



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

GABRIEL MARQUES LEANO

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TIPO DE PÉ NA ENTORSE
DE TORNOZELO**

CAMPINA GRANDE - PB

2014

GABRIEL MARQUES LEANO

**ANÁLISE DA INFLUENCIA DO TIPO DE PÉ NA ENTORSE
DE TORNOZELO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à parte das exigências para obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Doralúcia Pedrosa de Araújo

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L437a Leano, Gabriel Marques.
Análise da influência do tipo de pé na entorse de tornozelo
[manuscrito] / Gabriel Marques Leano. - 2014.
22 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.
"Orientação: Profa. Dra. Doralucia Pedrosa de Araújo,
Departamento de Fisioterapia".

1. Futebol Amador. 2. Lesão. 3. Membros inferiores. 4.
Tornozelo. I. Título.

21. ed. CDD 615.82

GABRIEL MARQUES LEANO

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TIPO DE PÉ NA ENTORSE DE TORNOZELO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à parte das exigências para obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

Aprovado em 15/07/2014.



Profª Drª Doralúcia Pedrosa de Araújo/UEPB

Orientadora



Profª Drª Vitória Regina Quirino de Araújo/UEPB

Examinadora



Prof Esp. Marcos Antônio Rodrigues/UEPB

Examinador

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TIPO DE PÉ NA ENTORSE DE TORNOZELO

LEANO, Gabriel Marques¹

RESUMO

O esporte é uma atividade física que envolve um gasto energético considerável e que possui regras específicas. Dentre os esportes, o futebol é o mais praticado em todo país e por ser tão popular e de alto impacto para o corpo, principalmente para os membros inferiores, a ocorrência das lesões está mais propícia. Entre as lesões, estão os estiramentos musculares, contusões e mais frequentemente a entorse de tornozelo, que no futebol amador sua incidência aumenta ainda mais. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi identificar a relação entre a distribuição da pressão plantar e a ocorrência de entorse do tornozelo em atletas amadores de futebol de campo. Foi desenvolvida uma pesquisa do tipo analítica, descritiva, transversal em abordagem quantitativa. A amostra foi constituída por 20 atletas amadores, integrantes do Racha Bola Branca (RBB), do sexo masculino, com idades entre 18 e 33 anos. Após receberem informações sobre a pesquisa, os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam um *questionário* elaborado pelo pesquisador, de características gerais e histórico de entorses. Logo após a aplicação desse questionário, foi feita uma avaliação individual, através do *Baropodometro*, de forma estática a fim de diagnosticar os tipos de pé e verificar as distribuições médias plantares. A presente pesquisa foi realizada, com base nas diretrizes e normas da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, em vigor no país Assim, pode-se afirmar que, através dos resultados apresentados, 70% dos sujeitos já sofreram alguma entorse de tornozelo, sendo esses com predominância de pés normais de 55% do total da amostra. Através da análise das pressões médias plantares, ficou evidente a distribuição anteriorizada para direita que, por consequência, apresentou um maior índice da entorse para o membro inferior dominante (65%). Outros resultados apontam que o mecanismo da lesão por inversão foi de 92,9%, sendo o mais acometido dentre os atletas, os quais apresentam características gerais como o IMC acima do normal (26,24 Kg/m²) e média de idade de 25,86 (adultos jovens).

PALAVRAS-CHAVE: Futebol Amador; Entorse do Tornozelo.

