



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Prevalência de lesões músculo-esqueléticas em ciclistas

Paulo Fortuna

Estudante de Fisioterapia

Universidade Fernando Pessoa - Escola Superior de Saúde

27800@ufp.edu.pt

Mariana Cervaens

Doutorada em Biotecnologia e Saúde - Epidemiologia e Saúde Pública

Universidade Fernando Pessoa - Escola Superior de Saúde

cervaens@ufp.edu.pt

Rogério Pereira

Licenciado em Motricidade Humana

Universidade Fernando Pessoa - Escola Superior de Saúde

rogerio@ufp.edu.pt

Porto, Junho de 2017

Resumo

Objetivo: Determinar a prevalência de lesões músculo-esqueléticas nos ciclistas profissionais e amadores, relacionando-a com as características individuais de trabalho.

Métodos: Utilizou-se o questionário nórdico músculo-esquelético para avaliar 30 ciclistas de diferentes equipas: Team Lampre Mérida; campo de treino de Lea Valley Cycling Club; Loja Cycles Oliveira; Loja Move Bike by Bike Zone, com uma média de idades de $36,55 \pm 14,55$ anos.

Resultados: As regiões anatómicas com maior prevalência de lesões nos ciclistas foram a lombar e os joelhos, 43,30% e 43,30%, respetivamente. A nível da intensidade da dor as regiões anatómicas que apresentam valores superiores e estatisticamente significativos na comparação com outras são o pescoço $0,97 \pm 1,82$, ombros $0,86 \pm 1,86$, lombar $1,83 \pm 2,51$, ancas $0,97 \pm 2,23$ e joelhos $2,14 \pm 3,12$, sendo que a intensidade de dor destas regiões é considerada leve. Não há correlação entre as características individuais de trabalho do ciclista e a intensidade da dor. **Conclusão:** As regiões anatómicas com maior prevalência de lesões músculo-esqueléticas, por ordem decrescente, foram a lombar, os joelhos, o pescoço, as ancas e os ombros e a nível da intensidade dor os joelhos, a lombar, o pescoço, as ancas e os ombros. **Palavras chave:** Lesões músculo-esqueléticas; ciclistas; dor; trabalho físico.

Abstract

Objective: to determine the prevalence of musculoskeletal injuries in professional and amateur cyclists and to relate it with the individual working characteristics. **Methods:**

Was used the Nordic Musculoskeletal Questionnaire to evaluate 30 cyclists with average ages between $36,55 \pm 14,55$, belonging to different teams. Team Lampre Mérida; Training fields of Lea Valley Cycling Club; Oliveira Cycles Store; Move Bike Store by Bike Zone.

Results: The anatomical regions with higher prevalence of injuries are the lumbar and the knees 43,30%, 43,30%, respectively. The anatomic regions with statistically significant higher intensity of pain in comparison with others was were the neck $0,97 \pm 1,82$, shoulders $0,86 \pm 1,86$, lumbar $1,83 \pm 2,51$, hips $0,97 \pm 2,23$ and knees $2,14 \pm 3,12$, where the level of pain is considered to be light. There is no relationship between the individual working characteristics and the intensity of pain. **Conclusion:** The anatomical regions with higher prevalence of musculoskeletal injuries, in decreasing order, were the lumbar region, knees, neck, hips and shoulders. In which concerns pain intensity, in decreasing order, we have knees, the lumbar region, neck, hips and shoulders.

Key words – Musculoskeletal injuries; cyclists; pain; physical work

Introdução

O ciclismo é uma modalidade de atividade física e desporto amplamente difundida e com impacto socioeconómico elevado. Todavia, tal e qual outras modalidades não está isenta de lesões, exigindo, por essa razão, a intervenção de equipas de saúde e muito particularmente da fisioterapia. Assim, pretende-se desenvolver medidas preventivas como é o uso de equipamento adequado à sua prática de maneira a reduzir o número e/ou gravidade das lesões. No ciclismo, a bicicleta deve ser adaptada ao indivíduo, quer ao nível da sua geometria, proporcionando ao ciclista maior controlo sobre a mesma e melhorando a sua aerodinâmica, quer ao nível do conforto que a bicicleta deve proporcionar ao ciclista para que possa competir durante longos períodos de tempo em circunstância ergonomicamente favorável (Kotler et al., 2016).

As competições de ciclismo consistem em provas de etapas multi-diárias ou provas clássicas de um só dia, tendo-se tornado num dos eventos desportivos mais populares. Ao fim de cem anos de tradição de competição, há ainda carência na ação da medicina desportiva ao nível da epidemiologia de lesões, identificação das causas, mecanismos de lesão e fatores de risco em ciclistas (Barrios et al., 2015). Segundo estes autores, os ciclistas de elite são expostos a cargas de treino elevadas, podendo perfazer em média 30 000 km/ano.

