

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Efeito de um jogo/treino de hóquei em patins sobre o equilíbrio dinâmico de um jogador

Ana Pimenta 34893

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde – UFP

34893@ufp.edu.pt

Andrea Ribeiro

Doutorada em Ciências da Motricidade - Fisioterapia

Docente da Escola Superior de Saúde - UFP

andrear@ufp.edu.pt

Porto, Abril de 2020

Resumo

Objetivo: Este estudo teve como objetivo analisar o equilíbrio dinâmico de um jogador de hóquei em Patins, antes e depois de um jogo e de um treino. **Métodos:** Foi analisada uma amostra de 10 jogadores de hóquei em patins, avaliando o equilíbrio dinâmico dos membros inferiores, tanto dominante como não dominante, através do teste *Lower Quarter Y Balance Test* (YBT-LQ). Este teste foi implementado antes e depois da partida/treino. **Resultados:** Apenas foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em ambos os membros na componente de teste YBT-QL Póstero-Lateral.

Conclusão: Perante os resultados obtidos o treino ou o jogo não parecem induzir alterações do equilíbrio dos atletas e consequentemente induzir lesão.

Palavras Chave: Equilíbrio dinâmico, Hóquei em Patins, Fadiga, *Lower Quarter and Balance Test*

Abstract: Objective: This study intended to analyze the dynamic balance of a roller hockey player, before and after the match and training. **Methods:** A sample of 10 roller hockey players was analyzed, evaluating the dynamic balance of lower limbs, both dominant and non-dominant, using the Lower Quarter y Balance Test (YBT-LQ). This test was implemented before and after the match/training. **Results:** Only statistically differences were found in both limbs in the posteral YBT-QL test component. **Conclusion:** In view on the results obtain, training or play do not seem to induce changes in the balance of athletes and consequently induce injury.

Key words: Dynamic Balance, Sport Roller Hockey, Fatigue and Lower Quarter and Balance Test

Introdução

O Hóquei em Patins é um desporto coletivo de contacto. Esta modalidade é praticada num pavilhão, dentro de um ringue onde os atletas (5 no total) se movimentam através de patins. Um jogo do escalão sénior tem a duração de 25 minutos efetivos em cada parte (Lopes, 2002).

O hóquei em patins utiliza de forma clara o trabalho muscular do membro inferior, tanto para arranques, mudanças bruscas de direção, sprints e travagens (Manaças, 1988). Deste modo para a prática deste desporto é necessário uma grande capacidade de equilíbrio para conseguir ter uma patinagem o mais rápida e eficiente possível.

Na patinagem, para o seu movimento inicial acontece a extensão do quadricípite, abdução da coxa, rotação externa da coxa, extensão do joelho e flexão plantar. No final deste movimento ser conseguido, para reposição normal do patim na zona correta existe um trabalho concêntrico por parte dos flexores da anca e dos adutores (Rodriguez, 2020).

Um patim que é montado de maneira a atingir um equilíbrio máximo para a patinagem, como por exemplo o facto de as rodas serem montadas paralelamente e a distância entre os eixos ser a cota parte entre a base do calcâneo e a cabeça dos metatarsos. Para além destas características tem que ser inerente ao atleta ter a capacidade de manter o equilíbrio, para tal este assume uma posição de ligeira flexão dos joelhos, ligeira flexão plantar e inclinação do tronco para a frente, deste modo este consegue manter o centro de gravidade mais estável (Honório, 1993).

O equilíbrio é definido como a manutenção do centro de massa do corpo dentro de uma base de suporte delimitada entre os dois pés (Rabelo et al., 2014).

O equilíbrio postural é conseguido pelo o controlo motor com a ajuda de 3 sistemas: o sistema visual, o sistema vestibular e o sistema somatosensorial. Estes 3 sistemas anteriormente mencionados encontram-se associados a estímulos proprioceptivos (Rabelo et al., 2014). Este capacita o jogador a controlar de forma maximizada os movimentos necessários, como o parar, mudar de direção repentinamente e manter uma posição corporal equilibrada e constante (Eylen, Daglioglu e Gucenmez, 2017).

A estabilidade articular, e consequentemente o equilíbrio, é atingido com a ajuda de estruturas neurais que se encontram presentes nas articulações, ligamentos e músculos. Estas estruturas neurais trabalham em simbiose com Sistema Nervoso Central (SNC) para

o planeamento e processamento de uma resposta adequada para a existência de estabilidade corporal (Gil et al., 2012).

Se por um lado a atividade desportiva parece potenciar o equilíbrio, existem estudos que argumentam que após um jogo a fadiga periférica aumenta devido à acumulação de produtos metabólicos nas fibras musculares e que existe uma alteração no potencial da membrana muscular. Estas alterações biomecânicas alteram a frequência, a amplitude e da taxa de codificação dos neurónios. Isto em conjunto com o facto da temperatura corporal do atleta se encontrar mais elevada pode levar a alterações no nível de equilíbrio (Cameron, Soltero e Byers, 2018).

Existem estudos que defendem ainda que a fadiga nos músculos extensores e flexores da anca, do joelho, assim como nos músculos que constituem a articulação do tornozelo diminui a função de equilíbrio (Inoue et al., 2013).

No entanto existe outra linha de pensamento, Cameron, Soltero e Byers (2018) no seu estudo experimental, comprovaram que os níveis de equilíbrio após uma simulação de jogo de hóquei em gelo, não apresentam diferenças significativas.