¹Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

E-mail: gabriel_marques_leano@hotmail.com

ANALYSIS OF INFLUENCE OF TYPE OF FOOT IN ANKLE SPRAIN

LEANO, Gabriel Marques¹

ABSTRACT

Sport is a physical activity that involves considerable energy expense and that has specific rules. Among sports, soccer is the most played in the whole country. For being such a popular and high impact to the body sport, especially to the lower limbs, the occurrence of injuries is most propitious. Between the injuries, there are strains, bruises and more often ankle sprain, which in amateur soccer has increased. Given the above, the aim of this study was to identify the types of foot and the occurrence of ankle sprains in amateur athletes. A survey of the analytical type, descriptive, cross-sectional quantitative approach was developed. The sample was composed by 20 amateur athletes, members of Racha Bola Branca (RBB), male, ages between 18 and 33 years. After receiving information about the study, subjects signed an informed consent form (ICF) and answered a questionnaire prepared by the researcher, about general characteristics and historical of sprains. Soon after application of the questionnaire, an individual assessment was made using the Baropodometro, in a static way, in order to diagnose foot types and check the distributions plantar averages. This research was conducted based on the guidelines and rules of Resolution No. 466/12 of the National Health Council in force in Brazil. Thus, it can be affirmed that, through the presented results, 70% of the subjects had experienced any ankle sprain, and those with predominantly normal feet are 55% of the total sample. Through analysis of plantar pressures mean, it was evident the anterior distribution right which, therefore, had a higher rate of sprains to the dominant lower limb (65%). Other results indicate that the mechanism of inversion injury was 92.9%, being the most affected among athletes, which have general characteristics such as BMI above normal (26.24 kg / m²) and a mean age of 25 ⁰⁰ (young adults).

KEYWORDS: Amateur Soccer; Types of Foot; Ankle Sprain.

¹Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).
E-mail: gabriel_marques_leano@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O esporte é a atividade física que envolve gasto energético considerável e que possui regras específicas. Em razão das regras e por ter a competição como base, o esporte necessita do máximo rendimento, por isso, os praticantes das diversas modalidades treinam exaustivamente para superar limites e ganhar as competições. Além disso, o esporte pode associar-se a uma atividade esporádica de lazer, reduzindo o estresse ou servir de ponte para a realização pessoal e coletiva, uma vez que fortalece o organismo e renova a mente (MANNING e LEVY; 2006).

Por possuir as características supracitadas, o esporte funciona como uma eficaz atividade física, pois possibilita um bom desempenho de mente e corpo. A ausência desse tipo de atividade torna o corpo humano depósito de tensões acumuladas e, sem canais naturais de saída para essas tensões, os músculos tornam-se fracos e tensos. Assim, o esporte é uma ótima forma de equilibrar o organismo (TIMPKA, RISTO, BJORMSJO; 2008).

Dentre as diversas modalidades esportivas existentes no mundo, o futebol é o mais popular no Brasil. Essa modalidade conta atualmente em todo o mundo com cerca de 200.000 atletas profissionais e 240 milhões de jogadores amadores, dos quais aproximadamente 80% são do sexo masculino (JUNGE e DVORAK, 2004).

As características do futebol como agilidade, coordenação motora, velocidade, explosão muscular, impulsão, resistência, saltos, mudanças de direções, “carrinho”, visão imprimem uma demanda significativa nas habilidades físicas e técnicas de cada atleta.

Como consequência de todos esses esforços, ocorrem, por vezes, nos praticantes desse tipo de esporte, lesões e problemas médicos. Os tipos mais comuns de lesões no futebol são as entorses, estiramentos e contusões, sendo a maioria das lesões de origem traumática, e aproximadamente 20% dessas são atribuídas a jogadas faltosas ocorridas durante o jogo (TIMPKA, RISTO, BJORMSJO; 2008).

Hebert (2009) e Hall (2009) confirmam que a entorse de tornozelo é a lesão ligamentar mais frequente, com aproximadamente 15% de todas as lesões do esporte. E em seu estudo, Beirão (2008) observou que o movimento de inversão é o mais frequentemente envolvido no trauma. Além do que, atletas que já sofreram

entorse de tornozelo têm maior probabilidade de lesionar esse mesmo local anatômico, o que pode resultar em instabilidade articular, que é um dos principais fatores apontados como predisponentes a recorrência dessas lesões (OSBORNE e RIZZO, 2003).

Portanto, o tornozelo, por ser uma articulação que estaria muito exposta às lesões durante a prática do futebol de campo e por funcionar como estrutura de contato com a superfície, contribui também como fonte principal da atividade a ser executada, já que, nesse esporte, o conjunto dos membros inferiores compromete a maior parte do desempenho de todo o corpo.

Junto ao tornozelo, o pé e os dedos do pé, que compõem a região plantar, consistem em um complexo de 34 articulações que, pela estrutura óssea, fixações ligamentares e contração muscular, são capazes de mudar, em um único passo, de uma estrutura flexível que se molda às irregularidades do solo para uma estrutura rígida de sustentação de peso (STAGNI et al., 2003).

