



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Ano Letivo 2013-2014

4º Ano

PROJECTO FINAL

**“Efeitos das entorses da tibiotársica no controlo postural
dinâmico de jogadores de rugby”**

Rafael Gigante da Costa

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde - UFP

23495@ufp.edu.pt

Prof. Doutor José Lumini de Oliveira

Escola Superior de Saúde - UFP

joselo@ufp.edu.pt

Porto, Junho de 2014

Resumo

Objetivo: Verificar se as entorses da tibiotalar afetam o controle postural dinâmico nos jogadores de rugby, comparando os resultados das performances dos participantes no SEBT e relacionando quais os fatores. **Metodologia:** Foram selecionados 20 indivíduos, todos jogadores do CDUP Rugby, os quais foram divididos em dois grupos, com e sem entorse, e submetidos ao SEBT. **Resultados:** Verificou-se que os jogadores do grupo com entorse obtiveram valores menores em todas as distâncias, havendo maior diferença entre os mesmos na Anteromedial e Anterolateral. Observou-se uma correlação forte negativa entre a estabilidade do tornozelo e as distâncias atingidas e ainda entre o tempo da ocorrência da entorse e as mesmas distâncias. **Conclusão:** As entorses do tornozelo têm repercussões na estabilidade dos jogadores de rugby, afetando-lhes o controle postural dinâmico.

Palavras-chave: Entorse da tibiotalar, controle postural dinâmico, *Star Excursion Balance Test*, propriocepção e rugby.

Abstract

Objective: Verify if the ankle sprains affect the dynamic postural control in rugby players, comparing the results of the performances of the participants in SEBT and relating the factors. **Methodology:** Twenty individuals were selected, all CDUP Rugby players, who were divided into two groups, with and without ankle sprain, and submitted to SEBT. **Results:** It was shown verified that players in the group with sprained ankle obtained lower values at all distances, with greater differences between them in the Anteromedial and Anterolateral. It was observed a strong negative correlation between the stability of the ankle and the reached distances and the time of occurrence of the sprain and the same distances. **Conclusion:** Ankle sprains have repercussions on the stability of rugby players, affecting their dynamic postural control.

Keywords: Ankle sprain, dynamic postural control, *Star Excursion Balance Test*, proprioception and rugby.

1. INTRODUÇÃO

No mundo desportivo, as entorses da tibiotalársica são as lesões mais habituais por trauma, com uma incidência de 14%, sendo que 74% dos indivíduos que as sofrem continuam com sintomatologia e incapacidade funcional até 4 anos após a ocorrência da lesão. A instabilidade e incapacidade funcional resultante é referida como instabilidade crónica do tornozelo (Fong et al., 2009).

No rugby, as lesões nos jogadores afetam sobretudo os membros inferiores com uma incidência de 55% contra 20% nos membros superiores. Destas, 45% são lesões músculo-tendinosas e 43% representam lesões articulares/ligamentares. As áreas do corpo mais afetadas, em termos de incidência são a coxa e o tornozelo (Brooks, Fuller e Reddin, 2005).

Entre os maiores fatores de risco para a entorse do tornozelo é o facto de já haver antecedentes pessoais da mesma lesão (Tiemstra, 2012). Mais de 80% dos atletas que sofreram esta lesão, irão sofrê-la novamente (Clanton, Matheny, Jarvis e Jeronimus, 2012).

Existem diversos fatores, sendo classificados com intrínsecos e extrínsecos. Os intrínsecos são essencialmente o peso, a idade, o membro inferior dominante, laxidez articular, o alinhamento anatómico, a força muscular, o tempo de reação muscular, o controlo postural, e claro, os antecedentes pessoais. Os extrínsecos são o tipo de calçado, o tipo de terreno de jogo, a duração do jogo e respetiva intensidade, a própria posição do atleta e competição (Hubbard e Wikstrom, 2010).

Quanto aos mecanismos que provocam a ocorrência desta lesão, são por inversão e ligeira flexão plantar, o mais usual, e por eversão com flexão plantar ou dorsiflexão forçada, mais raro (Tiemstra, 2012).

