



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO**

**CARACTERIZAÇÃO DA DOR E SUA RELAÇÃO COM O
EQUILÍBRIO POSTURAL EM ATLETAS DE GINÁSTICA
RÍTMICA.**

TAINARA DOS SANTOS BOMFIM

LAGARTO, SE

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO**

**CARACTERIZAÇÃO DA DOR E SUA RELAÇÃO COM O
EQUILÍBRIO POSTURAL EM ATLETAS DE GINÁSTICA
RÍTMICA.**

TAINARA DOS SANTOS BOMFIM

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia de Lagarto, Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos para graduação em Fisioterapia, sob a orientação do **Prof. Dr. Paulo Márcio Pereira de Oliveira.**

LAGARTO, SE

2017

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CAMPUS DE LAGARTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

B695c Bomfim, Tainara dos Santos
Caracterização da dor e sua relação com o equilíbrio postural em atletas de ginástica rítmica. / Tainara dos Santos Bomfim; orientador Paulo Márcio Pereira de Oliveira. – Lagarto/SE, 2017.
44 f. : il.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal de Sergipe, 2017.

1. Ginástica. 2. Equilíbrio Postural. 3. Dor Musculoesquelética
I. Oliveira, Paulo Márcio Pereira de, orient. III. Título.

CDU 616.8-056.42

TAINARA DOS SANTOS BOMFIM

CARACTERIZAÇÃO DA DOR E SUA RELAÇÃO COM O EQUILÍBRIO
POSTURAL EM ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fisioterapia de Lagarto, Universidade
Federal de Sergipe, como parte dos
requisitos para graduação em
Fisioterapia, sob a orientação do Prof. Dr.
Paulo Márcio Pereira de Oliveira.

13 de Junho de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. André Sales Barreto (1º examinador)

Prof. Dr. Leonardo Yung dos Santos Maciel (2º examinador)

Prof. Dr. Paulo Márcio Pereira Oliveira (Orientador)

Data de Aprovação: / /

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a minha família, em especial ao meu pai Jacquemario Silva do Bomfim e minha mãe Maria Nelma dos Santos Bomfim, pelo apoio, paciência e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, por ter me dado força e coragem para chegar até aqui e ter colocado em meu caminho pessoas que me ajudaram a seguir nessa jornada, especialmente nessa reta final;

Agradeço aos meus pais e minhas irmãs/irmão, pois sem eles não estaria onde cheguei e podendo desfrutar dessa conquista;

Agradeço ao Prof. Dr. Paulo Marcio Pereira de Oliveira, orientador deste trabalho, pelo incentivo e conhecimento proposto na realização dessa pesquisa;

Agradeço às voluntárias participantes da pesquisa, pela disposição e gentileza em contribuir para realização deste trabalho;

Agradeço aos demais colaboradores e incentivadores do trabalho, que contribuíram ao seu modo em cada etapa da construção desta pesquisa.

“Então, acho que somos quem somos por várias razões. E talvez nunca conheçamos a maior parte delas. Mas, mesmo que não tenhamos o poder de escolher quem vamos ser, ainda podemos escolher aonde iremos a partir daqui.”

(Stephen Chosky – As Vantagens de Ser Invisível)

RESUMO

Caracterização da Dor e sua Relação com o Equilíbrio Postural em Atletas de Ginástica Rítmica. Tainara dos Santos Bomfim, Lagarto –SE, 2017.

Introdução: A Ginástica Rítmica (GR) é um esporte de alta performance que exige de suas atletas movimentos de grandes amplitudes articulares, força e uma boa coordenação motora postural. Além disso, em virtude da especificidade do gesto esportivo as ginastas são expostas constantemente a posturas e esforços repetitivos, repercutindo em lesões musculoesqueléticas e conseqüentemente em dor, a qual pode afetar negativamente o equilíbrio corporal. **Objetivo:** caracterizar a dor musculoesquelética em atletas de elite de GR. Secundariamente comparar o equilíbrio postural estático das ginastas com controles não atletas, bem como correlacionar o índice de dor com o equilíbrio nas atletas de GR. **Métodos:** participaram da pesquisa 50 jovens do sexo feminino, 25 ginastas compondo o grupo atleta (GA) e 25 não atletas compondo o grupo controle (GC). As voluntárias foram submetidas à avaliação da percepção dolorosa utilizando a versão brasileira do questionário de dor McGill (Br-MPQ), e do equilíbrio postural, através da estabilometria. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética (CAAE 61990516.4.0000.5546) **Resultados:** o GA manifestou percepção dolorosa significativamente maior ($p < 0,001$); a dor nas atletas apresentou características sensorial e avaliativa; as regiões de maior queixa dolorosa foram a articulação do quadril (52%) seguida do tornozelo-pé (44%). Na comparação intergrupos do equilíbrio postural estático foi observado maior deslocamento do COP no GA ($16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$) em relação ao GC ($10,212 \text{ mm}^2 \pm 1,14$). Nas correlações do equilíbrio com os domínios da dor, foi observada apenas uma correlação significativa entre a dor avaliativa e a VmCOP na direção mediolateral ($r = 0,414$; $p = 0,040$). **Conclusão:** As atletas demonstram maior percepção dolorosa e menor equilíbrio postural estático quando comparadas a controles não atletas. Entretanto, possuem maior habilidade para reestabelecer o controle postural. Além disso, a presença da percepção dolorosa mostrou uma fraca relação, porém significativa com o controle postural em atletas de elite de GR.

Descritores: Ginástica. Equilíbrio Postural. Dor Musculoesquelética.

ABSTRACT

Characterization of Pain and your Relationship with Postural Balance in Rhythmic Gymnastics Athletes. Tainara dos Santos Bomfim, Lagarto – SE, 2017.

Introduction: Rhythmic Gymnastics (RG) is a high performance sport that requires your movements of large amplitudes athletes, strength and a good hand-eye coordination, postural. In addition, due to the specificity of Sporting gesture the gymnasts are constantly exposed to repetitive strain and postures, reverberating in musculoskeletal injuries and consequently in pain, which can negatively affect the body balance. **Objective:** to characterize the musculoskeletal pain in elite athletes of RG. Secondly compare the static postural balance of gymnasts with nonathletic controls as well as correlate the pain index with the balance in the athletes of RG. **Methods:** Participated in the survey 50 female youth, 25 gymnasts composing the Athlete Group (AG) and 25 non-athletes composing the Control Group (CG). The volunteers were subjected to the evaluation of the painful perception using the Brazilian version of the McGill Pain Questionnaire (BR-MPQ), and the posture equilibrium, through the Estabilometria. The study was approved by the Ethics Committee (CAAE 61990516.4.0000.5546). **Results:** The AG manifested significantly greater painful perception ($p < 0.001$); The pain in athletes presented sensory and evaluative characteristics; The most painfully complaining regions were the hip joint (52%) followed by ankle-foot (44%). In the intergroup comparison of the static posture equilibrium was observed greater displacement of the COP in the AG ($16.513 \text{ mm}^2 \pm 1.48$) relative to the CG ($10.212 \text{ mm}^2 \pm 1.14$). In the correlations of equilibrium with the domains of pain, it was observed only a significant correlation between the evaluative pain and the VmCOP in the direction mediolateral ($r = 0.414$; $p = 0.040$). **Conclusion:** Athletes demonstrate greater painful perception and lower posture static equilibrium when compared to non-athletes controls. However, they possess greater ability to reestablish posture control. Moreover, the presence of painful perception showed a weak but significant relationship with the posture control in elite athletes of Gr.

keywords: Gymnastics. Postural Balance. Musculoskeletal Pain.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características demográficas e antropométricas da amostra.....	20
Tabela 2. Domínios da dor entre os grupos da pesquisa.....	21
Tabela 3. Incidência de dor entre os grupos da pesquisa.....	21

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Número palavras escolhidas e Índice de dor verificado por meio do questionário de dor de McGill nos grupos atleta e controle.....	22
Figura 2. Área da elipse do centro de pressão do baricentro corporal entre o grupo atleta e o grupo controle.....	23
Figura 3. Velocidade média do centro de oscilação de pressão do baricentro corporal entre o grupo atleta e o grupo controle.....	24
Figura 4. Correlação de Spearman entre índice de dor avaliativa e velocidade média do centro de oscilação de pressão (VmCOP) do baricentro corporal.....	25

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

GR – Ginástica Rítmica

GA – Grupo Atleta

GC – Grupo Controle

Br-MPQ – Versão brasileira do questionário de dor McGill

NWC – Número de palavras escolhidas

PRI – Índice de dor

SL – Dor sensitiva

AF – Dor afetiva

AV – Dor avaliativa

M – Dor miscelânea

ACOP – Área do centro de oscilação de pressão

VmCOP – Velocidade média do centro de oscilação de pressão

AP – Anteroposterior

ML – Mediolateral

IMC – Índice de massa corporal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. MÉTODOS.....	17
2.1. Delineamento do estudo.....	17
2.2. Sujeitos.....	17
2.3. Procedimentos de avaliação.....	18
2.3.1. Avaliação da dor.....	18
2.3.2. Avaliação Estabilométrica.....	18
2.4. Aspectos Éticos.....	19
2.5. Análise Estatística.....	19
3. RESULTADOS.....	20
3.1. Sujeitos.....	20
3.2. Caracterização da Dor.....	20
3.2.1. Domínios da Dor.....	20
3.2.2. Localização da Dor.....	21
3.2.3. Número de Palavras Escolhidas e Índice de Dor.....	22
3.3. Equilíbrio Estático.....	22
3.3.1. Área de deslocamento do COP.....	23
3.3.2. Velocidade média de oscilação do COP.....	23
3.4. Correlação entre os domínios da Dor e Equilíbrio corporal.....	24
4. DISCUSSÃO.....	25
5. CONCLUSÃO.....	32

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS.....	34
ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE DOR MGILL.....	38
ANEXO II – PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA.....	39
ANEXO III – NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA.....	41
APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	45

CARACTERIZAÇÃO DA DOR E SUA RELAÇÃO COM EQUILÍBRIO POSTURAL EM ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA.

CHARACTERIZATION OF PAIN AND YOUR RELATIONSHIP WITH POSTURAL BALANCE IN RHYTHMIC GYMNASTICS ATHLETES.

Tainara dos Santos Bomfim¹; Paulo Márcio Pereira Oliveira²

¹ Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Antônio Garcia Filho. Graduanda em Fisioterapia – Lagarto, SE, Brasil.

² Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Antônio Garcia Filho. Professor Adjunto do Departamento de Fisioterapia – Lagarto, SE, Brasil.

Correspondência:

Tainara dos Santos Bomfim

Departamento de Fisioterapia de Lagarto da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Av. Gov. Marcelo Deda, s/n – São José, CEP 49400-000 – Lagarto/SE.