Se existe uma desordem, um desarranjo ou uma discrepância na distribuição das cargas impostas na região plantar, esses mecanismos são alterados. Essa má distribuição das cargas pode causar alterações posturais devido às compensações causadas pelos desequilíbrios na tentativa do corpo de manter o alinhamento do centro de gravidade, além de poder estar relacionada aos distúrbios da marcha. Por isso a importância de mecanismos e técnicas de avaliação dessa distribuição de pressão, a fim de se manter o alinhamento normal dos segmentos corporais e prevenir distúrbios relacionados à pisada (ROSA et al., 2002).

Assim, a escolha pelo desenvolvimento do estudo da área desportiva justifica-se pela alta incidência de lesões no esporte, sendo as mesmas frequentemente subjugadas e subtratadas, o que pode levar o atleta a um estágio crônico e conseqüentemente a reincidências.

Levando em consideração as informações apresentadas, o presente artigo possui como objetivo geral identificar a relação entre a distribuição da pressão plantar e a ocorrência de entorse do tornozelo em atletas amadores de futebol de campo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Embora o tornozelo apresente uma articulação bastante complexa por possuir várias estruturas ósseas e ligamentares, ela está corriqueiramente sujeita as lesões em desportistas por ser uma estrutura submetida a forças de impacto e torcionais ou por pisadas em falso.

Anatomia

Hall (2009) mostra que a região do tornozelo por si só possui as articulações tibiofibular distal, tibiotalar e fibulotalar. A articulação tibiofibular distal é uma sindesmose na qual um tecido fibroso denso une os ossos, permitindo apenas a realização de um movimento muito limitado. É sustentada pelos ligamentos tibiofibular anterior e posterior além do ligamento tibiofibular interósseo.

A articulação tibiotalar caracterizada por ser do tipo gínglimo, dá essa liberdade de dobradiça ao passo que a superfície superior convexa do tálus articula-se com a superfície côncava da região distal da tíbia. E os ligamentos colaterais talofibular anterior e posterior além do calcaneofibular restringem o movimento a um deslocamento planar. Todas as três articulações são circundadas por uma cápsula articular que é densa na região medial e extremamente fina na região posterior. As quatro faixas do ligamento deltóide contribuem para a estabilidade na face medial.

Movimentos do Tornozelo

Hebert (2009) comenta que existem dois movimentos normais do pé ao nível do tornozelo, que seria a extensão ou dorsiflexão com 20° de liberdade e a flexão plantar com 30 a 50° de liberdade.

Os músculos tibial anterior, extensor longo dos dedos e fibular terceiro são os principais músculos para a realização da dorsiflexão. Já os músculos gastrocnêmios e sóleo são os principais para a realização da flexão plantar.

Anatomia do Pé

Com um total de 26 pequenos ossos e numerosas articulações o pé fornece uma base de sustentação para o corpo ereto e auxilia na adequação em terrenos irregulares além da absorção de impactos. Estão incluídas as articulações subtalar, mediotarsais, tarsometatarsais, intermetatarsais, metatarsofalângicas e interfalângicas(HALL, 2009).

Movimentos do Pé

Hall (2009) expõe seis movimentos em nível do pé. Flexão e extensão dos dedos no qual há o arqueamento dos dedos para baixo e para cima do pé, respectivamente. Os músculos flexor longo e curto dos dedos, quadrado plantar, os lumbricais e os interósseos seriam os principais responsáveis pela flexão e o extensor longo do hálux, extensor longo e curto dos dedos responsáveis pela extensão. Movimentos rotacionais do pé nas linhas medial (inversão) e lateral (eversão) do corpo ocorrem principalmente na articulação subtalar. Os músculos tibial posterior e anterior são os responsáveis pela inversão, já o fibular longo e curto são pela eversão.

Hall (2009) ainda diz que movimentos combinados/somados realizam a supinação (flexão plantar + inversão + adução) e pronação (flexão dorsal + eversão + abdução) no qual se realiza na marcha e na corrida.

Tipos de Pé

Quanto às estruturas dos arcos plantares, o pé pode ser classificado em normal, plano e cavo. No pé normal os dois arcos mediais devem ser simétricos tanto na largura quanto no comprimento e a largura da impressão plantar do mediopé corresponde a 1/3 da largura da impressão plantar do antepé. O pé plano caracteriza-se por um achatamento do arco longitudinal medial e ainda pode ser classificado em grau 1, quando o mediopé é maior que 1/3 do antepé; grau 2, com o mediopé maior que 1/2 do antepé; grau 3, com o mediopé maior que a largura do antepé; no grau 4 ocorre um abaulamento da borda medial, surgindo uma imagem semilunar. O pé cavo é caracterizado por um aumento do arco longitudinal media e a largura da impressão plantar do mediopé é menor que 1/3 da medida do antepé.