A instabilidade funcional do tornozelo é característica de 40% dos atletas que contraíram esta lesão, sendo definida como uma incapacitante perda do apoio estático e dinâmico articular. Os atletas com esta instabilidade, apresentam défices de performance pois possuem uma menor estabilidade articular, uma diminuição da força muscular e potência, hipermobilidade, perda de propriocevidade e equilíbrio dinâmico (Bicici, Karatas e Baltaci, 2012; Brown e Mynark, 2007).

O controlo postural dinâmico é dependente dos sistemas somatossensorial, vestibular e visual, e a interação destes com o sistema nervoso central permite a

percepção do movimento e a execução do controlo músculo-esquelético (Coughlan et al., 2012).

O controlo postural dinâmico trata-se de um elemento fundamental de modo a garantir uma base importante para o indivíduo de realizar movimento (Kwon, Choi, Nam e Lee, 2014), implica um certo grau de movimento em torno de uma base de apoio. Pode envolver tarefas, como o saltar e na receção ao solo manter-se o mais imóvel possível, sem comprometer a base de apoio (Gribble, Hertel e Plisky, 2012) e é considerado um fator de risco intrínseco para a entorse (Brown e Mynark, 2007).

Com este trabalho, pretende-se avaliar se de facto as entorses da tibiotalar afetam o controlo postural dinâmico nos jogadores de rugby.

A escolha do tema a tratar resulta no tentar perceber melhor as repercussões nos jogadores após uma lesão, neste caso a entorse do tornozelo de modo a estabelecer protocolos de reabilitação com o intuito de aumentar a efetividade do tratamento fisioterapêutico na reabilitação e prevenção da entorse.

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de estudo

Este é um estudo de observação correlacional, e tem como objetivo verificar se jogadores de rugby que já contraíram entorses da tibiotalar possuem alterações na estabilidade pé e quais as principais características dos mesmos.

2.2. Participantes

A amostra é de conveniência e constituída por 20 indivíduos, 10 deles que já tinham contraído entorses da tibiotalar e 10 que nunca sofreram qualquer tipo de lesão num dado pé, membro inferior ou coluna.

Os atletas são provenientes da equipa de rugby do *CDUP Rugby* que participa no Campeonato Nacional Divisão de Honra.

Critérios de inclusão: atletas do clube; idades entre os 18 e os 30 (escalação sub-23 e sénior) com lesão de entorse no membro dominante direito.

Como critério de exclusão: patologias músculo-esqueléticas previamente diagnosticadas que contra-indiquem a realização do teste, outro tipo de lesões do

membro em estudo e na coluna lombar, a presença de dor nas mesmas regiões e jogadores que contraíram entorses da tibiotalársica de Grau III.

2.3. Considerações éticas

O protocolo foi submetido e aprovado pela comissão de ética da instituição Universidade Fernando Pessoa. Aos participantes da investigação foram mencionados e esclarecidos todos os procedimentos a realizar e as suas implicações, tendo estes de declarar formalmente que tomaram inteiramente conhecimento do estudo em causa e a intenção de participar no mesmo. Os indivíduos foram instruídos que poderiam abandonar o estudo, em qualquer momento, sem sofrerem qualquer tipo de represálias e prejuízo pessoal tendo sido garantida a total anonimidade dos dados recolhidos de acordo com a declaração de Helsínquia.

2.4. Instrumentos

Foi realizado um questionário para recolha de dados antropométricos e onde constaram questões sobre os antecedentes de lesões para despiste de possíveis fatores de exclusão (Anexo 1).

Para a avaliação da integridade articular do tornozelo do membro em estudo, foi realizado o teste da gaveta anterior que se classificou como estável, pouca laxidez, alguma laxidez e instável (Flynn, Cleland e Whitman, 2008).

A avaliação do controlo postural dinâmico realizou-se recorrendo ao *Star Excursion Balance Test* (SEBT).

O SEBT é uma medida de controlo postural dinâmica, e foi escolhido por ser um teste fiável que avalia a estabilidade dinâmica em diferentes planos (Bicici, Karatas e Baltaci, 2012).

Foi desenhada uma estrela com 8 linhas no chão, com fita adesiva, separadas umas das outras com um ângulo de 45°. As linhas foram nomeadas relativamente ao membro que está no centro: Anterior, Anterolateral, Anteromedial, Posteromedial, Posterior, Posterolateral, Medial e Lateral (Bicici, Karatas e Baltaci, 2012).