Telefone: (79) 9 9806-7487

E-mail: tainara.bomfim@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: A Ginástica Rítmica (GR) é um esporte de alta performance que exige de suas atletas movimentos de grandes amplitudes articulares, força e uma boa coordenação motora postural. Além disso, em virtude da especificidade do gesto esportivo as ginastas são expostas constantemente a posturas e esforços repetitivos, repercutindo em lesões musculoesqueléticas e conseqüentemente em dor, a qual pode afetar negativamente o equilíbrio corporal. **Objetivo:** caracterizar a dor musculoesquelética em atletas de elite de GR. Secundariamente comparar o equilíbrio postural estático das ginastas com controles não atletas, bem como correlacionar o índice de dor com o equilíbrio nas atletas de GR. **Métodos:** participaram da pesquisa 50 jovens do sexo feminino, 25 ginastas compondo o grupo atleta (GA) e 25 não atletas compondo o grupo controle (GC). As voluntárias foram submetidas à avaliação da percepção dolorosa utilizando a versão brasileira do questionário de dor McGill (Br-MPQ), e do equilíbrio postural, através da estabilometria. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética (CAAE 61990516.4.0000.5546) **Resultados:** o GA manifestou percepção dolorosa significativamente maior ($p < 0,001$); a dor nas atletas apresentou características sensorial e avaliativa; as regiões de maior queixa dolorosa foram a articulação do quadril (52%) seguida do tornozelo-pé (44%). Na comparação intergrupos do equilíbrio postural estático foi observado maior deslocamento do COP no GA ($16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$) em relação ao GC ($10,212 \text{ mm}^2 \pm 1,14$). Nas correlações do equilíbrio com os domínios da dor, foi observada apenas uma correlação significativa entre a dor avaliativa e a VmCOP na direção mediolateral ($r = 0,414$; $p = 0,040$). **Conclusão:** As atletas demonstram maior percepção dolorosa e menor equilíbrio postural estático quando comparadas a controles não atletas. Entretanto, possuem maior habilidade para

reestabelecer o controle postural. Além disso, a presença da percepção dolorosa mostrou uma fraca relação, porém significativa com o controle postural em atletas de elite de GR.

Descritores: Ginástica. Equilíbrio Postural. Dor Musculoesquelética.

ABSTRACT

Introduction: Rhythmic Gymnastics (RG) is a high performance sport that requires your movements of large amplitudes athletes, strength and a good hand-eye coordination, postural. In addition, due to the specificity of Sporting gesture the gymnasts are constantly exposed to repetitive strain and postures, reverberating in musculoskeletal injuries and consequently in pain, which can negatively affect the body balance. **Objective:** to characterize the musculoskeletal pain in elite athletes of RG. secondarily compare the static postural equilibrium of the gymnasts with non-athletes controls, as well as correlate the pain index with the equilibrium in the athletes of RG. **Methods:** Participated in the survey 50 female youth, 25 gymnasts composing the Athlete Group (AG) and 25 non-athletes composing the Control Group (CG). The volunteers were subjected to the evaluation of the painful perception using the Brazilian version of the McGill Pain Questionnaire (BR-MPQ), and the posture equilibrium, through the Estabilometria. The study was approved by the Ethics Committee (CAAE 61990516.4.0000.5546). **Results:** The AG manifested significantly greater painful perception ($p < 0.001$); The pain in athletes presented sensory and evaluative characteristics; The most painfully complaining regions were the hip joint (52%) followed by ankle-foot (44%). In the intergroup comparison of the static posture equilibrium was observed greater displacement of the COP in the AG ($16.513 \text{ mm}^2 \pm 1.48$) relative to the CG ($10.212 \text{ mm}^2 \pm 1.14$). In the correlations of equilibrium with the domains of pain, it was observed only a significant correlation between the evaluative pain and the VmCOP in the direction mediolateral ($r = 0.414$; $p = 0.040$). **Conclusion:** Athletes demonstrate greater painful perception and lower posture static equilibrium when compared to non-athletes controls. However, they possess greater ability to reestablish posture control. Moreover, the presence of painful perception showed a weak but significant relationship with the posture control in elite athletes of Gr.

keywords: Gymnastics. Postural Balance. Musculoskeletal Pain.

1. INTRODUÇÃO

A Ginástica Rítmica (GR) é uma modalidade esportiva que exige de seus atletas força, flexibilidade e coordenação motora para a realização de movimentos corporais de dança, combinados com a manipulação de pequenos equipamentos^{1, 2}. Desse modo, para a correta execução de seus movimentos durante treinos e competições torna-se imprescindível a manutenção do equilíbrio e controle postural, protegendo o sistema neuromuscular de lesões^{1, 3, 4}.

Geralmente os atletas de alto rendimento, como as ginastas, são submetidos a altos volumes e intensidades de treinamento, comprometendo a biomecânica, devido à alterações compensatórias na execução do gesto esportivo, as quais repercutem no aparecimento de lesão e dor⁵⁻⁷. Diante disso, acredita-se que a presença de dor possa afetar negativamente o equilíbrio postural de atletas.

Vários autores abordam a importância da manutenção do equilíbrio na prática esportiva^{2, 8, 9}. Entretanto, a estabilidade corporal em atletas pode variar de acordo com as exigências específicas da modalidade praticada¹⁰. Comumente, atletas de alto nível que dependem da estabilidade postural para execução da prática esportiva, como na ginástica rítmica, aprendem a elevar o limiar sensoriomotor por estimulação dos seus proprioceptores, tendo uma ativação muscular mais rápida em resposta às perturbações do equilíbrio^{11, 12}.

Todavia, alguns fatores podem interferir no controle postural, destacando-se a dor musculoesquelética^{4, 9, 13}. Sabe-se, que a presença da percepção dolorosa em qualquer parte do segmento corporal é o primeiro indicador da existência de lesão tecidual¹⁴. Desta forma, pesquisas comprovam que em populações ativas com lesões musculoesqueléticas foram observados déficits de controle postural^{12, 15, 16}. Em vista disso, a dor musculoesquelética é uma das principais causas que podem afetar o equilíbrio corporal em ginastas de alto rendimento, levando à diminuição da funcionalidade, da qualidade de vida e conseqüentemente à perda da performance desportiva^{9, 13}. Esta é considerada uma experiência multidimensional e subjetiva^{17, 18}, portanto torna-se uma variável difícil de ser avaliada, principalmente em atletas.

Atualmente existe diversos estudos científicos sobre o comportamento do estímulo doloroso e do equilíbrio corporal na performance esportiva e na prevenção de lesões em atletas de elite^{5-8,19,20}. Porém, são raras as investigações sobre a caracterização da dor e do equilíbrio corporal em atletas de ginástica rítmica. Bem como, descrição da relação da dor na estabilidade postural em atletas de alto rendimento em qualquer que seja o esporte praticado e articulação testada.

O presente estudo tem como objetivo primário caracterizar a dor musculoesquelética em atletas de elite de Ginástica Rítmica. Secundariamente comparar o equilíbrio postural estático das ginastas com controles não atletas, bem como correlacionar o índice de dor com o equilíbrio nas atletas de GR.

2. MÉTODOS

2.1. Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo analítico do tipo observacional com um corte transversal, controlado e mascaramento aberto.

2.2. Sujeitos

A amostra foi composta de 50 sujeitos unicamente do sexo feminino, coletados por conveniência. Os sujeitos foram divididos em dois grupos: Grupo Atleta (GA) (25 sujeitos) recrutados na Confederação Brasileira de Ginástica Aracaju/Sergipe/Brasil e Grupo Controle (GC) (25 sujeitos) selecionados no Colégio Polivalente Lagarto/Sergipe/Brasil e pareados por peso, Índice de Massa Corporal (IMC) e idade.

Os critérios de inclusão dos sujeitos submetidos à pesquisa e alocados no GA foram: (1) ter sido aprovada na seletiva para o ingresso na seleção brasileira de ginástica rítmica (SBGR); (2) tempo de prática no esporte superior a cinco anos, com 4 horas diárias ou mais de treino. Para os sujeitos incluídos no GC, foram obedecidos os seguintes critérios: (1) $IMC \leq 25$; (2) idade entre 14 e 24 anos; (3) ausência de pós-cirúrgicos anteriores. Os sujeitos em ambos os grupos foram excluídos caso apresentassem (1) sequela de doenças do sistema nervoso central; (2) diabetes mellitus ou pressão arterial não controlada; (3) inaptidão para seguir

ordens ou compreender as ferramentas de mensuração do estudo; (4) história de comprometimento visual, auditivo e/ou do sistema vestibular; (5) não falar e compreender o idioma português; (6) uso de fármacos inibidores ou estimulantes do sistema nervoso central.

2.3. Procedimentos de avaliação

Inicialmente foram avaliados dados antropométricos como peso, medido através de balança analógica (Camry®), calibrada pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial); e altura, mensurada por meio de fita métrica não-flexível (Tramontina®). Em seguida, os sujeitos receberam informações sobre os objetivos da pesquisa, instrumentos utilizados, comandos verbais a serem atendidos e demais procedimentos. A partir da seleção das voluntárias iniciou-se a coleta dos dados realizada em duas etapas.

2.3.1. Avaliação da Dor

Para registro da percepção da dor foi aplicada a versão brasileira do questionário de Dor McGill (Br-MPQ). Trata-se de um instrumento para avaliação de dor em uma perspectiva multidimensional, o qual possibilita o fornecimento de um conhecimento amplo sobre a caracterização e percepção do estímulo doloroso em quatro dimensões (sensorial; afetiva; avaliativa e miscelânea)^{17,18}. As voluntárias foram instruídas primeiramente a identificar, em um diagrama corporal no questionário, a localização da sua dor, quando presente. Posteriormente, foram orientadas a selecionar em cada subgrupo do questionário uma palavra que melhor expressasse a experiência com a dor relatada previamente. Deixando claro que não era obrigatória a escolha de palavras em todas as dimensões. O resultado final do Br-MPQ usado para análise foi expresso pelo número de palavras escolhidas (NWC) e pelo índice de dor (PRI), caracterizado pela somatória dos valores de intensidade dos descritores escolhidos.

2.3.2. Avaliação Estabilométrica

A estabilometria foi realizada com os sujeitos posicionados sobre uma plataforma de força, sendo orientado a manter o olhar adiante, num ponto fixado na parede e, de modo consciente, transferir o peso corporal da maneira mais

homogênea possível entre os membros inferiores. Foram realizados três registros com os olhos abertos. As variáveis analisadas foram a área da elipse do centro de oscilação de pressão (ACOP) e a velocidade média do centro de oscilação pressão (VmCOP) do baricentro corporal nas direções anteroposterior (AP) e mediolateral (ML).