Esse tipo de deformidade resulta num pé rígido com muito pouca capacidade de amortecer choques e adaptar-se aos esforços (STARKEY, 2001; MAGEE, 2002)

Guimarães (2000) aponta ainda, que o pé com pouco ou nenhum arco apresenta excesso de flexibilidade, geralmente com tipo de pisada para dentro, diferentemente do pé de arco excessivo, que tem baixa flexibilidade, absorve com menos eficiência os impactos com o solo e tem característica de atitude supinadora.

Entorse

A entorse está inversamente proporcional a um bom equilíbrio, pois a estabilidade de uma articulação é a capacidade de resistir ao deslocamento de uma extremidade óssea em relação à outra, evitando, assim, possíveis lesões ligamentares, de músculos e tendões (HALL, 2009).

Mesmo com toda a complexidade de arranjos ligamentares e músculos para a proteção, o complexo do pé e tornozelo está à mercê de forças verdadeiramente impressionantes, que agem sobre ele durante as atividades normais e principalmente atléticas, pois, embora sejam discutidas separadamente, as articulações do tornozelo e do pé atuam como grupos funcionais, não como articulações isoladas, conforme afirmam Hamill, Knutzen (1999).

Durante a corrida normal, a face lateral do pé toca o solo primeiro, com a tíbia em rotação externa. Na medida em que a fase de apoio progride, o peso do corpo é colocado ao longo do pé e a tíbia realiza rotação interna, produzindo uma rápida inversão e pronação do calcâneo, que dissipam as forças de contato, proporcionando uma transição suave e adaptando-se, assim, às superfícies (KAPANDJI, 1987; HRELJAC, 2004).

Para o diagnóstico da entorse, Dutton (2005) afirma que uma boa anamnese é essencial, indagando a localização da dor associada à palpação e à posição do pé e do tornozelo no momento da lesão, pois a maioria das entorses de tornozelo ocorre quando o pé está em flexão plantar, invertido e aduzido.

A entorse em inversão é a mais comum e resulta em lesão dos ligamentos laterais, enquanto a entorse em eversão ocorre com menor frequência em razão da anatomia óssea e ligamentar (Prentice 2002). Isso se justifica pelo fato de a cápsula articular e os ligamentos serem mais resistentes na face medial do tornozelo associado pela anatomia, pois, segundo Bates e Hanson (1996), os maléolos medial

e lateral e os fortes ligamentos colaterais estabilizam a articulação, permitindo pouco ou nenhum movimento lateral. Para Lehmkuhl e Smith (1989), o maléolo lateral projeta-se mais distalmente do que o medial. Assim, o movimento lateral do tornozelo é mais limitado do que o movimento medial.

Para apontar mais precisamente em quais situações de jogo ocorrem essas entorses, Baroni (s/a) expõe que: em primeiro lugar, a maioria das entorses de tornozelo ocorreu em situações de disputa de bola no solo com 34,14% do total de lesões relacionadas à prática do esporte; a condução de bola vem em segundo lugar, com 24,39%; em terceiro está a situação do atleta correndo sozinho sem a bola, com 21,95%; por último, estão empatados os mecanismos de disputa de bola no alto e chute/passe, com 9,76% para cada.

Silvestre e Lima (2003) apontam que a entorse pode ser classificada em aguda (quando ocorre o primeiro episódio de entorse até completar duas semanas) e crônica (após duas semanas ou recidivas). Tendo em vista o tratamento a elas dispensado, as lesões agudas classificam-se em três graus conforme a gravidade, ou seja: grau I ou leve, grau II ou moderado e grau III ou grave.

Logo, o estudo das impressões plantares é uma ferramenta importante quanto ao estado e função dos pés uma vez que eles têm grande influência sobre o controle postural e nas reações de equilíbrio e endireitamento (NASCIMENTO, 2009).