Cech (2014) defende ainda que exercícios que compõem o treino de patinagem aumentam algumas variáveis que podem ter um papel positivo no equilíbrio.

Para os fisioterapeutas é então pertinente ter a noção se os atletas apresentam níveis de equilíbrio ótimos que lhe permitam o melhor desempenho desportivo com um risco *minor* de lesões, e se há alguma fase do jogo que possa ser mais propensa a alterações no padrão de equilíbrio e consequentemente a um risco maior de lesões. Assim estes recorrem aos múltiplos testes para avaliação do equilíbrio, entre eles o *Lower Quarter Y Balance Test (YBT-LQ)*, tendo este estado na origem no *Excursion Balance Test*. Através do teste *YBT-LQ* analisa-se o equilíbrio sendo que os autores preconizam que, as pontuações mais baixas podem fazer referência a possíveis lesões do membro inferior (Butler et al., 2016).

Assim o objetivo deste trabalho foi o de perceber se os atletas no final de um jogo/treino de hóquei em patins apresentam alterações no equilíbrio dinâmico, potencializando com isso o risco de lesão na fase final dos jogos e/ou treinos.

Metodologia

Considerações Éticas

O estudo foi inicialmente submetido ao Conselho de Ética da Universidade Fernando Pessoa para a sua aprovação. Todos os participantes foram esclarecidos sobre a intervenção que iria ser executada no estudo, e posteriormente, assinaram a Declaração de Consentimento Informado. Foi também dada a possibilidade aos participantes de recusar a qualquer momento do estudo a sua participação, de acordo com a declaração de Helsínquia e foi ainda dada a oportunidade de colocarem todas as questões que achavam pertinentes. Durante todo a investigação existiu confidencialidade e anonimato, tendo sido atribuído um código numérico, não o identificando em nenhum dos instrumentos utilizados e o formulário de consentimento informado foi separado dos restantes documentos. Foi ainda também explicado aos participantes que no final do estudo iriam ser informados sobre potenciais benefícios do estudo.

Todos os dados serão destruídos quando não servirem mais o propósito de investigação.

Amostra

Foi avaliada uma amostra de 10 jogadores de hóquei em patins sénior masculino. Todos os atletas foram submetidos a uma avaliação antes e após o jogo, com três repetições em cada variável de teste. Foram definidos como critérios de inclusão: Ser jogador da equipa sénior do Grupo Desportivo e Coral de Fânzeres; Atletas federados; E como critérios de exclusão: indivíduos com lesões atuais, com diagnóstico de patologias nos membros inferiores e coluna, que tenham presenciados episódios de sintomatologia álgica referida nos últimos 7 dias, com posologia de medicação (AINES, relaxantes musculares), patologias metabólicas, cardíacas, epilepsia, cardiorrespiratórias e neurológicas (semana anterior a recolha de dados) (Mohr, Long e Goad, 2014).

Os atletas preencheram ainda o formulário do consentimento informado e um questionário relativamente às características antropométricas, membro dominante, questões sobre a prática desportiva (anos de prática da modalidade e número de horas de treino semanal).

Tabela 1 – Caracterização biológica da amostra em estudo (valores de média (DP))

Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (cm)	Anos de prática	Número de horas treino semanal
23,7 (4,854)	77,40 (0,063)	1,795 (13,637)	17,7	6

A amostra apresenta uma média de idades de 23,7 anos, apresentando uma média de anos de prática de 17,7, o que é um indicador de que são indivíduos que praticam esta modalidade desde muito jovens.

Procedimentos

Foi avaliado o equilíbrio dinâmico dos jogadores antes e depois de um treino e de um jogo de hóquei em patins através do teste *Lower Quarter Y Balance Test* (YBT-LQ). Este teste consiste em atingir três direções diferentes (anterior, póstero-medial e póstero-lateral). Foi solicitado ao jogador para ficar na posição ortostática, em apoio unipodal, com um pé fixo e com o membro contra lateral alcançar a maior distância possível, mantendo o equilíbrio, nas três direções pedidas. Foram realizadas três repetições de cada componente do teste. Os valores utilizados foram a média das três repetições de cada componente teste. Foi ainda testado tanto o membro dominante como o não dominante.

Foi também implementada a Escala de Borg de forma a quantificar a percepção de esforço por parte do atleta, assim como foi cronometrado o tempo em campo de cada atleta.

Antes do início da colheita dos dados foram realizados alguns ensaios práticos com o objetivo do atleta se familiarizar com o teste que iria realizar posteriormente. Os ensaios práticos foram implementados no treino anterior à aplicação do teste, e antes da própria aplicação do teste.

Análise estatística

Para a análise estatística foi utilizado o software SPSS 24.0, onde se considerou como nível de significância $P \leq 0.05$.

Foram utilizados testes não paramétricos, especificamente o teste *de Wilcoxon* para amostras emparelhadas, comparando os momentos antes e após o jogo, os momentos antes e depois do treino, relativamente ao equilíbrio dinâmico do membro inferior direito

e membro inferior esquerdo. Foram ainda comparados os momentos antes e depois do jogo e treino entre si.

