



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Ano letivo 2015/2016

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Análise da Força e Amplitude Articular de rotação do Ombro e
avaliação da Performance do Remate em Atletas de Andebol
Masculino**

Mafalda Barroso nº27576
Curso de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde – UFP
27576@ufp.edu.pt

Orientador
Sanda Rodrigues
Escola Superior de Saúde – UFP
sandrar@ufp.edu.pt

Co-orientador Adérito Seixas
Escola Superior de Saúde - UFP
aderito@ufp.edu.pt

Porto, Julho de 2016

Resumo

Objetivo: Averiguar possíveis assimetrias em termos de força muscular, rácio, performance e amplitude de movimento entre membro dominante e não dominante em atletas *overhead* de andebol, assim como analisar a existência de possíveis alterações associadas à presença de testes clínicos positivos do ombro. **Metodologia:** Foi avaliada a força isométrica, amplitude de movimento e performance de 16 jogadores de andebol de idades compreendidas entre os 15 e os 19 anos ($16,19 \pm 1,17$) do sexo masculino. Foram ainda submetidos a testes clínicos ao ombro. **Resultados:** Existem diferenças estatisticamente significativas entre a amplitude de rotação interna e externa no membro dominante e diferenças significativas entre a força dos rotadores externos e internos no membro dominante e no não dominante. Foram ainda encontradas diferenças significativas no rácio de força RE:RI, no membro dominante, entre atletas sem e com testes clínicos positivos do ombro. **Conclusão:** Os participantes da referida amostra apresentam maior amplitude de rotação externa relativamente à interna no ombro dominante, assim como músculos rotadores internos mais fortes no membro dominante e no não dominante. Valor de rácio de força RE:RI no membro dominante maior nos atletas com ausência de testes clínicos positivos, evidenciando um maior equilíbrio de força muscular entre rotadores do ombro. **Palavras-chave:** Andebol; Força isométrica; Músculos rotadores do ombro; Célula de Carga; Performance; Lesões do ombro; Amplitude de movimento

Abstract

Objective: Study possible asymmetries in terms of muscle strength, ratio, performance and range of motion between dominant and non-dominant arms in *overhead* handball athletes, as well as analyze the existence of possible changes associated with the presence of positive clinical shoulder tests. **Methodology:** Isometric strength, range of motion and the athlete's performance were measured in 16 male handball players aged between 15 and 19 years (16.19 ± 1.17). They were also submitted to a set of clinical shoulder tests. **Results:** Significant statistical differences were found between the range of internal and external rotation on the dominant arm and on the strength of external and internal rotators on the dominant and non-dominant arm. Also, significant differences on the ratio ER:IR of the dominant member in athletes with and without a positive clinical shoulder tests. **Conclusion:** Higher range of external rotation than internal rotation on the dominant arm. Internal rotator strength higher on the dominant side over non-dominant. Higher strength ratio value ER: IR on the dominant arm in athletes with no positive clinical trials, showing a greater balance of muscle strength between the shoulder rotator.

Key-Words: Handball; Isometric strength; shoulder rotator muscles; Load-Cell; Performance; Shoulder injuries; Range of motion

Introdução

O andebol é um desporto Olímpico praticado profissionalmente em vários países do mundo. É considerado um desporto rápido, com movimentos contínuos, cíclicos e repetidos do ombro. Assim como o voleibol, o ténis e o basebol, o andebol é considerado um desporto *overhead*, isto é, um desporto que envolve uma elevação do ombro a mais de 90°, ou seja, movimento acima do nível da cabeça do atleta, com o intuito de rematar ou passar a bola. Os desportos *overhead* são biomecânicamente exigentes para o ombro, quer pela natureza repetitiva dos gestos, quer por serem atingidas amplitudes extremas de movimento (principalmente de abdução horizontal e de rotação externa) e também pela grande velocidade de execução do gesto seguida de uma brusca desaceleração. Campos et al. (2015), referem ainda que em atletas que praticam este tipo de desporto, em que o treino é mais direcionado para o fortalecimento dos rotadores internos do ombro, o risco de desequilíbrios musculares aumenta. A este facto associa-se a tendência natural dos rotadores internos serem mais fortes, nomeadamente porque são em maior número e de maior tamanho. Desta forma, e ainda que o andebol envolva bastante contacto físico, a maior parte das lesões ocorre ao nível do complexo articular do ombro (Gorostiaga, Granados, Ibáñez e Izquiero, 2005; Pieper, 1998 e Faria et al., 2011), uma vez que o jogo envolve um número elevado de passes entre jogadores da mesma equipa, remates à baliza e ainda obstrução, quer aos passes, quer aos remates por parte da equipa adversária. Dado o elevado envolvimento do ombro, as lesões de sobreuso também se tornam bastante frequentes. Este tipo de lesão desencadeia dor e instabilidade na articulação podendo ainda levar a disfunções na mobilidade escapular que, conseqüentemente, influenciarão a performance do atleta (Myklebus, Hasslan, Bahr e Steffen, 2011).

O remate é então o gesto técnico mais importante nesta modalidade. Faria et al. (2011), dividiram o remate em seis fases, considerando apenas o movimento do membro superior: a primeira denominada de fase de preparação, a segunda de armamento inicial, a terceira de armamento final, a quarta correspondente à aceleração, a quinta à desaceleração e finalmente a sexta à conclusão do movimento. Montes et al. (2012), fizeram uma divisão diferente constituída apenas por três fases: a de preparação, a de aceleração e a de desaceleração. Ainda segundo Montes et al. (2012), e relativamente ao movimento da gleno-umeral, verifica-se que numa primeira fase ocorre a rotação externa e abdução do ombro e numa segunda fase há abdução horizontal com rotação interna do ombro. Na última fase, fase de desaceleração, há uma continuidade da rotação interna (RI), sendo esta continuidade considerada um fator protetor. A bibliografia aponta para adaptações no movimento da cintura escapular face à

prática de atividades *overhead*, nomeadamente, a perda de amplitude de movimento de rotação medial e aumento da amplitude de movimento de rotação externa (Ellenbecker e Roetert, 2003). Segundo Pieper (1998) este facto levará à laxidez ligamentar associada ao movimento repetido no limite da amplitude articular. Luna et al. (2009), referiram que um défice de 10° ou de 20% entre membros exige uma abordagem que envolve o alongamento preventivo da cápsula posterior com o intuito de minimizar a assimetria.