Baropodometria

Os dados da baropodometria são complementares para o fisioterapeuta, uma vez que podem fornecer parâmetros que irão norteá-los quanto a forma de intervenção e elaboração de métodos que visem prevenir ou corrigir as alterações relacionadas com as discrepâncias da distribuição das cargas sobre a região plantar (PELEGRINI, 2008).

Sensores elétricos ou piezoelétricos são capazes de perceber e mensurar as pressões que lhes são aplicadas, através de uma plataforma rígida disposta sobre o solo, na qual podem ser colocados os pés do paciente. Durante a estática e dinâmica, o corpo produz áreas plantares variáveis, sobre as quais atuam forças diferentes e instáveis e suas conseqüentes pressões. A partir dos registros dessas cargas, é possível a análise física, gráfica e temporal (HERBERT et. al., 2009).

Logo, o baropodometro nos mostra se o pé é cavo ou plano, pronado ou supinado, valgo ou varo, se a pisada é anterior ou posterior, para a esquerda ou para a direita e também verifica a estabilidade do paciente, ou seja, o equilíbrio (MANFIO, 2001).

A morfologia do pé tem um papel importante na transmissão de forças geradas a partir do impacto no solo ao tornozelo. Isto serve de embasamento para a investigação para a incidência de lesão nos membros inferiores, especialmente durante a prática esportiva (CÉSAR, 2007).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa do tipo analítica, descritiva, transversal em uma abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Neurociência e Comportamento no departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, localizada na cidade de Campina Grande-PB.

A amostra foi constituída por 20 atletas amadores, integrantes do Racha Bola Branca (RBB), do sexo masculino, com idades entre 18 e 33 anos, de uma população total de 38 atletas. Foram incluídos na pesquisa indivíduos/atletas amadores que praticassem futebol de campo e que apresentassem ou não históricos de lesões/entorses no tornozelo. Os critérios de exclusão foram àqueles indivíduos que não fizessem parte do RBB e não tivessem disponibilidade para a realização da avaliação. Os voluntários foram recrutados e selecionados, em seguida, foram informados sobre o teor da pesquisa.

Após receberem informações sobre a pesquisa, os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responderam a um *questionário* elaborado pelo pesquisador, o qual solicitava informações dos sujeitos envolvidos, como nome, idade, peso, altura, número do calçado, tipo do calçado adotado para a prática do esporte, frequência da prática do futebol de campo, se praticam outro esporte, membro inferior dominante (chute) e histórico de entorses do tornozelo.

Logo após a aplicação desse questionário, foi feita uma avaliação estática, pelo pesquisador, através do *Baropodometro*, durante dez segundos, a fim de diagnosticar o tipo de pé. Durante essa avaliação, os sujeitos foram convidados a permanecer sobre a plataforma, na qual ficaram em apoio bipodal por 10 segundos,

pés descalços, bolsos vazios, braços ao longo do corpo, com olhos abertos e fixos em um ponto na parede.

A presente pesquisa foi realizada com base nas diretrizes e normas da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, em vigor no país.

ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 20 indivíduos/atletas, sendo todos os participantes do sexo masculino. As características gerais estão expostas na tabela 1.

Tabela 1 - Características Gerais

	Idade	IMC (Kg/m ²)	Número do Calçado
Média	25,85	26,24	41,25
Desvio Padrão	±3,99	±4,33	±0,829
Mínimo	18	17,19	39
Máximo	33	37,04	43

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Legenda: Kg: quilogramas, m: metros, IMC: Índice de Massa Corporal.

Além dessas características, após analisar os resultados, 35% dos atletas declararam praticar algum outro esporte, como futsal, tênis, entre outros, com média de 2,25 vezes por semana. Porém, toda a amostra tem uma média de frequência de prática do esporte no geral de 1,55 vezes por semana. Todos os atletas utilizam chuteiras com travas durante a prática do futebol de campo, deixando o membro inferior mais fixo e estável ao solo.

Apresentado inicialmente na tabela 1, a média do IMC encontrada é considerada acima do peso segundo a Organização Mundial de Saúde, e vai de encontro com o estudo de Knapik (2001), mostrando que indivíduos com tal característica antropométrica mais elevada teriam risco aumentado para a entorse em comparação com pessoas de peso adequado.

