram a confiabilidade da mensuração.

A utilização, nesta pesquisa, de um goniômetro para a mensuração do varismo tibiofibular, mostrou-se então de fácil aplicabilidade e alta confiabilidade. Entretanto sua reprodutibilidade ainda não foi instituída.

Outros trabalhos, comparando diferentes métodos de mensuração e que corroborem a reprodutibilidade da mensuração clínica do varismo tibiofibular devem ser implementados para uma melhor comparação dos resultados em função da escassez de trabalhos na literatura pesquisada (MEDLINE, LILACS).

## Conclusão

Considerando os dados obtidos no presente estudo, o método de mensuração clínica do varismo tibiofibular revelou-se confiável.

## Referências

[1] SELF, B.P; HARRIS, S; GREENWALD R.M. Ankle biomechanics during impact landings on uneven surfaces. **Foot Ankle Int.** v.21, p.138-144, 2000.

[2] HEIDT, R.S; SWEETERMAN, L.M; CARLONAS, R.L; TRAUB, J.A; TEKULVE, F.X. Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. **Am J Sports Med.** v.28, p.659-662, 2000.

[3] NYSKA, M. Dynamic force distribution during level walking under the feet of patients with chronic ankle instability. **Br J Sports Med.** v. 37, p.495-498, 2003.

[4] HINTERMANN, B. Medial ankle instability: an exploratory, prospective study of fifty-two cases. **Am J Sports Med.** v.32, p.83-88, 2004.

[5] ANDREWS, J.R; HARRELSON, G.L; WILK, K.E. Tratamento fisioterápico das lesões desportivas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

[6] REFSHAUGE, K.M; KILBREATH, S.L; RAYMOND, J. The effect of recurrent ankle inversion sprain and taping on proprioception at the ankle. **Med Sci Sports Exerc.**v.32, p.10-15, 2000.

[7] DHAWAN, A; DOUKAS, W.C. Acute compartment syndrome of the foot following an inversion injury of the ankle with disruption of the anterior tibial artery: a case report. **The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume.** v.85, p.528-532, 2003.

[8] HALS, G.D. Management of acute foot and ankle disorders in the emergency department: Part I - the ankle. **Emerg Med Reports.**v.24, p.257-276, 2003.

[9] HILLER, C.E. Sensorimotor control is impaired in dancers with functional ankle instability. **Am J Sports Med.**v.32, p.216-224, 2004.

[10] SUGIMOTO, K; SAMOTO, N; TAKAKURA, Y; TAMAI, S. Varus tilt of the tibial plafond as a factor in chronic ligament instability of the ankle. **Foot Ankle Int.**v.18, p.402-405, 1997.

[11] NAUDIE, D.R; AMENDOLA, A; FOWLER, P.J. Opening wedge high tibial osteotomy for symptomatic hyperextension – varus thrust. **Am J Sports Med.** v.32, p.60-71, 2004.

[12] McPOIL, T.G. A comparison of three positions used to evaluate tibial varum. **J Am Pod Med Assoc.** v.78, p.96-99, 1988.

[13] TOMARO, J. Measurement of tibiofibular varum in subjects with unilateral overuse symptoms. **J Orthop Sports Phys Ther.** V.21, p.86-89, 1995.

[14] LOHMANN, K.N. Static measurement of tibia vara. **Phys Ther.** v.67, p.196-202, 1987.