A distribuição consciente do peso foi registrada através de um baropodômetro da marca Arquipelago® (Footwork, São Paulo, São Paulo, Brasil), que consiste em um sistema de plataforma interligada a um computador para mensurar as pressões exercidas pelos pés através do sistema de aquisição computadorizada das pressões (ACP). A plataforma utilizada possui dimensões 700 X 600 mm, com uma superfície ativa de 475 X 430 mm, com 2544 sensores. Esta foi conectada a um computador, com processador 6.2G HV, 04 GB de memória RAM, disco rígido 500 GB e software footwork, o qual analisou os dados captados. Para esses registros ortostáticos, foi utilizada a frequência de aquisição dos dados de 05 Hz, coletando, com isso, 100 leituras em cada avaliação. O tempo de registro foi de 15 segundos, com um intervalo de 30 segundos entre as avaliações.

2.4. Aspectos Éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (CAAE 61990516.4.0000.5546). Todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os sujeitos que participaram da pesquisa foram avisados que poderiam desistir da participação a qualquer momento sem nenhum prejuízo aos mesmos.

2.5. Análise Estatística

As variáveis numéricas foram testadas quanto à distribuição de normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk. Para análise das amostras paramétricas, foi utilizado o teste T- Student e para as amostras não paramétricas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, para identificar diferenças intergrupos. Os dados gerais foram apresentados em média e erro padrão da média (EPM), bem como frequência absoluta (FA) e relativa (FR). Para análise das correlações entre as variáveis pesquisadas aplicou-se o teste de Spearman. A significância foi estipulada em cinco

por cento ($p \leq 0,05$). Para todas as análises foi utilizado o programa GraphPad Prism (Versão 6.01).

3. RESULTADOS

3.1. Sujeitos

Cinquenta indivíduos concluíram o estudo, vinte e cinco voluntárias foram alocadas no grupo atleta e controle, respectivamente. As variáveis idade, peso, altura e IMC não foram significativamente diferentes entre os grupos. A tabela 1 contém as características demográficas e antropométricas dos grupos de estudo.

Tabela 1. Características demográficas e antropométricas da amostra.

Características	GRUPOS		
	GA	GC	P
Idade (anos)	20,16 ± 0,68	20,91 ± 0,65	0,560
Peso (Kg)	51,28 ± 1,0	50,64 ± 1,09	1,481
Altura (m)	1,64 ± 0,011	1,63 ± 0,009	0,372
IMC (Kg/m ²)	18,64 ± 0,3	19,38 ± 0,436	0,533

GA: grupo atleta, GC: grupo controle. Valores expressos como média ± erro padrão da média. O valor de p corresponde à comparação entre o grupo atleta (n=25) e o grupo controle (n=25).

3.2. Caracterização da Dor

3.2.1. Domínios da Dor

Aproximadamente setenta por cento do grupo controle (68%) não apresentou descrição para a sensibilidade dolorosa em nenhum dos domínios avaliados. No grupo atleta, foi observado que 24 (96%) apresentaram dor de característica sensorial, 19 voluntárias (76%) afetiva, 24 sujeitos (96%) avaliativa e 19 (76%) miscelânea.

Ao comparar as atletas com o grupo controle observou diferença significativa com um aumento da dor descrita em todos os domínios avaliados, sensorial (13,44 ±

1,46; $p < 0,001$), afetivo ($2,64 \pm 0,53$; $p < 0,001$), avaliativo ($2,36 \pm 0,28$; $p < 0,001$) e miscelânea ($3,76 \pm 0,64$; $p < 0,001$) (Tabela 2).

Tabela 2. Domínios da dor entre os grupos da pesquisa.

Domínios	Grupo Atleta (GA)		Grupo Controle (GC)		P
	FA (n)	FR (%)	FA (n)	FR (%)	
Sensorial (SL)	24	96	8	32	0,0001***
Afetiva (AF)	19	76	4	16	0,0001***
Avaliativa (AV)	24	96	8	32	0,0001***
Miscelânea (M)	19	76	6	24	0,0005***

Tabela 2: Escores obtidos através do questionário de dor McGill entre o grupo atleta ($n=25$) e o grupo controle ($n=25$). Os valores foram apresentados como frequência absoluta (FA) e relativa (FR) (porcentagem). SL: Sensorial; AV: Avaliativa; AF: Afetiva; M: Miscelânea; GA: grupo atleta; GC: grupo controle. * $p < 0,05$ GA X GC. ** $p < 0,01$ GA X GC; *** $p < 0,001$ GA X GC. A análise de variáveis categóricas foi realizada por meio do teste Mann-Whitney.

3.2.2. Localização da Dor

Aproximadamente sessenta e oito por cento do grupo controle apresentou nenhum local de intensidade dolorosa. Em contra partida, no grupo atleta seis (24%) das ginastas relataram sentir dor em pelo menos uma articulação do corpo e dezenove (76%) apresentaram intensidade dolorosa em mais de uma articulação. Foi observado, no grupo atleta, que em 13 (52%) das atletas a articulação do quadril apresentou-se com maior prevalência. A segunda articulação de maior sensibilidade relatada pelo GA foi o pé em 11 (44%) (Tabela 3).

Tabela 3. Prevalência e localização de dor entre os grupos da pesquisa.

Características	Grupo Atleta (GA)		Grupo Controle (GC)	
	FA (n)	FR (%)	FA (n)	FR (%)
Sentem dor	25	100	8	32

Dor em uma articulação	6	24	7	28
Dor em mais de uma articulação	19	76	1	4
Dor no Quadril	13	52	0	0
Dor no Pé	11	44	1	4
Dor no Joelho	7	28	1	4
Dor na Coluna	5	20	4	16

Tabela 3: Prevalência e distribuição corporal da dor entre o grupo atleta (n=25) e o grupo controle (n=25). Os valores foram apresentados como frequência absoluta (FA) e relativa (FR) (porcentagem). GA: grupo atleta; GC: grupo controle.

3.2.3. Número de Palavras Escolhidas e Índice de Dor

No grupo atleta o número de palavras escolhidas (NWC) foi significativamente maior ($10,76 \pm 1,06$) ao comparar com o grupo controle ($2,20 \pm 0,75$; $p < 0,001$). Similarmente aos resultados encontrados para o NWC, também foi observado um aumento significativo do índice de dor (PRI) no grupo atleta ($22,20 \pm 2,42$) em relação ao grupo controle ($4,84 \pm 1,65$; $p < 0,001$). A figura 1 demonstra a comparação entre os grupos para o Índice de dor e número de palavras escolhidas.

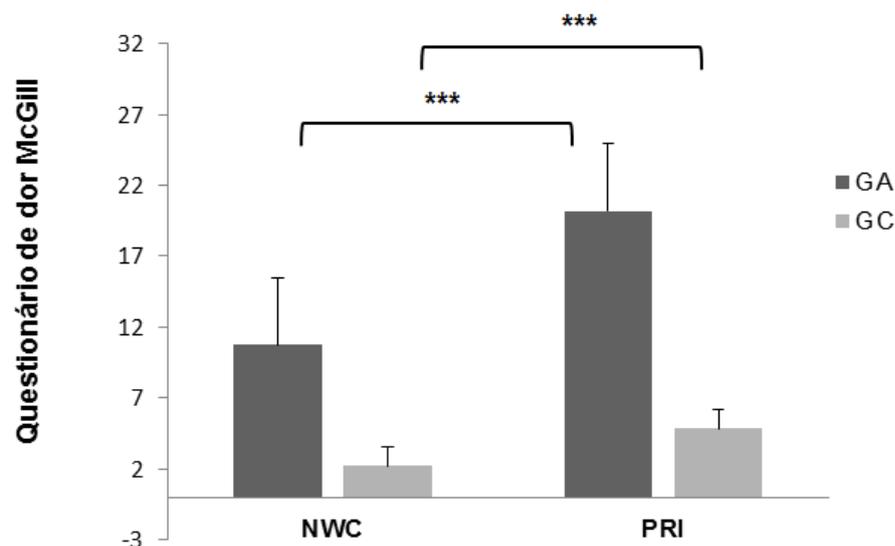


Figura 1. Número de palavras escolhidas e Índice de dor verificado por meio do questionário de dor de McGill entre o grupo atleta (n=25) e o grupo controle (n=25). NWC: número de palavras escolhidas; PRI: índice de dor. GA: grupo atleta; GC: grupo controle. * $p < 0,05$ GA X GC. ** $p < 0,01$ GA X GC; *** $p < 0,001$ GA X GC. A análise de variáveis categóricas foi realizada por meio do teste Mann-Whitney.

3.3. Equilíbrio Estático (Estabilometria)

3.3.1. Área de deslocamento do COP (ACOP)

Nas comparações intergrupos foi observada uma redução significativa do equilíbrio no grupo atleta ($p < 0,05$). Verificou-se que as ginastas apresentaram maior deslocamento do COP ($16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$; $p = 0,002$) em relação ao grupo controle ($10,212 \text{ mm}^2 \pm 1,14$; $p = 0,002$). A figura 2 demonstra a comparação da área do deslocamento do COP entre os grupos.

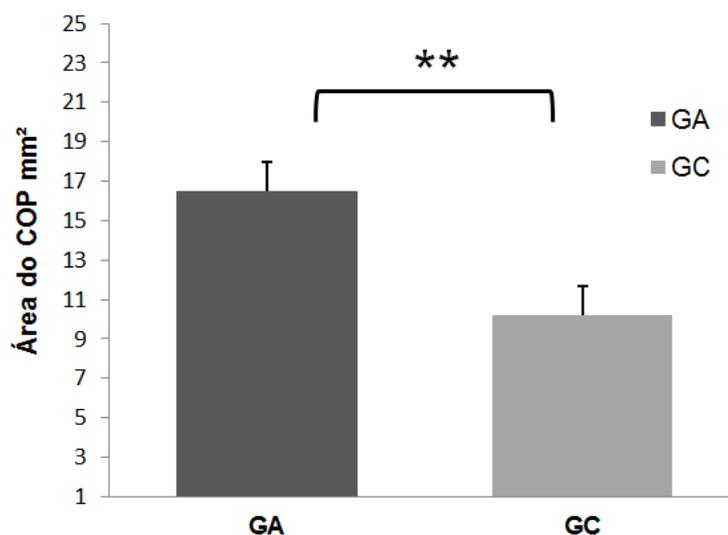


Figura 2. Área da elipse do centro de pressão do baricentro corporal entre o grupo atleta (n=25) e o grupo controle (n=25). ACOP: área do centro de oscilação de pressão; GA: grupo atleta; GC: grupo controle. * $p < 0,05$ GA X GC. ** $p < 0,01$ GA X GC; *** $p < 0,001$ GA X GC. A análise de variáveis categóricas foi realizada por meio do teste Mann-Whitney.