Em relação à idade, a média da amostra foi de 25,85 anos, nesse sentido existem evidências clínicas e algumas biomecânicas que, nos adultos jovens, as

cartilagens de crescimento e, especialmente as cartilagens articulares, são menos resistentes à ação dos micros traumatismos de repetição do que no adulto.

Os atletas mais jovens registram um número maior de entorses e contusões, enquanto que nos atletas mais velhos verificam-se mais lesões musculares, rupturas de ligamentos e fraturas de menisco. Nesta fase jovial, ainda temos, por exemplo, o ingresso dos indivíduos nas universidades coincidindo com a prática regular de atividades físicas e competições, exigidas em alguns cursos superiores, como na educação física, tornando-os assim, mais expostos às lesões (MASSADA, 2000; SOARES, 2007).

Tabela 2 - Distribuição das Pressões Médias Plantares dos Atletas Amadores

	Antepé Esquerdo	Antepé Direito	Retropé Esquerdo	Retropé Direito
Média (Kg/cm²)	24,20	27,11	24,74	23,76
Desvio Padrão	±5,367	±4,036	±4,16	±4,82
Mínimo	16,92	19,98	14,42	11,91
Máximo	39,64	34,85	29,99	30,97

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Legenda: Kg: quilogramas, cm: centímetros.

A tabela 2 apresenta a média e o desvio padrão, máxima e mínima da distribuição das pressões médias plantares em antepé e retropé. Considerando esses aspectos, foi realizada análise estatística observando uma maior distribuição da pressão plantar em antepé quando comparado ao retropé.

Foi observada também alguma diferença entre as pressões do antepé e retropé direito com o antepé e retropé esquerdo respectivamente. Basicamente, quase que está sendo divididas as pressões em quatro compartimentos distintos de aproximadamente 25%, para os antepés e retropés, apesar de haver uma diferença de aproximadamente 4% para o antepé em relação ao retropé direito, ou seja, se mostra uma pisada interiorizada para direita.

De acordo com a literatura, Manfioet al. (2001) descrevem que aproximadamente 60% do peso corporal estão distribuídos nos calcanhares, no

máximo 5,2% localizam-se no meio do pé, 31% a 38% na região da cabeça dos metatarsos e no máximo 2% na região dos dedos.

Já Cavanaghet al. (1987) analisaram a distribuição da pressão plantar ortostática em indivíduos normais e observaram que 60,5% da massa corporal está distribuída sobre os calcanhares, 7,8% no mediopé, 28,1% na parte anterior do pé e 3,6% nos pododáctilos.

Segundo Bienfait (1995), os apoios dos pés no chão condicionam toda estática. E não há bom equilíbrio sem bons apoios, sejam as deformidades dos pés a causa ou consequência da estática deficiente.

A tabela 3 demonstra a quantificação e a classificação dos tipos de pé dos participantes da pesquisa, relacionando-os com o mecanismo da entorse (inversão e/ou eversão).

Tabela 3 – Quantificação e classificação dos tipos de pé relacionados com a lesão (entorse) por atleta.

	Cavo	Normal	Plano
%	35% (n=7)	55% (n=11)	10% (n=2)
Lesão (entorse)	71,40% (n=5)	72,70% (n=8)	50% (n=1)
Tipo da Lesão	Inversão 100% (n=5) Eversão 20% (n=1)	Inversão 100% (n=8) Eversão 25% (n=2)	Inversão 0% (n=0) Eversão 100% (n=1)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Todos os atletas que tiveram entorse (70%) relataram também o seu mecanismo, ou seja, se foi por inversão, por eversão ou os dois tipos simultaneamente. Portanto, 92,9% lesionaram por inversão e 28,6% por eversão. No total existiram 54 episódios de entorses, 44 por inversão e 10 por eversão.

Ribeiro et al. (2003) infere em seu estudo que os atletas que sofreram entorse de tornozelo apresentaram alteração postural no segmento relacionado à lesão (pé/tornozelo). Isso sugere que há relação entre alteração postural e a incidência de lesões.

Isso é confirmado no estudo realizado por Beirão (2008) no qual pesquisou alguns fatores desencadeantes da entorse de tornozelo em atletas de futebol de

campo, onde 14% alegaram que sofreram tal lesão por consequência de desequilíbrio corporal.