A força muscular é um parâmetro de aptidão física de extrema importância aquando da avaliação do atleta, uma vez que está relacionada com a saúde e o desempenho desportivo do mesmo, podendo a sua análise providenciar dados para maximizar o rendimento do indivíduo em questão. A força e potência muscular são fatores essenciais na eficácia do remate (Marques, Tillaar, Vescovi e González-Badillo, 2007; Campos et. al 2015). A aceleração, ou seja, a fase concêntrica é realizada pelos rotadores internos e a desaceleração, ou fase excêntrica, pelos rotadores externos (Elliott, 2006). Se a ação muscular dos rotadores externos for insuficiente, o membro superior não será capaz de desacelerar o movimento levando a um estiramento das estruturas capsulo-ligamentares gerando instabilidade (Faria et al., 2011). De uma forma geral, nos desportos *overhead* os músculos rotadores externos são mais fracos, sendo que, segundo Cools, Johansson, Borms e Maenhout (2015), o rácio isométrico entre rotadores externos e rotadores internos (RE:RI) recomendado é de 75%, valor que não se diferencia muito do calculado isocineticamente, em que o intervalo de valores considerado normal é entre os 66 e os 75% (Alderink e Kuck, 1986). Assim, quanto menor for a força dos rotadores externos menor vai ser o rácio e conseqüentemente maior o desequilíbrio.

A instabilidade tem sido definida como a incapacidade de manter a congruência entre a cavidade glenoide e a cabeça do úmero aquando do movimento do membro superior. A glenoumeral, sendo muito móvel, é propícia a ser instável. Deste modo necessita de mecanismos estabilizadores que se dividem em estáticos e dinâmicos. Os músculos da coifa dos rotadores são os músculos responsáveis por estabilizarem dinamicamente a cabeça umeral (Pezarat-Correia, s.d. e Cartucho, Batista e Sarmiento, 2007). Também Warner et al. (1990) demonstraram que pacientes com instabilidade anterior apresentam aumento da amplitude de movimento de rotação externa e diminuição da força dos rotadores internos. Vários estudos têm relacionado alterações no arco de movimento do ombro ao *deficit* de força muscular (e.g. Amin, et.al., 2015) e às limitações de movimento, ou movimento excessivo, com o risco aumentado de desenvolvimento de lesão (Warner et al., 1990 e Wilk et al., 2015).

Nesse sentido, os objetivos do presente trabalho são averiguar possíveis assimetrias em termos de força muscular, rácio, performance e amplitude de movimento entre membro dominante e não dominante em atletas *overhead* de andebol, assim como analisar a existência de possíveis alterações associadas à presença de testes clínicos positivos do ombro.

Metodologia

Tipo de estudo

O presente estudo é de carácter experimental

Amostra

A amostra foi constituída por 16 atletas de andebol, com idades compreendidas entre os 15 e os 19 anos ($16,19 \pm 1,17$). Todos os participantes integravam as equipas masculinas do Boavista FC no campeonato nacional da primeira divisão durante a presente época (2015/2016), sendo 87,5% destrímanos e 12,5% sinistrómanos.

Todos os participantes que se voluntariaram a participar preencheram um formulário de caracterização da amostra (apresentado no anexo 5), contemplando informação como idade, altura, peso, IMC, tempo de prática de andebol (em anos) e minutos de treino semanais. A tabela seguinte (tabela 1) contempla os dados que caracterizam a amostra do presente estudo.

Tabela 1- Caracterização da amostra em estudo relativamente aos dados de biometria, idade, anos de prática e tempo de treino semanal.

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade (anos)	15	19	16,19	1,17
Peso (kg)	58	90	67,04	8,37
Altura (m)	1,67	1,90	1,77	0,06
IMC (Kg/m ²)	18,51	26,87	21,64	2,09
Anos de prática	3	14	6,69	2,80
Tempo de treino semanal (min)	270,00	450,00	876,88	48,95

Constituíram critérios de inclusão serem atletas do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 15 e os 19 anos, com autorização do tutor legal para participar no estudo no caso de serem menores, e consentimento dos próprios em casos de idade igual ou superior a 18 anos.

Como critérios de exclusão definiu-se: o comprometimento neurológico, alterações neuromúsculoesqueléticas da cervical e histórico cirúrgico do ombro.

Instrumentos

O questionário Nórdico Músculo-esquelético (apresentado no anexo 8) será aplicado para avaliar a prevalência de lesões. O indivíduo em avaliação será convidado a responder não ou sim (1 ou 2) consoante teve ou não algum problema numa dada região nos últimos 12 meses; se a resposta for positiva, deverá indicar se esse problema interferiu, ou não, com as atividades normais do dia-a-dia e se persistiu, ou não, nos últimos 7 dias. A cada segmento corporal é ainda anexada uma escala numérica de dor 0 (sem dor) a 10 (dor máxima), em que deve ser rodeado o número equivalente à dor sentidos nos últimos 7 dias.

O questionário de preferência lateral (Van Strien, 2002) (apresentado no anexo 9) foi utilizado para caracterizar os participantes relativamente ao membro superior dominante. O questionário é composto por 10 questões relativas à preferência manual no desempenho de várias tarefas (Freitas, Botelho e Vasconcelos, 2014).

A escala de Beighton (anexo 10) foi utilizada como método de diagnóstico da hiper mobilidade. É caracterizada por um exame a cinco regiões do corpo: primeiro e quinto dedo, cotovelos, joelhos e tronco (Sanches et al, 2012). O atleta é considerado detentor de hiper mobilidade caso a pontuação da escala seja superior ou igual a 4 pontos.

Para a recolha dos dados referentes à força utilizou-se o *bioPLUXresearch*, um equipamento que recolhe e digitaliza o sinal proveniente da força aplicada à célula de carga. Os canais são de 12 bit, com uma frequência de amostragem de 1000Hz. O processamento foi realizado offline. A célula de carga tem sido reportada com validade semelhante ao do dinamómetro isocinético (Cools, et al., 2015).

O inclinómetro é um instrumento de avaliação da amplitude articular com 360 marcações individuais dos graus em torno de uma circunferência (Powers & Horodyski, 2003). Foram utilizados dois inclinómetros, na medição do valor de amplitude interna e externa, de

marca Baseline sendo a média dos registos dos dois equipamentos utilizada como valor final da amplitude.

Procedimento

Após obter autorização para a realização do projeto pela Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa foi explicado a cada participante quais os objetivos do projeto e quais os procedimentos que posteriormente seriam realizados. Foi assegurado que os registos em suporte papel seriam confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após o seu término. Cada participante foi identificado através de um código numérico de forma a manter o anonimato. Através de Consentimento Informado (anexo 2), os participantes ou os representantes legais dos participantes (anexo 1) manifestaram formalmente a intenção de participar no estudo.

Foi efetuado o pedido de autorização (anexo 3) para a realização do estudo à direção do departamento de andebol do Boavista, encontrando-se a resposta no anexo 4.

