



Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto
Instituto Politécnico do porto

Marisa Raquel Adão Costa

Efeito da ligadura funcional na prevenção da recorrência
da entorse do tornozelo numa equipa de basquetebol
feminino

2º ano

Mestrado em Fisioterapia no Desporto

Abril 2013

Efeito da ligadura funcional na prevenção da recorrência da entorse do tornozelo numa equipa de basquetebol feminino

Marisa Raquel Adão Costa¹
Rui Macedo²

2012-2013

¹ESTSP – Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto / Instituto Politécnico do Porto

²ESTSP – Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto / Instituto Politécnico do Porto
ATCFT – Área Técnico-Científica de Fisioterapia

Resumo: Introdução: O basquetebol é considerado um desporto de alto risco para a ocorrência de lesões, nomeadamente das entorses do tornozelo. Como a história de lesão anterior é um fator de risco para a ocorrência de entorses têm-se desenvolvido estratégias de prevenção para evitar as recidivas, um dos métodos possíveis é o recurso a ligaduras funcionais em “tape”. **Objetivo:** Neste trabalho vai-se verificar se as ligaduras funcionais em “tape” previnem a recorrência de entorse do tornozelo, numa equipa feminina de basquetebol sub-16. **Métodos:** A amostra é composta por 9 atletas de basquetebol sub-16 com história de entorse no tornozelo na época precedente, vão-se utilizar ligaduras funcionais no tornozelo. **Resultados:** A entorse teve 9 registos na época anterior. Não houve registo de qualquer lesão da tibiotársica nos treinos ou jogos, durante a aplicação das ligaduras. **Conclusão:** A utilização das ligaduras funcionais no grupo estudado, como método de prevenção foi eficaz, não se registando qualquer entorse no decorrer das atividades desportivas (treinos/jogos). **Palavras-chaves:** basquetebol, entorses, tornozelo, ligaduras funcionais.

Abstract: Introduction: Basketball is considered a high risk sport for the occurrence of injuries, including sprains of the ankle. As the history of previous injury is a risk factor for the occurrence of sprains, strategies have been developed for relapse prevention, one of the possible methods is the use of functional bandages using "tape". **Objective:** This paper will verify whether the functional bandages using "tape" prevent recurrence of ankle sprains, on a female basketball team, under-16. **Methods:** The sample consists of 9 basketball players, under-16, with a history of ankle sprain in the preceding period, using functional ankle bandages. **Results:** Last season there were 9 ankle sprains recorded. There were no reports of any sprains of the ankle during practice or games, during the application of functional ankle bandages. **Conclusion:** The use of functional bandages in the study group as a method of prevention was effective, not registering any sprains during sports activities (drills / games).

Key-words: Basketball, sprains, ankle, functional bandages.

1. Introdução

O basquetebol é considerado um desporto de alto risco para a ocorrência de lesões. Com o aumento da taxa de participantes, quer em Portugal quer no estrangeiro, também aumentam o número de lesões, nomeadamente das entorses do tornozelo. Como a história de lesão anterior é um fator de risco para a ocorrência de entorses têm-se desenvolvido estratégias de prevenção para evitar as recidivas, um dos métodos possíveis é o recurso a ligaduras funcionais em “tape”, mas persistem dúvidas sobre a sua eficiência.

O conceito inicialmente pretendido para o basquetebol era o de evitar o ritmo acelerado do futebol, contudo hoje em dia é considerado um desporto de contacto de alto risco (Starkey, 2000), pois proporciona contacto entre atletas de grande estatura, torções e mudanças de velocidade (Castro, 2005; Kofotolis & Kellis, 2007). As taxas de participação nesta modalidade têm aumentado consideravelmente, sendo que nos Estados Unidos da América aumentaram 10% no sexo masculino e quase 20% no sexo feminino em 2 décadas (Randazzo, Nelson, & McKenzie, 2010). Como as mulheres têm participado cada vez mais no desporto, é importante dirigir a caracterização das lesões para as atletas do sexo feminino (Agel et al., 2007).

Com o aumento do número de praticantes também aumenta o número de lesões desportivas, sendo que as mais frequentes no basquetebol são as entorses do tornozelo, que ocorrem devido às características do jogo (força explosiva, rápidas mudanças de direção e de velocidade, rotações e saltos) (Vaz et al., 2008).

No trabalho de Randazzo et al. (2010), sobre as lesões no basquetebol em crianças e adolescentes em idade escolar entre 1997 e 2007, nos Estados Unidos da América, verificaram mais lesões nos jovens entre os 15 e os 19 anos. Os autores apuraram que as lesões mais frequentes no sexo masculino são as lacerações, fraturas e luxações, enquanto no sexo feminino são traumatismos cranianos, entorses, distensões e lesões dos tecidos moles, sendo que são referidas mais nos membros inferiores (Randazzo et al., 2010). No mesmo estudo verificaram que as entorses do tornozelo são mais comuns em atletas entre os 15 e os 19 anos e estes dados podem estar relacionados com o desenvolvimento físico dos adolescentes, uma vez que estes tendem a ser mais rápidas e fortes (Randazzo et al., 2010), também outros autores encontraram que o risco de lesão é maior em atletas com idade inferior a 20 anos (Starkey, 2000).

Numa revisão sistemática de Fong et al. (2007), citada em Figueira (2010), os autores verificaram que a incidência da entorse do tornozelo no basquetebol (referente ao número de entorses por 1000 horas de exposição) foi de 1,00. Num estudo de coorte prospectivo, Kofotolis e Kellis (2007), verificaram que a incidência de entorse do tornozelo em atletas femininas de basquete profissional é de 1,12 por 1000 horas de exposição. Este valor pode variar de acordo com a posição desempenhada pelo atleta em campo, sendo maior na zona de finalização (Kofotolis & Kellis, 2007).