As lesões nos ciclistas parecem decorrer sobretudo por macrotraumatismos, associados normalmente a lesões pós acidente, ou por microtraumatismos que resultam de lesão por uso excessivo dos membros. A anormal posição dos pés nos pedais pode porventura condicionar uma assimetria na incidência de lesões, i.e., mais à esquerda ou mais direita (Bernardo et al, 2012).

No ciclismo, a prevalência de lesões não traumáticas pode atingir os 87%, sendo as regiões mais comumente atingidas: o joelho, o pescoço, os ombros, o ráquis, as mãos/os punhos, a região glútea e o períneo (Walt et al, 2014). Os ciclistas profissionais referem dor lombar, dor no bordo anterior do joelho, sendo estas as mais prevalentes. Por sua vez, as compressões ulnar e mediana são as mais comuns no membro superior (Walt et al, 2014). Para Pimentel e Pires (2016), as lesões crónicas são bastante comuns, reportando o joelho como o local anatómico mais afetado, referindo também lesões ao nível da coluna cervical, região nadegueira, mãos e coluna lombar. Estas lesões parecem ser consequentes à intensidade ou duração do treino.

Para Barrios et al. (2015), no ciclismo, os estudos epidemiológicos apontam para lesões traumáticas e lesões de sobreuso, sendo as traumáticas 39,5% das lesões com fraturas localizadas na clavícula e extremidades do membro superior. No que diz respeito às lesões por sobreuso, são frequentes as tendinopatias patelar e aquiliana, a dor no joelho e a dor na região lombar. Neste sentido, havendo a possibilidade de configurar a bicicleta e, por sua vez, reposicionar o ciclista, poder-se-á fazer alterações com vista a diminuir lesões e melhorar o desempenho. A título de exemplo, quando o selim está demasiado baixo, a flexão do joelho aumenta, diminuindo o ângulo em relação à horizontal se tomarmos como referência o joelho. Desta forma, aumenta o valor da força exercida pela musculatura da coxa sobre o joelho, de modo a compensar a diminuição da altura do selim em relação ao pedal.

Para que a introdução de um plano de atenção em fisioterapia junto do ciclista seja efetiva, deve envolver a identificação e correção dos fatores biomecânicos que contribuíram para a lesão, não só no ciclista, mas também na bicicleta. A fisioterapia irá contribuir para a prevenção e para o tratamento, particularmente, na diminuição da dor, na recuperação das estruturas pela mecanotransdução, correção dos desequilíbrios e na adaptação do binómio bicicleta-ciclista. Deve também incluir-se um programa de fortalecimento e flexibilidade dos membros inferiores e dos abdutores da coxa (Kotler et al., 2016).

Para van Mechelen et al. (1992), a sequência de prevenção de lesões desportivas deve contemplar quatro etapas: a primeira etapa estabelece a extensão do problema de lesão desportiva, como a incidência e a severidade de lesão; a segunda etapa estabelece a etiologia e mecanismos de lesão, implicando a terceira etapa que introduz medidas preventivas, tendo consequências na quarta etapa, onde se deve avaliar a efetividade das medidas preventivas através da repetição do primeiro passo. Por sua vez, Finch (2006), desenvolveu o modelo de van Mechelen, passando este a ter seis etapas e a designar-se modelo de *translating research into injury prevention practice* (TRIPP).

Desta forma, a intervenção do fisioterapeuta no ciclismo é importante e deve incluir sempre a implementação de modelos de prevenção de lesões e planos de tratamento seguros e efetivos. Este estudo teve como objetivo determinar a prevalência de lesões músculo-esqueléticas, através da análise de regiões do corpo problemáticas referidas pelo ciclista, relacionando-a com as características individuais de trabalho.

Metodologia

Tipo de Estudo

O presente estudo é um estudo observacional, inferencial, transversal, no qual se apurou em que regiões do corpo os ciclistas sentem mais dor, relacionando-a com as características individuais de trabalho.

Amostra

A amostra por conveniência conta na sua totalidade com a participação de 30 ciclistas, distribuindo-se do seguinte modo: os ciclistas profissionais pertenciam a uma equipa italiana (3); dos ciclistas amadores, 5 pertenciam ao campo de treino de Lea Valley Cycling Club, 8, de origem diversa, aderiram ao estudo online e os restantes aderiram nas lojas de ciclismo de Vila Real.

Crítérios de seleção

Foram incluídos todos os ciclistas com uma faixa etária desde os 20 anos até aos 65 anos, envolvendo ciclistas profissionais e amadores.

