

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SAGRADO CORAÇÃO - UNISAGRADO

MARCOS DOMINGUES DOS SANTOS JUNIOR

ANÁLISE DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS NA BIOMECÂNICA
DO QUADRIL E NA DOR INGUINAL DE ATLETAS CORREDORES DE RUA

BAURU

2022

MARCOS DOMINGUES DOS SANTOS JUNIOR

ANÁLISE DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS NA BIOMECÂNICA
DO QUADRIL E NA DOR INGUINAL DE ATLETAS CORREDORES DE RUA

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a finalização do projeto de Iniciação Científica – Centro Universitário do Sagrado Coração.

Orientadora: Prof.^a Dra. Nise Ribeiro Marques.

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo
com ISBD

S237a	<p>Santos Junior, Marcos Domingues Dos</p> <p>Análise de diferentes protocolos de exercícios na biomecânica do quadril e na dor inguinal de atletas corredores de rua / Marcos Domingues Dos Santos Junior. -- 2022. 37f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.^a Dra. Nise Ribeiro Marques</p> <p>Monografia (Iniciação Científica em Fisioterapia) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Dor inguinal. 2. Corredores. 3. Ativação Muscular. I. Marques, Nise Ribeiro. II. Título.</p>
-------	--

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais Marcos Domingues dos Santos e Rosangela Pereira de Souza Domingues por todo o amor e suporte necessário e à minha amada Stefhani Aparecida Ribeiro pela paciência e companherismo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que esteve sempre ao meu lado e me capacitou a concluir este trabalho. Meus mais singelos agradecimentos ao meu colega Rafael Falco Fernandes que desenvolveu o trabalho comigo, à Stefhani Aparecida Ribeiro e Luis Gustavo Lizi Jorge por toda a colaboração nas coletas, à minha irmã Sarah Kristie Domingues pelo auxílio nas revisões, à minha orientadora Profa. Dra. Nise Ribeiro Marques pelos ensinamentos e ao GEBEMG – Unisagrado pelos ricos momentos de estudo.

RESUMO

Introdução: A dor inguinal é uma condição dolorosa na região do osso púbis, e pode ter origem traumática, infecciosa ou inflamatória. O osso púbis é o ponto de origem de diversos músculos, tais como os adutores da coxa (adutor longo, curto e magno e o pectíneo), com isso, essa região anatômica ocorre dissipações de forças, levando a possíveis lesões. A dor inguinal nos corredores de rua está relacionada ao fato de que a sínfise púbica se movimenta para cima e para baixo, chegando a rodar levemente, o que facilita a ocorrência de microtraumas nessa região. **Objetivo:** Analisar os efeitos de diferentes protocolos de exercícios na ativação muscular do quadril em atletas corredores de rua que sofrem de dor inguinal. **Métodos:** Participaram deste estudo quatro indivíduos entre 18 a 50 anos de idade, de ambos os sexos e de qualquer categoria de corrida de rua. A coleta de dados se deu por meio de uma ficha de anamnese e avaliação dos membros inferiores com a utilização de um módulo de aquisição de sinais biológicos para a coleta dos sinais eletromiográficos. Dois protocolos de exercícios foram utilizados e definidos aleatoriamente para a intervenção com os pacientes. Após 4 semanas de intervenção os participantes foram reavaliados. Para análise estatística foi utilizado o teste *t-Student* para amostras pareadas e o nível de significância foi ajustado em $p < 0,05$. **Resultados:** Não houve diferença estatisticamente significativa na ativação muscular em nenhuma das comparações realizadas antes e após os protocolos de intervenção (Adutor Longo, $p=0,06$; Glúteo Médio, $p=0,99$; e Glúteo Máximo, $p=0,86$). **Conclusão:** Não houve diferença significativa na ativação muscular do quadril de atletas corredores de rua que sofrem de dor inguinal.

Palavras-chave: Dor inguinal, corredores, ativação muscular.

ABSTRACT

Introduction: Inguinal pain is a painful condition in the pubic bone region, and can have traumatic, infectious or inflammatory origins. The pubis bone is the point of origin of several muscles, such as the adductors of the thigh (adductor longus, brevis and magnus and the pectineus), thus, in this anatomical region, forces dissipation occurs, leading to possible injuries. Inguinal pain in street runners is related to the fact that the pubic symphysis moves up and down, even rotating slightly, which facilitates the occurrence of microtraumas in this region. **Objective:** To analyze the effects of different exercise protocols on hip muscle activation in street runners who suffer from inguinal pain. **Methods:** Four individuals between 18 and 50 years of age, of both sexes and of any street racing category, participated in this study. Data collection took place through an anamnesis form and evaluation of the lower limbs using a module for acquiring biological signals to collect electromyographic signals. Two exercise protocols were used and randomly defined for the intervention with the patients. After 4 weeks of intervention, participants were reassessed. For statistical analysis, the t-Student test was used for paired samples and the significance level was adjusted to $p < 0.05$. **Results:** There was no statistically significant difference in muscle activation in any of the comparisons performed before and after the intervention protocols (Adductor Longus, $p=0.06$; Gluteus Medius, $p=0.99$; and Gluteus Maximus, $p=0.86$). **Conclusion:** There was no significant difference in hip muscle activation of street runner athletes suffering from inguinal pain.