Este teste requereu que o indivíduo mantivesse o equilíbrio num só membro inferior, no centro da estrela, enquanto com o outro tenta alcançar um ponto, o mais distante possível, numa direção pré-estabelecida. Quanto maior fosse a distância alcançada, maior seria o seu equilíbrio dinâmico. Este teste também reflete, uma boa

mobilidade e um bom controlo neuromuscular dos membros inferiores para alcançar pontos mais distantes (Basnett et al., 2013).

2.5. Procedimentos

Foram registadas as características antropométricas, tais como idade, altura, peso e comprimento do membro em estudo, desde o grande trocânter até ao bordo inferior do maléolo externo de todos os indivíduos (Kong e Heer, 2008).

Primeiramente, o membro dominante foi determinado pedindo a cada participante que chutasse duas vezes uma bola de acordo com o descrito por Petschnig, Baron e Albrecht (1998).

Antes de ser executado o SEBT, aplicamos o teste da gaveta anterior do tornozelo e classificamo-lo de acordo com Flynn et al. (2008). Para isso, cada atleta deitou-se em decúbito dorsal numa marquesa, e com o pé de fora. Com uma mão foi estabilizada a parte distal e anterior da tibia e com a outra segurou-se o calcanhar e este foi deslizado para a frente. O teste fez-se em ambos os pés para comparação (Cipriano, 2005).

Depois de se classificar a integridade articular, realizou-se o *Star Excursion Balance Test*, que teve início com o indivíduo a colocar-se no centro da estrela. Um dos membros inferiores, o que sofreu a lesão em estudo, permaneceu firmemente no centro e o outro foi estendido em cada direção, o máximo possível, e sempre mantendo o equilíbrio, tendo sido registado o alcance atingido (Basnett et al., 2013).

Demonstrou-se aos participantes como se executava o teste (Coughlan et al., 2012), e antes de se iniciar puderam estender o membro de alcance 4 vezes nas respetivas 8 direções, com intuito de se adaptarem. De modo a assegurar a obtenção da estabilidade via controlo neuromuscular do membro estabilizado (Bicici, Karatas e Baltaci, 2012), foi dito aos indivíduos para tocar suavemente no chão com a parte mais distal do pé do membro em extensão (Plisky, Rauh, Kaminski e Underwood, 2006).

Os atletas efetuaram três alcances, com 30 segundos de descanso, em cada direção e registou-se a média dos mesmos. O resultado foi dividido pelo comprimento do membro inferior e multiplicado por 100, obtendo os mesmos em forma de percentagem e impedindo assim que o comprimento do membro afetasse os resultados (Bicici, Karatas e Baltaci, 2012).

O teste foi repetido se os participantes cometessem os seguintes erros: não conseguir manter a postura unilateral durante o teste, deslocar o pé de apoio, tocar no

solo com o pé todo de alcance e não conseguir regressar com o pé de alcance à posição inicial (Plisky, Rauh, Kaminski e Underwood, 2006).

2.6. Análise estatística

Para a análise estatística dos dados recolhidos recorreu-se ao software de análise estatística SPSS versão 22.0 (*Statistical Package for Social Science*).

A amostra e as variáveis em estudo foram caracterizadas com uma análise descritiva, com os valores sob a forma de média \pm desvio padrão para a idade, peso, altura e as variáveis em estudo, as distâncias conseguidas em cada direção.

De seguida, a normalidade da amostra foi verificada com o teste de *Shapiro-Wilk* por se tratar de amostra inferior a trinta indivíduos e a homogeneidade através de um teste de Levene. Após se ter confirmado que havia normalidade e homogeneidade em todas as variáveis em estudo, recorreu-se a um *teste-t* para amostras independentes para visualizar se havia diferenças estatisticamente significativas entre as médias das variáveis dos indivíduos em estudo.

Posteriormente, efetuou-se uma análise de correlação entre a respetiva estabilidade articular e as distâncias alcançadas pelos jogadores e entre o tempo de entorse e as mesmas distâncias, tendo sido utilizado um intervalo confiança de 95%. Recorremos ao coeficiente de correlação de Pearson (*r*) por se tratarem de variáveis normalmente distribuídas.