Quanto ao tipo de pé em relação à entorse, o número maior de indivíduos com a lesão foram os do tipo normal com um total de oito (72,7%), seguido por 71,4% (5 atletas) que têm pé cavo. E para Hamill e Knutzen (1999), a maioria das lesões do tornozelo e do pé ocorrem como resultado de movimentos ou estresses repetitivos, mas também podem estar associadas com fatores anatómicos como pronação excessiva ou alinhamento cavo no membro inferior, os quais caracterizam os piores tipos de lesão.

Quanto ao mecanismo da lesão, prevaleceram as entorses por inversão com 92,9%. Corroborando com o que diz o estudo de Alencar e Moura (2003) em que consideram as entorses em inversão mais frequentes que aqueles em eversão, por conta da posição anatómica do maléolo lateral ser mais distal e pelo fato de o ligamento talofibular anterior ser mais fraco que o ligamento deltoide.

Tabela 4 – Quanto à incidência da lesão (entorse) no membro inferior dominante nos atletas amadores de futebol de campo do Racha Bola Branca.

Membro Inferior Dominante	Direito=65% / Esquerdo=35%
Lesão no Membro Inferior Dominante	65%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Um percentual de 65% das lesões do tornozelo ocorreram no membro dominante, sendo a maioria composta por destros. Essa característica aponta os mesmos achados de Beynnon (2002), que considerou a dominância de membro como um fator de risco da extremidade inferior, pois a maior parte dos atletas coloca uma maior exigência no seu membro dominante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que os 70% dos sujeitos já sofreram alguma entorse de tornozelo durante a prática esportiva, sendo esses com predominância de pés normais de 55% do total da amostra. Através da análise das pressões médias plantares, ficou evidente que esses indivíduos apresentam uma má distribuição do peso corporal na superfície plantar, estando esta mais anteriorizada para direita e, por consequência, apresentou um maior índice da entorse para o membro inferior dominante (65%), fazendo-se necessário um trabalho que envolva uma reeducação postural e orientações em relação aos tipos de calçados mais adequados para proporcionar uma distribuição uniforme, prevenindo e até resolvendo complicações em segmentos corporais suprajacentes.

Outros resultados apontam que o mecanismo da lesão por inversão foi de 92,9%, sendo o mais acometido dentre os atletas, os quais apresentam características gerais como o IMC acima do normal (26,24 Kg/m²) e média de idade de 25,86 (adultos jovens).

O trabalho conseguiu alcançar os objetivos traçados. Entretanto, em decorrência da pequena quantidade da amostra, sugerimos maiores estudos sobre a relação entre a distribuição da pressão plantar e a ocorrência de entorse do tornozelo em atletas amadores de futebol de campo.

REFERÊNCIAS

BEYNNON, B.D.; Murphy, D.F.; Alosa, D.M. Predictive factors for lateral ankle sprains: A literature review. **Journal of Athletic Training**, vol. 37, nº. 4, p. 376-380, 2002.

BARONI, B.M. et al. **Incidência de Entorses de Tornozelo em Atletas Adolescentes de Futebol e Futsal**. S/A.

BEIRÃO, M. E. Estudo dos fatores desencadeantes da 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, 2008.

BIENFAIT, M. **Os desequilíbrios estáticos: filosofia, patologia e tratamento fisioterápico**. 3.ed. São Paulo: Summus, 1995.

CAVANAGH, P.R.; RODGERS, M. M.; LIBOSHI, A. **Pressure distribution under symptom— freefeetduringbareffotstanding**. **Foot&Ankle**, v.7, n. 15, p. 262-267, 1987.

CÉSAR, P.C. Associação entre a altura do arco longitudinal do pé e a lesão por não contato do ligamento cruzado anterior do joelho. **Dissertação** – Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre , 2007.

GUIMARÃES, G. V. et al. Pés: devemos avaliá-los ao praticar atividade físico-esportiva. **Rev Bras Med Esporte**, v. 6, p. 57-9, 2000.

HAMILL, J., KNUTZEN, K.M. Bases biomecânicas do movimento humano. São Paulo. Manole, 1999.

HERBERT, S. Ortopedia e Traumatologia: Princípios e Prática. 4ª Ed. Editora Artmed, 2009.

HRELJAC, A. Impacting veruse injuries in runners. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, **Hagerstown**, v. 36, n. 5, p. 845-849, 2004.