Keywords: Inguinal pain, runners, muscle activation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Razão eletromiográfica dos músculos Adutor Longo, Glúteo Médio e Glúteo Máximo na avaliação inicial e pós treino.....	12
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra.....	12
--	-----------

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	4
3	OBJETIVOS	6
4	MÉTODOS	7
4.1.	DESENHO EXPERIMENTAL E AMOSTRA	7
4.2	RISCOS	7
4.3	BENEFÍCIOS	8
4.4	PROCEDIMENTOS	8
4.5	ELETROMIOGRAFIA	9
4.6	PROTOCOLO DE TREINO DE RECRUTAMENTO MUSCULAR ISOLADO	10
4.7	ANÁLISE DE DADOS	10
5	RESULTADOS	12
	REFERÊNCIAS	15
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	17
	APÊNDICE B - FICHA DE ANAMNESE	20
	APÊNDICE C - FICHA DE REAVALIAÇÃO	22
	APÊNDICE D – FICHA DE EXERCÍCIOS	23
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	24
	ANEXO B – ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)	27

1 INTRODUÇÃO

A dor inguinal é uma condição dolorosa na região do osso púbis, e pode ter origem traumática, infecciosa ou inflamatória. As causas da dor inguinal são: a hérnia inguinal, compressão dos nervos periféricos, fratura por avulsão ou dor na região lombar e sacro-ilíaca. O osso púbis é o ponto de origem de diversos músculos, tais como os adutores da coxa (adutor longo, curto e magno e o pectíneo), o que faz dessa região anatômica um local em que ocorre dissipação de forças e passível de acometimento de lesões (SILVA et al., 2013).

Em 1924, o urologista Beer, descreveu pela primeira vez, um paciente com os sintomas da pubalgia durante o pós-operatório de supra-púbica. A nomenclatura da pubalgia sofreu várias mudanças ao longo do tempo, em 1980 Gilmore denominou como síndrome de dor púbico-inguinal. Em 1991, Taylor definiu como pubalgia. Em 1992, Gilmore definiu a dor inguinal crônica, como Gilmore's Groin e, nesse mesmo ano, Malyca Lovell identificaram uma tumefação na parte posterior do canal inguinal, que estava presente em 80% dos atletas, que possuíam dor inguinal sem diagnóstico. E, em 2012, em uma conferência realizada para o tema definiu-se um termo para homogeneizar a nomenclatura, bem como, para designação da fisiopatologia, critérios de diagnóstico e tratamento. Assim, a partir dessa data foi definido o termo inguinal disruption, para a dor inguinal (BROCHADO, 2017).

A dor inguinal afeta, preferencialmente, homens jovens de 20 a 30 anos de idade praticantes de atividade física. Acredita-se que mulheres sejam menos afetadas pois possuem maior mobilidade pélvica. Além disso, esportes que envolvem o gesto atlético da corrida, tais como: o futebol e o atletismo, possuem maior prevalência de dor inguinal (IDE e CAROMANO, 2002).

A relação entre a corrida e o desenvolvimento da dor inguinal está relacionada ao fato de que a sínfise púbica se movimenta para cima e para baixo, chegando a rodar levemente, o que facilita a ocorrência de microtraumas nessa região. Estudos mais recentes, também colocam o impacto fêmoro-acetabular como um outro precursor da dor inguinal. Isso ocorre pois, a presença do impacto fêmoro-acetabular, diminui a amplitude de rotação interna do quadril, o que causa um aumento na amplitude de movimento da sínfise púbica (OLIVEIRA et al., 2016).

Frente a crescente prevalência de dor inguinal em atletas, que praticam a corrida, estudos progressos indicaram a fisioterapia como um tratamento eficaz para

atenuar os sintomas (OLIVEIRA et al., 2016).

De acordo com o estudo de Hegedus et al. (2013), para a definição de dor inguinal em atletas é proposto um paradigma para o exame clínico e tratamento, o qual, é dividido em 2 etapas.

A primeira, são as sequências de exames, tais como: o autorrelato e histórico do paciente, observação, testes de amplitude de movimento, palpação, teste de força e as medidas de desempenho físico.

A segunda etapa se denomina como as sequências de intervenções, a qual, possui 3 estágios: o primeiro é a intervenção local, onde os pacientes são divididos em 3 subgrupos, de acordo com um esquema, pré-definido como dor, limitação de amplitude de movimento e força e estabilidade.

Em relação ao fortalecimento, o estudo de Hölmich et al. (1999), que realizou um ensaio clínico randomizado controlado, sobre o efeito de exercícios resistidos que eram realizados três vezes por semana, durante 90 min, durante 3 semanas, demonstrou melhora em parâmetros como dor e função.

De acordo com o estudo de Hegedus et al. (2013), o fortalecimento dos adutores do quadril, reto abdominal, abdominal oblíquos e transversais abdominais também é recomendado, para a reabilitação da dor inguinal, em conjunto com o fortalecimento do complexo póstero-lateral do quadril.