Resultados

Os parâmetros de equilíbrio foram avaliados antes e após a partida, tanto do membro inferior direito (Tabela 2 e 4), como do membro inferior esquerdo (Tabela 3 e 5). Posteriormente foram comparados as componentes antes e depois do jogo com as componentes antes e depois do treino em ambos os membros. Membro inferior direito (Tabela 6) e membro inferior esquerdo (Tabela 7) respetivamente.

Tabela 2 – Membro inferior direito antes e depois do jogo (valores de média, desvio padrão, mediana e diferença interquartilica)

	Membro Inferior Direito								Valor de p
	Antes do jogo				Depois do jogo				
	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	
YBT-QL Anterior	69,9 (6,8)	72,0	66,5	75,3	63,0 (6,1)	63,8	57,2	67,9	0,009
YBT-QL Pósterio-Lateral	125,0 (9,2)	124,7	114,5	133,0	112,2 (10,8)	114,7	106,2	119,0	0,005*
YBT-QL Pósterio-Medial	123,4 (12,7)	121,0	118,5	133,7	119,2 (11,9)	120,2	107,9	126,2	0,012

*valor estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$

Relativamente à Tabela 2 para o *Lower Quarter Y Balance Test* (YBT-QL), do membro inferior direito, encontramos diferenças estatisticamente significativas no YBT-QL Pósterio-Lateral. Analisando o membro em questão este obteve valores antes do jogo melhores do que depois do jogo ($124,9 \pm 9,2$ vs $112,2 \pm 10,8$).

Tabela 3 - Membro inferior esquerdo antes e depois do jogo (valores de média, desvio padrão, mediana e diferença interquartilica)

	Membro Inferior Direito								Valor de p
	Antes do jogo				Depois do jogo				
	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	
YBT-QL Anterior	67,5 (9,1)	67,2	62,6	75,8	59,0 (9,0)	61,2	51,5	65,8	0,037
YBT-QL Pósterio-Lateral	124,2 (12,8)	122,2	115,4	137,9	112,4 (13,9)	109,0	104,0	123,3	0,005*
YBT-QL Pósterio-Medial	129,4 (14,2)	131,2	113,2	139,3	119,2 (11,9)	120,2	112,2	129,6	0,009

*valor estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$

Os resultados da Tabela 3, relativamente ao membro inferior esquerdo, são idênticos aos do membro inferior direito, encontrando diferenças significativas no YBT-QL Pósterio-Lateral. Os resultados antes do jogo são melhores do que os resultados depois do jogo. A média antes e depois do jogo é respetivamente (124,2±12,8 vs 112,4±13,9).

Neste jogo foi avaliada a perceção de esforço por parte do atleta, implementando a Escala de Borg, onde se obteve uma média de 16,7 (1,9) Foi ainda apontado o tempo de jogo de cada interveniente onde se obteve uma média de 25 (9,9) minutos

Tabela 4 - Membro inferior direito antes e depois do treino (valores de média, desvio padrão, mediana e diferença interquartilica)

	Membro Inferior Direito								Valor de p
	Antes do jogo				Depois do jogo				
	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	
YBT-QL Anterior	70,0 (7,0)	72,7	66,0	75,7	62,4 (6,7)	63,8	56,1	68,0	0,009
YBT-QL Pósterio-Lateral	125,2 (8,8)	125,0	114,8	132,9	112,4 (11,6)	114,7	105,8	119,3	0,005*
YBT-QL Pósterio-Medial	123,9 (12,7)	124,3	117,9	133,7	115,5 (13,2)	115,5	108,8	126,2	0,012

*valor estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$

Tendo em consideração a Tabela 4 para o *Lower Quarter Y Balance Test* (YBT-QL), do membro inferior direito, encontramos diferenças estatisticamente significativas para o YBT-QL Pósterio-Lateral. Analisando o membro inferior direito este obteve valores antes do jogo melhores do que depois do jogo (125,2±8,8 vs 112,4±11,6).

Tabela 5 - Membro inferior esquerdo antes e depois do treino (valores de média, desvio padrão, mediana e diferença interquartilica)

	Membro Inferior Direito								Valor de p
	Antes do jogo				Depois do jogo				
	Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Média	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	
YBT-QL Anterior	69,7 (8,6)	72,2	64,7	76,5	59,3 (5,8)	61,5	53,8	63,2	0,047
YBT-QL Pósterio-Lateral	126,1 (13,1)	126,5	117,8	138,5	113,2 (12,2)	111,3	105,3	123,2	0,005*
YBT-QL Pósterio-Medial	130,2 (14,4)	130,9950	114,5	140,9	121,1 (12,2)	122,0	114,2	130,3	0,007

*valor estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$

Os resultados no membro inferior esquerdo apresentados na Tabela 5, antes do jogo parecem ser melhores do que os resultados depois do término do jogo. Mais uma vez encontramos diferenças estatisticamente significativas para o YBT-QL Pósterio-Lateral. A média antes e depois do jogo é respetivamente $(126,1 \pm 13,1$ vs $113,2 \pm 12,2)$.