3.3.2. Velocidade média de oscilação do COP (VmCOP)

A velocidade média do centro de oscilação do baricentro do corpo foi significativamente maior na direção AP no grupo atleta ($1,110 \text{ mm/s} \pm 0,049$; $p = 0,03$) quando comparada ao grupo controle ($0,997 \text{ mm/s} \pm 0,091$; $p = 0,03$). Paralelamente,

a velocidade média do COP na direção ML, também foi significativamente maior no grupo atleta ($0,845 \text{ mm/s} \pm 0,042$; $p < 0,001$) em relação ao grupo controle ($0,508 \text{ mm/s} \pm 0,065$; $p < 0,001$) (Figura 3).

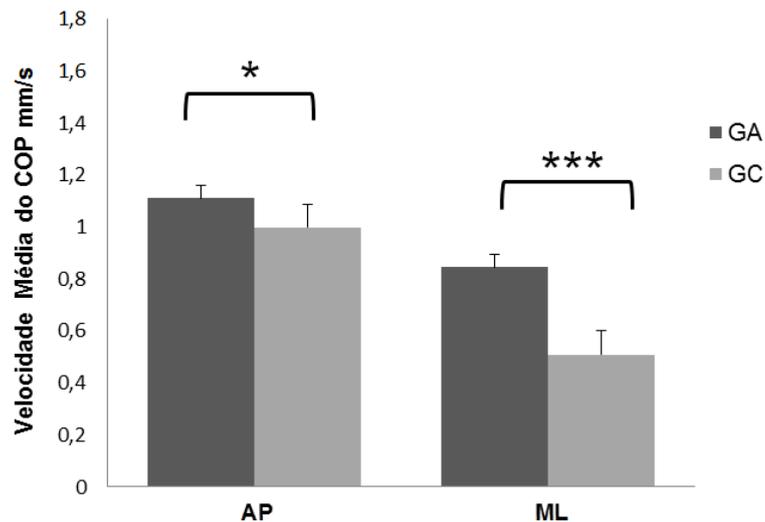


Figura 3. Velocidade média do centro de oscilação de pressão do baricentro corporal entre o grupo atleta ($n=25$) e o grupo controle ($n=25$). COP: centro de oscilação de pressão; AP: anteroposterior; ML: mediolateral; GA: grupo atleta; GC: grupo controle. * $p < 0,05$ GA X GC. ** $p < 0,01$ GA X GC; *** $p < 0,001$ GA X GC. A análise de variáveis categóricas foi realizada por meio do teste Mann-Whitney.

3.4. Correlação entre os domínios da dor e equilíbrio postural

Foi apenas visualizada uma correlação de fraca a moderada, positiva com significância estatística entre o domínio de dor avaliativa ($2,36 \pm 0,28$) e velocidade média do centro de oscilação de pressão na direção mediolateral (AV: $0,845 \text{ mm/s} \pm 0,042$; $r = 0,414$; $p = 0,040$). Não houve correlação significativa entre todos os outros domínios avaliados e a velocidade média do COP na direção ML (S: $0,845 \text{ mm/s} \pm 0,042$; $r = 0,23$; $p > 0,914$; AF: $0,845 \text{ mm/s} \pm 0,042$; $r = 0,85$; $p = 0,687$; M: $0,845 \text{ mm/s} \pm 0,042$; $r = 0,049$; $p = 0,816$). Bem como, entre todos os domínios e a velocidade média do COP na direção anteroposterior (S: $1,110 \text{ mm/s} \pm 0,049$; $r = 0,009$; $p = 0,967$; AF: $1,110 \text{ mm/s} \pm 0,049$; $r = 0,216$; $p = 0,299$; AV: $1,110 \text{ mm/s} \pm 0,049$; $r = 0,20$; $p = 0,925$; M: $1,110 \text{ mm/s} \pm 0,049$; $r = 0,138$; $p = 0,510$) e entre todos os domínios e a área de deslocamento do COP (S: $16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$; $r = 0,044$; $p = 0,836$; AF: $16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$; $r = 0,165$; $p = 0,431$; AV: $16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$; $r = 0,220$; $p > 0,291$; M: $16,513 \text{ mm}^2 \pm 1,48$; $r = 0,180$; $p = 0,390$) (Figura 4).

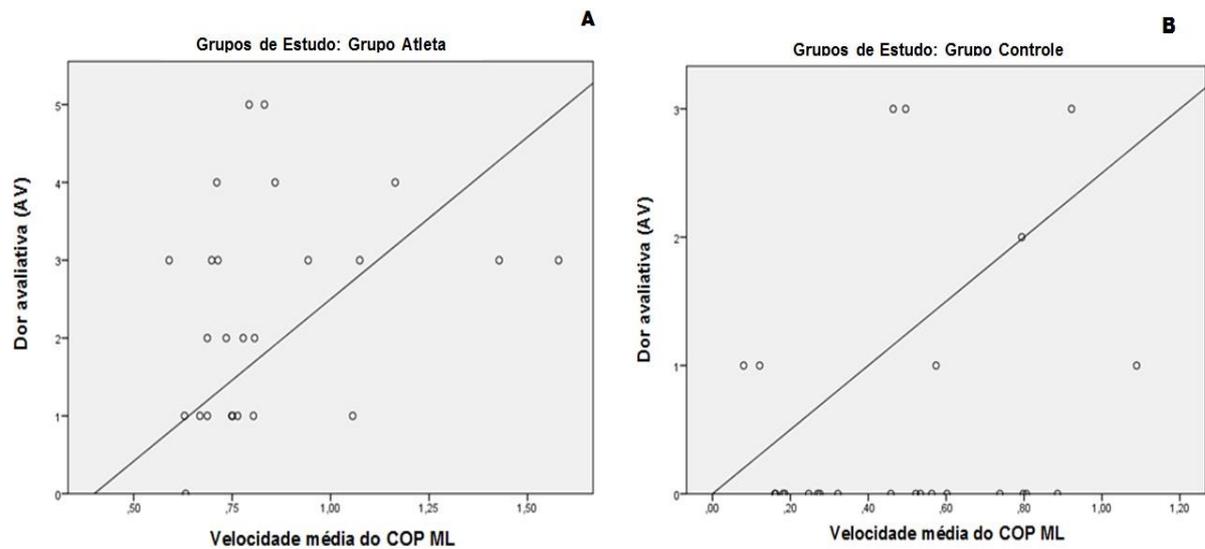


Figura 4: Correlação de Spearman entre dor avaliativa e velocidade média do centro de oscilação de pressão (VmCOP) do baricentro corporal. **(A):** Força de correlação de Spearman ($r = 0,414$; $p = 0,040$) entre a dor avaliativa (AV) ($2,36 \pm 0,28$) e a velocidade média do COP na direção mediolateral ($0,845 \text{ mm/s} \pm 0,042$), no grupo atleta. **(B):** Força de correlação de Spearman ($r = 0,063$; $p = 0,765$) entre a dor avaliativa (AV) ($0,60 \pm 0,21$) e a velocidade média do COP na direção mediolateral ($0,508 \text{ mm/s} \pm 0,065$), no grupo controle. Os valores foram apresentados como média \pm erro padrão da média.

4. Discussão

Os resultados desta pesquisa demonstraram que atletas de elite de ginástica rítmica manifestam maior percepção dolorosa que controles não praticantes de esporte a nível competitivo. Isto pode estar relacionado a três principais fatores, que podem contribuir de forma direta para a maior prevalência de dor nessas atletas, destacando o início precoce na prática da modalidade, os altos volumes e intensidade dos treinos e a grande quantidade de repetições dos gestos esportivos com alta predominância de saltos e posturas estáticas. De acordo com os nossos resultados Sabeti et al.²¹ realizaram estudo com 218 ginastas de diferentes nacionalidades no campeonato europeu de GR, utilizando a escala visual analógica (EVA) para registro da intensidade dolorosa. Os resultados encontrados foi que as atletas têm uma maior intensidade dolorosa (72%) que controles não praticantes de esporte competitivo.

Paralelamente, a literatura científica relata que o tempo de início da prática esportiva, o nível competitivo e o volume/intensidade dos treinos destas atletas são fatores preditivos para um maior desenvolvimento de lesão e dor em atletas de GR. Shigaki et al.⁴ apontam que o risco e intensidade de lesão estão fortemente

relacionados com o aumento da idade e do nível competitivo. Da mesma forma, Vanderlei et al.²² e Oliveira et al.²³ afirmam que quanto mais elevada a categoria do atleta, maior será o tempo e a intensidade do treinamento, conseqüentemente, maior a exposição aos esforços musculoesqueléticos durante treinamento e/ou competições. Deste modo, Oliveira et al.²³, em seu estudo, avaliaram 25 atletas de GR de diferentes categorias etárias e encontraram que a maioria das atletas apresentaram algum tipo de lesão ocasionada pelos treinos. Desta forma, autores relatam que a formação dessas atletas influencia na incidência e intensidade dolorosa de lesões por overuse^{21, 24}. Tais lesões geralmente ocorrem quando a frequência dos exercícios aumenta enquanto a intensidade é mantida²³. Estando de acordo com os nossos resultados, Kolar et al.²⁵ em estudo realizado com 63 atletas, da ginástica artística e rítmica de ambos os sexos, concluíram que a má técnica, métodos impróprios de ensino e carga inadequada durante os treinos foram associados com o surgimento de dor e lesões nessa população.

Contrariamente aos nossos resultados, Muller et al.²⁶ realizaram um estudo investigativo do desenvolvimento de dor lombar em atletas adolescentes em relação ao sexo e tipo de esporte praticado. Foram avaliados 321 atletas sem dor lombar em um primeiro momento e após dois anos os mesmo atletas foram reavaliados para verificar a incidência de dor lombar. Apenas 10% da amostra foram categorizados com dor lombar. Além disso, antropometria e características de formação do esporte não demonstraram influência significativa na dor lombar, levando os autores a concluir que o esporte de alto rendimento não induz dor lombar em atletas adolescentes.

No nosso estudo utilizamos para avaliação da percepção dolorosa em ambos os grupos o questionário de dor McGill. Este apresentou-se como uma ferramenta de fácil execução, baixo custo e com alta sensibilidade e confiabilidade para uma caracterização multidimensional da dor na população estudada. Diferenciados métodos de investigação da dor podem ser encontrados em um crescente numero de publicações científicas sobre o estudo da percepção e intensidade dolorosa. Goubert et al.²⁷ utilizaram a algometria de pressão para comparar a avaliação sensorial quantitativa da dor de pacientes com dor lombar em diferentes níveis de cronicidade comparando a controles saudáveis e pacientes com fibromialgia. Diferentemente, Sabeti et al.²¹, Arliani et al.²⁸ e Hoskins et al.²⁹, utilizaram em suas

pesquisas a escala visual analógica (EVA) para registrar a intensidade dolorosa de atletas, em diferentes modalidades. Ambos são considerados métodos unidimensionais utilizados com o objetivo de quantificar a magnitude da dor dentro de um perfil somatosensorial.