Para Starkey (2000) a entorse do tornozelo em jogadores profissionais de basquetebol corresponde a 9,4% de todas as lesões e 7,7% de todo o tempo perdido na atividade desportiva (treinos e jogos). Já Simoneau, Degner, Kramper & Kittleson (1997) estimam que 70% dos jogadores de basquetebol de nível médio apresentam alguma entorse no tornozelo, sendo que a taxa de recidiva é de 80%. Moiler, Hall e Robinson (2006) encontraram uma taxa de 4 entorses do tornozelo por 1000h de atividade desportiva e representa 38% e 45% de todas as lesões para o sexo masculino e para o feminino, respectivamente. No trabalho de Castro, Janeira, Madail e Fernandes (2008), sobre a importância do Fisioterapeuta no tempo de paragem após entorse do tornozelo, verificaram que 49% dos atletas apresentaram pelo menos uma entorse do tornozelo, o que equivale a 0,76 lesões por mil horas de treino/jogo. O risco de ocorrer lesão no tornozelo é significativamente superior nos 12 meses após ter ocorrido a primeira lesão, por isso é importante saber quais os fatores de risco das entorses para as poder prevenir (Verhagen et al., 2004).

A entorse que ocorre com maior frequência requer inversão excessiva, flexão plantar extrema ou a combinação das duas (Simoneau et al., 1997). Um dos fatores que leva à ocorrência de entorses em inversão é a fragilidade dos ligamentos do complexo lateral, comparativamente aos do complexo medial. O ligamento do tornozelo que é lesionado com maior frequência é o ligamento taloperonial anterior, seguindo-se pelo ligamento calcaneoperoneal (Mickel et al., 2006).

Estão documentados alguns fatores de risco para as entorses no tornozelo, dos quais se destacam a história anterior de lesão (Castro, 2005; Figueira, 2010; Kofotolis & Kellis, 2007; Moreira & Antunes, 2008), equipamento utilizado, nomeadamente o calçado (Figueira, 2010; McKay, Goldie, Payne & Oakes, 2001), défice de força, flexibilidade, equilíbrio, coordenação e propriocepção (Figueira, 2010; Moreira & Antunes, 2008;

Verhagen et al., 2004), déficit da amplitude de movimento e posição em campo (Mckay et al., 2001), alterações anatómicas do atleta, dimensões e formato dos pés, desportos de contacto com saltos, impulsão e corrida (Figueira, 2010; Kofotolis & Kellis, 2007; Moreira & Antunes, 2008), mudanças de direção (aceleração e desaceleração), tipo e estado do terreno (Figueira, 2010), aumento da idade do atleta e realização inadequada do aquecimento e dos alongamentos (Esteves, 1998). Quanto maior o número de anos da prática do basquetebol, maior é o risco que tem de sofrer lesões, assim como com o nível competitivo em que os atletas estão inseridos (Kofotolis & Kellis, 2007). Estes fatores individualmente ou combinados podem contribuir para a ocorrência de entorses no tornozelo.

Uma vez que as entorses do tornozelo são bastante frequentes entre os jogadores de basquetebol, dispõem-se de duas formas de as prevenir, através da prevenção primária, que é aquela que pretende evitar que ocorram lesões, e a prevenção secundária é aquela que tenta diminuir as consequências da lesão depois de esta já ter ocorrido e evitar a sua recorrência (Castro, 2005). Como métodos de prevenção existem programas de fortalecimento muscular, treino de flexibilidade e equilíbrio, realização de alongamentos e tempo de recuperação adequado (entre treinos e jogos) (Simoneau et al., 1997).

O método de prevenção mais referido é o recurso a um suporte externo no tornozelo (Anderson, Sanderson e Henning, 1995; Handoll, Rowe, Quinn & Bie, 2008; Simoneau et al., 1997; Steven & Anderson, 2002), quer seja ligadura funcional em “tape” ou ortótese, são métodos seguros que diminuem o risco de ocorrência de entorses, principalmente em atletas com história de lesão anterior (Agel et al., 2007; Handoll et al., 2008; McKay et al., 2001), pois restringe e modifica os movimentos que provocam as lesões (Castro, 2005) e aumenta a estabilidade do tornozelo pelo reforço dos ligamentos (Mickel et al., 2006). Pode-se reduzir o risco de ocorrência de nova entorse em mais de 50% através da utilização de um suporte externo e da realização de exercícios de equilíbrio (Simoneau et al., 1997).

A proteção da articulação com recurso a suporte externo do tornozelo está recomendada durante as atividades diárias até que a força volte a valores normais, e quando o atleta estiver pronto a regressar à atividade desportiva, o suporte externo está indicado durante a realização de exercícios e na participação desportiva (Kofotolis & Kellis, 2007). A utilização do “tape” nas entorses do tornozelo diminui a sua incidência, gravidade e as

complicações a longo prazo, sendo que isso originou uma redução no tempo de atividade perdido (Mickel et al., 2006).