Foram excluídos todos os ciclistas juvenis, os ciclistas que referissem dor ao nível de pescoço, ombros, cotovelos, punho/mão, ancas/coxas, joelhos, tornozelos/pés, antes da prática de ciclismo e questionários mal preenchidos.

Instrumentos

Inicialmente, para a caracterização da amostra, foi aplicado um breve questionário relativo a fatores individuais e à prática de ciclismo, visando, nomeadamente a idade, o sexo, o posto de trabalho, a tipologia de ciclista (profissional ou amador), a frequência da prática da atividade por semana e o número de horas praticadas por dia.

Posteriormente, foi aplicado o Questionário Nórdico Músculo-esquelético, na versão traduzida e validada para a população portuguesa por Mesquita et al. (2010), tendo igualmente sido utilizada a versão original para os atletas estrangeiros (Kuorinka et al., 1987, *cit. in* Mesquita et al., 2010). Este contém três questões relacionadas com nove regiões anatómicas: pescoço, ombros, cotovelos, punho/mãos, região torácica, região lombar, ancas/coxas, joelhos e tornozelos/pés. Para facilitar a identificação das áreas corporais, o questionário também inclui um diagrama corporal com todas as áreas corporais envolvidas. As três questões formuladas foram as seguintes: “Considerando os

últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, dormência, desconforto) nas seguintes regiões:”, “durante os últimos 12 meses teve de evitar as suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico, passatempo” “teve algum problema nos últimos 7 dias nas seguintes regiões”. Para classificar a dor em cada região, foi aplicada a escala visual numérica de dor no final das três questões (Mesquita et al., 2010). Foi ainda feita e aplicada uma versão online do questionário.

Procedimentos

Para desenvolver este projeto, recorreu-se a um grupo de ciclistas, de equipas nacionais (Rádio Popular-Boavista, LA Alumínios Antarte, Efel), de equipas estrangeiras (Inglaterra, Dinamarca, Itália), de frequentadores das lojas de ciclismo de Vila Real (Cycles Oliveira e Move Bike by Bike Zone) e do Campo de treino de Lea Valley Cycling Club de Vila Real, tendo sido pedida autorização para recolha de dados às respetivas direções. Estas foram contactadas por correio eletrónico ou pessoalmente, no caso das lojas de ciclismo e do Campo de treino de Lea Valley Cycling Club. Foi concedida autorização por quatro equipas (Rádio Popular-Boavista, Efel, Lea Valey Cycling Club e Team Lampre Mérida), pelas duas lojas de ciclismo e pelo responsável organizador do Campo de treino de Lea Valley Cycling Club. A recolha de dados foi entre Novembro de 2015 a Novembro de 2016, onde foi entregue o questionário relativo a fatores individuais e à prática de ciclismo, juntamente com o questionário nórdico e consentimento informado, em que foi pedido autorização às equipas por correio eletrónico, ou pessoalmente e posteriormente foi entregue o questionário quer *online* quer em papel às equipas que aceitaram participar.

Ética

Primeiramente, foi solicitada autorização para a realização deste projeto à Comissão de Ética de Universidade Fernando Pessoa. Após o seu parecer, todos os participantes foram informados do objetivo do estudo, da confidencialidade dos dados, mantendo, para isso, o sigilo e anonimato. Foi concedida toda a liberdade aos inquiridos para recusar ou se retirar da pesquisa, até ao final da mesma, sem qualquer tipo de penalização, tendo, para esse efeito, sido aplicado um consentimento informado, segundo a declaração de Helsínquia.

Procedimentos estatísticos

Todos os dados foram inseridos e trabalhados utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24 para o Windows. As variáveis contínuas foram descritas utilizando a média, desvio padrão, mínimo e máximo e as variáveis qualitativas foram descritas através de frequências absolutas (n) e relativas (%). Após verificar que a amostra não seguia uma distribuição normal, através do teste de Shapiro-Wilk, a intensidade de dor nas diversas regiões corporais foi analisada através do teste de Friedman e posteriormente foi utilizado o teste de Wilcoxon para identificar qual a zona de dor. Por fim, para estabelecer correlações entre os fatores individuais e prática de ciclismo com a intensidade da dor recorreu-se ao coeficiente de Spearman. Foi considerado um nível de significância de 0,05.

Resultados

A tabela 1 refere-se à distribuição da idade dos inquiridos, o número de vezes por semana que pratica a modalidade, bem como a duração da atividade por dia. Esta distribuição é representada pela média, pelo desvio padrão e pelos valores mínimos e máximos de cada variável.

Tabela 1- Distribuição idade, número de vezes por semana, e horas por dia

	\bar{x}	σ	Mínimo	Máximo
Idade	36,55	14,55	21	64
Nº x/semana	3,45	2,03	1	7
Nº h/dia	2,83	1,34	1	6

A idade dos inquiridos (n=30) varia entre os 21 (mínimo) e os 64 anos (máximo), sendo a média de idades de $36,55 \pm 14,55$. A amostra é maioritariamente masculina 93.3% (28), (apenas 6,70% (2) do sexo feminino), sendo também maioritariamente amadora (90% amadora (27) e 10% profissional (3)). A frequência com que praticam ciclismo por semana varia entre 1 (mínimo) e 7 vezes (máximo), sendo a média de $3,45 \pm 2,03$. Por dia, o número de horas varia entre 1 (mínimo) e 6 horas (máximo), sendo a média de $2,83 \pm 1,34$.

Relativamente à tabela 2, esta refere-se à prevalência de dor ou desconforto nas várias regiões do corpo, tais como pescoço, ombro, cotovelo, punhos/mãos, região torácica,

região lombar, anca, joelho e pés, sendo a informação relativa aos últimos 12 meses e aos últimos 7 dias. A prevalência é representada em percentagem e a dor pela média e desvio padrão.

Tabela 2 – Prevalência de dor ou desconforto nas várias regiões corporais em relação aos últimos 12 meses e últimos 7 dias.

Regiões	Dor últimos 12 meses (%)				Problema últimos 12 meses (%)		Dor últimos 7 dias (%)			EVN ($\bar{x} \pm \sigma$)
	Sim		Não		Sim	Não	Sim		Não	
Pescoço	23,30		76,70		6,70	93,30	6,70	93,30		0,97±1,82
	Sim		Não		Sim	Não	Sim	Não		
Ombro	Direito	Ambos		Não	Ambos	Não	Ambos	Não		0,86±1,86
	10,00	10,00		80,00	6,70	93,30	6,70	93,30		
Cotovelo	Direito		Não		Sim	Não	Direito	Não		0,41±1,35
	6,70		93,30		0,00	100,00	3,30	96,70		
Punhos/Mãos	Direito	Esq.	Ambos	Não	Esq.	Não	Esq.	Ambos	Não	0,72±1,434
	6,70	10,00	10,00	73,30	3,30	96,70	3,30	6,70	90,00	
Torácica	Sim		Não		Sim	Não	Sim	Não		0,28±1,16
	6,70		93,30		6,70	93,30	6,70	93,30		
Lombar	Sim		Não		Sim	Não	Sim	Não		1,83±2,51
	43,30		56,70		13,30	86,70	20,00	80,00		
Anca	Sim		Não		Sim	Não	Sim	Não		0,97±2,23
	20,00		80,00		6,70	93,30	16,70	83,30		
Joelhos	Sim		Não		Sim	Não	Sim	Não		2,14±3,13
	43,30		56,70		20,00	80,00	16,70	83,30		
Pés	Sim		Não		Sim	Não	Sim	Não		0,97±2,28
	20,00		80,00		16,70	83,30	16,70	83,30		

A prevalência de lesões músculo-esqueléticas nos ciclistas é superior na região lombar e nos joelhos (43,30%), tendo havido dor nos últimos 7 dias, em ambas as regiões: 20% e 16,70%, respetivamente. Nos últimos 12 meses, houve também limitação nas atividades normais da vida diária: 13,30% por dor na lombar e 20% por dor nos joelhos. Houve também uma limitação acentuada por dor nos pés (16,70%), verificando-se a mesma percentagem de dor, nos últimos 7 dias, nesta mesma região. A média de dor nestas duas regiões também é superior à das outras regiões, sendo 1,83±2,51 na região lombar e de 2,14±3,12 nos joelhos. Nos últimos 12 meses, apenas a região do cotovelo e a região torácica apresentaram menor prevalência de lesão, ambas de 6,70%.

Analisando os dados por regiões corporais, observou-se o seguinte: 23,30% sentiram dor no Pescoço, nos últimos 12 meses, dentre os quais 6,70% tiveram que evitar atividades da vida diária nos últimos 12 meses e 6,70% dos indivíduos também tiveram dor nos últimos 7 dias; quanto ao Ombro, 20% (10% ombro direito e 10% em ambos os ombros) sentiram dor nos últimos 12 meses, 6,70% evitaram atividades de vida diária e também 6,70% dos indivíduos sentiram dor nos últimos 7 dias; em relação ao Cotovelo, 6,70% dos indivíduos teve dor nesta região nos últimos 12 meses, mas nenhum deles evitou qualquer atividade, no mesmo período de tempo; 3,30% dos indivíduos sentiu dor, nos últimos 7 dias, a nível dos Punhos/Mãos, 26,70% (6,70% direito, 10% esquerdo e 10% em ambos) sentiu dor nos últimos 12 meses, 3,30% dos indivíduos evitou atividades de vida diária e a mesma percentagem dos indivíduos (3,30%) sentiu dor nos últimos 7 dias; na região Torácica, 6,70% sentiu dor nos últimos 12 meses, tendo os indivíduos evitado atividades de vida diária, nos últimos 12 meses; os mesmos 6,70% sentiram dor, nos últimos 7 dias; quanto aos Pés, 20% sentiu dor nos últimos 12 meses, tendo 16,70% dos indivíduos evitado atividades de vida diária, no mesmo período, e, nos últimos 7 dias, 16,70% dos indivíduos sentiu dor nos pés.

A nível de EVN, os joelhos têm uma média de dor de $2,14 \pm 3,13$, sendo uma das regiões com mais dor, seguindo da lombar $1,83 \pm 2,51$, pés $0,97 \pm 2,28$, anca $0,97 \pm 2,23$, pescoço $0,97 \pm 1,82$, ombro $0,86 \pm 1,86$ e punhos/mãos $0,72 \pm 1,43$. O cotovelo e a torácica são as duas regiões com menor probabilidade de lesão e, devido a isso, as duas regiões com a menor média de dor: $0,41 \pm 1,35$; $0,28 \pm 1,16$ respetivamente.

Comparando a dor apontada pela EVN, através do teste de Friedman verificou-se que, existem diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes zonas ($p=0,001$). Deste modo, a tabela 3 revela as médias de dor, através do teste de Wilcoxon, de cada região com o objetivo de se saber o grau de significância (p), esclarecendo assim quais as regiões do corpo com mais dor.

Tabela 3 – Comparação entre regiões da intensidade da dor segundo a EVN, através do teste de Wilcoxon, sendo apresentado os valores p

	Pescoço	Ombro	Cotovelo	Punhos /Mãos	Torácica	Lombar	Ancas	Joelhos	Pés
Pescoço	-	0,734	0,259	0,813	0,027*	0,165	0,572	0,077	0,833
Ombro	0,734	-	0,325	0,878	0,043*	0,123	0,593	0,082	0,574
Cotovelo	0,259	0,325	-	0,283	0,785	0,024*	0,187	0,003*	0,170
Punhos /Mãos	0,813	0,878	0,283	-	0,109	0,087	0,342	0,023*	0,798
Torácica	0,027*	0,043*	0,785	0,109	-	0,005*	0,044*	0,013*	0,058
Lombar	0,165	0,123	0,024*	0,087	0,005*	-	0,345	0,733	0,488
Ancas	0,572	0,593	0,187	0,342	0,044*	0,345	-	0,056	0,865
Joelhos	0,077	0,082	0,003*	0,023*	0,013*	0,733	0,056	-	0,146
Pés	0,833	0,574	0,170	0,798	0,058	0,488	0,865	0,146	-

*p<0,05

Analisando os valores da tabela 3, nota-se que há valores de maior significância tais como o p da Torácica-Pescoço $p=0,027$, representando mais dor no pescoço, e o da Torácica-Ombro $p=0,043$, havendo mais dor no ombro. Comparando as zonas da Lombar com a do Cotovelo ($p=0,024$) e a Torácica ($p=0,005$), é na Lombar onde há dor mais acentuada. Analisando a zona dos Joelhos com Cotovelo, Punhos e Mãos e Torácica ($p=0,003$, $p=0,023$ e $p=0,013$, respetivamente), a região que apresentou mais dor foi a dos Joelhos. Entre a zona das Ancas e Torácica ($p=0,044$) foi a zona das ancas que apresentou maior dor. No entanto, em todas estas regiões a intensidade de dor é considerada leve.

Correlacionando os fatores individuais (idade) e a prática de ciclismo (frequência da prática da atividade por semana e o número de horas praticadas por dia) com a intensidade da dor, não foi encontrado nenhum valor significativo ($0,175 <p < 1,000$).

Discussão

O principal achado deste estudo revela a região lombar e os joelhos com a maior prevalência de lesões. Neste sentido, importa relembrar que o objetivo principal deste estudo foi determinar a prevalência das regiões anatómicas mais afetadas no ciclista, através da análise de regiões do corpo problemáticas referidas pelo ciclista, relacionando-as com as características individuais de trabalho.

Na discussão que segue serão destacadas as zonas apontadas pelos ciclistas deste estudo como as mais problemáticas e significativas.

Em relação ao pescoço, no presente estudo, quando comparada a intensidade de dor do pescoço com a dor torácica, a dor do pescoço era significativamente maior sendo o $p=0,027$. Este resultado alinha com o que foi reportado por Walt et al., 2014, que refere que 34% dos ciclistas experienciou dor cervical. Também Wiber et al., 1995, *cit. in* Walt et al., 2014, utilizou um questionário para avaliar as lesões por sobre uso em ciclistas amadores e concluiu que a dor cervical é a mais comum, alcançando 49% de incidência. Por sua vez, Bamini et al. (2016), reporta uma incidência de lesões na região cervical de 15,6%. Assim, os autores referidos sustentam o nosso resultado para incidência de lesão cervical, apesar de apenas 23,30% da amostra referir problemas nos últimos 12 meses. Adicionalmente, 6,70% permaneceram com essa dor nos últimos 7 dias, com uma média de dor leve de 0,97 na escala de EVN. Estas zonas de dor poderão ser devidas à existência de doença degenerativa do disco, hérnia, cifose torácica, má postura, enfraquecimento do core, enfraquecimento dos extensores do pescoço. Outra razão pode prender-se com o facto do ciclista ao adotar uma postura aerodinâmica realizar hiperextensão da cervical. Além disto, a bicicleta pode estar com o guiador demasiado baixo, fazendo com que o ciclista para alcançar o guiador realize hiperextensão da cervical aquando da adequação postural global nestas circunstâncias, problema que poderá ser corrigido ao colocar o selim mais baixo (Kotler et al., 2016).

No que diz respeito à dor na zona torácica, quando comparada com a do ombro, este apresenta dor significativamente maior sendo o $p=0,043$. Este resultado corrobora com os dados apresentados por Dahlquist et al. (2015), em que 30,2% dos ciclistas apresentaram omalgia, tendo esta permanecido durante 8 semanas em 8,8% dos ciclistas. No entanto, Lebec, Cook e Baumgartel (2014), reportam que apenas 6% dos ciclistas acusaram dor na região do ombro. Assim, este último resultado está de acordo com o encontrado no presente estudo em que, 6,70% da amostra refere um problema no ombro nos últimos 12 meses, tendo estes 6,70% mantido a dor nos últimos 7 dias, com uma média de dor de 0,86 na escala de EVN, o que se classifica qualitativamente por dor leve. Pressupõe-se que quando os ciclistas reportam dor nesta região, deve-se a problemas relacionados com músculos poliarticulares como o trapézio e elevador da escápula. Normalmente estas dores ocorrem durante as últimas etapas de uma volta. Aliás, estas lesões terão como mecanismo a posição do ciclista, como por exemplo uma posição

horizontal, colocando o peso do tronco nos braços e ombros. Esta posição horizontal vai aumentar a flexão do tronco, para aumentar a aerodinâmica, promovendo desta maneira a extensão cervical e elevando a carga mecânica nos ombros. Isto inclui alcançar o guidador se este estiver mais longe, conduzir na posição inferior (parte curvada do guidador), ou nos aerobars (extensores na bicicleta de contrarrelógio) (Dettori e Norvell, 2006).

Outra zona que acusou valores significativos no presente estudo foi a lombar que, quando comparada a sua dor com a do cotovelo e da torácica, revelou ser significativamente maior nas duas situações ($p=0,024$ e $p=0,005$, respetivamente). Analisando o estudo de Walt et al. (2014), 41% dos ciclistas reportou dor lombar, sendo que 20% experienciou sintomas neurológicos tais como parestesias. Todavia 34% dos 20% referiram que estes sintomas desapareceram imediatamente após descontinuar o ciclismo; 35% dos 20% afirmaram que os sintomas permaneceram por 1h após o ciclismo e 10% dos 20% mencionaram que, estes sintomas permaneceram por 1 semana. Por sua vez, Dahlquist et al. (2015) relatam que 30,2% dos ciclistas experienciaram dor lombar e que 20,6% destes mantiveram a dor durante os 8 dias seguintes. Apesar de no nosso estudo só ter sido avaliada a dor, verificou-se que nos últimos 12 meses apenas 13,3% dos ciclistas reportaram lombalgia, em que 20% desses indivíduos manteve a dor nos últimos 7 dias, apresentando também uma dor leve, com uma média de 1,83 na EVN. Segundo Kotler et al. (2016), a lombalgia pode ser devida a uma doença degenerativa do disco, presença de hérnia, maus hábitos de postura ou tensão dural. O ciclista poderá não estar sentado corretamente enquanto pedala, provavelmente devido ao selim estar demasiado baixo e/ou porque o selim está com a parte anterior levantada, o que leva a uma flexão lombar excessiva para alcançar o guidador. Assim, como consequência a pelve pode estar com tilt posterior.

Analisando a dor nas ancas, quando comparada com a dor torácica, é significativamente maior com um $p=0,044$. Para Lebec, Cook e Baumgartel (2014), a incidência de lesões por sobre uso na região da anca foi de 7%, estando este valor de acordo com o encontrado no estudo de Walt et al., 2014, sendo que as lesões não traumáticas foram experienciadas também por 7% dos ciclistas. Todavia, no estudo de Bernardo et al. (2012), apenas 3,8% dos indivíduos é que experienciaram lesões por sobre uso nessa região. O presente estudo está de acordo com os dados reportados nos dois primeiros estudos mencionados, sendo que 6,70% dos ciclistas referiram dor nos últimos 12 meses nesta região e apenas 16,70% deles reportaram a mesma dor nos últimos 7 dias. Segundo a EVN esta dor é considerada

leve, pois a média de dor apontada para esta região foi 0,97. Neste sentido, segundo Kotler et al. (2016), esta dor pode dever-se à presença de uma bursite trocantérica ou a uma tendinopatia glútea, podendo ter como fatores anatómicos contribuintes abdutores da articulação coxofemoral enfraquecidos, estruturas laterais mais tensas, apresentando, nestes casos, o teste de Ober positivo. Neste caso, pode contribuir também o facto do ciclista realizar etapas longas e podendo também o selim demasiado elevado estar na origem do problema (Kotler et al. 2016).

No que diz respeito à dor dos joelhos, esta foi apontada como a mais forte e, quando comparada com a dor no cotovelo, nos punhos e mãos, e dor na região torácica, esta apresentou valores superiores, sendo a diferença estatisticamente significativa no âmbito da comparação, com valores de $p=0,03$, $p=0,023$, $p=0,013$, respetivamente. Segundo o estudo de Walt et al. (2014), 42% dos ciclistas apresentaram também lesões por sobre uso nos joelhos e, adicionalmente, em 17% houve a necessidade de descontinuar o treino. Este estudo corrobora com o presente estudo na medida em que, nos últimos 12 meses, 20% dos ciclistas reportaram dor nessa região, e 16,70% manteve essa dor nos últimos 7 dias, tendo uma média de dor de 2,14 na EVN, pelo que se considera leve. Neste sentido, de acordo com Kotler et al. (2016), a dor na articulação patelo femoral pode ocorrer devido ao enfraquecimento dos abdutores da anca, mais especificamente o glúteo médio, vasto medial enfraquecido, pronação excessiva do pé, desvio em valgo ou laxidez patelar. Acrescenta ainda que, neste caso, o ciclista poderá estar a utilizar um carroto demasiado pesado o que contribui para um esforço maior sob o joelho, uma cadência baixa (baixo rpm), percursos com elevada inclinação ou muitas horas de treino. A nível de contribuição do equipamento, o selim pode estar demasiado baixo ou para a frente, o braço pedaleiro demasiado grande que pode levar a uma pronação do pé. No caso de existir tendinopatia do bicípide femoral, a nível anatómico esta pode ocorrer devido ao alinhamento em varo em que pode dever-se ao facto de o ciclista estar a treinar demasiadas horas e cruzar este treino com pesos ou corrida. A nível de equipamento, o selim pode estar demasiado alto ou para trás, o encaixe de pedal para dentro, que provoca uma rotação interna da articulação femuro-tibial (Kotler et al. 2016). Num estudo realizado por Barrios et al. (2015), foi utilizado um grupo de ciclistas profissionais que foram inquiridos entre 1983 e 1995 (Grupo Histórico) e um grupo de ciclistas profissionais inquiridos entre 2000 e 2009 (Grupo Contemporâneo), e verificaram um decréscimo da incidência de lesões por sobre uso no joelho para quase metade, de 63,4% no Grupo Histórico para 36,9% no

Grupo Contemporâneo, sugerindo que houve uma melhora significativa na prevenção destas lesões.

De facto, estratégias preventivas para lesões de sobre uso são baseadas na otimização do binómio entre posição do corpo e as componentes da bicicleta. Um estudo caso controlo revelou que a dor lombar diminuía quando o selim era inclinado anteriormente entre 10 a 15 graus. Na posição horizontal é recomendado que a projeção vertical do joelho deve interseccionar o eixo do pedal. Posições à frente do eixo do pedal podem levar à compressão da articulação patelo femoral, tendo sido sugerido que os encaixes que não permitem rotação do pé aumentam forças na articulação do joelho, aumentando assim a suscetibilidade a lesões (Bini, et al., 2014).

As lesões são efeitos secundários indesejáveis dos desportos, provocando impactos sócio-económicos significativos. Existe atualmente uma pressão positiva, quer da sociedade em geral quer dos organismos que gerem o desporto, para a implementação de medidas preventivas. Neste sentido, recomenda-se seguir modelos bem estabelecido (van Mechelen et al., 1992 e Finch 2006). Primeiro, o problema deve ser identificado e descrito segundo os termos de incidência e severidade de lesão. De seguida, também os fatores de risco e mecanismos de lesão devem ser identificados. A terceira etapa visa a introdução de medidas que poderão potenciar a redução de futuros riscos e/ou severidade das lesões. Estas medidas devem estar em conformidade com a etiologia e mecanismos identificados anteriormente. No final, na quarta etapa, as medidas são avaliadas ao repetir a primeira (van Mechelen et al., 1992). Com Finch (2006) houve uma evolução baseada no modelo de van Mechelen, passando este a ter seis etapas, denominando este modelo *Translating Research into Injury Prevention Practice* (TRIPP).

O presente estudo deparou-se com algumas limitações tais como o tamanho amostral, particularmente de ciclistas profissionais, para permitir a comparação com os ciclistas amadores. A falta de emparelhamento no que diz respeito ao género devido a um número reduzido de ciclistas do sexo feminino. Houve também o facto de algumas equipas não autorizarem a aplicação do questionário, provavelmente por receio da informação poder ser usado com finalidades lesivas por eventuais adversários de competição. Houve também a exclusão de alguns questionários devido a um preenchimento incorreto.

Conclusão

No ciclismo, de acordo com os resultados obtidos no presente estudo, as regiões anatómicas com maior prevalência de lesões músculo-esqueléticas foram a lombar, os joelhos, o pescoço, as ancas e os ombros, por ordem decrescente de prevalência.

A nível de intensidade de dor as regiões anatómicas mais problemáticas foram, por ordem decrescente, os joelhos, a lombar, o pescoço, os ombros e as ancas.

No entanto, correlacionando os fatores individuais e a prática de ciclismo com a intensidade da dor, não foi encontrado nenhum valor significativo.

Perante a prevalência medida torna-se importante no âmbito da fisioterapia preventiva implementar um modelo de prevenção de lesões músculo-esqueléticas nos ciclistas, com uma intervenção adequada à dimensão, às causas e mecanismos de lesão e ao contexto da modalidade em estudo e dos seus praticantes.

Bibliografia

Bamini, G., Jagnoor, J., Craig, A., Kifley, A., Dinh, M., Ivers, R., ... & Cameron, I. D. (2016). Describing and comparing the characteristics of injured bicyclists and other injured road users: a prospective cohort study. *BMC Public Health*, *16*(324).

Barrios, C., Bernardo, N. D., Vera, P., Laíz, C., e Hadala, M. (2015). Changes in sports injuries incidence over time in world-class road cyclists. *International journal of sports medicine*, *36*(03), 241-248.

Bini, R. R., Hume, P. A., Croft, J., e Kilding, A. (2014). Optimizing bicycle configuration and cyclists' body position to prevent overuse injury using biomechanical approaches. In *Biomechanics of Cycling* (pp. 71-83). Springer International Publishing.

Dahlquist, M., Leisz, M. C., e Finkelstein, M. (2015). The club-level road cyclist: injury, pain, and performance. *Clinical journal of sport medicine*, *25*(2), 88-94.

De Bernardo, N., Barrios, C., Vera, P., Laíz, C., e Hadala, M. (2012). Incidence and risk for traumatic and overuse injuries in top-level road cyclists. *Journal of sports sciences*, *30*(10), 1047-1053.

Dettori, N. J., e Norvell, D. C. (2006). Non-traumatic bicycle injuries. *Sports Medicine*, 36(1), 7-18.

Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(1), 3-9.

Kotler, D. H., Babu, A. N., e Robidoux, G. (2016). Prevention, evaluation, and rehabilitation of cycling-related injury. *Current sports medicine reports*, 15(3), 199-206.

Lebec, M. T., Cook, K., e Baumgartel, D. (2014). Overuse Injuries Associated with Mountain Biking: Is Single-Speed Riding a Predisposing Factor?. *Sports*, 2(1), 1-13.

Mesquita, C. C., Ribeiro, J. C., e Moreira, P. (2010). Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*, 18(5), 461-466.

Pimentel, S., e Pires, F. (2011). Lesões crónicas do joelho em ciclistas. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*, 20(1).

Van der Walt, A., Janse van Rensburg, D. C., Fletcher, L., Grant, C. C., e van der Walt, A. J. (2014). Non-traumatic injury profile of amateur cyclists. *South African Journal of Sports Medicine*, 26(4), 119-122.

Van Mechelen, W., Hlobil, H., e Kemper, H. C. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports medicine*, 14(2), 82-99.