Por outro lado, diversas pesquisas utilizam o questionário McGill (MPQ) como instrumento multidimensional para avaliar a dor e conhecê-la de forma ampla em diferentes modelos de estudos e em diversas populações. Ngamkham et al.³⁰, realizaram revisão sistemática sobre a avaliação da dor com McGill em pacientes com câncer, demonstrando que o MPQ é comumente usado nessa população para mensurar a intensidade e qualidade da dor, pois fornece informações sobre possíveis locais da doença, magnitude da dor, bem como a eficácia do tratamento e intervenção submetidos. Da mesma forma, Bermudez et al.³¹ avaliaram pacientes diagnosticados com DTM moderada e severa, para discriminar e comparar a queixa dolorosa de acordo com a severidade da doença. Pode-se concluir com o estudo que o MPQ foi capaz de diferenciar o padrão temporal da dor, a localização de maior queixa dolorosa e a intensidade da dor em portadores de DTM.

As diferenças metodológicas utilizadas corroboram o fato de a dor ser uma experiência complexa e subjetiva, que varia em qualidade, intensidade sensorial e em características afetivo-motivacionais. Pois, a mesma envolve várias dimensões e pode ser influenciada por infinitos estímulos intrínsecos e extrínsecos^{32, 33}. Assim, cabe a utilização de diferentes métodos uni e multidimensionais, para uma avaliação precisa, considerando a natureza da dor e suas características.

De acordo com os resultados do nosso estudo foi visualizado que as atletas de elite de GR apresentam diferentes características de percepção do estímulo doloroso em comparação aos controles, destacando dores com perfil sensorial e avaliativo. Acreditamos que os atletas de alto rendimento apresentam-se com alterações do inputs neurosensorial, em virtude da constante presença e intensidade das dores sentidas pela a sua prática desportiva. Isto pode repercutir em mudanças na interpretação da dor sentida em seu corpo físico, devido à influência de fatores emocionais, sociais e hormonais que são comuns em mulheres atletas. Em vista disso, sabe-se que o domínio sensorial e avaliativo representam as

impressões físicas desse estímulo doloroso álgico e uma auto-avaliação da sua dor, respectivamente³⁴.

Segundo Pimenta e Texeira¹⁸, as diferenças na estratificação da dor se justificam pelo fato das interpretações de informações cognitivas serem condicionadas por experiências prévias em diferentes momentos do estímulo da dor, gerando respostas variadas à experiência dolorosa por ser um processo individualizado. Além disso, a dor é uma experiência complexa descrita em termos de características sensoriais, afetivo-motivacionais, cognitivas e comportamentais. Desta forma, o resultado de uma avaliação da percepção dolorosa pode depender de qual dimensão da dor esteja sendo vivenciada no momento da avaliação por cada indivíduo¹⁴.

Hoskins et al.²⁹ utilizaram a escala visual analógica (EVA) e o questionário McGill para comparar a intensidade e a qualidade de dor lombar, entre atletas de elite, amadores e não atletas. Foram observadas diferenças significativas entre os grupos, mostrando que os atletas de elite apresentaram intensidade de dor mais alta, assim como escolheram com mais frequência palavras das categorias sensorial e afetiva. De forma semelhante a nossa pesquisa, o domínio sensorial apresentou o maior índice de dor e maior frequência de palavras escolhidas. Tal fato possa ser justificado por esse ser o domínio de maior representatividade no questionário, agregando termos de qualidades sensitivas dor¹⁸. Porém, a dimensão afetiva não foi evidenciada com maior frequência no presente estudo. Esta representa um estado emocional, o qual pode ser traduzido por percepções de cansaço, sentimentos de medo e punição, assim como reações autonômicas³⁴. Reading³² e Pimenta e Teixeira¹⁸, em seus estudos, relataram que os pacientes que sentem dores de característica aguda, preferem descritores da categoria sensorial. Por outro lado, indivíduos que sentem dor crônica, usualmente, tendem a selecionar mais descritores da categoria afetiva, levando em conta fenômenos cognitivo de antecipação, memória, atenção e experiência anterior.

Os resultados desta pesquisa demonstraram que a região com maior prevalência de queixa dolorosa em atletas de elite de GR foi a articulação do quadril, com aproximadamente cinquenta e dois por cento das queixas. Isto pode estar relacionado, ao fato da articulação do quadril ser responsável pela absorção de

grandes cargas compressivas durante a fase de aterrissagem dos saltos, o qual é um movimento específico do esporte. Além disso, no quadril está localizado o centro de gravidade do corpo, assim as cargas que são geradas ou transmitidas por essa região geram influência no desempenho esportivo. Desse modo, pesquisas científicas relatam sobre a importância da força dos músculos estabilizadores do quadril no surgimento e desenvolvimento de dores nesta articulação^{4, 35}. Steinberg et al.³⁶ realizaram uma análise sistemática do desempenho da musculatura do quadril no desenvolvimento de lesões no membro inferior e encontraram que a diminuição da função dos músculos do quadril associada a cargas repetitivas no membro inferior pode aumentar o risco de lesões no joelho e em todo o membro.

De forma contrária aos nossos resultados, Guiotte et al.², Sabeti et al.²¹ e Oliveira et al.²³ avaliaram ginastas de diferentes categorias e relataram que a região anatômica de queixa dolorosa mais prevalente na prática da GR é a coluna lombar, seguida do tornozelo e joelho. De acordo com Anderson et al.³⁷, a dor no quadril e na virilha em atletas ocorrem com menor frequência que lesões das extremidades do membro inferior. Ratificando esses autores, Tschopp et al.³⁸ defendem que as lesões do quadril são menos comuns, porém são mais difíceis de serem diagnosticadas. Pois, as considerações anatômicas e biomecânicas para lesões nesta região estão entre as mais complexas do sistema músculo-esquelético.

Por outro lado, os nossos resultados demonstraram que a segunda articulação mais prevalente em relação à queixa dolorosa pela prática de GR, em atletas de elite, foi o tornozelo-pé (44%). Tal fato se justifica por alguns fatores como sobrecarga excessiva nos músculos intrínsecos do pé, os quais são responsáveis pela formação do arco plantar; existência de compressões excessivas nos segmentos ósseos devido ao processo de absorção de impacto nos saltos; além, da necessidade de manutenção da postura do tornozelo-pé em flexão plantar por tempos prolongados.

De acordo com Han et al.³⁹ o complexo do tornozelo-pé, na maioria das atividades esportivas, é a única parte do corpo que está em contato com solo. Assim, a propriocepção do tornozelo contribui de forma extremamente significativa para o controle do equilíbrio, pois, fornece informações que permitem o ajuste de posições e movimentos dos membros para realização das tarefas motoras

complexas exigidas no esporte de elite. Saito et al.¹², em sua pesquisa, ao avaliarem atletas com e sem lesão no tornozelo, observaram que as lesões no tornozelo além de causar alterações musculares e osteocinemáticas, promovem de forma direta repercussões negativas no controle neuromuscular da articulação, predispondo-a a episódios recidivantes, em virtude do comprometimento do feedback neurosensorial afetando o controle postural, e, conseqüentemente o desempenho nas atividades motoras.

De acordo com os dados obtidos no nosso estudo foi observada nas atletas uma maior área de deslocamento do centro de oscilação de pressão (COP) do corpo, demonstrando um menor equilíbrio estático das ginastas ao comparar com controles não atletas. Isto pode estar relacionado a uma maior intensidade e presença do estímulo doloroso no corpo das atletas e a intensa quantidade de repetições dos exercícios de forma assimétrica pela preferência do membro dominante. Desse modo, diversas pesquisas relatam que a presença da dor pode aumentar a área do centro de oscilação de pressão (ACOP) produzindo uma piora do equilíbrio corporal^{4, 12, 15, 16}. Lin et al.¹⁶ e Shigaki et al.⁴ em seus estudos avaliaram o equilíbrio de atletas comparando três grupos: atletas com lesão, atletas sem lesão e não atletas. Evidenciaram que atletas com lesão apresentaram maior oscilação do centro de pressão comparado a indivíduos não atletas e atletas sem lesão. Porém quando comparados atletas sem lesão com indivíduos não atletas não foi observado diferença significativa.

Ao mesmo tempo, em nosso estudo foi encontrado uma velocidade média do COP maior no grupo atleta em ambas as direções ao comparar com controles não atletas. Sendo a velocidade média do COP maior no plano sagital (anteroposterior) em relação ao plano frontal (médiolateral). Isto ocorre porque as atletas apresentam uma resposta neuromuscular mais rápida para recuperação da estabilidade do corpo adquirida pelo treinamento esportivo, essencialmente no plano sagital, em que as estratégias posturais para recuperação do equilíbrio são mais efetivas.

Diversos estudos publicados na literatura abordam a habilidade do controle postural em atletas^{2, 8-12}. Matsuda et al.¹⁰, relatam que atletas têm capacidade de equilíbrio dinâmico superior quando comparados a indivíduos não atletas. Da mesma forma, Merlo et al.¹¹ acreditam a prática de esportes produz adaptações que

ou desenvolvimento de consciência de estratégias posturais, não evidenciadas em sujeitos não praticantes de atividade esportiva.

Os resultados encontrados por meio desse estudo mostraram que a dor, em sua dimensão avaliativa, apresentou relação significativa com a velocidade média do centro de oscilação de pressão do corpo na direção mediolateral. Tal fato evidencia que a percepção do estímulo doloroso interfere de maneira significativa na habilidade do atleta em reestabelecer a estabilidade postural após perturbação do equilíbrio em postura estática. Prejudicando o desempenho atlético na modalidade, uma vez que as atletas dependem da estabilidade postural para execução da prática esportiva. Alguns autores relatam a influência da dor e fatores psicoemocionais na performance e desempenho de atletas de alto rendimento. Couto e Pedroni⁴⁰ avaliaram a relação da queixa e limiar doloroso com incidência de lesão em bailarinas clássicas. Os resultados do estudo mostraram que houve relação significativa entre as regiões de lesão com a dor, evidenciando que a dor está diretamente relacionada com o surgimento de lesão nessa população. Dore e Guerra⁴¹, em seu estudo, investigaram a prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa em bailarinos profissionais, utilizando a versão brasileira do questionário McGill e Inventário para dor de Wisconsin. Foram verificadas correlações positivas com significância entre o grau de intensidade dolorosa e atividades diárias, sono, humor e relacionamento pessoal.