O estudo de Wagner et al. (2010), a partir de achados progressos propôs um plano de intervenção de fortalecimento e reeducação neuromuscular para triatletas, que possuíam queixas de câimbras em ísquiostibiais associados ao exercício, como forma de prevenção da dor inguinal. Neste protocolo, os participantes foram submetidos a fisioterapia, uma vez por mês, durante 8 meses. O programa de intervenção focava no fortalecimento e reeducação neuromuscular do glúteo máximo, com exercícios realizados em três diferentes níveis de progressão.

A primeira foi focada em exercícios sem peso para enfatizar o recrutamento isolado do músculo. A segunda fase constituiu no levantamento de peso e a terceira em exercícios dinâmicos e pliometria. Este estudo demonstrou que com a melhora da força e ativação neuromuscular de glúteo máximo houve uma diminuição da ativação dos isquiostibiais, o que pode ter contribuído para a redução da ocorrência de câimbras, relacionadas ao exercício (WAGNER et al., 2010).

De acordo com estudo de Delmore et al. (2014), o uso de eletromiografia para a coleta de dados em músculos adutores é efetiva e mostra um resultado preciso

quando exercícios físicos para membros inferiores são comparados. No estudo, foi indentificado, através de eletromiografia, que exercícios resistidos de adução do quadril com o paciente deitado, tiveram uma maior ativação dos adutores do que exercícios realizados em pé.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Jørgensen *et al.* (2019), a dor inguinal ocorre na região da virilha e é definida como uma dor crônica com sensibilidade à palpação da região inguinal e as vezes com dor irradiando para a parte interna da coxa ou músculos perineais. Dentre as estruturas relacionadas à dor inguinal, pode-se citar o osso púbis, a sínfise púbica, o ligamento inguinal, músculos adutores do quadril, como adutor longo, adutor magno, adutor curto, grácil e pectíneo, que são responsáveis por realizar adução do quadril, rotação interna e externa do quadril e flexão do quadril, e o reto abdominal que auxilia na estabilização do assoalho pélvico e se insere diretamente na sínfise púbica.

O mecanismo de lesão pode ocorrer pela sobrecarga da musculatura ou trauma por impacto, acomete principalmente atletas que utilizam frequentemente a porção inferior dos músculos abdominais e a musculatura adutora da coxa, ocasionando o estresse e inflamação das estruturas púbicas (JØRGENSEN *et al.*, 2019).

Yamato *et al.* (2011) aponta que independentemente do tipo de estudo feito, no mínimo 20%-30% dos corredores apresentarão algum tipo de queixa ou lesão musculoesquelética. O que sugere uma forte relação entre dor e corrida, principalmente em atletas corredores de rua. O autor indica também que indivíduos com mais de 1.70 m tem um aumento significativo na chance de sofrer lesões. O estudo identificou, também, que aproximadamente acima de 60 km de treino por semana, existe um aumento no risco de lesão. A distância semanal percorrida é um dos mais importantes fatores de risco para se desenvolver alguma lesão, conclusão essa que é praticamente um consenso entre os mais diversos estudos sobre lesões em corredores.

No ensaio clínico realizado por King *et al.*, (2018) foi proposto um protocolo para reabilitação de dor inguinal em atletas de esportes multidirecionais. O programa se consistiu em três níveis, o primeiro nível foi controle intersegmental e força, o segundo nível envolveu mecânica de corrida linear e aumento linear de tolerância de carga, e o terceiro nível abordou mecânica multidirecional e a transição para retorno de corrida de alta velocidade.

Após a aplicação do protocolo de intervenção o efeito mais forte observado foi a rotação pélvica e uma maior flexão de tronco na direção da mudança de movimento. Efeitos moderados foram observados na mudança de inclinação pélvica na direção da mudança de movimento, redução da flexão de tronco em direção a perna de apoio,

redução da flexão de quadril e aumento da dorsiflexão de tornozelo.

Fracos efeitos foram observados em relação a rotação torácica em direção a mudança de movimento, redução da abdução de quadril e do ângulo de flexão de joelho. Não houve diferença na velocidade do centro de massa antes e depois do protocolo de intervenção. Após a reabilitação foi possível notar um grande aumento no recrutamento do tornozelo, uma redução moderada do recrutamento de quadril e uma redução discreta no recrutamento do joelho. O estudo ainda mostrou que 73% dos participantes voltaram aos esportes sem dor nenhuma.

3 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de diferentes protocolos de exercícios na eletromiografia dos músculos do quadril em corredores de rua com relato de dor no quadril ou inguinal.

4 MÉTODOS

4.1. DESENHO EXPERIMENTAL E AMOSTRA

O presente estudo se trata de um ensaio clínico controlado e randomizado, no qual se observou os efeitos de diferentes protocolos de exercícios para dor no quadril e inguinal, utilizando a coleta de parâmetros eletromiográficos.

Participaram desse estudo um total de 6 indivíduos, na faixa etária de 18 a 50 anos, de ambos os sexos, corredores recreacionais, amadores e/ou profissionais de provas de longa distância 5 km ou mais, que foram recrutados em grupos de corrida em redes sociais.

Os participantes foram separados em dois grupos, de acordo com a intervenção que foram submetidos. O primeiro grupo realizou o protocolo de exercícios três vezes por semana e o segundo grupo seguiu o protocolo de exercícios todos os dias da semana.