JUNGE A; D, J. Soccer injuries: a review on incidence and prevention. **Sports Med**.v. 34, n. 13, p. 929-38, 2004.

KAPANDJI, I. A. **Fisiologia articular: esquemas comentados da mecânica humana**. 5. ed. Barueri: Manole, 1987.

KNAPIK, J.J.; Sharp, M.A.; Chervak-Canham, M.; Hauret, K.; Patton, J.F.; Jones, B. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. **Medicine Science Sports Exercise**, vol 33, p. 946-954, 2001.

MANFIO, E. F., et al. Análise do comportamento da distribuição de pressão plantar em sujeitos normais. **Fisioterapia Brasil**, 2001, v. 2, n. 3, 157-168.

MASSADA, L. **Lesões Típicas do Desportista**. 3ª ed. Lisboa: Editorial Caminho, AS, 2000.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 3ª edição. São Paulo: Manole, 2002.

MANNING, M. R.; LEVY, R. S. Soccer. **Phys Med Rehabil Clin.** v. 17, n. 3, p.677-95, 2006.

OSBORNE, M. D.; RIZZO Jr., T. D. Prevention and treatment fankle sprain in athletes. **Sports Medicine**, Auckland, v. 33, n. 15, p. 1145-1150, 2003.

PELEGRINI, F. R. M. M; Avaliação Baropodométrica Comparativa entre Atletas Velocistas e Indivíduos não Atletas Durante a Marcha em Esteira Rolante. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte** – 7(2):37-50, 2008.

RIBEIRO, C.Z.P; et al. Relação entre alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas de futebol de salão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v.9, n.2, 2003.

ROSA, G.M.M.V. et al. Adaptações morfofuncionais do músculo estriado esquelético relacionado à postura e o exercício físico. **Revista Fisioterapia Brasil**2002;3(2).

SILVESTRE, M. V.; LIMA, W. C. Importância do treinamento proprioceptivo na reabilitação de entorse de tornozelo. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba , v.16, n.2 , p.27-34,, abr./jun./2003.

SOARES, J. O Treino do Futebolista. Lesões – Nutrição, vol. 2, Editora Porto, 2007.

STAGNI, R.; LEARDINI, A.; O'CONNOR, J. J.; GIANNINI, S. Role of passive structures in themobilityandstabilityofthehumansubtalar joint: a literature review. **Foot Ankle Int.**v. 24, p. 402-409, 2003.

STARKEY, C.; RYAN, J. **Avaliação de Lesões Ortopédicas e Esportivas.** Barueri, São Paulo: Manole, 2001.

TIMPKA, T.; RISTO, O.; BJORMSJØ, M. Boys soccer league injuries: a community-basedstudyoftime-lossfromsportsparticipationandlong-termsequelae. **Eur J Public Health.**v.18, n. 1, p. 19-24, 2008.

ANEXOS

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa “ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TIPO DE PÉ NA ENTORSE DE TORNOZELO”.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

- A pesquisaterá como objetivo geral esclarecer a relação entre a distribuição da pressão plantar e entorse do tornozelo em atletas amadores.
- Ao voluntário caberá autorização para a aplicação do questionário sócio demográfico elaborado pelo pesquisador com dados como idade, peso, altura, numero do calçado, tipo do calçado adotado para a prática do esporte, frequência da prática do futebol de campo ou outro esporte, membro inferior dominante (chute), histórico de entorses do tornozelo e uso da Baropodometria.
- Estes procedimentos não causarão danos aos indivíduos participantes.
- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haverá necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica através do número (83) 88790761 pertencente à Professora Dra.Doralúcia Pedrosa de Araújo e do aluno Gabriel Marques Leano através do número (83) 87035646.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso aos resultados da pesquisa.
- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Participante



Assinatura Datiloscópica da Participante (Se necessário)

ANEXO D

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado "ANÁLISE DA INFLUENCIA DO TIPO DE PÉ NA ENTORSE DE TORNOZELO", desenvolvido pelo aluno Gabriel Marques Leano, do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, sob a orientação da professora Dra. DORALÚCIA PEDROSA DE ARAÚJO.

Campina Grande, 09 de Abri de 2014.


UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Prof.ª Maria Lúcia Bezerra de Melo
CHEFE DO DEPTO DE FISIOTERAPIA
Mat. 120837-3