3. RESULTADOS

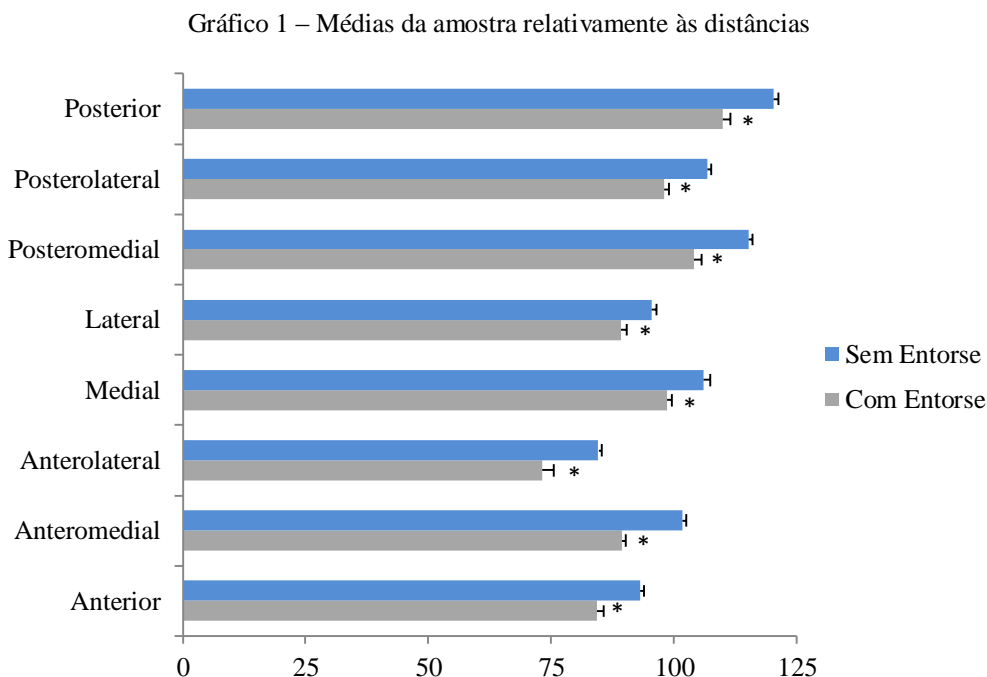
Todos os indivíduos apresentaram características individuais similares de acordo com o que se pode observar na Tabela 1, garantindo assim a homogeneidade dos participantes que constituem os diferentes grupos.

Tabela 1 – Caracterização da amostra segundo a idade, peso e altura dos participantes

	Com Entorse	Sem Entorse	p
	Média \pm Desvio Padrão	Média \pm Desvio Padrão	
Idade	20,10 \pm 2,08	21,10 \pm 2,38	0,732
Peso	89,90 \pm 12,62	80,50 \pm 7,32	0,432
Altura	1,80 \pm 0,05	1,80 \pm 0,06	0,915

Valores expressos sob a forma de média \pm desvio padrão para as variáveis em estudo.

O gráfico 1 ilustra a caracterização da amostra tendo em conta o grupo de estudo e as distâncias alcançadas pelos jogadores.



Valores expressos sob a forma de média ± desvio padrão para as variáveis em estudo. *Valores de p estatisticamente significativos para $p < 0,05$

Verificámos que há, de facto, diferenças entre as médias das variáveis, com um valor de $p=0,000$, entre as distâncias alcançadas por jogadores que nunca tiveram uma entorse e jogadores que já tiveram pelo menos uma. Verificou-se que os atletas obtiveram um maior alcance na distância Posterior onde a média no grupo com entorse foi de $109,97 \pm 1,49$ e no sem entorse é de $120,40 \pm 0,87$. Já na distância Anterolateral foi onde se registaram os menores alcances do SEBT sendo a média no grupo com entorse de $73,12 \pm 2,35$ versus $84,65 \pm 0,61$ no grupo sem entorse. As distâncias que obtiveram maiores diferenças entre as médias dos dois grupos em estudo foram a Anteromedial com 12,31% e a Anterolateral com 11,53%.

Na análise da correlação entre a estabilidade articular e as distâncias atingidas pelos jogadores, visualizou-se uma correlação forte negativa demonstrada pelo coeficiente de Pearson perto do valor -1, apresentando um intervalo de confiança de 95% (Tabela 2).

Tabela 2 – Correlação entre a estabilidade articular e as distâncias

		Estabilidade Articular
Anterior	Correlação de Pearson	-0,982
	p	,000*
Anteromedial	Correlação de Pearson	-0,969
	p	,000*
Anterolateral	Correlação de Pearson	-0,963
	p	,000*
Medial	Correlação de Pearson	-0,949
	p	,000*
Lateral	Correlação de Pearson	-0,920
	p	,000*
Posteromedial	Correlação de Pearson	-0,977
	p	,000*
Posterolateral	Correlação de Pearson	-0,947
	p	,000*
Posterior	Correlação de Pearson	-0,951
	p	,000*

*Valores significativos para $p < 0,05$

Os atletas que apresentam uma maior instabilidade do tornozelo, obtiveram menores alcances nas distâncias efetuadas. A distância onde se verificou maior correlação foi na Anterior com $r = -0,982$.

Na correlação entre o tempo da ocorrência da entorse e as distâncias atingidas, visualizou-se uma correlação forte negativa demonstrada pelo coeficiente de Pearson próximos do valor -1, apresentando um intervalo de confiança de 95% (Tabela 3).

Tabela 3 – Correlação entre o tempo de entorse e as distâncias

		Tempo de Entorse
Anterior	Correlação de Pearson	-,907
	p	,000*
Anteromedial	Correlação de Pearson	-,925
	p	,000*
Anterolateral	Correlação de Pearson	-,902
	p	,000*
Medial	Correlação de Pearson	-,901
	p	,000*
Lateral	Correlação de Pearson	-,870
	p	,000*

Posteromedial	Correlação de Pearson	-,904
	p	,000*
Posterolateral	Correlação de Pearson	-,910
	p	,000*
Posterior	Correlação de Pearson	-,945
	p	,000*

*Valores significativos para $p < 0,05$

A distância onde se verificou uma correlação superior foi na Posterior com $r = -0,945$, verificando-se que os jogadores que sofreram entorse do tornozelo há mais tempo, tiveram uma menor performance no SEBT obtendo menores alcances.

4. DISCUSSÃO

Para o estudo foi realizado o *Star Excursion Balance Test* com a finalidade de verificar se as entorses da tibiotársica afetam o controlo postural dinâmico nos jogadores de rugby.

Pelos resultados obtidos, visualiza-se que há uma diminuição das distâncias atingidas pelos atletas que já tiveram entorse em relação aos sem entorse. Foi possível verificar também uma relação forte entre o tempo da ocorrência da entorse e as distâncias alcançadas, assim como entre a estabilidade articular e as mesmas distâncias.

O *SEBT* é um teste altamente confiável e válido (Gribble, Hertel, Denegart e Buckley, 2004), embora apresenta a limitação de ser difícil de controlar e quantificar a pressão permitida que o pé de alcance exerce no contacto com o solo na distância máxima atingida (Coughlan et al., 2012). O controlo neuromuscular contribui para uma melhor performance, estando a força da musculatura da anca e do joelho, do membro em teste, fortemente relacionada com melhores alcances nas distâncias (Basnett et al., 2013).

Quando ocorre uma entorse da tibiotársica, existem indiscutivelmente alterações na integridade articular e consequentemente lesão dos mecanorreceptores, o que irá prejudicar a transmissão de informação das vias aferentes e eferentes (Gribble, Hertel, Denegart e Buckley, 2004). Essa informação é depois transmitida através do feedback aferente por meio das vias medulares sobre o movimento articular e respetiva posição no espaço, sendo depois o motoneurónio ativado dando uma resposta de correção do

movimento, por via sináptica ou por inibição dos interneurónios (Coughlan et al., 2012). Este processo permite a manutenção da proprioção, cinestesia e controlo neuromuscular (Gribble, Hertel, Denegart e Buckley, 2004).

Os participantes do grupo de entorse do tornozelo, apresentam défices na proprioção, sendo esta uma espacialização do toque que compreende a sensação de movimento e de posição articular (Lephart, Pincivero e Giraldo, 1997). Apesar de este défice, as capacidades propriocetivas ainda são suficientes para realizar o teste supracitado, (Dermitt et al., 2002). No entanto, estes atletas posteriormente à lesão, conseguem completar grande parte das tarefas motoras, mas o seu método de execução e respetivos padrões de movimento encontram-se normalmente alterados ou diminuídos (Gribble, Hertel, Denegart e Buckley, 2004) tal como a amostra estudada.

Após entorse do tornozelo, pode ser estabelecida uma atividade neural alternativa, gerando em muitos casos, o recrutamento de músculos compensatórios de um outro complexo articular (Gribble, Hertel, Denegart e Buckley, 2004). As alterações da ativação muscular surgem não só na articulação lesada, mas também nas articulações mais proximais e distais (Riemann e Lephart, 2002). Assim sendo, os défices na performance do grupo de entorse devem-se tanto à instabilidade funcional do tornozelo como às alterações do controlo neuromuscular do movimento de flexão da anca e do joelho a esta associada (Filipa et al., 2010). Os indivíduos recorrem a estratégias de controlo postural que dependem mais das articulações proximais, anca e joelho, levando-as a uma excessiva sobrecarga e muitas das vezes a futuras lesões (Riemann e Lephart, 2002).

A probabilidade de recidiva, nas entorses do tornozelo, é bastante alta e parece se relacionar com a diminuição da informação sensorial dos recetores presentes na pele, músculos e articulação lesada, o que leva a um posicionamento anormal do corpo, a uma diminuição dos reflexos posturais de resposta (Lephart, Pincivero e Giraldo, 1997) e a uma diminuição da estabilidade articular na execução das tarefas motoras (Riemann e Lephart, 2002).

As distâncias Anteromedial e Anterolateral foram onde houve maiores diferenças entre os dois grupos, devido ao facto de que nestas duas direções o pé em teste, que está no centro da estrela, é forçado para inversão na tentativa de manter a base de apoio enquanto alcançam a maior distância possível. Os participantes do grupo de entorse obtiveram valores menores, como o esperado, devido à instabilidade funcional do tornozelo após lesão, resultando num aumento do tempo de reação dos músculos

peroniais, na resposta a uma inversão gradual e/ou repentina provocada por uma força exterior (Lephart, Pincivero e Giraldo, 1997). A contração protetiva reflexa dos peroniais passa deste modo a não ser de magnitude tão forte e rápida o suficiente aquando da estimulação dos recetores sensoriais da articulação (Gribble, Hertel, Denegart e Buckley, 2004).

Em ambos os grupos, as distâncias Posterior, Posterolateral e Posteromedial são as que apresentam maiores valores. Este fato parece ser resultado de um maior recrutamento da musculatura da anca e do joelho para compensar o movimento e manter a base de sustentação permitindo maiores alcances, quando o feedback visual é reduzido e como tal, os participantes não se sentem tão limitados por verem os resultados atingidos (Coughlan et al., 2012).

O ganho do controlo neuromuscular após a lesão é um pré-requisito para os jogadores poderem voltar à competição. No trabalho de reabilitação, é necessário focar essencialmente no trabalho proprioceptivo da estrutura lesada e fortalecer os peroniais e tríceps sural, para uma melhor estabilização do tornozelo. Uma vez que um atleta contraia esta lesão, deve inserir exercícios proprioceptivos na sua rotina de treino de modo a evitar uma recaída em qualquer instante (Zampieri e Almeida, 2003) podendo este teste constituir um dos critérios a ser utilizado para o controlo da evolução do tratamento e determinar o momento de retorno pleno à atividade desportiva.

5. CONCLUSÃO

O *Star Excursion Balance Test* é um teste eficaz para verificar o controlo postural dinâmico.

Confirmou-se que as entorses influenciam o controlo postural dinâmico nos jogadores de rugby, alterando-lhes a estabilidade do tornozelo. Seria interessante verificar no futuro, se com a aplicação de *KinesioTaping* e ligaduras funcionais, os jogadores do grupo com entorse apresentam uma melhor controlo e traduzam isso em melhores resultados.

6. BIBLIOGRAFIA

Basnett, C. et al. (2013). Ankle Dorsiflexion Range of Motion Influences Dynamic Balance in Individuals with Chronic Ankle Instability. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, Abril, 8(2), 121-128.

Bicici, S., Karatas, N. e Baltaci, G. (2012). Effect of Athletic Taping and Kinesiotaping on Measurements of Functional Performance in Basketball Players with Chronic Inversion Ankle Sprains. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(2), 154-166.

Brooks, J., Fuller, C. e Reddin, D. (2005). Epidemiology of injuries in English professional rugby union: part 2 training injuries. *Br Journal Sports Med*, 39, 767-775.

Brown, C. e Mynark, R. (2007). Balance Deficits in Recreational Athletes with Chronic Ankle Instability. *Journal of Athletic Training*, 42(3), 367-373.

Cipriano, J., 2005. *Manual Fotográfico de Testes Ortopédicos e Neurológicos*. 4ª ed. São Paulo: Manole Ltda, 414.

Clanton, T., Matheny, L., Jarvis, H. e Jeronimus, A. (2012). Return to Play in Athletes Following Ankle Injuries. *Sports Health*, 4(6), 471-474.

Coughlan, G. et al., 2012. A Comparison Between Performance on Selected Directions of the Star Excursion Balance Test and the Y Balance Test. *Journal of Athletic Training*, 47 (4), 366-371.

Dermitt, K. et al. (2002). Chronic Ankle Instability Does Not Affect Lower Extremity Functional Performance. *Journal of Athletic Training*, 37 (4), 507-511.

Filipa, A. et al. (2010). Neuromuscular Training Improves Performance on the Star Excursion Balance Test in Young Female Athletes. *J Orthop Sports Ther.*, 40 (9), 551-558.

Flynn, T., Cleland, J. e Whitman, J. (2008). *Users' guide to the musculoskeletal examination: fundamentals for the evidence-based clinician*. United States: Evidence in Motion.

Fong, D. et al. (2009). Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 1(14).

Gribble, P., Hertel, J., Denegart, C. e Buckley, W. (2004). The Effects of Fatigue and Chronic Ankle Instability on Dynamic Postural Control. *Journal of Athletic Training*, 39 (4), 321-329.

Gribble, P., Hertel, J. e Plisky, P. (2012). Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. *Journal of Athletic Training*, 47 (3), 339-357.

Hubbard, T. e Wikstrom, E. (2010). Ankle sprain: pathophysiology, predisposing factors, and management strategies. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 1, 115-122.

Kong, P. e Heer, H. (2008). Anthropometric, gait and strength characteristics of Kenyan distance runners. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7, 499-504.

Kwon, Y., Choi, Y., Nam, S. e Lee, M. (2014). The Influence of Time of Day on Static and Dynamic Postural Control in Normal Adults. *J. Phys. Ther. Sci.*, 26, 409-412.

Lephart, S., Pincivero, D. e Giraldo, J. (1997). The Role of Proprioception in the Management and Rehabilitation of Athletic Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 25 (1), 130-137.

Petschnig, R., Baron, R. e Albrecht, M. (1998). The Relationship Between Isokinetic Quadriceps Strength Test and Hop Tests for Distance and One-Legged Vertical Jump Test Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *JOSPT*, 28 (1), 23-31

Plisky, P., Rauh, M., Kaminski, T. e Underwood, F. (2006). Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 36 (12), 911-919.

Riemann, B. e Lephart, S. (2002). The Sensorimotor System, Part II: The Role of Proprioception in Motor Control and Functional Joint Stability. *Journal of Athletic Training*, 37 (1), 80-84.

Tiemstra, J. (2012). Update on Acute Ankle Sprains. *American Academy of Family Physicians*, 85(12), 1170-1176.

Zampieri, C. e Almeida, G. L. (2003). Instabilidade Funcional do Tornozelo: Controle Motor e Aplicação Fisioterapêutica. *Rev. Bras. Fisioter.*, 7 (2), 101-114.

ANEXOS

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO PROJECTO FINAL

Efeitos das entorses da tibiotársica no controlo postural dinâmico de jogadores de rugby

Idade	Escalão
Altura	Posição
Peso	Dominância

		Sim	Não
Já alguma vez teve entorse da tíbio-társica?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se sim,	Último ano		
	Quantas e em que lado? _____		
	Últimos 5 anos		
	Quantas e em que lado? _____		
	Últimos 2 anos		
	Quantas e em que lado? _____		
	Último mês		
	Quantas e em que lado? _____		
	Última semana		
	Quantas e em que lado? _____		
		Sim	Não
	Em alguma das ocasiões foi tratado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Já alguma vez contraiu alguma lesão nos membros inferiores que não entorse?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se sim,	Qual(ais) e em que membro? _____		
	Há quanto tempo? _____		
Tem dor em alguma área dos membros inferiores e/ou coluna lombar?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Em que membro e local? _____		
	Há quanto tempo? _____		