No treino também foi avaliada a perceção de esforço por parte do atleta, com a Escala de Borg, tendo-se obtido uma média de 18,3 (0,7). Relativamente ao tempo de treino obteve se uma média de 75 minutos

Tabela 6 – Membro inferior direito antes do jogo vs antes do treino, depois do jogo vs depois do treino (valores de média, desvio padrão, mediana e diferença interquartilica)

		Membro Inferior Direito				
		Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Valor de p
YBT-QL Anterior	Antes do treino	70,0 (7,0)	72,7	66,0	75,7	0,605
	Antes do jogo	69,9 (6,8)	71,9950	66,5	75,3	
YBT-QL Póstero- Lateral	Antes do treino	125,2 (8,8)	125,0	114,8	132,9	0,623
	Antes do jogo	125,0 (9,2)	124,7	114,5	133,0	
YBT-QL Póstero- Medial	Antes do treino	123,9 (12,7)	124,3	117,9	133,7	0,401
	Antes do jogo	123,4 (12,7)	121,0	118,5	133,7	
YBT-QL Anterior	Depois do treino	62,4 (6,7)	63,8	56,1	68,0	0,209
	Depois do jogo	63,0 (6,1)	63,8	57,2	67,9	
YBT-QL Póstero- Lateral	Depois do treino	112,4 (11,6)	114,7	105,8	119,3	0,759
	Depois do jogo	112,2 (10,8)	114,7	106,2	119,0	
YBT-QL Póstero- Medial	Depois do treino	115,5 (13,2)	115,5	108,8	126,2	0,553
	Depois do jogo	119,2 (11,9)	120,2	107,9	126,2	

*valor estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$

Na Tabela 6 comparamos as componentes antes e depois do jogo com as componentes de antes e depois de treino, relativamente ao membro inferior direito, não encontrando nenhum resultado estatisticamente significativo.

Tabela 7 – Membro inferior esquerdo antes do jogo vs antes do treino, depois do jogo vs depois do treino (valores de média, desvio padrão, mediana e diferença interquartilica)

		Membro Inferior Esquerdo				
		Média (DP)	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Valor de p
YBT-QL Anterior	Antes do treino	69,7 (8,6)	72,2	64,7	76,5	0,017
	Antes do jogo	67,5 (9,2)	67,2	62,6	75,8	
YBT-QL Pósterio-Lateral	Antes do treino	126,1 (13,1)	126,5	117,8	138,5	0,590
	Antes do jogo	124,2 (12,8)	122,2	115,4	137,9	
YBT-QL Pósterio-Medial	Antes do treino	130,2 (14,4)	130,9950	114,5	140,9	0,168
	Antes do jogo	129,4 (14,2)	131,2	113,2	139,3	
YBT-QL Anterior	Depois do treino	60,0 (5,8)	61,5	53,8	63,2	0,574
	Depois do jogo	59,0 (9,0)	61,2	51,5	65,8	
YBT-QL Pósterio-Lateral	Depois do treino	113,2 (12,2)	111,3	105,3	123,2	0,500
	Depois do jogo	112,4 (13,9)	109,0	104,0	123,3	
YBT-QL Pósterio-Medial	Depois do treino	113,2 (12,2)	111,3	105,	123,2	0,125
	Depois do jogo	121,1 (12,2)	122,0	114,2	130,3	

*valor estatisticamente significativo para $p \leq 0,05$

Na Tabela 7 comparamos as componentes antes e depois do jogo com as componentes de antes e depois de treino, relativamente ao membro inferior esquerdo, não encontrando nenhum resultado estatisticamente significativo.

Discussão

Este estudo tinha como objetivo verificar o efeito de um jogo e/ou um treino de hóquei em patins sobre o equilíbrio dinâmico de um jogador. Na nossa amostra foi possível verificar que apesar de existir uma diminuição dos valores de teste em alguns atletas, o jogo/treino não parece diminuir significativamente o equilíbrio dinâmico dos mesmos.

Quando na prática desportiva é considerado e implementado o treino do equilíbrio regular, este pode levar a adaptações específicas ao nível espinal e supraespinal (Rzepo et al., 2019). Estas adaptações parecem sustentar os resultados obtidos, onde não existe uma diminuição estatisticamente significativa de equilíbrio, possivelmente porque os

atletas recrutam regularmente a capacidade de equilíbrio, o que a longo prazo leva a adaptações dos sistemas anteriormente referidos.

Honório (1993) explica que o patim é composto por um jogo elástico (depende do peso do jogador) que lhe confere liberdade de movimento. Para controlar esta liberdade de movimento, o equilíbrio é a valência física mais importante para uma boa patinagem.

Para a aprendizagem da patinagem num iniciante de hóquei em patins, são realizados exercícios de equilíbrio com progressões de maneira a manter o atleta em cima dos patins sem cair, entre os quais: andar de patins em cima de um piso com muita aderência ou com as rodas presas, posteriormente desprender as rodas e andar sempre ao lado de um material que possa conferir apoio, depois patinar livremente num local amplo, patinar contornando cones em zig-zag. Importante referir que num estado inicial os treinos de patinagem e de aprendizagem de manusear o stick são feitos separadamente (Honório, 1993).

Exercícios de patinagem e de contorno de obstáculos aumentam as habilidades de agilidade e de coordenação, o que pode influenciar positivamente o equilíbrio, e consequentemente os resultados obtidos neste estudo, uma vez que no treino estes atletas realizam no seu aquecimento exercícios de patinagem e de contorno de obstáculos (Cech, 2014).

Posto isto, torna-se então perceptível que tanto a nível de material utilizado para a prática, como a nível de aprendizagem motora tudo é realizado de modo a que o equilíbrio seja o ideal para uma melhor prática desportiva, o que pode possivelmente justificar os resultados por nós obtidos.

Liang, Hiley e Kanosue, (2019) argumentam que o controlo postural de cada atleta se relaciona com a maneira com que este usa eficientemente as suas informações somatossensoriais e a acuidade visual, e ainda que este se encontra relacionado com o tipo de desporto que pratica. Estes autores referem que o aumento progressivo da estabilidade postural é desenvolvido com a experiência vivenciada com a prática do desporto e com as suas características, o que vai de encontro aos resultados obtidos no estudo, pois os atletas ao longo da sua carreira encontram-se constantemente a vivenciar a grande necessidade de equilíbrio para a prática do mesmo. De salientar que os atletas em questão têm uma média de 17,7 anos de prática de hóquei em patins, tendo iniciado a prática entre os 4 e os 9 anos de idade.

Vuillerme, Teasdale e Nougier (2001) defendem que desportos, como ginástica e dança, com habilidades motoras complexas se encontram constantemente a recrutar uma maior capacidade de equilíbrio. Tal como Honório (1993) refere, o Hóquei em patins também é uma modalidade em que as suas habilidades motoras são complexas pois o membro inferior está em constante patinagem, enquanto o tronco e os membros superiores em condução de bola, remate e fintas. Walsh, Slattery e Haworth (2017) argumentam que os jogadores de hóquei no gelo devido ao tipo de treino que a modalidade possui apresentam estratégias de equilíbrio únicas, tal como acontece com a amostra em estudo, uma vez que a base de treino é semelhante entre os dois desportos.

A área de oscilação corporal é significativamente menor em jogadores que praticam desportos de contacto, comparativamente a desportos de não contacto durante um momento de teste unipodal (Liang, Hileu e Kanosue (2019). De salientar que o hóquei em patins é considerado um desporto coletivo de contacto (Lopes, 2002), logo, é expectável a oscilação corporal num momento unipodal de um atleta de hóquei em patins não sofrer tantas alterações, consequentemente, se manter mais estável. Importante lembrar que os resultados obtidos são fruto de um teste de avaliação de um momento unipodal. Quando durante a prática de um desporto onde existe pouca capacidade de equilíbrio assim como um controlo neuromuscular diminuído, existe uma maior probabilidade de lesão porque há uma menor capacidade do corpo transferir forças (Butler et al., 2016). Nos resultados por nós encontrados a amostra parece não apresentar alterações de equilíbrio induzidas pela fadiga não aumentando o risco de lesão.

A fadiga aumenta a magnitude de oscilação corporal, mas esta encontra-se intimamente relacionada com a intensidade e duração do treino/jogo, no entanto depende também dos grupos musculares que se encontram envolvidos. A intensidade e duração do exercício, é um aspeto importante devido ao facto do sistema somatossensorial e do equilíbrio recuperarem as suas capacidades mais rapidamente, do que por exemplo a força muscular (Pauu, Ibba e Atten, 2014). No caso específico deste estudo, quando monitorizada a perceção de esforço por parte do atleta é notório que este sente que a atividade física que está a realizar é cansativa/muito cansativa. Isto leva-nos a pensar que os resultados obtidos no YBT-QL Pósterio-Lateral poderão ter sido causados pela fadiga muscular em ambos os membros, tanto dominantes como não dominante.

Num estudo de hóquei em gelo, os autores, descrevem-no como sendo um desporto dinâmico que envolve mudanças rápidas e repetitivas de direção, assim como contacto corporal. Isto acarreta um aumento de esforço por parte do quadríceps e dos adutores de forma a controlar as forças de aceleração e desaceleração. Especificamente os adutores, durante a patinagem trabalham como antagonistas, isto leva à necessidade de força adequada entre abdutores e adutores para não existir um risco de lesão tão elevado por parte dos adutores (Rodriguez, 2020). Nos resultados obtidos na amostra em causa no YBT-QL Pósterio-Lateral poderão encontrar-se relacionados com uma discrepância de forças entre os adutores e abdutores dos atletas.

Wilcox, Osgood, White e Vince (2015), num estudo comparativo em atletas de hóquei em gelo com atletas de futebol, constataram que os atletas de hóquei em gelo têm um défice de força no adutor o que conseqüentemente sugere que estes mesmo atletas tenham um risco aumentado de lesão. Estes autores argumentam ainda que a falta de força por parte dos músculos adutores da coxa, limitam o controlo excêntrico necessário para uma boa patinagem e conseqüentemente a um comprometimento da estabilidade corporal.

Por outro lado, Wassiger et al., (2014) argumentam ainda que a fadiga pode causar um efeito negativo sobre o equilíbrio estático maior do que sobre o equilíbrio dinâmico. No presente estudo apenas testamos o equilíbrio dinâmico, o que pode ir ao encontro com o exposto pelos autores supracitados.

Como limitações do estudo podemos apontar, o número da amostra reduzido, a avaliação constar em apenas um dois momentos (um jogo e um treino) e a monitorização exata do tempo de jogo de cada atleta em todos os momentos de avaliação.

Sugere-se no futuro ser realizado um estudo ou mais estudos similares com amostras maiores, comparando com um desporto que não envolva andar de patins para fazer a ponte entre um desporto onde é necessário o equilíbrio e um desporto onde não recrutado a mesma capacidade de equilíbrio para a sua prática. É ainda sugerido ter em consideração escalas de esforço e realizar ainda uma avaliação isocinética.

Conclusão

Os resultados deste estudo não parecem demonstrar uma diminuição do equilíbrio dinâmico após um jogo/treino de hóquei em patins, e conseqüentemente, podem não apresentar risco aumentado de lesão na fase final do jogo.

Estes resultados não podem ser extrapolados para a população em geral, assim como não se pode concluir que estes resultados serão os obtidos em todos os jogos devido ao facto de este estudo ter sido um estudo do tipo transversal, com uma amostra pequena.

Como anteriormente mencionado o treino de equilíbrio deve ser implementado na metodologia de treino de qualquer tipo de desporto, visto existirem adaptações nos sistemas. Com estas adaptações, o nível de equilíbrio tende a melhorar o que conseqüentemente diminui o risco de lesão. O teste utilizado para a recolha de dados, também pode ser implementado como uma forma de exercício para treinar o equilíbrio.

Referências

Atilgano, O. (2013). Effects of trampoline training on jump, leg strength, static and dynamic balance of boys. *Science of Gymnastics Journal*, 5, 15-25

Butler, R., Bullock, G., Arnould, T. e Queen, R. (2016). Competition-Level Differences on the Lower Quarter Y-Balance Test in Baseball Players. *Journal of Athletic Training*, 51(12), 997–1002

Cameron, P., Soltero, N. e Byers, J. (2018). Effects of a 60 Minute on Ice Game Simulation on the Balance Error Scoring System. *Internacional Journal of Exercise Science*, 11(6), 462-467

Cech, P. (2014). Effect of short-term balance training on postural stability in ice hockey players. *Acta Universitatis Carolinae Kinanthropologia*, 50(2), 13-20

Eylen, M., Daglioglu, O. e Gucenmez, E. (2017). The Effects of Different Strength Training on Static and Dynamic Balance Ability of Volleyball Players. *Journal of Education and Training Studies*, 5(13), 13-18

Gil, A., Oliveira, M., Rabello, L., Spadão, A., Macedo, C., Oliveira, D., Oliveira, R. e Silva R. (2012). Assessment of different tasks in balance and futsal in handball athletes of women. 10(49), 328-332

Honório, E (1993). Hóquei em Patins - *Aspectos Específicos da Modalidade*. Ministério da Educação, Direcção geral dos Desportos, Lisboa

Inoue, K., Uematsu, M., Maruoka, H., Hara, K., Kanemura, N., Masuda, T. e Morita, S. Influence of lower limb muscle fatigue on balance function, *25(3)*, 331-335

Liang, Y., Hiley, M. e Kanouse, K. (2019). The effect of contact sport expertise on postural control, *PLoS ONE*, *14(2)*, 1-12

Lopes, P. (2002). Fundamentos biopsicossociais do treino de jovens: motivos para a prática desportiva, grau de satisfação com o processo de treino, elitização desportiva, motivos para o abandono desportivo precoce e estilo de vida do jovem atleta – investigação aplicada ao Hóquei em Patins. Dissertação de Licenciatura, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade de Coimbra, Coimbra. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/18429/3/Bibliografia%20.pdf> [Acedido em 19 de junho de 2019]

Manaças, J. (1988). Caracterização dos Esforços no Hóquei em Patins. *Treino Desportivo*, *2(9)*, 43-19

Mohr, A., Long, B. e Goad., C. (2014). Effect of Foam Rolling and Static Stretching on Passive Hip-Flexion Range of Motion. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, *23*, 296-299

Pau, M., Ibba, G. e Attene, G. (2014). Fatigue-Induced Balance Impairment in Young Soccer Players. *Journal of Athletic Training*, *49(4)*, 454–461

Rabello, L., Guerino, C., Oliveira, M., Fregueto, J., Camargo, M., Lopes, L., Shigaki, L., Gobbi, C., Gil, A., Kamuza, C. e Silva, R. (2014). Relação entre testes funcionais e plataforma de força nas medidas de equilíbrio em atletas. *Rev Bras Med Esporte*, *20(3)*, 219-222

Reilly, T., Drust, B. e Clarke, N. (2008). Muscle Fatigue during football match-play. *Sport Medecin*, *38(5)*, 357-367

Rodriguez, R. (2020). Measuring the Hip Adductor to Abductor Strength Ratio in Ice Hockey and Soccer Players: A Critically Appraised Topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, *29*, 116-121

Rzepko, M., Drozd, S., Zeglen, P., Król, P., Bajoerk, W. e Czarny, W. (2019). The Effect of Training Experience on Postural Control in Competitive Wrestlers. *Journal of Human Kinetics*, 70, 39-45

Vuillerme, N., Teasdale, N. e Nougier, V. (2001) The Effect of Expertise in Gymnastics. *Nourosience Letters* 311(2), 83-86.

Walsh, M., Slattery, E. e Haworth, J. (2017). Ice Hockey Players produce a unique postural sway characteristic. 35th *Conference of the International Society of Biomechanics in Sports, Cologne*, 144-151

Wassinger, G., McKinney, H., Roane, S., Davenport, M., Owens, B., Breese, U. e Sokell, G. (2014). The Influence Of Upper Body Fatigue on Dynamic Standing Balance. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(1), 40-46

Wilcox, C., Osgood, C., White, H. e Vince. R. (2015). Investigating Strength and Range of Motion of the Hip Complex in Ice Hockey Athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 24, 300-306

Anexo I

(Pedido de Autorização à Comissão de Ética)

**Formulário para a submissão de um Projeto de Investigação à Comissão de Ética da
Universidade Fernando Pessoa**

Preencha, por favor, todos os itens do formulário

Nome do investigador: Ana Catarina Nunes Pimenta

Licenciatura/Mestrado/Doutoramento/ Outro: Licenciatura

Título do estudo (por favor ter em consideração a adequação do título aos objetivos e metodologia do estudo): Experimental

Nome do orientador e do co-orientador (caso se aplique): Professora Doutora Andrea Ribeiro

Carta do Orientador (Anexada)

Carta do Co-Orientador (Anexada) – (caso se aplique)

1. Objetivos do estudo:

O objetivo do estudo passa por ver se os atletas apresentam níveis de equilíbrio ótimos que lhes permitam o melhor desempenho desportivo com um risco menor de lesões. Assim o objetivo deste trabalho será o de perceber se os atletas no final de um jogo de hóquei apresentam níveis de equilíbrio menores o que no início da mesma e por consequência aumento do risco de lesão.

2. O seu estudo é:

Qualitativo

Quantitativo

Ambos

3. O contexto do estudo

Indique o local onde o estudo se realizará e o seu período de duração (em meses):

Grupo Desportivo e Coral de Fânzeres

4. Os participantes no estudo:

4.1 Descreva detalhadamente os potenciais participantes do estudo

Atletas da equipa sénior de hóquei em patins do Grupo Desportivo e Coral de Fânzeres.

4.2 Indique os critérios de inclusão e de exclusão

Definir-se-ão como critérios de inclusão: Ser jogador da equipa sénior do Grupo Desportivo e Coral de Fânzeres; Atletas federados; E como critérios de exclusão: indivíduos com lesões atuais, com diagnóstico de patologias nos membros inferiores e coluna, que tenham presenciados episódios de sintomatologia álgica referida nos últimos 7 dias, com posologia de medicação (AINES, relaxantes musculares), patologias metabólicas, cardíacas, epilepsia, cardiorrespiratórias e neurológicas (semana anterior a recolha de dados)

4.3 Os participantes são capazes de dar o seu consentimento informado, livre e esclarecido?

Sim Não Se Não, indique o motivo:

São indivíduos ou grupos vulneráveis?

5. Descreva o procedimento de acesso ao grupo de participantes

Os participantes serão contactados pessoalmente pelo investigador principal, sendo esclarecidos os objetivos do estudo e todas as questões que os mesmos possam levantar.

6. Descreva o procedimento para garantir a obtenção de um consentimento verdadeiramente informado, livre e esclarecido.

Será entregue a declaração de consentimento informado a cada um dos sujeitos pessoalmente. Todos serão devidamente esclarecidos das técnicas e modo de execução das mesmas. Posteriormente todos poderão preencher a declaração, sabendo que podem desistir a qualquer momento. Estas declarações serão arquivadas até ao final do estudo, a cada uma será atribuído um código de forma a manter o anonimato do sujeito. Após término do estudo as informações serão destruídas.

Anexe o(s) formulário(s) de Consentimento Informado (*consultar o link.....*)

7. **Os métodos e os instrumentos usados** na recolha dos dados

Assinale o que se aplica ao seu estudo:

Não há recolha de dados sensíveis

Há recolha de dados sensíveis (exemplo: dados sobre saúde)

O estudo implica a recolha e/ou processamento de dados pessoais sensíveis, tais como:

- a) saúde
- b) estilo de vida sexual
- c) opinião política
- d) convicção religiosa ou filosófica
- e) envolve processamento de informação genética?
- f) Envolve processamento de dados pessoais previamente recolhidos (uso secundário -- Recordamos que tem de haver permissão para uso secundário dos dados)
- g) Outros

8. Indique como recolherá os dados :

- a) análise de documentos ou consulta de arquivos
- b) entrevistas
- c) testes
- d) escalas
- e) observações
- f) questionários
- g) processos
- h) Outros __Quais: _____

i) Indique e **Anexe** os instrumentos que serão usados, descrevendo os procedimentos na sua aplicação.

Será utilizado o teste Balance Test - Lower Quarter (YBT-LQ) que consiste em atingir três direções diferentes (anterior, póstero-medial e póstero-lateral). Será pedido ao jogador para ficar na posição ortostática com um pé fixo e com o contralateral tentar alcançar a maior distância possível nas três direções pedidas.

j) Indique a autoria dos mesmos e o procedimento de obtenção de autorização por parte dos autores (caso se aplique)

- k) Explique como garante a confidencialidade e o anonimato dos dados recolhidos, incluindo informação sobre o armazenamento dos dados e o seu destino depois de concluído o estudo:

A cada atleta será atribuído um código de forma a manter o anonimato. Após o estudo os dados serão destruídos.

Termo de Responsabilidade

Eu, abaixo assinado, na qualidade de investigador responsável, declaro por minha honra que as informações prestadas são verdadeiras e que todo o processo de investigação decorrerá de acordo com o projeto de investigação submetido à Comissão de Ética.

Assinatura do Investigador: 

Data: 6 de janeiro de 2020

ATENÇÃO: este formulário deverá ser descarregado e preenchido off-line. Em seguida, deverá ser gravado como pdf e enviado por mail (como anexo) para a Direção da sua Faculdade, juntamente com a carta do orientador. As Direções das Faculdades enviarão o documento para a Comissão de Ética.

Anexo II

(Parecer da Comissão de Ética)



Universidade Fernando Pessoa
www.ufp.pt

Exma. Senhora
Prof. Doutora Sandra Gavinha
Diretora da FCS


Porto, 04 de Fevereiro de 2020

Exma. Senhora Prof. Doutora,

A Comissão de Ética, depois de analisada a documentação relativa ao projeto de graduação em Fisioterapia, de Ana Catarina Nunes Pimenta, intitulado, "Efeito de um jogo de hóquei em patins sobre o equilíbrio dinâmico de um jogador", objeto de um primeiro parecer datado de 16 de Dezembro de 2019, considera nada haver a opor à realização do estudo, dado que as correções solicitadas foram efetuadas.

Com os melhores cumprimentos.

A Presidente da
Comissão de Ética da UFP


Teresa Toldy

*Autêntica
de CC a aluna e o evento*

*Hch
4-2-20*



Fundação Ensino e Cultura "Fernando Pessoa"

NIPC: 502 057 602 • Reg. Comercial n.º 26 Conservatória do Registo Comercial do Porto

REITORIA • [Faculdade de Ciências Humanas e Sociais] • [Faculdade de Ciência e Tecnologia] Praça 9 de Abril, 349 • 4249-004 Porto-Portugal • T. +351 22 507 1300 • F. +351 22 550 8269 • geral@ufp.pt
[Faculdade de Ciências da Saúde] • [Escola Superior de Saúde] R. Carlos Da Maia, 296 • 4200-150 Porto - Portugal • T. +351 22 507 4630 • F. +351 22 507 4637 • R. Delém Maia, 334 • 4200-253 Porto - Portugal
T. +351 22 509 6371 • geral.asaude@ufp.pt UNIDADE de Ponte de Lima - Casa da Garrida • R. Conde de Bertandos • 4990-078 Ponte de Lima-Portugal • T. +351 258 741 026 • F. +351 258 741 412 • geral.plima@ufp.pt

Anexo III

(Pedido de Autorização ao Grupo Desportivo e
Coral de Fânzeres)

Excelentíssimo Sr. Presidente do Grupo Desportivo e Coral de Fânzeres,

Eu, Ana Catarina Nunes Pimenta, aluna matriculada regularmente na licenciatura de Fisioterapia na Universidade Fernando Pessoa – Porto, sob a orientação da Prof^a. Dra. Andrea Ribeiro, venho solicitar a vossa aprovação para a realização de um Projeto Final intitulado: “Efeito de um jogo de hóquei em patins sobre o equilíbrio dinâmico de um jogador”

Pretendo, com este estudo, compreender se a variável em estudo (equilíbrio), altera quantitativamente após a prática de um jogo onde a capacidade de equilíbrio está constantemente a ser recrutada. Para tal será aplicado um teste intitulado de Balance Test – Lower Quarter (YBT-LQ). Este consiste em atingir três direções diferentes (anterior, pósteromedial e pósterolateral). Será pedido ao jogador para ficar na posição ortostática com um pé fixo e tentar alcançar com o contra lateral a maior distância possível nas três direções pedidas.

Sem outro assunto, e na expectativa de vossas prezadas notícias, subscrevo-me com elevada estima e consideração, deixando em anexo os meus contactos para eventuais dúvidas ou esclarecimentos que considerarem necessários.

Porto, 31 de outubro de 2019

Anexo IV

(Autorização do Grupo Desportivo e Coral de
Fânzeres)



GRUPO DESPORTIVO E CORAL DE FANZERES

INSTITUIÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA DESPORTIVA

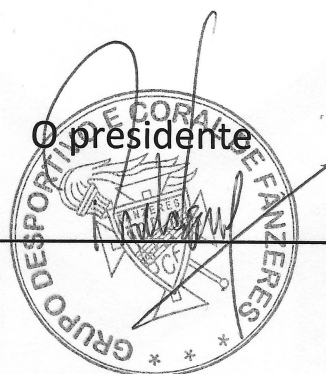
RUA S.TIAGO 4510-609 FANZERES TEL.22489 0730

www.gdcfanzeres.com / Email: gdcfanzeres@sapo.pt

DECLARAÇÃO

Eu, Paulo Jorge Oliveira Terra, Presidente do Grupo Desportivo C. Fânzeres, autorizo a aluna Ana Catarina Nunes Pimenta sob a orientação da Dra. Andrea Ribeiro a realizar o seu projeto de graduação de final de curso neste clube na equipa sénior masculina na época 2019/2020.

Porto, 31 de outubro de 2019.



Anexo V

(Ficha de Anamnese e Caracterização)

Ficha de anamnese e caracterização

1. Código: _____
2. Idade: _____ anos
3. Peso: _____ kg
4. Altura: _____ m
5. Membro dominante: _____
6. Toma medicação regularmente? Se sim, qual?

7. Há quantos anos pratica hóquei?

8. Quantas horas semanais de treino costuma ter?

9. Tem alguma lesão atual? Se sim, qual?

10. Apresenta algum diagnóstico de patologia no membro inferior ou coluna?

11. Tem problemas cardíacos? Se sim, quais?

12. Tem epilepsia? _____
13. Tem problemas neurológicos? Se sim, quais?

14. Tem problemas cardiorrespiratórios? Se sim, quais?

15. Realizou exercício de intensidade elevada na última semana? _____