A avaliação de cada atleta foi efetuada em cinco fases. (1) A primeira fase consistiu na reprodução do algoritmo proposto por Cools, Cambier e Witvrouw (2008) de forma a identificar co-morbilidades no complexo articular do ombro. Os atletas foram submetidos aos seguintes testes clínicos: *Jobe, Neer, Hawkins, Full Can, Scapular assistance test, scapular retraction, load and shift test, o Speed's test, Biceps load II test, o O'brien test, the posterior subluxation test*. Numa segunda fase (2) foi avaliada a hipermobilidade utilizando a Escala de Beighton. A terceira fase (3) consistiu na avaliação da força, em que o atleta estava na posição sentado, com o ombro a 90° de flexão e a 45° de abdução no plano da omoplata, sendo a posição do complexo articular garantida por goniometria convencional. Durante toda a avaliação foram realizadas correções na postura do participante e reforço verbal de forma padronizada. Para cada movimento foram pedidas três repetições, cada uma com 5 segundos de contração, pedindo a força máxima. Entre cada contração houve um período de 5 segundos de descanso (Dollings, Sandford, O'Conaire e Lewis, 2012). Posteriormente, foi efetuada a subtração da tara e conversão dos valores digitais de força em Newton, o valor máximo de força foi considerado através do pico máximo registado nas 3 contrações máximas voluntárias. O rácio foi calculado posteriormente seguindo o método utilizado por Cools, Palmans e Johansson (2014): força dos rotadores externos a dividir pela força dos rotadores internos a multiplicar por 100 ((RE/RI)*100).

Na quarta fase (4) foi medida a amplitude de movimento do ombro para rotação interna e rotação externa recorrendo ao uso do inclinómetro, quer no membro dominante, quer no membro não dominante. A medição da amplitude foi realizada segundo Dover et al. (2003), em decubito dorsal, para haver estabilização da escápula por parte da marqueza. O ombro foi posicionado em abdução e o cotovelo a 90° de flexão e o inclinómetro fixo por um sistema de velcro no punho do membro superior em medição. Posteriormente foram explicados ambos os movimentos e foi pedido ao indivíduo em avaliação que os executasse partindo da posição 0°. Na quinta e última fase do procedimento (5) os atletas em estudo foram avaliados relativamente à sua performance no remate. Para tal foi aplicada a metodologia descrita por Wagner, Pfusterschmied, Duvillard e Muller (2011), com adaptações na altura do alvo, uma vez que a média de alturas dos jogadores reportada pelos autores (1,85 m) é superior aos participantes do presente estudo (1,77 m). Esta circunstância levou a utilizar um alvo a 1,67 metros do chão. Como a performance foi avaliada numa baliza de andebol, foi também necessário utilizar um alvo quadrado de 60 cm de lado, uma vez que se o alvo fosse 1mx1m ultrapassaria a barra da baliza. Cada atleta executou 10 remates válidos para três técnicas diferentes: remate em apoio sem corrida, remate em salto com corrida e remate de pivot. Os remates realizados no âmbito das duas primeiras técnicas foram executados a uma distância do alvo de 8 metros, enquanto que na terceira técnica o atleta estava a 7 metros. Foi também recolhido o número de golos total na época no Campeonato Nacional, dado disponível na Federação Portuguesa de Andebol, tendo sido feita a média de golos por jogo de cada atleta.

Procedimento estatístico

Todos os dados foram inicialmente inseridos e processados no Microsoft Excel sendo a análise estatística dos dados efetuada com recurso ao software de análise estatística IBM SPSS v23 para Windows. Foi aplicada a análise descritiva dos dados recorrendo a medidas de tendência central e de dispersão e a estatística inferencial não paramétrica, com um nível de significância de 0,05, em função da distribuição não normal das variáveis em estudo.

Resultados

Na seguinte tabela encontram-se os valores de amplitude articular para ambas as rotações do ombro.

Tabela 2 – Média e desvio padrão da amplitude (em °) de rotação interna e externa do ombro para membro dominante e não dominante e respectivo valor de *p* obtido a partir do teste não paramétrico *Friedman's Two-way analysis of variance by ranks*

Amplitude	Rotação interna (°)	Rotação externa (°)	<i>p</i>
Membro dominante	78,81 ± 17,77	110,28 ± 11,00	0,000*
Membro não dominante	87,10 ± 14,99	106,66 ± 8,35	0,068
<i>p</i>	1,000	1,000	

* representa significância

Na tabela 2 é possível observar que existem diferenças estatisticamente significativas entre a amplitude de rotação interna e externa para o membro superior dominante.

Na tabela seguinte encontram-se os valores relativos à força para os músculos rotadores internos e externos do ombro.

Tabela 3 – Média e desvio padrão do valor de força (em N) dos músculos rotadores internos e externos do ombro, para membro dominante e não dominante e respectivo valor de *p* obtido a partir do teste não paramétrico *Friedman's Two-way analysis of variance by ranks*

Força (N)	Rotadores internos	Rotadores externos	<i>p</i>
Membro dominante	207,52 ± 66,59	115,32 ± 36,64	0,001*
Membro não dominante	199,01 ± 72,24	105,79 ± 37,02	0,000*
<i>p</i>	1,000	1,000	

* representa significância

Na tabela acima é possível verificar que existe diferença estatisticamente significativa entre a força de rotadores internos e a força dos rotadores externos no membro dominante e entre a força de rotadores internos e externos no membro não dominante.

Foram ainda calculados os rácios (RE:RI) em percentagem, sendo apresentados os resultados (média e desvio padrão) na tabela seguinte (tabela 4).

Tabela 4 – Média e desvio padrão do valor do rácio RE:RI (em %) do membro dominante e não dominante e o valor de *p* obtido a partir do teste não paramétrico *Wilcoxon signed rank*

	Membro dominante	Membro não dominante	<i>p</i>
Rácio (%)	58,36 ± 17,53	55,78 ± 16,35	0,408

Da análise da tabela 4 podemos observar que não existem diferenças estatisticamente significativas em termos de rácio isométrico para rotadores do ombro entre membro dominante e não dominante.

Na tabela abaixo encontram-se identificados os resultados dos testes de performance obtidos através da análise do número de remates falhados até à obtenção de 10 tentativas bem conseguidas, assim como o número de golos na época 2015/2016 e a média de golos por jogo.

Tabela 5 – Média e desvio padrão da performance ao longo da época 2015/2016 e da performance do remate num único momento.

Nº Jogos na época 2015/2016	31 ± 9,58
Nº Golos na época 2015/2016	90,88 ± 63,28
Média de Golos por jogo na época 2015/2016	2,56 ± 1,56
Remates falhados em apoio	4,31 ± 2,33
Remates falhados em salto	4,56 ± 3,14
Remates de pivot falhados	3,31 ± 1,62
% total de remates falhados	40,63 ± 0,15

É possível perceber que a percentagem de remates falhados se aproxima da metade notando-se uma menor falha nos remates de pivot.

As seguintes quatro tabelas apresentam a categorização dos atletas da referida amostra em dois grupos, segundo o critério presença de teste(s) clínico(s) do ombro positivo(s) (n=9) e ausência de alterações identificadas por testes clínicos (n=7).

Na tabela 6, estão presentes os valores de força dos músculos rotadores externos e internos do ombro para cada membro nos dois grupos amostrais.

Tabela 6 – Média e desvio padrão da força (N) dos músculos rotadores externos e internos do ombro para cada membro nos dois grupos amostrais (com e sem patologia no ombro) e o valor de *p* obtido através do *Mann-Whitney U test*.

Força (N)	Rotadores externos		Rotadores internos	
	Membro Dom	Membro N Dom	Membro Dom	Membro N Dom
Atleta sem testes clínicos positivos do ombro (n=7)	115,22 ± 16,47	95,74 ± 13,63	169,02 ± 21,84	172,16 ± 16,41
Atleta com testes clínicos positivos do ombro (n=9)	115,39 ± 11,01	113,61 ± 12,64	237,46 ± 19,47	219,90 ± 28,38
<i>p</i>	1,000	0,299	0,055	0,252

De uma forma geral, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas nos valores de força quer dos músculos rotadores externos, quer dos internos para as duas amostras (atletas sem e com testes clínicos positivos do ombro), como podemos verificar na tabela imediatamente acima.

Na tabela seguinte, encontram-se os resultados do valor do rácio entre rotadores externos e internos para cada membro e para cada um dos grupos da amostra.

Tabela 7 – Média e desvio padrão do valor do rácio (em %) de cada um dos membros para cada grupo (sem e com patologia no ombro) e o valor de *p* obtido através do *Mann-Whitney U test*.

Rácio (%)	Membro dominante	Membro não dominante
Atleta sem testes clínicos positivos do ombro (n=7)	68,92 ± 6,50	56,13 ± 5,98
Atleta com testes clínicos positivos do ombro (n=9)	50,15 ± 4,48	55,51 ± 5,90
<i>p</i>	0,042*	0,758

* representa significância

Conforme análise da tabela anterior, para a percentagem de rácio entre atletas sem testes clínicos positivos no ombro e atletas com testes clínicos positivos no ombro, para o membro dominante, verificam-se diferenças estatisticamente significativas.

De seguida, encontram-se tabelados os valores de amplitude de rotação externa e interna, para membro dominante e não dominante de ambos os grupos da amostra.

Tabela 8 – Média e desvio padrão da amplitude (°) de rotação externa e interna, de cada um dos membros para cada grupo (sem e com patologia no ombro) e o valor de *p* obtido através do *Mann-Whitney U test*.

Amplitude (°)	Rotação Externa		Rotação Interna	
	Membro Dom	Membro N Dom	Membro Dom	Membro N Dom
Atleta sem testes clínicos positivos do ombro (n=7)	107,64 ± 2,11	103,43 ± 3,24	80,64 ± 7,69	83,27 ± 6,37
Atleta com testes clínicos positivos do ombro (n=9)	112,33 ± 4,63	109,17 ± 2,57	77,39 ± 5,54	90,06 ± 4,54
<i>p</i>	0,837	0,210	0,837	0,918

De forma geral, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas nos valores de amplitude quer para o movimento de rotação externa, quer para o movimento de rotação interna para ambas as amostras (atletas sem e com patologia do ombro), como podemos verificar na tabela imediatamente acima.

Na tabela 9 encontram-se os valores (média e desvio padrão), em percentagem, de remates falhados para os atletas sem e com testes clínicos positivos do ombro.

Tabela 9 – Média e desvio padrão da % de remates falhados para cada grupo (sem e com testes clínicos positivos do ombro) e o valor de *p* obtido através do *Mann-Whitney U test*.

	% remates falhados
Atleta sem testes clínicos positivos do ombro (n=7)	42,22 ± 4,49
Atleta com testes clínicos positivos do ombro (n=9)	38,57 ± 6,62
<i>P</i>	0,536

Não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre a percentagem de remates falhados e ter ou não testes clínicos positivos do ombro.

Discussão

Os objetivos do presente trabalho foram averiguar possíveis assimetrias em termos de força muscular, rácio, performance e amplitude de movimento entre membro dominante e não dominante em atletas *overhead* de andebol, assim como analisar a existência de possíveis alterações associadas à presença de testes clínicos positivos do ombro em atletas de andebol.

Em termos de força, para a amostra estudada, os músculos rotadores internos são significativamente mais fortes em comparação com os músculos rotadores externos em ambos os membros. As mesmas conclusões foram apresentadas no estudo de Cools, et al. (2015), em que foi avaliada a força isométrica em 32 atletas de andebol, tendo sido verificado que o valor de força dos músculos rotadores internos era superior ao valor da força dos rotadores externos (média da força de rotadores externos no membro dominante 152,9 N para 145,6 N no membro não dominante; média da força de rotadores internos no membro dominante 172,7 N para 161,5 no não dominante). Estes valores mais elevados na força dos rotadores internos eram esperados, uma vez que a base do treino de atletas de desportos *overhead* é direccionada para movimentos de rotação interna (Campos et. al 2015) e porque anatomicamente os músculos rotadores internos são em maior número e com maior tamanho que os rotadores externos.

Seria de esperar que a força dos rotadores internos fosse significativamente superior no membro dominante ao comparar com o membro não dominante, como se verifica no estudo de Riemann, Davies, Ludwig e Gardenhour (2010). No entanto, para o presente estudo, apesar do valor médio ser superior, não demonstra diferenças estatisticamente significativas.

Neste estudo, os participantes apresentam maior amplitude de rotação externa relativamente à rotação interna do ombro dominante, o que está de acordo com a literatura consultada. Ellenbecker e Roetert (2003). Fieseler, et al. (2015), estudaram as amplitudes de movimento de rotação do ombro em 31 jogadores de andebol, em quatro momentos diferentes durante uma época, concluindo que há défice na rotação interna da glenoumeral e ganhos de amplitude de rotação externa, conclusões que vão ao encontro das do presente estudo.

Os atletas da presente amostra não reportaram dor na região da cervical e do ombro, segundo os dados recolhidos pelo questionário Nórdico Músculo-esquelético. No entanto, através da aplicação do algoritmo proposto por Cools, Cambier e Witvrouw (2008), foi verificado que muito embora não existissem queixas relativas à região em estudo, 9 dos 16 atletas em estudo apresentavam testes clínicos positivos do ombro, o que parece estar associado a menor equilíbrio muscular entre rotadores externos e internos do ombro, quando comparados com os 8 atletas que não apresentavam testes clínicos positivos do ombro. Muito embora os dados do presente estudo não permitam aferir causas para a presente condição, uma possível explicação é a existência de instabilidade do ombro que influenciará negativamente os mecanismos de estabilização desta articulação, não assegurando a congruência necessária entre a cavidade glenoide e a cabeça do úmero (Cartucho, Batista e Sarmiento, 2007).

O valor do rácio apresentado pelos atletas da presente amostra é no entanto inferior ao reportado por Cools, Johansson, Borms e Maenhout (2015)(75%), estando ainda mais distante o valor associado aos atletas com testes clínicos positivos do ombro. Há assim, um maior desequilíbrio entre os rotadores externos e os rotadores internos nestes atletas, podendo induzir o aparecimento de lesões como referiu Faria, et al., (2011).

Campos et. al (2015), calcularam também o valor de rácio RE:RI para membro dominante e membro não dominante: 89% e 91%, respetivamente, sendo estes valores também superiores aos apresentados pelos atletas do presente estudo. Este facto poderá estar associado ao tipo de treino e à inexistência de um trabalho regular de força por parte dos atletas da presente amostra. No entanto, os estudos anteriormente citados também não encontraram diferenças no rácio entre o membro dominante e o não dominante, o que vai ao encontro dos resultados do presente estudo.

Muito embora a presença de testes clínicos positivos pareça ter influenciado negativamente os valores do rácio e em consequência o equilíbrio muscular da articulação do ombro nestes atletas, não foram registadas alterações significativas em termos de força e amplitude de movimento, quando comparados com os atletas sem testes clínicos positivos. Uma explicação para este facto é a inexistência de queixas do complexo articular do ombro na totalidade da amostra estudada.

Apesar do presente estudo apresentar algumas limitações, sendo a principal o reduzido tamanho da amostra e a inexistência de exames complementares de diagnóstico para enriquecer os dados clínicos dos atletas com testes clínicos positivos, é no entanto de referir que os resultados encontrados são semelhantes aos resultados de outros estudos supracitados.

Conclusão

Em termos gerais os participantes do presente estudo apresentam maior amplitude de rotação externa relativamente à rotação interna do ombro dominante; apresentam rotadores internos mais fortes no membro dominante e não dominante; não apresentando contudo diferenças em termos de rácio entre o membro dominante e não dominante. Relativamente à comparação entre os participantes com e sem testes clínicos do ombro podemos observar que para a amostra estudada não existem diferenças em termos de força e amplitude, sendo no entanto o rácio agonista/antagonista mais equilibrado nos membros dominantes dos atletas com ausência de testes clínicos positivos do ombro.

Devido à falta de consenso na literatura relativamente às consequências dos desequilíbrio musculares dos rotadores do ombro, mais estudos deveriam ser realizados com o intuito de perceber se esses desequilíbrios devem ser corrigidos de forma preventiva ou não.

Também mais estudos longitudinais são necessários de forma a melhorar a compreensão relativa aos fatores causais associados ao aparecimento dos desequilíbrios musculares no ombro, uma vez que o presente estudo não permite responder à questão se foi o menor equilíbrio muscular que levou ao aparecimento de alterações associadas a testes clínicos positivos do ombro ou se a presença de alterações levou a diminuição do equilíbrio muscular nestes atletas, sendo necessários mais estudos sobre o aparecimento desta condição.

Também mais estudos deveriam ser realizados com intuito de avaliar de forma mais objetiva a performance, uma vez que há poucos estudos reportados em literatura que permitam comparar os dados apresentados no presente estudo.

Bibliografia

- Alderink, G., & Kuck, D. (1986). Isokinetic Shoulder Strength of High School and College-Aged Pitchers. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 163-172.
- Amin, R., Ryan, J., Fening, S., Soloff, L., Schickendantz, M., & Jones, M. (2015). The Relationship Between Glenohumeral Internal Rotational Deficits, Total Range of Motion, and Shoulder Strength in Professional Baseball Pitchers. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 789-796.
- Campos, C., Medeiros, P., Couto, C., Cardoso, C., & Andrade, A. (2015). Avaliação da força máxima isométrica de rotadores internos e externos do ombro de tenistas juvenis. *Revista Científica UNIFOR-MG*, 1-9.
- Cartucho, A., Batista, N., & Sarmiento, M. (2007). Conceitos atuais sobre instabilidade do ombro. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*, 28-37.
- Cools, A., Cambier, D., & Witvrouw, E. (Junho de 2008). Screening the athlete's shoulder for impingement symptoms: a clinical reasoning algorithm for early detection of shoulder pathology. *Br J Sports Med*, 628-635.
- Cools, A., Johansson, F., Borms, D., & Maenhout, A. (2015). Prevention of shoulder injuries in overhead athletes: a science-based approach. *Brazilian Journal of Physical Therapy*.
- Cools, A., Palmans, T., & Johansson, F. (2014). Age-Related, Sport-Specific Adaptions of the Shoulder Girdle in Elite Adolescent Tennis Players. *Journal of Athletic Training*, 647-653.
- Cools, A., Vanderstukken, F., Vereecken, F., Duprez, M., Heyman, K., Goethals, N., & Johansson, F. (2015). Eccentric and isometric shoulder rotator cuff strength testing using a hand-held dynamometer: reference values for overhead athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*
- Dollings, H., Sandford, F., O'Conaire, E., & Lewis, J. (2012). Shoulder strength testing: the intra- and inter-tester reliability of routine clinical tests, using the PowerTrack™II Commander. *British Elbow and Shoulder Society. Shoulder and Elbow*, 131-140.
- Dover, G., Kaminski, T., Meister, K., Powers, M., & Horodyski, M. (2003). Assessment of Shoulder Proprioception in the female softball athlete. *The American Journal of Sports Medicine*, 431-437.
- Ellenbecker, T., & Roetert, E. (2003). Age specific isokinetic glenohumeral internal and external rotation strenght in elite junior tennis players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 63-70.
- Elliott, B. (2006). Biomechanics and tennis. *British Journal of Sports Medicine*, 392-396.
- Faria, R., Mendes, H., Cravino, F., Machado, R., Eusébio, D., & Campos, D. (2011). Tendinopatia do supra-espinhal no Andebol: Factores de risco. *Revista de ciencias da saúde da ESSCVI*, 37-42.
- Fieseler, G., Jungermann, P., Koke, A., Irlenbusch, C., Delank, K., & Schwesig, R. (2015). Glenohumeral range of motion (ROM) and isometric strength of professional team handball athletes, part III: changes over the playing season. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1691-1700.
- Freitas, C., Botelho, M., & Vasconcelos, O. (2014). *Preferência lateral e coordenação motora*. Obtido de <http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v10n2/v10n2a03.pdf>

- Gorostiaga, E., Granados, C., Ibáñez, J., & Izquiero, M. (2005). Differences in Physical Fitness and Throwing Velocity Among Elite and Amateur Male Handball Players. *International journal of sports medicine*, 225-232.
- Luna, N., Nogueira, G., Saccol, M., Leme, L., Garcia, M., & Cohen, M. (2009). Amplitude de movimento rotacionalglenoumeral por fotogrametria computadorizada em atletas da seleção brasileira de handebol masculino. *Fisioterapia em Movimento*, 527-535.
- Marques, M., Tillaar, R., Vescovi, J., & González-Badillo, J. (2007). Relationship Between Throwing Velocity, Muscle Power, and Bar Velocity During Bench Press in Elite Handball Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 414-422.
- Montes, F., Dezan, D., Santos, D., Martini, E., Zimmerman, C., & Gomes, S. (2012). Análise Tridimensional do Arremesso com Apoio no Handebol. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*, 5-8.
- Myklebus, G., Hasslan, L., Bahr, R., & Steffen, K. (2011). High prevalence of shoulder pain among elite Norwegian female handball players. *Scandinavian Journal of medicine & science in sport*, 1-7.
- Pezarat-Correia, P. (s.d.). Perfil Muscular do Ombro de Atletas Praticantes de Ações e Lançamento. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*, 34-42.
- Pieper, H. (1998). Humeral Torsion in the Throwing Arm of Handball Players. *American Journal of Sports Medicine*, 247-253.
- Powers, M., & Horodyski, M. (2003). Assessment of shoulder proprioception in the female softball athlete. *The American Journal of Sports Medicine*, 431-437.
- Riemann, B., Davies, G., Ludwig, L., & Gardenhour, H. (2010). Hand-held dynamometer testing of the internal and external rotator musculature based on selected positions to establish normative data and unilateral ratios. *J Shoulder Elbow Surg*, 1175-1183.
- Sanches, S., Ósorio, F., Udina, M., Martín-Santos, R., & Crippa, J. (2012). Associação entre ansiedade e hiper mobilidade articular: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 53-68.
- Wagner, H., Pfusterschmied, J., Duvillard, S., & Muller, E. (2011). Performance and kinematics of various throwing techniques in team-handball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 73-80.
- Warner, J., Micheli, L., Arslanian, L., Kennedy, J., & Kennedy, R. (1990). Patterns of flexibility, laxity, and strength in normal shoulders and shoulders with instability and impingement. *American Journal of Sports Medicine*, 366-375.
- Wilk, K., Macrina, L., Fleisig, G., Aune, K., Porterfield, R., Harker, P., . . . Andrews, J. (2015). Deficits in Glenohumeral Passive Range of Motion Increase Risk of Shoulder Injury in Professional Baseball Pitchers: A Prospective Study. *American Journal of Sports Medicine*, 1-6.
- Zanca, G., Oliveira, A., Saccol, M., Ejnisman, B., & Mattiello-Rosa, S. (2011). Functional torque ratios and torque curve analysis of shoulder rotations in overhead athletes with and without impingement symptoms. *Journal of Sports Sciences*, 1603-1611.

Índice dos anexos

Anexo 1: Consentimento Informado aos tutores legais

Anexo 2: Consentimento Informado aos maiores de idade

Anexo 3: Carta ao Departamento de Andebol do Boavista FC

Anexo 4: Aprovação do Departamento de Andebol do Boavista FC

Anexo 5: Perfil do Atleta

Anexo 6: Pedido de autorização para utilizar a versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Anexo 7: Autorização para utilizar a versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Anexo 8: Versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Anexo 9: Questionário de preferência lateral

Anexo 10: Escala de Beighton

Anexo 1: Consentimento Informado aos tutores legais

Ex.mo(a) Senhor(a)

Encarregado(a) de Educação:

Mafalda Barroso, aluna do último ano do curso de fisioterapia, da Universidade Fernando Pessoa, encontra-se a realizar, sob supervisão da docente Sandra Rodrigues, um estudo acerca da existência de desequilíbrios musculares do ombro e possível relação com história anterior de lesões da mesma articulação, assim como as implicações subjacentes para o desempenho no andebol. Este estudo pretende contribuir para uma melhor compreensão do ombro do andebolista, com intuito de possibilitar uma melhor reabilitação.

Neste quadro, gostaríamos de solicitar a Vossa colaboração, nomeadamente através da aprovação da participação do vosso educando no referido estudo. Salientamos que os dados recolhidos são confidenciais, destinando-se exclusivamente para fins académicos e de investigação e que os resultados serão analisados em grupo e nunca individualmente.

Manifestamos desde já a nossa disponibilidade para quaisquer informações adicionais sobre este estudo para os endereços sandrar@ufp.edu.pt e mafaldambarroso@gmail.com.

Agradecendo antecipadamente a Vossa colaboração, apresentamos os nossos melhores cumprimentos.

Porto, 3 de Abril de 2016

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo:

Relação entre desequilíbrios no rácio agonista/antagonista dos rotadores do ombro e a prevalência de lesões na articulação.

Eu, abaixo-assinado (nome completo) -----

--, responsável pelo participante no projeto (nome completo) -----

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da sua participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que será incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a sua participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto que o meu educando participe no estudo em causa.

Data: ____/_____/201__

Assinatura: _____

O Investigador responsável:

Nome: _____

Assinatura: _____

Código Atribuído: _____

Anexo 2: Consentimento Informado aos maiores de idade

Ex.mo Senhor,

Mafalda Barroso, aluna do último ano do curso de fisioterapia, da Universidade Fernando Pessoa, encontra-se a realizar, sob supervisão da docente Sandra Rodrigues, um estudo acerca da existência de desequilíbrios musculares do ombro e possível relação com história anterior de lesões da mesma articulação, assim como as implicações subjacentes para o desempenho no andebol. Este estudo pretende contribuir para uma melhor compreensão do ombro do andebolista, com intuito de possibilitar uma melhor reabilitação.

Neste quadro, gostaríamos de solicitar a sua colaboração no referido estudo. Salientamos que os dados recolhidos são confidenciais, destinando-se exclusivamente para fins académicos e de investigação e que os resultados serão analisados em grupo e nunca individualmente.

Manifestamos desde já a nossa disponibilidade para quaisquer informações adicionais sobre este estudo para os endereços sandrar@ufp.edu.pt e mafaldambarroso@gmail.com.

Agradecendo antecipadamente a sua colaboração, apresentamos os nossos melhores cumprimentos.

Porto, 3 de Abril de 2016

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo:

Relação entre desequilíbrios no rácio agonista/antagonista dos rotadores do ombro e a prevalência de lesões na articulação.

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) -----

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória. Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal. Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Data: ____/_____/201__

Assinatura: _____

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura: _____

Código Atribuído: _____

Anexo 3: Carta ao Departamento de Andebol do Boavista FC

Ex.mo Senhor Diretor do Departamento de Andebol do Boavista Futebol Clube,

Dr Cândido Aguiar,

Mafalda Barroso, aluna do último ano do curso de fisioterapia, da Universidade Fernando Pessoa, encontra-se a realizar, sob supervisão da docente Sandra Rodrigues, um estudo acerca da existência de desequilíbrios musculares e alterações neuromusculares do ombro e possível relação com história anterior de lesões da mesma articulação, assim como as implicações subjacentes para o desempenho no andebol. Este estudo pretende contribuir para uma melhor compreensão do ombro do andebolista, com intuito de possibilitar uma melhor reabilitação.

Neste quadro, gostaríamos de solicitar a colaboração do departamento de Andebol do Boavista FC no referido estudo, que, sendo autorizado, decorrerá até ao final do mês de Junho.

Para que possamos alcançar o objetivo mencionado, pretendemos fazer uma avaliação nos jovens andebolistas para medir a força e actividade electromiográfica nos músculos do ombro, proprioceptividade e a performance durante o remate, assim como avaliar por questionário a prevalência de lesões na época anterior.

Comprometemo-nos a conciliar as avaliações e os momentos em que ocorrem com os técnicos responsáveis, para que não exista qualquer incompatibilidade entre as mesmas e os treinos dos jogadores implicados.

Salientamos que os dados recolhidos são confidenciais, destinando-se exclusivamente para fins académicos e de investigação e que os resultados serão analisados em grupo e nunca individualmente.

Manifestamos desde já a nossa disponibilidade para quaisquer informações adicionais sobre este estudo para os endereços sandrar@ufp.edu.pt e mafaldambarroso@gmail.com.

Agradecendo antecipadamente a sua colaboração, apresentamos os nossos melhores cumprimentos.

Porto, 10 de Abril de 2016

Anexo 4: Aprovação do Departamento de Andebol do Boavista FC



Universidade Fernando Pessoa
www.ufp.pt

Ex.mo Senhor Diretor da Secção de Andebol do Boavista Futebol Clube,
Dr Cândido Aguiar,

Mafalda Barroso, aluna do último ano do curso de fisioterapia, da Universidade Fernando Pessoa, encontra-se a realizar, sob supervisão da docente Sandra Rodrigues, um estudo acerca da existência de desequilíbrios musculares e alterações neuromusculares do ombro e possível relação com história anterior de lesões da mesma articulação, assim como as implicações subjacentes para o desempenho no andebol. Este estudo pretende contribuir para uma melhor compreensão do ombro do andebolista, com intuito de possibilitar uma melhor reabilitação.

Neste quadro, gostaríamos de solicitar a colaboração do departamento de Andebol do Boavista FC no referido estudo, que, sendo autorizado, decorrerá até ao final do mês de Junho.

Para que possamos alcançar o objetivo mencionado, pretendemos fazer uma avaliação nos jovens andebolistas para medir a força e actividade electromiográfica nos músculos do ombro, proprioceptividade e a performance durante o remate, assim como avaliar por questionário a prevalência de lesões na época anterior.

Comprometemo-nos a conciliar as avaliações e os momentos em que ocorrem com os técnicos responsáveis, para que não exista qualquer incompatibilidade entre as mesmas e os treinos dos jogadores implicados.

Salientamos que os dados recolhidos são confidenciais, destinando-se exclusivamente para fins académicos e de investigação e que os resultados serão analisados em grupo e nunca individualmente.

Manifestamos desde já a nossa disponibilidade para quaisquer informações adicionais sobre este estudo para os endereços sandrar@ufp.edu.pt e mafaldambarroso@gmail.com.

Agradecendo antecipadamente a sua colaboração, apresentamos os nossos melhores cumprimentos.

Porto, 10 de Abril de 2016



Fundação Ensino e Cultura "Fernando Pessoa"

N.º 104 113 102 - Reg. Comercial n.º 26 Conservatória da Região 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 1800 - F. +351 22 550 6209 - 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. Delfim Maia, 134 - 4200-253 Porto - Portugal

T. +351 22 509 6371 - geral.academ@ufp.pt UNIDADE de Ponte de Lima - Casa da Garcia - R. Conde de Bertiandos - 4990-078 Ponte de Lima-Portugal - T. +351 258 741 026 - F. +351 258 741 432 - geral.plima@ufp.pt

Anexo 5: Perfil do Atleta

Perfil do Atleta

Código Atribuído: _____

Idade: _____

Altura (cm): _____

Peso: _____

IMC (a preencher pelo avaliador): _____

Classificação	IMC
Abaixo do peso	<18,5
Normal	18,5-24,9
Acima do peso	25,0-29,9
Obeso Grau 1	30,0-34,9
Obeso Grau 2	35,0-39,9
Obeso Grau 3	>40,0

Membro superior dominante (a preencher pelo avaliador): _____

Posição predominante em jogo: _____

Tempo de prática de andebol (em anos): _____

Horas de treino por semana na presente época: _____

Histórico de lesões no ombro: _____

Presença de dor constante no ombro (Sim ou Não): _____

Comprometimento neurológico (a preencher pelo avaliador): _____

Alterações musculó-esqueléticas na cervical (a preencher pelo avaliador): _____

Testes ao ombro:

Teste do sinal do sulco: _____

Teste de apreensão: _____

Teste de recolocação: _____

Teste de Jobe: _____

Teste de Neer: _____

Teste de Hawkins: _____

Full can test: _____

Scapular assistance test: _____

Scapular retraction: _____

Load and shift test: _____

Speed's test: _____

Biceps load II test: _____

O'Brien test: _____

The posterior subluxation test: _____

Drop arm test: _____

Anexo 6: Pedido de autorização para utilizar a versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Exma. Professora Doutora Cristina Mesquita,

O meu nome é Mafalda Barroso e sou aluna de fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa. Sob supervisão da docente Sandra Rodrigues, gostaria de realizar um projecto que me permitisse estudar se a presença de desequilíbrios musculares nos rotadores do ombro estaria relacionada com prevalência de lesões músculo-esqueléticas da mesma articulação, assim como estudar possíveis implicações no desempenho do andebol.

Neste sentido, venho por este meio solicitar autorização para utilizar a versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético e aproveito também para lhe pedir o favor de me facultar, se possível, os dados da validação do questionário.

Agradeço desde já a disponibilidade e atenção dispensada.

Com os melhores cumprimentos,

Mafalda Barroso

Anexo 7: Autorização para utilizar a versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Pedido de autorização para utilizar o Questionário Nórdico Músculo-Esquelético



Caixa de entrada x



Mafalda Coutinho Morais Barbosa Barroso

3/04 (há 10 dias) ☆

Boa tarde e desde mais agradeço a atenção dispensada, Em anexo encontra-se o ...



Cristina Mesquita

6/04 (há 7 dias) ☆

para mim ▾

Cara Mafalda,

junto envio em anexo a versão portuguesa do questionário nórdico e o paper de validação.

Melhores cumprimentos,
Cristina Mesquita



2 Anexos

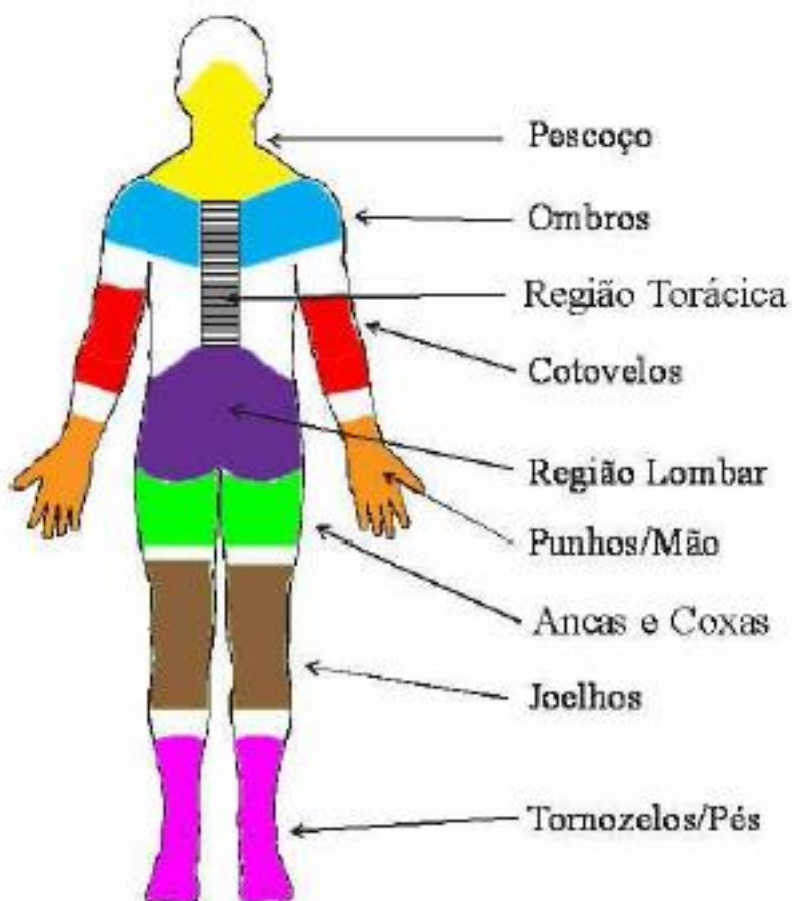


Anexo 8: versão Portuguesa do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Instruções para o preenchimento

- Por favor, responda a cada questão assinalando um "X" na caixa apropriada: ☐
- Marque apenas um "X" por cada questão.
- Não deixe nenhuma questão em branco, mesmo se não tiver nenhum problema em qualquer parte do corpo.
- Para responder, considere as regiões do corpo conforme ilustra a figura abaixo.



Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Código:

Idade _____ Data de nascimento ____/____/____ Sexo _____ Data de hoje ____/____/____

Posto de trabalho _____ Estado civil _____

Nome _____

Considerando os últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:	Responda, apenas, se tiver algum problema		
	Durante os últimos 12 meses teve que evitar as suas actividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões:	Teve algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões:	
1. Pescoço? Não Sim 1 2	2. Pescoço? Não Sim 1 2	3. Pescoço? Não Sim 1 2	4. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
5. Ombros? Não Sim 1 2 , no ombro direito 3 , no ombro esquerdo 4 , em ambos	6. Ombros? Não Sim 1 2 , no ombro direito 3 , no ombro esquerdo 4 , em ambos	7. Ombros? Não Sim 1 2 , no ombro direito 3 , no ombro esquerdo 4 , em ambos	8. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
9. Cotovelo? Não Sim 1 2 , no cotovelo direito 3 , no cotovelo esquerdo 4 , em ambos	10. Cotovelo? Não Sim 1 2 , no cotovelo direito 3 , no cotovelo esquerdo 4 , em ambos	11. Cotovelo? Não Sim 1 2 , no cotovelo direito 3 , no cotovelo esquerdo 4 , em ambos	12. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
13. Punho/Mãos? Não Sim 1 2 , no punho/mãos direitos 3 , no punho/mãos esquerdos 4 , em ambos	14. Punho/Mãos? Não Sim 1 2 , no punho/mãos direitos 3 , no punho/mãos esquerdos 4 , em ambos	15. Punho/Mãos? Não Sim 1 2 , no punho/mãos direitos 3 , no punho/mãos esquerdos 4 , em ambos	16. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
17. Região Torácica? Não Sim 1 2	18. Região Torácica? Não Sim 1 2	19. Região Torácica? Não Sim 1 2	20. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
21. Região Lombar? Não Sim 1 2	22. Região Lombar? Não Sim 1 2	23. Região Lombar? Não Sim 1 2	24. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
25. Anca/Coxa? Não Sim 1 2	26. Anca/Coxa? Não Sim 1 2	27. Anca/Coxa? Não Sim 1 2	28. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
29. Joelho? Não Sim 1 2	30. Joelho? Não Sim 1 2	31. Joelho? Não Sim 1 2	32. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima
33. Tornozelo/Pé? Não Sim 1 2	34. Tornozelo/Pé? Não Sim 1 2	35. Tornozelo/Pé? Não Sim 1 2	36. Sem Dor <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/> Dor Máxima

Anexo 9: Questionário de preferência lateral

QUESTIONÁRIO DE PREFERÊNCIA LATERAL

Código Atribuído: _____

Preferência Manual (Van Strien, 2002)

MÃO	Esquerda	Direita	Qualquer delas
1- Qual das mãos usa para desenhar?			
2- Qual das mãos usa para lavar os dentes?			
3- Qual das mãos usa para segurar um saca-rolhas?			
4- Qual das mãos usa para lançar uma bola para longe?			
5- Qual das mãos usa para martelar um prego?			
6- Qual das mãos usa para segurar numa raquete (de ténis)?			
7- Qual das mãos usa para segurar uma faca enquanto corta uma corda?			
8- Qual das mãos usa para mexer com uma colher?			
9- Qual das mãos usa para segurar uma borracha quando apaga algo?			
10- Qual das mãos usa para segurar um fósforo enquanto o acende?			

Que mão usa para escrever? Direita Esque a Qualquer de s

Fui forçado(a) a usar a mão direita para escrever

Muito obrigado pela sua colaboração!

Van Strien, J. W. – The Dutch Handedness Questionnaire [Em linha]: FSW, Department of Psychology, Erasmus University Rotterdam. Dezembro de 2002. [consult. 14 de Março de 2016]. Disponível em <http://hdl.handle.net/1765/956> .o

Anexo 10: Escala de Beighton

Código Atribuído: _____

Escala de Beighton

Habilidade para:

1. Dorsifletir passivamente a quinta articulação metacarpofalangeana $\geq 90^\circ$ (1 ponto cada)
2. Opor o polegar em seu aspecto volar ao antebraço ipsilateral (1 ponto cada)
3. Hiperextensão o cotovelo $\geq 10^\circ$ (1 ponto cada)
4. Hiperextensão de joelho $\geq 10^\circ$ (1 ponto cada)
5. Colocar as mãos espalmadas no chão sem flexionar os joelhos (1 ponto)

Total: 9 pontos.

Hipermóvel: mais que 4 pontos.