Os critérios de elegibilidade do estudo foram: serem corredores amadores, recreacionais ou profissionais de rua, com volume de treinamento semanal maior que 150 minutos, nos últimos três meses, que se queixem de dores na região do quadril, especificamente na região da pelve e/ou anterior da coxa, e que não possuísse nenhuma das consideradas “bandeiras vermelhas”, tais como: seminoma testicular, prostatite, epididimite, endometriose, espondilite anquilosante, doença inflamatória intestinal, apendicite e herpes genital. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A) e o presente estudo foi submetido ao comitê de ética em pesquisa e foi feito o registro do ensaio clínico na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (PARECER: 43498821.2.0000.5502; ANEXO A).

4.2 RISCOS

A participação neste estudo apresentou risco mínimo à integridade física. Os principais riscos eram: a ocorrência de dor muscular de início tardio, que é um tipo de dor, decorrente do estresse muscular, causado pela produção de força máxima durante os testes; e a contusão de tecidos moles, que pode ser decorrente da pressão exercida pelo contato manual do terapeuta, principalmente, na extremidade articular

onde este resistiu o movimento, durante os testes de força. As duas condições foram consideradas de baixo impacto na capacidade de realizar atividades do dia a dia.

A dor muscular tardia é uma resposta do organismo, que possui duração entre 2 a 5 dias e pode ser cessada espontaneamente, sem a necessidade de intervenção fisioterapêutica ou medicamentosa.

A contusão de tecidos moles é causada pela compressão devido ao contato manual e representa uma resposta inflamatória, que pode possuir duração de até 7 dias.

Caso ocorresse, qualquer uma das duas condições, foi orientado que realizasse a aplicação de gelo, em cubos, armazenado em um saco plástico, no local da dor, de 15 à 20 minutos. Pôde-se ou não utilizar uma toalha fina umedecida entre o saco de gelo e a pele.

4.3 BENEFÍCIOS

Os benefícios do estudo foram diretos ao indivíduo como: ganho de força muscular nos grupos musculares do quadril por meio do treinamento proposto em ambos os casos.

4.4 PROCEDIMENTOS

Os participantes responderam a uma ficha de anamnese, que avaliou: a intensidade da dor e tempo de duração da dor; e rotina de treino, número de competições e o nível da competição (recreacional, amador e/ou profissional), que o participante participou.

Todos os participantes realizaram uma avaliação cinético funcional, por meio da execução do movimento de descida de degrau, para avaliar a presença ou não do sinal do valgo dinâmico. Em seguida, os sinais de EMG dos músculos glúteo máximo, glúteo médio e adutor longo foram coletados durante três contrações isométricas voluntárias máximas (CIVMs) com cinco segundos de duração, e 30 segundos de intervalo entre cada contração, nas posições de teste propostas por KENDALL *et al.* (1995).

Após a avaliação cinético-funcional e as CIVMs, os participantes realizaram o teste de corrida, que foi realizado em uma esteira, na qual o paciente, inicialmente, selecionou a sua velocidade de preferência de corrida. Em seguida, o paciente realizou uma familiarização de cinco minutos com a corrida em velocidade de preferência selecionada. Após a familiarização, os sinais EMG foram coletados durante um minuto de corrida em velocidade de preferência.

Em seguida, o tipo de protocolo de exercícios que cada participante iria realizar foi definido aleatoriamente por meio de sorteio. Os exercícios foram realizados na casa ou academia, que o participante frequentava, pelo próprio paciente, sem acompanhamento, e a aderência ao treinamento ou dúvidas acerca dos exercícios foram acompanhadas por teleconsulta (via Whatsapp) semanalmente. Ambos os protocolos abordaram a execução de exercícios para fortalecimento do complexo póstero-lateral do quadril. Porém, em um dos protocolos esses exercícios foram realizados três vezes na semana e o outro diariamente. O volume de exercícios em ambos os protocolos foi o mesmo. No protocolo diário de exercícios foram realizados 2 séries de 10 repetições. Já no protocolo de três vezes por semana foram realizados 3 séries de 15 repetições. Após 4 semanas de intervenção os participantes foram reavaliados.

4.5 ELETROMIOGRAFIA

Os sinais EMG foram coletados utilizando um módulo de aquisição de sinais biológicos (Myotrace, Noraxon®, Phoenix, EUA). O sinal EMG foi coletado em uma frequência de amostragem de 1000 Hz, ganho de 2000 vezes e modo de rejeição comum de 90 dB. Os eletrodos foram posicionados sobre os músculos glúteo médio, glúteo máximo e adutor longo, seguindo as recomendações do SENIAM (HERMENS et al., 2000). Eletrodos adesivos, circulares, com área de captação de 1 cm² e distância intereletrodos de 2 cm, foram posicionados sobre os ventres musculares. Previamente a colocação dos eletrodos a pele foi tricotomizada e limpa. Para determinação das fases da corrida um acelerômetro triaxial (Inline, Noraxon®, Phoenix, EUA), sincronizado ao módulo de coleta de sinais biológicos, foi posicionado sobre o maléolo lateral do participante.

4.6 PROTOCOLO DE TREINO DE RECRUTAMENTO MUSCULAR ISOLADO

O protocolo de treinamento foi composto por três exercícios. O primeiro exercício foi o “ostra”, no qual o paciente fica em decúbito lateral, com o quadril e joelho flexionados em, aproximadamente, 45 graus, e pés apoiados um no outro. O paciente neste exercício foi instruído a levantar o joelho para cima e para trás, por meio de uma abdução e rotação externa do quadril. O segundo exercício tratou-se de um exercício resistido com enfoque na ativação do glúteo máximo, onde o participante, se posicionou em decúbito ventral, com dois travesseiros na região do abdômen, e um dos joelhos flexionados em 90 graus, nesta posição o participante realizou uma contração isométrica em extensão do quadril. O paciente apoiou o pé contra uma parede, para minimizar a flexão do joelho, na tentativa de reduzir o recrutamento dos músculos isquiotibiais. Neste exercício, o participante progrediu para extensão ativa do quadril, quando pôde manter uma contração isométrica por 10 segundos em 10 repetições. No terceiro exercício o participante realizou o exercício chamado “coice do burro”, onde se posicionou em quatro apoios, com o quadril e joelho flexionados em 90 graus, o participante realizou, simultaneamente, um movimento de abdução, rotação externa e extensão do quadril, sem a rotação da coluna lombar ou pelve.

4.7 ANÁLISE DE DADOS

Os sinais EMG foram processados em ambiente Matlab (Mathworks®, Natick, EUA). Os sinais foram filtrados por meio de um filtro *Butterworth* passa baixa de 4ª ordem com frequência de corte de 6 Hz e retificados por meio do método de retificação por onda inteira, para criação do envoltório linear. A média do envoltório linear em dois momentos foi considerada para análise: 100 ms pós toque do pé, 100 ms pré retirada do pé. Os sinais EMG foram normalizados pela CIVM de cada músculo.

Para análise estatística foi utilizado o pacote estatístico PASW (SPSS inc.). Para comparação dos sinais EMG antes e após o protocolo de intervenção foi utilizada uma análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando como fatores grupo (de acordo com o tipo de intervenção) e condição (antes e depois da

intervenção) e o teste de *post hoc* de Bonferroni. O nível de significância foi ajustado em $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra.

	Amostra
Idade	39±5,83
Tempo de treino/semana	240±120

Tabela 1 - Caracterização da amostra

Não houve diferença estatisticamente significativa na ativação muscular em nenhuma das comparações realizadas antes e após os protocolos de intervenção (Adutor Longo, $p = 0,06$; Glúteo Médio, $p = 0,99$; e Glúteo Máximo, $p = 0,86$). A figura 1 apresenta os resultados.

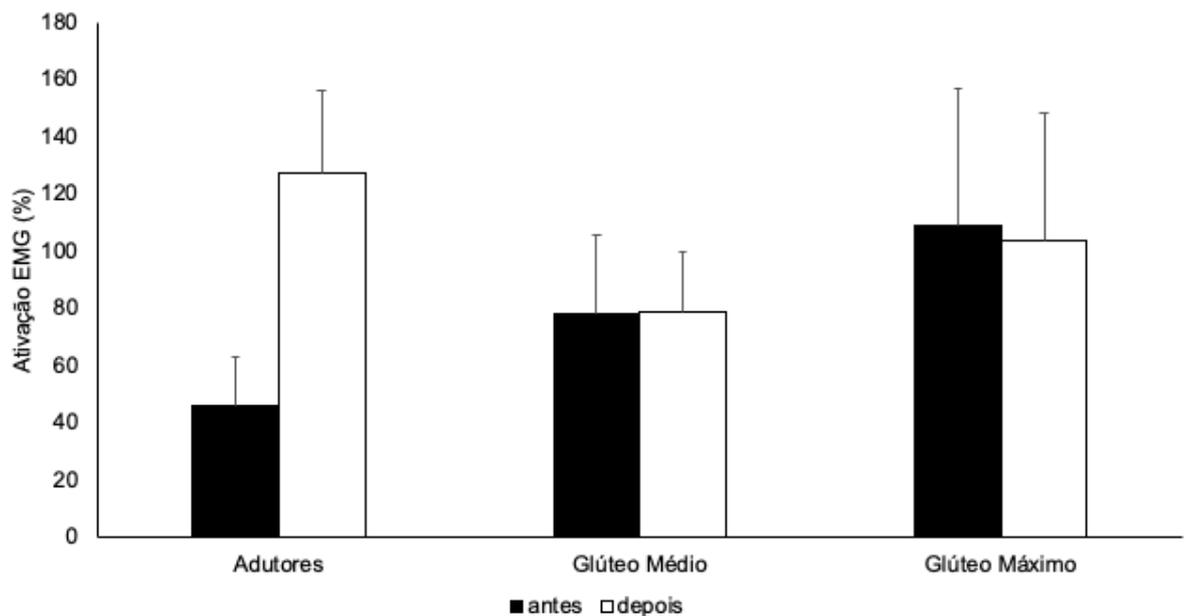


Figura 1 - Razão eletromiográfica dos músculos Adutor Longo, Glúteo Médio e Glúteo Máximo na avaliação inicial e pós treino.

6 DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo realizar uma análise dos efeitos de diferentes protocolos de exercícios na eletromiografia dos músculos Glúteo Máximo, Glúteo Médio e Adutor Longo em atletas corredores de rua com relato de dor inguinal. Os resultados principais indicaram que não houve diferença significativa na ativação muscular antes e depois dos protocolos de exercício para o complexo postero lateral do quadril, sendo esses dados destoantes à hipótese inicial de que o protocolo de fortalecimento para este complexo muscular iria reduzir a ativação muscular do Adutor Longo, que teria como consequência diminuição da dor inguinal e aumento do desempenho do atleta.

Falótico et al. (2020) apontou em seu estudo alguns fatores de risco para possíveis lesões e dor inguinal. Foi indicado que a assimetria da rotação externa e rotação interna do quadril e limitação da amplitude de movimento da articulação femoroacetabular apresentm riscos para persistência dos sintomas de dor e possível lesão na região inguinal.

O modelo biopsicossocial é uma interação entre diversos fatores biológicos, psicológicos e socioculturais que estão presentes na vida de um indivíduo e que vai se modular de maneira equivalente á intensidade de dor referida por este indivíduo. Tendo isso em vista, a intervenção fisioterapêutica na dor inguinal sempre deverá levar em conta o contexto biopsicossocial, para contribuir com o desempenho esportivo dentro das condições mais seguras e minimizando os riscos de lesões e simultaneamente contribuindo para a saúde e bem-estar geral do indivíduo (DE MOURA et al., 2021).

A coleta de dados sofreu danos colaterais devido a pandemia da COVID-19, pois, durante esse período, o número de atletas corredores de rua diminuiu drasticamente, comprometendo o quantitativo amostral. O fato dos atletas terem de realizar os protocolos sem supervisão também pode ser um agravante para os resultados obtidos, pois os exercícios não foram realizados num ambiente controlado.

A linha de estudo pode se estender para maximizar a quantidade e qualidade de dados avaliando outros parâmetros na dor inguinal como: nível de dor, desempenho físico do atleta, e uma avaliação físico-funcional do assoalho pélvico. É indicado, também, que outros esportes com gesto de corrida sejam incluídos nos estudos sobre dor inguinal em atletas para aumentar o quantitativo amostral.

7 CONCLUSÃO

Concluiu-se que não houve diferença significativa na ativação muscular do quadril de atletas corredores de rua que sofrem de dor inguinal.

REFERÊNCIAS

BROCHADO, J. M. F. Hérnia do Desportista. 2017, Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Porto, 2017.

DE MOURA, L. A. *et al.* Dor crônica após herniorrafia inguinal: percepções de crianças e adolescentes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, 2021.

DELMORE, R. J. *et al.* Adductor Longus Activation during Common Hip Exercises. **Journal of Sport Rehabilitation**, 23, 2, 79–87. 2014.

FALÓTICO, G. G. *et al.* Comparação funcional entre membro dominante e não dominante em atletas com dor inguinal. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 55, 203-207, 2020.

HEGEDUS, E. J. *et al.* A suggested model for physical examination and conservative treatment of athletic pubalgia. **Physical Therapy in Sport**, 14, 1, 3-16, 2013.

HÖLMICH, P. *et al.* Effectiveness of Active Physical Training as Treatment for Long-Standing Adductor-Related Groin Pain in Athletes: Randomised Trial. **The Lancet**, 353, 9151, 439-443, 1999.

IDE, M. R.; CAROMANO, F. A. Pubalgia: Causas e Possibilidades Terapêuticas. **Fisioterapia Brasil**, 3, 6, 403-414, 2002.

JØRGENSEN, S. G., ÖBERG, S., ROSENBERG, J. Treatment of longstanding groin pain: a systematic review. **Hernia**, 23, 6, 1035-1044, 2019.

KENDALL, F. P.; MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. Músculos, provas e funções: com postura e dor. 1995.

KING, E. *et al.* Clinical and biomechanical outcomes of rehabilitation targeting intersegmental control in athletic groin pain: prospective cohort of 205 patients. **British Journal of Sports Medicine**, 52,16, 1054-1062, 2018.

OLIVEIRA, A.L. *et al.* Perfil epidemiológico de pacientes com diagnóstico de pubalgia do atleta. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 51, 6, 692-696, 2016.

SILVA, J. R. *et al.* Tratamento Fisioterapêutico de Pubalgia em Atleta de Futsal Profissional: Estudo de Caso. **Revista FisiSenectus**, 1, 48-53, 2013.

WAGNER, T. *et al.* Strengthening and Neuromuscular Reeducation of the Gluteus Maximus in a Triathlete with Exercise-Associated Cramping of the Hamstrings. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, 40, 2, 112-119, 2010.

YAMATO, T. P., SARAGIOTTO, B. T., LOPES, A. D. Prevalência de dor musculoesquelética em corredores de rua no momento em que precede o início da corrida. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 33, 2, 475-482, 2011

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO DO PROJETO: “ANÁLISE DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS NA BIOMECÂNICA DO QUADRIL E NA DOR INGUINAL DE ATLETAS CORREDORES DE RUA”.

Convidamos você a participar do Projeto de Pesquisa “ANÁLISE DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS NA BIOMECÂNICA DO QUADRIL E NA DOR INGUINAL DE ATLETAS CORREDORES DE RUA”, sob autoria e responsabilidade da Profa. Dra. Nise Ribeiro Marques, docente do Centro Universitário do Sagrado Coração.

O presente estudo pretende avaliar, as respostas de um protocolo de exercícios para corredores de rua, de diferentes categorias, que sofrem de dor inguinal (dor no quadril e na região do púbis). O protocolo consiste em um treino de três exercícios para os músculos do quadril e neste será avaliado sua resposta em um teste de corrida na esteira, por meio da coleta de dados dos sinais elétricos dos seus músculos.

VOLUNTARIEDADE DA PARTICIPAÇÃO

Sua participação é voluntária e se dará por meio de uma visita à clínica de fisioterapia, onde serão realizados os testes. É importante saber que a participação é voluntária e você pode interrompê-la no momento em que desejar sem que isso gere qualquer prejuízo a você.

RISCOS

A participação neste estudo apresenta risco mínimo à sua integridade física. Os principais riscos são: a ocorrência de dor muscular de início tardio, que é um tipo de dor, decorrente do estresse muscular, causado pela produção de força máxima durante os testes; e a contusão de tecidos moles, que pode ser decorrente da pressão exercida pelo contato manual do terapeuta, principalmente, na extremidade articular onde este resistirá o movimento, durante os testes de força. As duas condições são consideradas de baixo impacto na sua capacidade de realizar atividades do seu dia a dia.

A dor muscular tardia é uma resposta do seu organismo, que possui duração

entre 2 a 5 dias e pode ser cessada espontaneamente, sem a necessidade de intervenção fisioterapêutica ou medicamentosa.

A contusão de tecidos moles é causada pela compressão devido ao contato manual e representa uma resposta inflamatória, que pode possuir duração de até 7 dias.

Caso ocorra, qualquer uma das duas condições, orientamos que você realize a aplicação de gelo, em cubos, armazenado em um saco plástico, no local da dor, por no mínimo 20 minutos, você pode ou não utilizar uma toalha fina umedecida entre o saco de gelo e a pele. O uso do gelo se houver dor é importante pois, está técnica terapêutica alivia a dor e acelera o processo de recuperação.

Para qualquer intercorrência além destas citadas serão tomadas as medidas cabíveis e estarão sob responsabilidade da Prof^a Dr^a Nise Ribeiro Marques.

BENEFÍCIOS

Os benefícios do estudo serão diretos ao indivíduo como: ganho de força muscular nos grupos musculares do quadril por meio do treinamento proposto em ambos os casos. Além disso, será realizado uma avaliação da forma como você realiza a corrida, que pode fornecer algumas informações importantes para prevenção de dor e lesão músculo-esquelética.

INDENIZAÇÕES, DESPESAS E REMUNERAÇÃO

Por se tratar de uma pesquisa com riscos mínimos, não houve previsão de indenizações aos participantes da pesquisa. No entanto, os pesquisadores responsáveis se encontram comprometidos com a Resolução 466/12 do CNS na observação e cumprimento das normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa em seres humanos para o que se fizer necessário.

CONFIDENCIALIDADE

Informações sobre a sua identidade não serão divulgadas em nenhuma hipótese. Os resultados deste estudo serão publicados em jornais científicos e em congressos somente apresentando os dados de média, ou seja, serão apresentados os dados que representam o desempenho de todos da amostra, sem nenhuma

menção ao seu nome.

CONTATO

Para qualquer outra informação você poderá entrar em contato com o pesquisador:

Nise Ribeiro Marques (responsável)

Telefone: (16) 98190-0920

E-mail: nisemarques@yahoo.com.br

Ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unisagrado, na Rua Irmã Arminda, 10-50, Jardim Brasil, Bauru-SP, CEP: 17011-160 telefone (11)3202-8700.

Consentimento Pós-Informação.

Eu, _____, fui

informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Data: ____/____/____

Assinatura do participante

Profª Drª Nise Ribeiro Marques

APÊNDICE B - FICHA DE ANAMNESE

DATA: ___/___/___ Pesquisador Responsável: _____

DADOS PESSOAIS

PROTOCOLO: () Diário () 3x

Nome: _____

Data de nascimento: ___/___/___

Idade: _____

Sexo: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Telefone: _____

Etnia: _____

Estado civil: _____

Profissão: _____

HMP: _____

HMA: _____

Escala Visual Analógica de Dor (Durante a corrida):

ROTINA DE TREINO:

1X POR SEMANA ()

6 X POR SEMANA ()

2X POR SEMANA ()

TODOS OS DIAS ()

3X POR SEMANA ()

4X POR SEMANA ()

5X POR SEMANA ()

PARTICIPA DE COMPETIÇÕES :

SIM () QUAL?: AMADOR () PROFISSIONAL () KM: _____

NÃO ()

STEP DOWN TEST:

() POSITIVO

() NEGATIVO

TESTE DA CORRIDA:

DISTÂNCIA PERCORRIDA:_____ Km

VELOCIDADE DE PREFERÊNCIA:_____ Km/h

DOR PÓS TESTE DE CORRIDA (EVA):

APÊNDICE C - FICHA DE REAVALIAÇÃO

DATA: ____/____/____ Pesquisador Responsável: _____

DADOS PESSOAIS

PROTOCOLO: () Diário () 3x

Nome: _____

STEP DOWN TEST:

() POSITIVO

() NEGATIVO

TESTE DA CORRIDA:

DISTÂNCIA PERCORRIDA: _____ Km

VELOCIDADE DE PREFERÊNCIA: _____ Km/h

DOR PÓS TESTE DE CORRIDA (EVA):

APÊNDICE D – FICHA DE EXERCÍCIOS

PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS – () DIÁRIO 7X () 3X POR SEMANA – NOME:

EXERCICIO A



OSTRA: Deitado de lado, quadril e joelho flexionados em 45°, aproximadamente, e pés apoiados um no outro. Braço de cima com a palma da mão contra o solo e braço de baixo apoiando a cabeça. Levantar o joelho para cima e para trás em um único movimento diagonal. Importante manter o quadril estável, sem deixá-lo ir para trás durante o movimento e a ponta dos pés abrem junto com a perna, sem desencostar o calcanhar.

EXERCICIO B



EXTENSÃO: Deitado de barriga para baixo, com dois travesseiros na região do abdômen, apoiar a ponta de um pé contra uma parede, a outra perna deve permanecer esticada e aberta para que você possa ficar mais perto da parede. As mãos ficam uma sobre a outra apoiando a testa. Realizar a extensão isométrica (sem levantar a perna) do quadril. 10 segundos

EXERCICIO C



COICE DE BURRO: A Posicione-se em quatro apoios com o quadril e joelho flexionados a 90°, realize um movimento de abrir uma perna e então “jogar” o joelho para fora e o pé para dentro. Importante manter o quadril estável, sem deixá-lo ir para cima durante o movimento.

DIÁRIO: 2 séries de 10 repetições

3x Semana: 3 séries de 15 repetições

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS NA BIOMECÂNICA DO QUADRIL E NA DOR INGUINAL DE ATLETAS CORREDORES DE RUA

Pesquisador: Nise Ribeiro Marques

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 43498821.2.0000.5502

Instituição Proponente: Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.606.312

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa é um "ensaio clínico controlado e randomizado para analisar os efeitos de diferentes protocolos de exercícios para dor no quadril e inguinal, utilizando a coleta de parâmetros cinemáticos e de eletromiografia, com 20 indivíduos, na faixa etária de 18 a 50 anos, de ambos os sexos, corredores recreacionais, amadores e/ou profissionais de provas de longa distância 5 km ou mais, que serão recrutados em grupos de corrida em redes sociais. Os participantes serão separados em dois grupos, de acordo com a intervenção que serão submetidos. O primeiro grupo realizará o protocolo de exercícios três vezes por semana e o segundo grupo seguirá o protocolo de exercícios todos os dias da semana".

Objetivo da Pesquisa:

Analisar os efeitos de diferentes protocolos de exercícios na cinemática e eletromiografia dos músculos do quadril em corredores com relato de dor no quadril ou inguinal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Nesta segunda versão os autores acataram as sugestões deste Comitê e adequaram o TCLE com a identificação e o contato do pesquisador responsável, descreveram os riscos e benefícios no texto do projeto (brochura) e elaboraram um parágrafo para descrever detalhadamente a utilização da crioterapia nos participantes que por ventura, apresentarem algum desconforto como "a ocorrência de dor muscular de início tardio, que é um tipo de dor, decorrente do estresse muscular, causada pela produção de força máxima durante os testes; e a contusão de tecidos moles".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Após as alterações o método se apresenta mais esclarecedor e o TCLE ficou completo com o contato da pesquisadora responsável.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos obrigatórios.

Recomendações:

Nada a declarar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada a declarar.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1704979.pdf	19/03/2021 09:31:19		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Marcos_corrigido.docx	19/03/2021 09:31:00	Nise Ribeiro Marques	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_corrida_cep_final_corrigido.docx	19/03/2021 09:30:41	Nise Ribeiro Marques	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto_corrida.pdf	18/02/2021 18:43:42	Nise Ribeiro Marques	Aceito

Situação do Parecer:

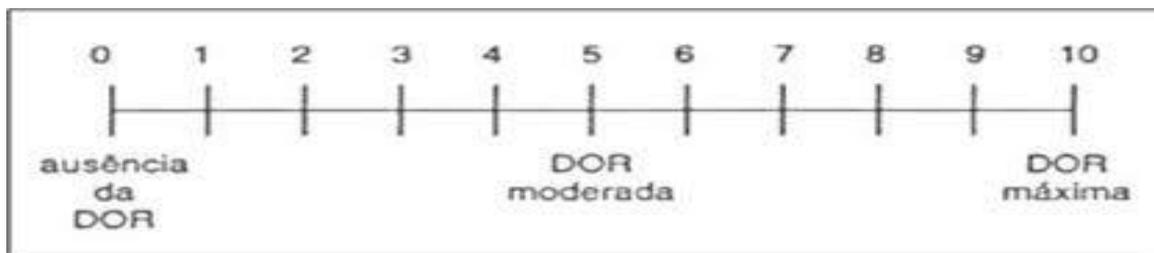
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 23 de
Março de 2021

Assinado por:
Sara Nader Marta
(Coordenador(a))

ANEXO B – ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Fonte: ?