O presente estudo sinaliza uma relação da presença do estímulo doloroso com o equilíbrio postural. As alterações no equilíbrio corporal têm sido muito estudadas em diferentes populações, assim como o comportamento da dor e lesões no desempenho de atletas de diferentes níveis competitivos e modalidades esportivas. Corroborando com nossa pesquisa, Meardon et al.¹⁵ defendem que a presença de lesão e dor em atletas pode afetar negativamente o equilíbrio corporal. Em sua pesquisa, examinou controle postural dinâmico em corredores lesionados com dor e sem lesão usando o Star Excursion Balance Test (SEBT). Quando comparado corredores lesionados com controles sem lesão os resultados demonstraram controle dinâmico deficiente das forças verticais ao executar as tarefas de pouso e estabilização em apoio unipodal.

Contudo, ainda são raros os estudos sobre a caracterização da dor e do equilíbrio corporal em atletas de ginástica rítmica. Por meio desse estudo foi observado que atletas de elite de GR demonstraram aumento da dor descrita em todos os domínios avaliados pelo questionário McGill ($p < 0,001$). A dor nas ginastas tem o perfil sensorial e avaliativo e se manifesta principalmente nas articulações do quadril e tornozelo-pé, em virtude da especificidade do gesto esportivo. Além disso, as atletas também apresentam menor estabilidade do controle postural ($p < 0,05$), sendo notada possível relação de interferência entre a auto percepção dolorosa e o equilíbrio postural. Entretanto, devido à complexidade do tema, faz-se necessário a elaboração de estudos mais aprofundados, com uma amostra maior, seguindo rigorosamente os critérios metodológicos, que permita uma interpretação mais precisa a respeito da percepção dolorosa e o equilíbrio postural no desempenho atlético na modalidade esportiva.

5. Conclusão

A pesquisa mostra que as atletas de elite de GR apresentam dor de características sensorial e avaliativa, frequentemente localizada na articulação do quadril seguida do tornozelo-pé. A presença da percepção dolorosa mostrou relação significativa com o controle postural em atletas de elite de GR. Os resultados também evidenciaram que atletas tem menor equilíbrio postural estático quando comparadas a controles não atletas, porém, demonstram maior habilidade para reestabelecer o controle postural.

6. Considerações Finais

Um ponto importante a ser relatado neste estudo, é a utilização do questionário de dor McGill. Embora venha ser um questionário amplamente utilizado em pesquisas científicas, em virtude da sua alta confiabilidade, validação e adaptação cultural em diferentes países, ainda são raros os estudos que utilizam essa ferramenta para avaliar a dor em atletas. Com ênfase em estudos que descrevam a sua aplicabilidade por domínio e características multidimensionais da

dor. Este pesquisa aparenta ter sido pioneira a qualificar a dor e descrevê-la em suas dimensões em atletas de elite de ginástica rítmica, bem como, relacionar a percepção dolorosa com o equilíbrio postural nessa população. Abrindo espaço para realização de outros estudos.

Porém foi encontrado como limitações, escassez de pesquisas científicas atualizadas sobre abordagem multidimensional da dor em atletas, essencialmente na ginástica rítmica. Pois, a grande maioria dos estudos que tem sido publicado sobre dor nessa população, está relacionada à presença do estímulo doloroso e sua intensidade em uma magnitude sensorial. Outro ponto a se destacar, foi a dificuldade em coletar um grupo controle com características similares ao grupo de estudo, para que fosse formada uma amostra mais homogênea possível, respeitando os critérios metodológicos.

REFERÊNCIA

1. Baston C, Mancini M, Schoneburg B, Horak F, Rocchi L. Postural strategies assessed with inertial sensors in healthy and parkinsonian subjects. *Gait Posture*. 2014 may; 40(1):70–75.
2. Guiotte VA, Roque CFL, Oliveira MR, Gil AWO, Rabello LM, Dos Santos EVM, et al. Avaliação Físico - Funcional de Atletas da Ginástica Rítmica: Histórico de Lesões e Estabilidade Postural. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*. 2012; 14(4): 217-20.
3. Bosso LR, Golias ARC. A postura de atletas de Ginástica Rítmica: Análise através da fotometria. *Rev Bras Med Esporte*. 2012 set./out; 18(5):333-337.
4. Shigaki L, Rabello LM, Camargo MZ, Santos VBC, Gil AWO, Oliveira MR, et al. Análise comparativa do equilíbrio unipodal de atletas de Ginástica Rítmica. *Rev Bras Med Esporte*. 2013 mar./abr; 19(2):104-107.
5. Whale CE, Pass AN, Tripp PM. Chronic Groin Pain in a collegiate football running back. *International Journal of Athletic Therapy & Training*. 2012 may; 17(3):41-44.
6. Jacobs JV. Why we need to better understand the cortical neurophysiology of impaired postural responses with age, disease, or injury. *Frontiers in Integrative Neuroscience*. 2014 ago; 8(69).
7. Hirata RP, Ervilha UF, Arendt-Nielsen L, Graven-Nielsen T. Experimental Muscle Pain Challenges the Postural Stability During Quiet Stance Unexpected Posture Perturbation. *J Pain*. 2011 ago; 12(8):911-9.
8. Ribeiro GD, Suárez MH, Ruiz DR. Efecto del entrenamiento sistemático de gimnasia rítmica sobre el control postural de niñas adolescentes. *Rev Andal Med*. 2015 jun; 8(2):54-60.
9. Teixeira CL. Equilíbrio e controle postural. *Brazilian Journal of Biomechanics*. 2010; 11(20):31-40.
10. Matsuda S, Demura S, Uchiyama M. Centre of pressure sway characteristics during static one-legged stance of athletes from different sports. *Journal of Sports Sciences*. 2008 may; 26(7):775 – 779.
11. Merlo JK, Stoppa ACL, Macedo CSG, Silva Júnior RA. Análise Comparativa do Equilíbrio em Apoio Unipodal em Indivíduos Sedentários e Atletas. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*. 2010; 12(4):29-32.
12. Saito KA, Navarro M, Silva MF, Arie EK, Peccin MS. Oscilação do centro de pressão plantar de atletas e não atletas com e sem entorse de tornozelo. *Rev. Bras. Ortop*. 2016; 51(4):437–443.

13. Lamb M, Oliveira PD, Tano SS, Gil AWO, Dos Santos EVN, Fernandes KBP. Efeito do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de ginástica rítmica. *Rev Bras Med Esporte*. 2014 set./out; 20(5):379-382.
14. Silva JA, Ribeiro-Filho NP. A dor como um problema psicofísico. *Rev Dor*. 2011 abr./jun; 12(2):138-51.
15. Meardon S, Klusendorf A, Kernozek T. Influence of injury on dynamic postural control in runners. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 2016 jun; 11(3):336.
16. Lin CF, Lee IJ, Liao JH, Wu HW, Su FC. Comparison of Postural Stability Between Injured and Uninjured Ballet Dancers. *The American Journal of Sports Medicine*. 2011; 39(6):1324-1331.
17. Varoli FK, Pedrazzi V. Adapted Version of the McGill Pain Questionnaire to Brazilian Portuguese. *Braz Dent J*. 2006; 17(4): 328-335.
18. Pimenta CAM, Teixeira MJ. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para a língua portuguesa. *Rev. Esc. Enf. USP*. 1996 dez; 30(3):473-83.
19. Rabello LM, Macedo CSG, Oliveira MR, Fregueto JH, Camargo MZ, Lopes LD, et al. Relação entre testes funcionais e plataforma de força nas medidas de equilíbrio em atletas. *Rev Bras Med Esporte*. 2014 mai./jun; 20(3):219-222.
20. Bressel E, Yonker JC, Kras J et al. Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. *Journal of Athletic Training*. 2007; 42(1):42-46.
21. Sabeti M, Jeremian L, Graf A, Kandelhart R. Elite level rhythmic gymnasts have significantly more and stronger pain than peers of similar age: a prospective study. *Wien Klin Wochenschr*. 2015;127:31-35.
22. Vanderlei FM, Vanderlei FCM, Netto Júnior J, Praste CM. Características das lesões desportivas e fatores associados com lesão em iniciantes de ginástica artística do sexo feminino. *Fisioter Pesq*. 2013;20(2):191-196.
23. Oliveira MMM, Lourenço MRA, Teixeira DC. Incidências de lesões nas equipes de Ginástica Rítmica da UNOPAR. *UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde*. 2003 out; 6(1):29-40.
24. Frutuoso AS, Diefenthaler F, Vaz MA, et al. Lower Limb asymmetries in rhythmic gymnastics athletes. *Int. Sports Phys. Ther*. 2016; 11(1):34-43.
25. Kolar E, Samardžija MP, Smrdu M, Atikovic A. Athletes' perceptions of the causes of injury in gymnastics. *J Sports Med Phys Fitness*. 2016 Mar; 57(5):703-710.

26. Mueller S, Mueller J, Stoll J, Prieske O, Cassel M, Mayer F. Incidence of back pain in adolescent athletes: a prospective study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2016; 8:38.
27. Goubert D, Danneels L, Graven-Nielsen T, Descheemaeker F, Meeus M. Differences in Pain Processing Between Patients with Chronic Low Back Pain, Recurrent Low Back Pain, and Fibromyalgia. *Pain Physician*. 2017 May; 20(4):307-318.
28. Arliani GG, Cohen M, Lara PS, Astur DC, Gonçalves JPP, Ferretti M. Impacto do esporte na saúde de ex-jogadores profissionais de futebol no Brasil. *Acta ortop. bras*. 2014 jul/ago; 22(4):188-190.
29. Hoskins W, Pollard H, Daff C, Odell A, Garbutt P, McHardy A et al. Low back pain status in elite and semi-elite Australian football codes: a cross-sectional survey of football (soccer), Australian rules, rugby league, rugby union and non-athletic controls. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009;10:38.
30. Ngamkham S, Vincent C, Finnegan L, Holden JE, Wang ZJ, Wilkie DJ. The McGill Pain Questionnaire as a Multidimensional Measure in People with Cancer: An Integrative Review. *Pain Manag Nurs*. 2012 Mar; 13(1): 27–51.
31. Bermudez OAS, Souza RA, Souza CMF, Castro CES, Bérzn F. Avaliação multidimensional da dor em portadores de desordem temporomandibular utilizando uma versão brasileira do questionário mcgill de dor. *Rev. bras. fisioter*. 2003; 7(2): 151-158.
32. Reading AE, Everitt BS, Sledmore CM. The McGill Pain Questionnaire: a replication of its construction. *Br J Clin Psychol*. 1982; 21:339–349.
33. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire. *Anesthesiology* 2005; 103:199-202.
34. Pessoa CP, Barreto MB, Santos LB, Alves TDB, Oliveira MC, Martins AG. Instrumentos utilizados na avaliação do impacto da dor na qualidade de vida de pacientes com dor orofacial e disfunção temporomandibular. *Escola Baiana de Saúde Pública*. 2007;31(2):267-293.
35. Espinoza ES, Ortiz GB. Estabilidad abdominolumbopélvica y equilibrio comopredictores de la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes de danza:Un estudio piloto. *Fisioterapia*. 2014.
36. Steinberg N, Dar G, Dunlop M, Gaida JE. The relationship of hip muscle performance to leg, ankle and foot injuries: a systematic review. *The Physician and Sportsmedicine*. 2017.
37. Anderson K, Strickland SM, Warren R. Hip and Groin Injuries in Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*. 2001; 29(4): 521-533.
38. Tschopp M, Brunner F,. Erkrankungen und Überlastungsschäden an der unteren Extremität bei Langstreckenläufern. *Z Rheumatol*. 2017 Feb;

39. Han J, Anson J, Waddington G, Adans R, Liu Y. The Role of Ankle Proprioception for Balance Control in relation to Sports Performance and Injury. *BioMed Research International*. 2015 Jun:8.
40. Couto AGA, Pedroni CR. Relação entre postura, queixa dolorosa e lesão em bailarinas clássicas. *Ter Man*. 2013; 11(55):228-233.
41. Dore BF e Guerra RO. Sintomatologia dolorosa e fatores associados em bailarinos profissionais. *Rev Bras Med Esporte*. 2007 Mar/Abr;13(2):77-80.