Os suportes externos para o tornozelo promovem um suporte mecânico na articulação e restringem o movimento, diminuindo a incidência e a gravidade das entorses neste local (Moiler et al., 2006; Mickel et al., 2006; Verhagen et al., 2004). O “tape” para além de fornecer maior suporte mecânico à articulação também melhora a função proprioceptiva do tornozelo (Simoneau et al., 1997; Verhagen et al., 2004). Esta ligadura deve ser aplicada de modo a reduzir a flexão plantar e a inversão da articulação, já que este tem sido o mecanismo mais comum associado com lesões neste local (Esteves, Melo, Oliveira & Cabri, 2008). Simoneau et al. (1997), concluíram que o estímulo cutâneo promovido pelo “tape”, ajuda no recrutamento dos músculos anteriores, que protegem contra a ocorrência de lesões em inversão. Mostra-se eficaz na prevenção de recidivas, uma vez que a ligadura funcional aumenta o suporte estrutural pela limitação dos movimentos no plano frontal (Esteves et al., 2008).

Os jogadores e treinadores têm mostrado preferência na utilização do “tape”, Moiler et al. (2006) referem que 20% dos participantes preferem o “tape”, enquanto 13% usaram ortóteses. Contudo os autores referem que apesar do “tape” ser eficaz, apresenta-se 3 vezes mais dispendioso (Moiler et al., 2006).

Têm-se registado alguma controvérsia sobre a eficácia da ligadura funcional em “tape” e têm-se realizado alguns estudos nesse âmbito, com a finalidade de demonstrar se este material é uma boa opção para a prevenção de entorses no tornozelo. Após a aplicação de ligaduras funcionais no tornozelo observou-se diminuição da pressão do “tape” após 15 minutos de caminhada, mas depois manteve-se constante, indicando ser apropriado para estabilizar o tornozelo (Callaghan, 1997). Bicici, Karatas e Baltaci (2012) encontraram uma redução de 20% da eficácia da ligadura após 20 minutos de ter iniciado a atividade de corrida em terreno irregular e nos saltos e uma diminuição da efetividade da ligadura de aproximadamente 50% após 15 minutos de exercícios vigorosos (saltos, rotações e corrida).

Existe alguma discussão quanto à extensão da proteção que é necessária para a prevenção das lesões em inversão, alguns autores apoiam a ideia de que os suportes do tornozelo que limitam a sua amplitude fisiológica têm uma boa eficácia na prevenção

dessas lesões (Anderson et al., 1995). Contudo, existem outros como Garrick e Requa (1973), citados em Anderson et al.,(1995), que concluíram que a proteção é efetiva quando é fornecida nos extremos do movimento, não afetando a mobilidade normal do tornozelo. Assim, os suportes do tornozelo não rígidos permitem maior percentagem de movimento normal na articulação, e ainda permitem a prevenção de lesões em inversão por restringirem o movimento no extremo da amplitude fisiológica (Anderson et al., 1995).

Apesar do recurso ao “tape” ser dispendioso e de haver controvérsia quanto à sua eficácia após o início da atividade, neste trabalho vai-se verificar se as ligaduras funcionais em “tape” previnem a reincidência da entorse do tornozelo nas jogadoras de uma equipa feminina de basquetebol sub-16.

2. Metodologia

2.1. Amostra

A amostra de conveniência foi selecionada por entre as jogadoras do Centro de Treinos Municipal de Vila Pouca de Aguiar, as 14 atletas femininas sub-16 representam aproximadamente 10% de todas as atletas da região.

Os critérios de inclusão são: atletas do sexo feminino que pratiquem basquetebol no escalão sub-16, estarem integradas na equipa desde a temporada anterior e apresentarem história anterior de entorse do tornozelo. Os critérios de exclusão são: atletas do sexo feminino que estejam inseridas noutra escalão, atletas que estejam na equipa há menos de 1 ano e/ou que não apresentem entorse anterior do tornozelo.

Do estudo foram excluídas 5 atletas porque ou participavam no escalão sub-14, ou praticavam basquetebol há menos de 1 ano ou não tinham tido nenhuma entorse do tornozelo. Assim a amostra final deste estudo é composta por 9 atletas femininas do escalão sub-16.

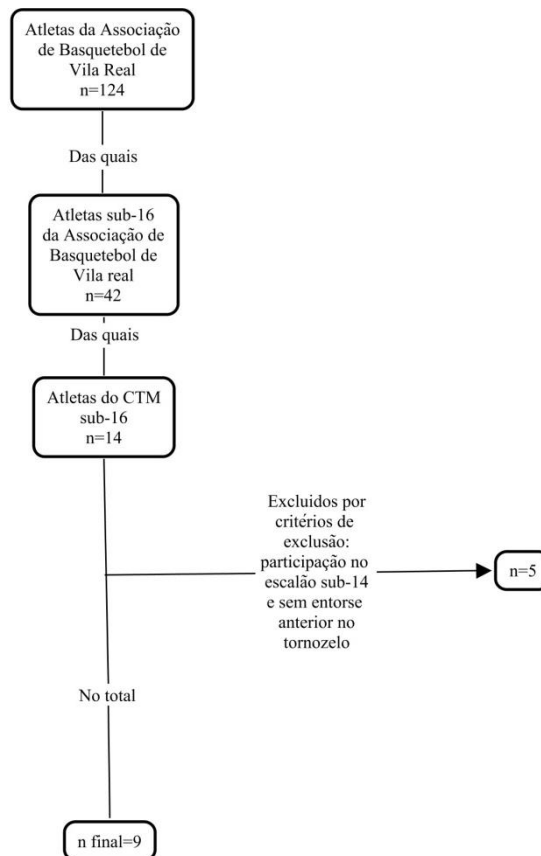


Ilustração 1: Diagrama da amostra.

2.2. Instrumentos

Para a caracterização da amostra foi utilizada uma versão reduzida do questionário de Castro (2005), a quem se pediu autorização previamente, via correio eletrónico. O questionário (anexo 1) teve a finalidade de recolher os dados sociodemográficos da amostra, caracterizar os treinos e caracterizar as lesões que ocorreram na época anterior. Depois de analisado o questionário procedeu-se à aplicação de um plano de intervenção com ligaduras funcionais de modo a prevenir a recorrência das entorses do tornozelo.

2.3. Procedimentos

Depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão e definida a amostra, foi aplicado o questionário para caracterização da mesma. O questionário foi aplicado em formato de entrevista de forma a esclarecer as atletas sobre as perguntas. De seguida procedeu-se à execução do plano de intervenção, que foi aplicado antes dos treinos e jogos ao longo de 3 meses, iniciando-se ainda no decorrer da pré-época. A forma de contabilizar a ocorrência de entorse foi por descrição das atletas.

Na equipa de sub-16 feminina os treinos realizam-se 3 vezes por semana e têm um jogo semanal (ao sábado ou ao domingo). A ligadura foi aplicada no pé anteriormente lesado de cada atleta, antes do início de cada treino e jogo.

Segue-se o procedimento descrito da aplicação da ligadura, segundo Perrin (2008), que consiste em aplicar duas bandas de suporte proximal (abaixo da massa muscular dos gêmeos) e duas bandas distais (nos metatarsos) (Ilustração 2 – 1), seguem-se três bandas de suporte longitudinais e três bandas de suporte transversais (Ilustração 2 – 2 e 3), colocadas alternadamente, de seguida faz-se o heel lock taping no calcanhar (no sentido de proteger do mecanismo lesional, seja inversão ou eversão) (Ilustração 2 – 4), por fim aplicam-se duas bandas de suporte proximais e 2 bandas de suporte distais (Ilustração 2 – 4).



Ilustração 2: Aplicação das ligaduras funcionais (passos 1 a 4).

2.4. Ética

Como as atletas são menores de idade foi aplicado um consentimento informado livre e esclarecido dirigido aos pais (anexo 2) e manteve-se o anonimato de cada uma durante a recolha dos dados.

A realização do estudo foi aprovada pela direção do clube (anexo 3) onde foram recolhidos os dados, no Centro de Treinos Municipal de Vila Pouca de Aguiar.

2.5. Estatísticas

Para a caracterização da amostra recorreu-se à utilização da análise descritiva (média como medida de tendência central, desvio padrão como medida de dispersão e mínimo e máximo para a amplitude da amostra). Para toda a análise estatística dos dados foi utilizado o programa de SPSS, versão 20, para Windows.

3. Resultados

A idade da amostra em estudo (n=9) varia entre 13 (mínimo) e 15 (máximo) anos, a média de idade é de $14,11 \pm 0,60$ anos, têm em média $162,78 \pm 5,56$ cm de altura e pesam $59,22 \pm 7,14$ kg. As atletas praticam basquetebol entre 1 (mínimo) e 9 (máximo) anos, sendo que a média é de $3,44 \pm 2,35$ anos e estão no escalão atual à $1,22 \pm 0,44$ anos (Tabela 1). Todas as atletas têm como perna dominante na impulsão a direita e como braço dominante no lançamento o direito. Das atletas que participaram no estudo 2 são base, 1 base-extremo, 2 extremo e 3 poste (Tabela 2).

Tabela 1: Caracterização da amostra.

		Idade	Altura em centímetros	Peso em quilogramas	Número de anos de prática de basquetebol	Anos de prática no escalão atual
N	Válido	9	9	9	9	9
	Falta	0	0	0	0	0
	Média	14,11	162,78	59,2222	3,44	1,22
	Mediana	14,00	162,00	60,0000	3,00	1,00
	Desvio Padrão	,601	5,563	7,13754	2,351	,441
	Mínimo	13	155	51,00	1	1
	Máximo	15	172	71,00	9	2

Tabela 2: Posição em campo.

Posição em campo	Número atletas
Base	2
Base-extremo	1
Extremo	2
Poste	3

Os treinos decorrem 3 vezes por semana e cada um tem a duração de 2 horas, perfazendo assim 6 horas de treino por semana. Neste escalão há jogos 1 ou 2 vezes por semana (durante a realização do estudo apenas houve um jogo semanal). Cada atleta joga em média $24,44 \pm 6,82$ minutos por jogo (Tabela 3).

Tabela 3: Caracterização dos treinos e jogos.

		Média de treinos por semana	Horas de treino por semana	Número de jogos por semana	Tempo que costuma jogar por jogo em minutos	Duração média do aquecimento em minutos
N	Válido	9	9	9	9	9
	Falta	0	0	0	0	0
	Média	3,00	6,0000	1,33	24,44	16,67
	Mediana	3,00	6,0000	1,00	20,00	20,00
	Desvio Padrão	,000	,00000	,500	6,821	4,330
	Mínimo	3	6,00	1	15	10
	Máximo	3	6,00	2	35	20

Com apenas uma lesão na época 2011/2012 temos 6 atletas, que corresponde a uma percentagem de 66,7, com duas lesões 2 atletas, que corresponde a 22,2% e com três ou mais lesões apenas 1 atleta (11,1%). Em média ocorreram $1,44 \pm 0,73$ lesões na época anterior. Quando ocorreram as lesões as atletas estavam em campo, em média à $22,22 \pm 8,70$ minutos, sendo que o mínimo registado é de 10 minutos e o máximo 35 minutos (Tabela 4).

Tabela 4: Número de lesões na época anterior e tempo de jogo quando a atleta se lesionou.

		Número de lesões desportivas ocorridas na época 2011/2012	Tempo de jogo quando se lesionou
N	Válido	9	9
	Falta	0	0
	Média	1,44	22,22
	Mediana	1,00	20,00
	Desvio Padrão	,726	8,700
	Mínimo	1	10
	Máximo	3	35

O tornozelo foi o local do corpo que registou 9 entorses na época 2011/2012. Estas lesões foram provocadas principalmente por um adversário (6 registos) ou por um companheiro de equipa (3 registos). Ocorreram nos treinos (3 registos) ou nos jogos - fora e em casa - (6 registos). Estas lesões ocorreram principalmente no início da época desportiva (6 registos). Na maioria das atletas a lesão ocorreu pela primeira vez (7 registos), sendo que apenas em dois casos ocorreram pela segunda ou mais vezes (Tabela 5).

Tabela 5: Caracterização das entorses do tornozelo na época 2011/2012.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida
	Tornozelo	9	100,0	100,0
	Entorse	9	100,0	100,0
Provocada por:	Companheiro equipa	3	33,3	33,3
	Adversário	6	66,7	66,7
Ocorreu durante:	Treino	3	33,3	33,3
	Jogo casa	3	33,3	33,3
	Jogo fora	3	33,3	33,3
Ocorreu pela:	1ª vez	7	77,8	77,8
	2ª vez ou mais	2	22,2	22,2
Momento da época:	Início	6	66,7	66,7
	Meio	3	33,3	33,3
	Fim	0	0	0

Todas as atletas que responderam ao questionário registam pelo menos uma entorse na época 2011/2012, ocorrendo principalmente no pé direito (77,78%) (Gráfico 1) e em inversão (88,9%) (Gráfico 2).

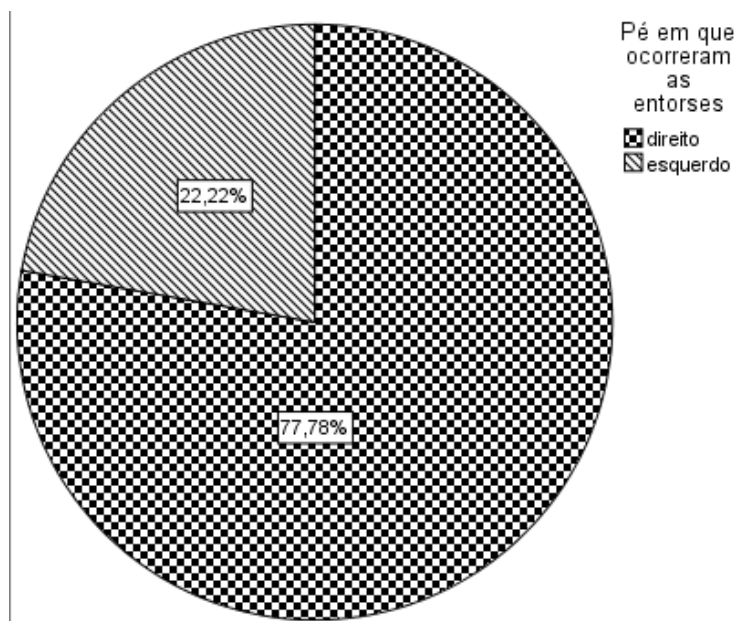


Gráfico 1: Pé em que ocorreram as entorses.

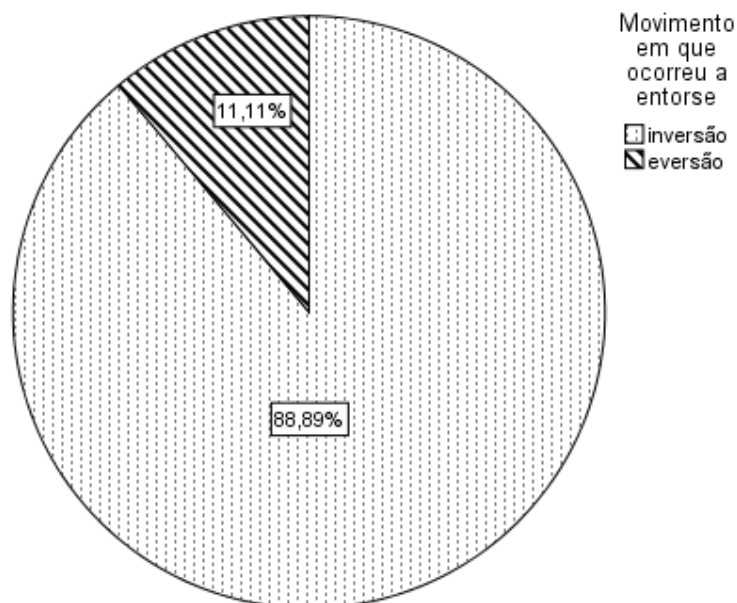


Gráfico 2: Movimento em que ocorreu a entorse.

Quanto ao uso de material de proteção, quando ocorreu a lesão só uma das atletas é que diz ter usado (Tabela 6), antes de ocorrer a lesão 2 atletas já tinham usado material de proteção e atualmente 4 das atletas usam proteção. Os materiais de proteção referidos pelas atletas foram o pé elástico e as ligaduras elásticas (Tabela 7).

Tabela 6: Uso de material de proteção e casos de entorse na época passada e durante a presente época.

		Frequência	Porcentagem
Nº casos entorse época 2011/2012		9	100,0
Material de proteção antes da lesão:	Não	7	77,8
	Sim	2	22,2
Material de proteção durante a lesão:	Não	8	88,9
	Sim	1	11,1
Material de proteção após a lesão:	Não	5	55,6
	Sim	4	44,4
Nº casos entorse época 2012/2013		0	0

Tabela 7: Material de proteção usado pelas atletas na época 2011/2012.

Material de proteção	Frequência	Porcentagem
Ortótese	0	0
Ligaduras funcionais	0	0
Pé elástico	3	33,3
Outros		
Ligadura elástica	1	11,1
Nenhum	5	55,6

Durante a aplicação das ligaduras não foi registada a ocorrência de qualquer lesão no tornozelo nos treinos ou jogos, para as atletas que participaram no estudo (Tabela 6).

4. Discussão

Em relação à amostra, em grande parte dos estudos citados os participantes são atletas profissionais ou séniores e no presente estudo selecionaram-se atletas sub-16, estes dados podem condicionar a interpretação dos resultados. Esta amostra representa aproximadamente 10% de todas as atletas da região e 21% das atletas inscritas no escalão sub-16.

A análise sobre as lesões refere-se à época anterior e dizem respeito à caracterização da amostra. Uma vez que é na pré-época que se deve planear a época desportiva convenientemente, de forma a aumentar o desempenho e reduzir o risco de lesões, iniciou-se este trabalho ainda no seu decorrer.

Como vem descrito na literatura por Agel et al. (2007), Castro (2005) e por Kofotolis e Kellis (2007), também neste estudo as lesões ocorreram maioritariamente durante os jogos do que durante os treinos, obtendo-se um resultado de 6 lesões nos jogos fora e em casa contra 3 nos treinos. Estes resultados devem-se, provavelmente, ao contacto entre os jogadores e à maior intensidade que decorre durante os jogos (Agel et al., 2007), o ambiente que se proporciona nos jogos solícita uma elevada exigência física e emocional aos atletas, provocando maior tensão do que no treino (Castro, 2005). A maior parte das lesões foram provocadas pelo contacto entre atletas, o que está de acordo com a bibliografia (Kofotolis & Kellis, 2007).

De acordo com a posição em campo, encontrou-se 33,3% de lesões nas poste, 33,3% nas extremo e 22,2% nas base. Estes resultados estão de acordo com a bibliografia, onde vem referido que há maior registo de lesões na zona de finalização (Kofotolis & Kellis, 2007). Pensa-se que estes resultados sejam devido ao gesto desportivo e à estrutura física típica de cada posição, sendo que as poste são aqueles que fazem mais saltos, de modo a executar as jogadas (Kofotolis & Kellis, 2007).

Segundo Castro (2005) a percentagem de entorse do tornozelo no basquetebol varia entre os 38% e os 45% do total das lesões registadas. Neste trabalho, das atletas que participaram no estudo, a entorse do tornozelo representa 75% de todas as lesões referidas.

Castro (2005) refere que a ocorrência de lesões nos basquetebolistas aumenta com a idade crescente dos atletas, assim como neste trabalho, em que a atleta mais velha foi aquela que apresentou mais lesões desportivas.

As entorses do tornozelo, em qualquer um dos ligamentos laterais, correspondem a 80% de todas as entorses nesta articulação, sendo que o ligamento que é afetado com mais frequência é o talofibular anterior (Mickel et al., 2006). Por entre as atletas avaliadas as entorses em inversão correspondem a 88,9% de todas as entorses.

No seu trabalho, Firer (1990) recomenda a utilização de “tape” como método de apoio do tornozelo de modo a protege-lo das entorses, pois auxilia na regeneração e na reabilitação. Quando ocorreu a lesão a maior parte das atletas não usavam material de proteção no tornozelo (ou o que usavam não aparentava ser eficaz), estes resultados estão de acordo com a bibliografia, pois o uso de um suporte externo ajuda na prevenção de lesões (Kofotolis & Kellis, 2007).

Neste trabalho 44,4% das atletas referiram ter utilizado algum material de proteção na época 2011/2012, contudo consideram como tal o uso de ligadura elástica ou de pé elástico. Este tipo de material não confere proteção mecânica à entorse, pelo que se continuaram a verificar a ocorrência de entorses com a sua utilização.

Handoll et al. (2001), citado em Figueira (2010), puderam verificar a diminuição de 46% na incidência de entorses do tornozelo, com a utilização de um suporte externo nesse local na realização de treino específico, sendo que a diminuição foi maior naqueles atletas que tinham história anterior de entorse no tornozelo. O uso de um suporte externo no tornozelo garante a diminuição do risco de recorrência das entorses naqueles atletas que têm história prévia desse tipo de lesão. No presente estudo não se verificaram recidivas de entorses durante o uso das ligaduras funcionais.

Quanto ao tempo de duração de uma ligadura funcional realizada em “tape”, ainda existe bastante discussão, contudo vem referido por Bici et al. (2012) que os atletas têm preferência pelo uso da ligadura durante o treino e o jogo. Como vem referido que a ligadura perde 50% da sua efetividade após 15 minutos de exercícios vigorosos, os autores aplicaram a ligadura aos atletas 20 minutos antes de cada treino (Bici et al., 2012). Neste estudo as ligaduras foram aplicadas imediatamente antes de cada atividade de modo a tentar manter a sua efetividade durante todo o treino/jogo.

Anderson et al. (1995) referem que existem alguns estudos sobre a efetividade das ligaduras funcionais, sendo que num estudo se descobriu que 40% da eficácia da ligadura se perdeu após 10 minutos de se ter iniciado o exercício, e não houve suporte significativo após 1 hora de exercício.

Mickel et al. (2006) acrescentam no seu trabalho que a utilização do “tape” tem sido criticado por reduzir a sua eficácia durante a atividade física e refere que não fornece qualquer suporte útil após 1 hora de exercício. Escreveu que houve uma redução de 40% a 50% do suporte original após 10 a 30 minutos do início do exercício. Os mesmos autores relatam que outra crítica que está associada ao “tape” é o custo que este apresenta ser muito elevado, comparativamente com outros materiais, e o tempo necessário para o aplicar tem de ser o adequado (Mickel et al., 2006).

Com o “tape” verificaram-se benefícios superiores ao nível da desaceleração da velocidade de inversão e na facilitação dos mecanismos de proteção da dinâmica neuromuscular, ainda oferece um meio de resolução para os fatores biomecânicos que são responsáveis pela lesão da articulação subtalar e da instabilidade rotativa da articulação talocrural (Wilkerson, 2002).

Uma fragilidade deste estudo é o facto de só se ter realizado durante a primeira parte do campeonato de basquetebol do escalão sub-16, o que aconteceu devido ao tempo disponível para a realização do estudo. Contudo, através da contabilização das entorses ocorridas na época anterior, pode-se verificar que ocorreram mais lesões durante a parte inicial da época.

Para que o presente estudo tivesse resultados significativos a amostra deveria ser constituída por maior número de atletas, ter englobado mais escalões desportivos e ter um grupo experimental e outro de controlo. O tempo em que decorreu o estudo poderia ser alargado a uma época desportiva.

5. Conclusão

Com a elaboração deste estudo pode-se concluir que nesta amostra, a utilização das ligaduras funcionais como método de prevenção foram eficazes, não se registando qualquer recidiva de entorse no decorrer das atividades desportivas (treinos/jogos). No entanto, a aplicação das ligaduras em “tape” torna-se bastante dispendiosa, como vem referido na bibliografia.

Posteriormente devem ser realizados mais estudos relacionados com as ligaduras funcionais, de forma a fornecer mais evidência científica sobre a sua utilização e sobre a sua efetividade.

6. Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Centro de Treinos Municipal de Vila Pouca de Aguiar pela disponibilidade demonstrada, tanto pela direção, equipa técnica e por todas as atletas, uma vez que só assim foi possível a realização deste trabalho. Também deixo um agradecimento à Bwizer Health Partners que forneceu parte do material usado na aplicação das ligaduras funcionais.

7. Referências Bibliográficas

Agel, J. et al. (2007). Descriptive epidemiology of collegiate women's basketball injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004. *Journal of Athletic Training*, 202-210.

Anderson, D., Sanderson, D., & Henning, E. (1995). The role of external nonrigid ankle bracing in limiting ankle inversion. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18-24.

Bicici, S., Karatas, N., & Baltaci, G. (2012). Effect of athletic taping and kinesiotaping on measurement of functional performance in basketball playes with chronic inversion ankle sprains. *The international Journal of Sports Physical Therapy*, 154-166.

Callaghan, M. (1997). Role of ankle taping and bracing in the athlete. *Br. J. Sports Med*, 102-108.

Castro, M. (2005). Lesões no basquetebol português. *Tese de Douturamento não publicada, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana*.

Castro, M. A., Janeira, M. A., Madail, J., & Fernandes, O. (2008). Importância da intervenção do Fisioterapeuta no tempo de paragem após entorse do tornozelo. Um estudo em basquetebolistas da Liga Profissional Portuguesa. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*, 13-21.

Esteves, J. (1998). Ligaduras funcionais - conceito e aplicações. *Secretaria de estado do Desporto*, 35-40.

- Esteves, J., Melo, F., Oliveira, R., & Cabri, J. (2008). O efeito das ligaduras funcionais da articulação tibio-társica na propriocepção - revisão de literatura. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*, 47-54.
- Figueira, R. (2010). Entorse da articulação tibiotársica no desporto. *Tese de Mestrado não publicada, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto*. Porto.
- Firer, P. (1990). Effectiveness of taping for the prevention of ankle ligament sprains. *Br. J. Sports Med*, 47-50.
- Handoll, H., Rowe, B., Quinn, K., & Bie, R. (2008). Interventions for preventing ankle ligament injuries (Review). *The Cochrane Collaboration*.
- Kofotolis, N., & Kellis, E. (2007). Athletic training: ankle sprain injuries a 2-year prospective cohort study in female greek professional basketball players. *Journal of Athletic Training*, 388-394.
- Mckay, G., Goldie, P., Payne, W., & Oakes, B. (2001). Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *Br. J. Sports Med.*, 103-108.
- Mickel, T., et al. (2006). Prophylactic bracing versus taping for the prevention of ankle sprains in high school athletes: a prospective, randomized trial. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 260-265.
- Moiler, K., Hall, T., & Robinson, K. (2006). The role of fibular tape in the prevention of ankle injury in basketball: a pilot study. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 661-668.
- Moreira, V., & Antunes, F. (2008). Entorses do tornozelo - do diagnóstico ao tratamento - Perspectiva fisiátrica. *Acta Médica Portuguesa*, 285-292.
- Moreira, V., & Antunes, F. (2008). Entorses do tornozelo: do diagnóstico ao tratamento. *Acta Médica Portuguesa*, 285-292.
- Perrin, D. (2008). *Bandagens funcionais e órteses esportivas*. São Paulo: Artmed Editora S.A.
- Randazzo, C., Nelson, N., & McKenzie, L. (2010). Basketball-related injuries in school-age children and adolescents in 1997-2007. *Pediatrics*, 727-733.
- Simoneau, G. G., Degner, R. M., Kramper, C. A., & Kittleson, K. H. (1997). Changes in ankle joint proprioception resulting from strips of athletic tape applied over the skin. *Journal of Athletic Training*, 141-147.

- 13-** Em média, quantas horas treina por semana: (horas)
- 14-** Qual o número de jogos por semana:
- 15-** Em média, quanto tempo costuma jogar por jogo: (minutos)
- 16-** Inclui aquecimento nos treinos: não sim
- a. Se sim, em que altura: como 1ª actividade como 2ª actividade
- b. Se sim, com orientação: não sim, quem?
- c. Se sim, o aquecimento inclui: mobilização articular (movimentos das articulações)
 exercícios de basquetebol (lançamentos) alongamentos outros
- 17-** Inclui alongamentos nos treinos: não sim
- a. Se sim, em que altura: início meio fim
- b. Se sim, são feitos com orientação: não sim, por quem?
- 18-** Qual a duração média do aquecimento (incluindo os alongamentos): minutos
- 19-** No final do treino/jogo faz “retorno à calma” (exercícios para diminuir o ritmo acelerado):
 não sim
- 20-** Faz algum tipo de trabalho postural, flexibilidade, musculação ou outro fora do treino:
 não sim, qual?
- 21-** No último ano (época 2011/2012) teve alguma lesão desportiva:
 não sim

Se respondeu NÃO, por favor passe à pergunta 34. Se respondeu SIM, por favor continue a responder às questões que se seguem.

22- Localização anatómica das lesões durante a época 2011/2012:

	Lesão 1	Lesão 2	Lesão 3	Lesão 4
Cabeça				
Boca				
Olho				
Nariz				
Face				
Pescoço				
Ombro				
Braço				
Cotovelo				
Antebraço				
Punho				
Mão				
Dedos				
Torác (costelas)				
Estômago				
Costas – região dorsal				

(omoplatas)				
Costas – região lombar (rins)				
Anca				
Nádega				
Coxa				
Joelho				
Perna				
Tornozelo				
Pé				
Dedos				
Outro				

23- Qual o tipo de lesão ocorrida e o que provocou:

	Lesão 1	Lesão 2	Lesão 3	Lesão 4
Fractura fechada				
Fractura aberta (exposta)				
Fractura de stress (sobrecarga)				
Entorse				
Rotura				
Distensão				
Ferida/corte				
Abrasão (queimadura por fricção)				
Contusão (pancada)				
Amputação				
Lesão na articulação				
Luxação da articulação				
Corpo livre na articulação				
Instabilidade articular (hipermobilidade)				
Diminuição da mobilidade /amplitude				
Atrofia				
Fibrose (aderência profunda)				
Inflamação aguda				
Inflamação crónica				
Hemorragia				
Hematoma (nódoa negra)				

Inchaço				
Outro				

24- A lesão foi causada por:

	Lesão 1	Lesão 2	Lesão 3	Lesão 4
Agente físico (ex: calor, frio, etc)				
Próprio atleta				
Companheiro equipe				
Adversário				
Pelo equipamento desportivo (ex sapatilhas)				
Pelo pavilhão				
Causa hereditária				
Outro				

25- A lesão ocorreu durante:

	Lesão 1	Lesão 2	Lesão 3	Lesão 4
Treino (exercícios sem oposição)				
Treino (exercícios com oposição)				
Jogo em casa				
Jogo fora				
Balneário				
Outro				

26- Esta lesão ocorreu:

	Lesão 1	Lesão 2	Lesão 3	Lesão 4
Pela primeira vez (nova lesão)				
Pela 2ª ou mais vezes (Recidiva)				
Como complicação de outra lesão				
É uma lesão crónica (costumo tê-la)				
Outro				

27- Há quanto tempo (aproximadamente) estava a participar no treino/jogo quando ocorreu a lesão:

minutos

28- Altura da época em que ocorreu a lesão:

	Lesão 1	Lesão 2	Lesão 3	Lesão 4
Início				
Meio				
Final				

Sei que posso recusar-me a autorizar a participação ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Autorizo de livre vontade a participação daquele que legalmente represento no estudo acima mencionado.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador e Contacto: Marisa Raquel Adão Costa, 936720058

Data

___/___/___

Assinatura

8.3. Anexo 3

Pedido de Autorização ao CTM Vila Pouca de Aguiar

Marisa Raquel Adão Costa
Loteamento das Cavadas, lote 4
5450-039 Vila Pouca de Aguiar

Vila Pouca de Aguiar. 21 de Agosto de 2012

Ex^{mo} Senhor

Marisa Raquel Adão Costa, portadora do bilhete de identidade nº. 13564358, a frequentar o Mestrado em Fisioterapia no Desporto, na Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto, estudante nº. 10110035, estando a realizar um trabalho de investigação para conclusão do mestrado com o tema “Efeito da ligadura funcional na prevenção da recorrência da entorse do tornozelo numa equipa de basquetebol feminino”, necessito de recolher informação sobre os atletas e acompanhar a equipa de basquetebol. Assim, venho por este meio solicitar a V. Ex^a a autorização para realizar o estudo, tendo como base os dados recolhidos junto dos atletas praticantes de basquetebol do CTM Vila Pouca de Aguiar.

Necessito de atletas do sexo feminino que pratiquem basquetebol no escalão sub-16 e os atletas estarem integradas na equipa desde a temporada anterior.

Neste trabalho vão ser aplicados um questionário para recolha de dados relativos aos atletas e às lesões da época anterior, posteriormente vai ser acompanhada a equipa ao longo de aproximadamente 4 meses, onde vão ser aplicadas ligaduras funcionais para prevenção da entorse do tornozelo, para depois verificar o seu efeito. Necessito ainda de autorização para a utilização dos dados recolhidos, mantendo a sua confidencialidade.

Os melhores cumprimentos,

Marisa Raquel Adão Costa.