ANEXO I – QUESTIONÁRIO DE DOR MCGILL

McGill Pain Questionnaire – Português

Nome _____ Data _____ Hora _____

Analgésico(s) _____ Dosagem _____ Hora da Adm. _____

analgésico(s) _____ Dosagem _____ Hora da Adm. _____

Intervalo de Administração dos Analgésicos +4 +1 +2 +3

IAvD: S _____ Af _____ Av _____ M(S) _____ M(AfAv) _____ M(T) _____ PRI (T) _____

(1-10) (11-15) (16) (17-19) (20) (17-20) (1-20)

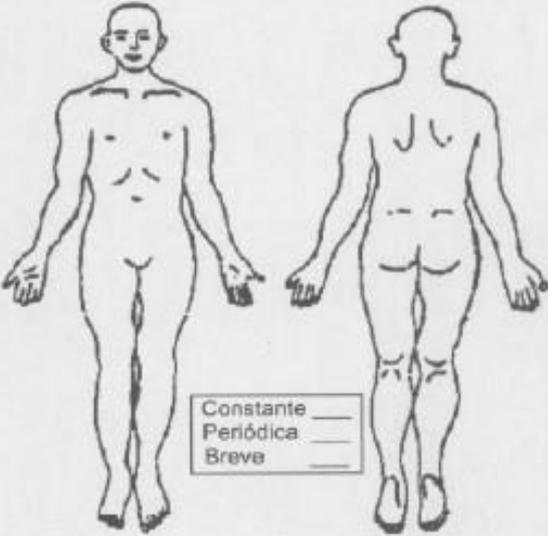
<p>1 Espasmódica _____ Tremor _____ Pulsátil _____ Latejante _____ Martelante _____</p> <p>2 Crescente _____ Repentina _____ Provocada _____</p> <p>3 Picada _____ Aguilhada _____ Perfurante _____ Punhalada _____ Lancinante _____</p> <p>4 Aguda _____ Cortante _____ Dilacerante _____</p> <p>5 Beliscante _____ Pressionante _____ Pinçante _____ Cáibra _____ Esmagamento _____</p> <p>6 Fisgada _____ Puxão _____ Distensão _____</p> <p>7 Quente _____ Queimação _____ Escaldante _____ Queimadura _____</p> <p>8 Fomigamento _____ Cocção _____ Ardência _____ Ferroada _____</p> <p>9 Insensibilidade _____ Sensibilidade _____ Que Machuca _____ Dolorida _____ Forte _____</p> <p>10 Suave _____ Tensão _____ Esfoiante _____ Rompimento _____</p>	<p>11 Cansativa _____ Exaustiva _____</p> <p>12 Enjoativa _____ Sufocante _____</p> <p>13 Amedrontadora _____ Apavorante _____ Aterrorizante _____</p> <p>14 Castigante _____ Debilitante _____ Cruel _____ Perversa _____ Mortal _____</p> <p>15 Desgraçada _____ Enlouquecedora _____</p> <p>16 Incômoda _____ Perturbadora _____ Desconforto _____ Intensa _____ Insuportável _____</p> <p>17 Difusa _____ Irradiante _____ Penetrante _____ Que transpassa _____</p> <p>18 Aperto _____ Dormente _____ Estirante _____ Esmagadora _____ Demolidora _____</p> <p>19 Fresca _____ Fria _____ Congelante _____</p> <p>20 Importunante _____ Nauseante _____ Angustiante _____ Desagradável _____ Torturante _____</p> <p style="text-align: center;">IAD</p> <p>0 Sem dor _____ 1 Leve _____ 2 Desconfortante _____ 3 Angustiante _____ 4 Horrível _____ 5 Excruciante _____</p>	<p>Intensidade Atual de Dor (IAD) _____</p> <p>Comentários: _____</p> <div style="text-align: center;">  <p>Constante _____ Periódica _____ Breve _____</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">Sintomas que Acompanham:</td> <td style="width: 33%;">Sono:</td> <td style="width: 33%;">Ingestão de alimentos:</td> </tr> <tr> <td>náusea _____</td> <td>Bom _____</td> <td>Boa _____</td> </tr> <tr> <td>Dor de cabeça _____</td> <td>Descontínuo _____</td> <td>Alguma _____</td> </tr> <tr> <td>Tontura _____</td> <td>Insônia _____</td> <td>Pouca _____</td> </tr> <tr> <td>Sonolência _____</td> <td>Comentários: _____</td> <td>Nenhuma _____</td> </tr> <tr> <td>Constipação _____</td> <td></td> <td>Comentários: _____</td> </tr> <tr> <td>Diarréia _____</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comentários: _____</td> <td>Atividades:</td> <td>Comentários: _____</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Boa _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alguma _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pouca _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nenhuma _____</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sintomas que Acompanham:	Sono:	Ingestão de alimentos:	náusea _____	Bom _____	Boa _____	Dor de cabeça _____	Descontínuo _____	Alguma _____	Tontura _____	Insônia _____	Pouca _____	Sonolência _____	Comentários: _____	Nenhuma _____	Constipação _____		Comentários: _____	Diarréia _____			Comentários: _____	Atividades:	Comentários: _____		Boa _____			Alguma _____			Pouca _____			Nenhuma _____	
Sintomas que Acompanham:	Sono:	Ingestão de alimentos:																																				
náusea _____	Bom _____	Boa _____																																				
Dor de cabeça _____	Descontínuo _____	Alguma _____																																				
Tontura _____	Insônia _____	Pouca _____																																				
Sonolência _____	Comentários: _____	Nenhuma _____																																				
Constipação _____		Comentários: _____																																				
Diarréia _____																																						
Comentários: _____	Atividades:	Comentários: _____																																				
	Boa _____																																					
	Alguma _____																																					
	Pouca _____																																					
	Nenhuma _____																																					

Figure 3. Final version of the Brazilian Portuguese McGill Questionnaire.

ANEXO II – PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise das variáveis nosológicas e biomecânicas em atletas de elite de ginástica rítmica

Pesquisador: Paulo Márcio Oliveira Pereira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61990516.4.0000.5546

Instituição Proponente: Departamento de Fisioterapia - Lagarto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.873.309

Apresentação do Projeto:

A ginástica rítmica é uma modalidade esportiva cuja demanda mecânica decorrente do treinamento promove mudanças na estrutura muscular e tendínea, influenciando na capacidade de gerar força dos músculos que agem sobre uma articulação (GOULART, et.al., 2014). Atletas de alto nível convivem diariamente com lesões e processos inflamatórios ocasionados pelo overtraining. Essas lesões causam processos dolorosos, desequilíbrio corporal e alterações antropométricas. Desse modo, o estudo tem como objetivos analisar as modificações antropométricas nos pés das ginastas rítmicas da seleção brasileira e o equilíbrio corporal estático e dinâmico comparados a um grupo controle, relacionando as possíveis alterações, com o surgimento de lesões; além de, avaliar dor em atletas de alto nível e comparar com um grupo controle sedentário.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar as alterações biomecânicas de atletas de alto rendimento de ginástica rítmica e comparar controles sedentárias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Entre os riscos, o proponente destaca que: 1. Durante a avaliação de equilíbrio dinâmico, utilizando o octobalance, a voluntária pode sofrer o risco de queda caso tenha uma doença vestibular ou visual não diagnosticada e 2. Durante a análise antropométrica dos pés, as

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

UF: SE

Município: ARACAJU

CEP: 49.060-110

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.873.309

participantes podem se sentir constrangidas se apresentarem micoses nos pés.

Não foram apresentados benefícios diretos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa sobre tema interessante, pode vir a ter impactos positivos na medicina do esporte.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram detectadas pendências.

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_735248.pdf	05/11/2016 00:50:04		Aceito
Outros	termo_de_anuencia.pdf	05/11/2016 00:47:29	Paulo Márcio Oliveira Pereira	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_Rostoassinada.pdf	05/11/2016 00:46:11	Paulo Márcio Oliveira Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	07/06/2016 22:02:03	Paulo Márcio Oliveira Pereira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	comiteDeEticaOficial.docx	07/06/2016 21:56:26	Paulo Márcio Oliveira Pereira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 19 de Dezembro de 2016

Assinado por:
Anita Herminia Oliveira Souza
(Coordenador)

ANEXO III – NORMAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA

Instruções aos Autores

A Revista Brasileira de Medicina do Esporte - RBME (Brazilian Journal of Sports Medicine), órgão oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE), é publicada bimestralmente em seis edições ao ano (jan/fev, mar/abr, maio/jun, jul/ago, set/out e nov/dez). A RBME é indexada nas seguintes bases bibliográficas: SciELO, Web of Science, Excerpta Medica-EMBASE, Physical Education Index, LILACS, SIRC-Sportdiscus, e Scopus. A publicação segue integralmente o padrão internacional do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), ou Convenção de Vancouver, e seus requisitos de uniformização [<http://www.icmje.org/>].

Preparação de manuscritos: Os artigos submetidos devem ser digitados em espaço duplo, fonte Arial 12 em página tamanho A4, sem numerar linhas ou parágrafos, e numerando as páginas no canto superior direito. Figuras e tabelas devem ser apresentadas ao final do artigo em páginas separadas. No corpo do texto deve-se informar os locais para inserção das tabelas ou figuras. Números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números maiores ou igual a 10 são expressos em algarismos arábicos. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções aos autores em relação a estilo e formato serão devolvidos sem revisão pelo Conselho Editorial. As medidas deverão ser expressas no Sistema Internacional (Système International, SI), disponível em <http://physics.nist.gov/cuu/Units> e unidades padrão, quando aplicável. Recomenda-se aos autores não usar abreviações no título e limitar a sua utilização no resumo e ao longo do texto. Os nomes genéricos devem ser usados para todas as drogas. Os fármacos podem ser referidos pelo nome comercial, porém, deve constar o nome, cidade e país ou endereço eletrônico do fabricante entre parênteses na seção Materiais e Métodos.

Abreviaturas: O uso de abreviaturas deve ser minimizado. As abreviaturas deverão ser definidas por ocasião de sua primeira utilização no resumo e também no texto. Abreviaturas não padrão não devem ser utilizadas, a menos que essas apareçam pelo menos três vezes no texto. Unidades de medida (3 ml ou 3 mL, e não 3 mililitros) ou símbolos científicos padrão (elementos químicos, por exemplo, Na, e não sódio) não são consideradas abreviaturas, e portanto, não devem ser definidos. Abreviar nomes longos ou substâncias químicas e termos utilizados para combinações terapêuticas. Abreviaturas em figuras e tabelas podem ser utilizadas por razões de espaço, porém devem ser definidas na legenda, mesmo que tenham sido definidas no texto do artigo.

Formato dos arquivos: Usar editor de texto Microsoft Word para Windows ou

equivalente. Arquivos em formato PDF não devem ser enviados. As tabelas e quadros deverão estar em seus arquivos originais (Excel, Acess, Powerpoint, etc.) As figuras deverão estar nos formatos jpg ou tif em alta resolução (300 dpi). As figuras deverão estar incluídas no arquivo Word, mas também devem ser enviadas separadamente (anexadas durante a submissão do artigo como documento suplementar em seus arquivos originais).

Página de rosto: A página de rosto deve conter (1) a categoria do artigo; (2) o título do artigo em português, inglês e espanhol com até 80 caracteres cada, que deve ser objetivo e informativo; (3) os nomes completos dos autores; instituição; formação acadêmica de origem (a mais relevante); cidade, estado e país; (4) nome do autor correspondente, com endereço completo, telefone e e-mail. A titulação dos autores não deve ser incluída. O nome completo de cada autor (sem abreviações); e sua afiliação institucional (nota: as unidades hierárquicas devem ser apresentadas em ordem decrescente, por exemplo, universidade, faculdade ou instituto e departamento) devem ser informados. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados preferencialmente por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês quando a escrita não é latina (p.ex. árabe, mandarim ou grego);

Resumo: O resumo em português, inglês e espanhol deve ser incluído no manuscrito. Em cada um dos idiomas não deve conter mais do que 300 palavras. A versão estruturada é obrigatória nos artigos originais, e inclui objetivos, métodos, resultados e conclusão. Artigos de revisão não requerem resumo estruturado.

Palavras-chave: O artigo deve incluir no mínimo três e no máximo seis descritores em português, inglês e espanhol, baseados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) <http://decs.bvs.br/> ou no Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine, disponível em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html> ou baseados no Medical Subject Heading (MeSH), do Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>).

Introdução: A introdução deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa; (2) objetivo do artigo.

Materiais e Métodos: Esta seção deve descrever os experimentos (quantitativa e qualitativamente) e os procedimentos em detalhes suficientes que permitam que outros pesquisadores reproduzam os resultados ou deem continuidade ao estudo e deverá conter: (1) a descrição clara da amostra utilizada; (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo seres humanos; (3) identificação dos métodos, aparelhos (nome do fabricante e endereço, cidade e país devem ser mencionados entre parênteses) e procedimentos utilizados; (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos; (5)

descrição detalhada de métodos novos ou modificados; (6) quando pertinente, incluir a análise estatística e os programas utilizados. Importante: Ao relatar experimentos com seres humanos ou animais, indicar se os procedimentos seguiram as normas do Comitê Ético sobre Experiências Humanas da instituição na qual a pesquisa foi realizada, e se os procedimentos estão de acordo com a declaração de Helsinki de 1995 e a Animal Experimentation Ethics, respectivamente. Os autores devem incluir uma declaração indicando que o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição (instituição de afiliação de pelo menos um dos autores), com o respectivo número de identificação. Também deve incluir que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado por todos os participantes.

Resultados: Apresentar os resultados em sequência lógica no texto, usando tabelas e figuras. Evitar repetição excessiva de dados no texto, em tabelas ou figuras, porém, enfatizar somente as descobertas mais importantes.

Discussão: Enfatizar os aspectos originais e importantes do estudo e as conclusões que decorrem deste evitando, porém, repetir dados já apresentados em outras partes do manuscrito. Em estudos experimentais, ressaltar a relevância e limitações dos resultados, confrontando com os dados da literatura e incluindo implicações para estudos futuros.

Conclusões: A conclusão deve ser clara e concisa, baseada nos resultados obtidos, estabelecendo ligação com implicações clínicas evitando, porém, excessiva generalização). A mesma ênfase deve ser dada a estudos com resultados negativos ou positivos. Recomendações podem ser incluídas, quando relevantes.

Agradecimentos: Quando pertinente, incluir agradecimento ou reconhecimento a pessoas que tenham contribuído para o desenvolvimento do trabalho, porém não se qualificam como coautores. Fontes de financiamento como auxílio a pesquisa e bolsas de estudo devem ser reconhecidos nesta seção. Os autores deverão obter permissão por escrito para mencionar nomes e instituições de todos os que receberam agradecimentos nominiais.

Referências: As referências devem ser numeradas na sequência em que aparecem no texto, em formato sobrescrito. As referências citadas somente em legendas de tabelas ou figuras devem ser numeradas de acordo com sequência estabelecida pela primeira menção da tabela ou da figura no texto. O estilo das referências bibliográficas deve seguir as regras do Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (International Committee of Medical Journal Editors disponível em *Ann Intern Med.* 1997;126(1):36-47 <http://www.icmje.org>). Alguns exemplos são mostrados a seguir. Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o Index Medicus (List of Journals Indexed disponível em: <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>). Se o periódico não constar dessa lista, deve-se utilizar a abreviatura sugerida pelo próprio periódico. Deve-se evitar utilizar

“comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências. Resumos de trabalhos apresentados em eventos devem ser utilizados somente se for a única fonte de informação.

Tabelas: As tabelas devem ser elaboradas em espaço 1,5 devendo ser planejadas para ter como largura uma (8,7cm) ou duas colunas (18 cm). Cada tabela deve possuir um título sucinto. Notas explicativas serão incluídas em notas de rodapé. A tabela deve conter médias e medidas de dispersão (Desvio Padrão, Erro Padrão da Média, etc.), não devendo conter casas decimais irrelevantes. As abreviaturas devem estar de acordo com aquelas utilizadas no texto e nas figuras. Os códigos de identificação de itens da tabela devem estar listados na ordem de surgimento no sentido horizontal e devem ser identificados pelos símbolos padrão. Os quadros e tabelas deverão ser enviados através dos arquivos originais editáveis (Word, Excel) e não como imagens.

Figuras: Na versão impressa da RBME serão aceitas figuras em preto-e-branco. Imagens coloridas poderão ser publicadas quando forem essenciais para o conteúdo científico do artigo. Nestes casos, o custo será repassado aos autores. Figuras coloridas poderão ser incluídas na versão eletrônica do artigo sem custo adicional aos autores. Os desenhos e figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possível, porém informativos. Tons de cinza não devem ser utilizados. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais. A RBME desaconselha fortemente o uso de fotografias de equipamentos e animais de experimentação. As figuras devem ser impressas com bom contraste e ter a largura de uma coluna (8,7cm). Utilizar no mínimo fonte tamanho 10 para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia, sugerimos incluir a escala de tamanho, quando pertinente. Por favor, note que é de responsabilidade dos autores obter permissão do detentor dos direitos autorais para reproduzir figuras (ou tabelas) que tenham sido previamente publicados em outras fontes. De acordo com os princípios do acesso aberto, os autores devem ter permissão do detentor dos direitos, caso desejem incluir imagens que tenham sido publicados em outros periódicos de acesso não aberto. A permissão deve ser indicada na legenda da figura, e a fonte original deve ser incluída na lista de referências.

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada(o) a participar da pesquisa intitulada **“CARACTERIZAÇÃO DA DOR E SUA RELAÇÃO COM EQUILÍBRIO POSTURAL ESTÁTICO EM ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA”** realizada pela Universidade Federal de Sergipe, por intermédio da discente TAINARA DOS SANTOS BOMFIM, devidamente assistida pelo seu orientador PAULO MÁRCIO PEREIRA OLIVEIRA. O objetivo desse estudo é caracterizar a Dor musculoesquelética em atletas de elite de ginástica rítmica e analisar a relação da dor no equilíbrio postural estático das atletas comparando com controles não atletas. A justificativa para a realização da pesquisa é documentar na literatura escassa estudo sobre a relação da dor com o equilíbrio postural estático em atletas de elite de Ginástica Rítmica. Sua participação nessa pesquisa consistirá em responder um questionário e realizar avaliação de equilíbrio que ocorrerá em um único momento. Não há riscos previsíveis relacionados com sua participação nem danos previsíveis decorrentes da pesquisa. Os benefícios relacionados com sua participação são:

1. Identificar alterações posturais, de equilíbrio em atletas de alto rendimento;
2. Evidenciar se o processo de dor em atletas é igual, maior ou menor quando comparado com pessoas não atletas;
3. Evidenciar se as variações, área e velocidade média, do centro de oscilação de pressão se igualam ou não a pessoas não atletas;

Você foi selecionado por preencher os requisitos da pesquisa, mas sua participação **NÃO É OBRIGATÓRIA**, sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a instituição ou com o pesquisador.

Eu, _____, abaixo assinado, declaro que fui informado que as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e o sigilo sobre minha participação será assegurado. De tal modo, que os dados não serão divulgados de forma a possibilitar minha identificação. Também estou ciente de que a qualquer momento posso desistir de minha participação e retirar meu consentimento. Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o Projeto de Pesquisa de sua participação, agora ou a qualquer momento.

DADOS DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Nome: Tainara dos Santos Bomfim

Endereço profissional/e-mail: Rua Padre Álvares Pitangueira, s/n - Centro\
Departamento de Fisioterapia\ bf.tainara@gmail.com

Telefone: (79) 9 9806-7487

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe.

Lagarto, ____ de ____ de 201_.

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL