

**ALTERAÇÕES POSTURAIS E INFLUÊNCIA DA MUSCULATURA FLEXORA E EXTENSORA DO QUADRIL NA MOBILIDADE LOMBAR EM ATLETAS DE FUTSAL FEMININO**

Thalita Alves de Jesus<sup>1</sup>, Valéria Pereira de Almeida<sup>1</sup>  
 Jomar Luiz Santos de Almeida<sup>1</sup>, Wellington Danilo Soares<sup>2</sup>

**RESUMO**

**Introdução e objetivo:** É comum o acometimento de lesões no futsal, e as atletas femininas estão mais predispostas a desenvolvê-las, por isto, é fundamental identificar os fatores que podem induzir no desenvolvimento delas, com intuito de criar meios de prevenção no esporte. Sendo assim, este estudo objetiva verificar alterações posturais, e influência da flexibilidade dos músculos flexores e extensores do quadril, na mobilidade lombar em atletas de futsal feminino. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e correlacional. A amostra foi composta por 30 participantes sendo 15 G1 e 15 G2 do esporte, com idade de 15 a 21 anos. Para avaliação postural foi utilizado um simetrógrafo, e o teste de Thomas na aferição da amplitude de movimento do quadril e músculo íliopsoas. A flexibilidade de isquiotibiais foi mensurada através dos testes de Ângulo poplíteo, manuseando o goniômetro Carci(r). E para avaliação da mobilidade da coluna lombar foi realizado o teste de Schober. **Resultados:** Os resultados apontaram em ambos os grupos avaliados, a diminuição da flexibilidade da musculatura flexora e extensora do quadril, sendo de maior prevalência em G1. No G2 foram apresentados predomínio na redução da mobilidade lombar, enquanto o G1 não se verificou déficits. **Conclusão:** Neste estudo demonstrou-se que não houve correlação entre as variáveis da flexibilidade da musculatura flexora e extensora do quadril na mobilidade lombar, para estes grupos de amostra. Por outro lado, foi identificado diversas alterações posturais, na qual se associa ao encurtamento dos músculos isquiotibiais.

**Palavras-chave:** Postura. Amplitude de movimento articular. Maleabilidade do quadril. Lesões do esporte.

1-Faculdades Unidas do Norte de Minas (Funorte), Montes Claros-MG, Brasil..

**ABSTRACT**

Postural changes and hip musculature flexor and extensor influence on lumbar mobility in futsal female athletes

**Introduction and purpose:** It is common the involvement of injuries in futsal, and the female athletes are more predisposed to develop them, that's why, it is fundamental to identify the factors that can induce the development of these lesions, with the aim of creating means of prevention in the sport. Thus, this study aimed to verify postural alterations, and the influence of flexibility of the hip flexor and extensor muscles on lumbar mobility in female futsal athletes. **Materials and methods:** It is a quantitative, transversal and correlational research. The sample consisted of 30 participants being 15 G1 and 15 G2 of the sport, aged between 15 to 21 years. For postural evaluation, a symmetry was used, and the Thomas test was used to measure the amplitude of the hip and iliopsoas muscle movement. The flexibility of hamstrings was measured by the popliteal angle tests, manipulating the Carci goniometer (r). The Schober test was used to evaluate the mobility of the lumbar spine. **Results:** The results pointed out in both groups, the decrease of flexibility of the flexor and extensor musculature of the hip, being of greater prevalence in G1. In G2, there was a predominance of the lumbar mobility reduction, while the G1 showed no deficits. **Conclusion:** In this study it was demonstrated that there was no correlation between the variables of the flexibility of the flexor and extensor muscles of the hip in the lumbar mobility, for these groups of samples. On the other hand, several postural alterations were identified, in which it is associated with shortening of the hamstring muscles.

**Key words:** Posture. Range of joint motion. Malleability of hip. Sports injuries.

2-Universidade Estadual de Montes Claros- Unimontes, Faculdades Integradas do Norte de Minas-Funorte, Faculdades de Saúde Ibituruna-FASI, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

Futsal é um esporte de destaque mundial, atraindo cada vez mais atletas, pois o espaço de sua prática é facilmente encontrado. É um dos esportes mais conhecidos no Brasil, sendo jogado por mais de 12 milhões de brasileiros, segundo dados da Confederação Brasileira de Futebol de Salão - CBFs (Gonçalves e colaboradores, 2012).

A praxe do futebol de salão feminino foi aprovada pela Federação Internacional de Futebol de Salão (FIFUSA) em 23 de abril de 1983.

Após a autorização, aumentou-se o cômputo de atletas desta modalidade, associado ao avanço no número de competições, tornando-se um esporte profissional no país (Baldaço e colaboradores, 2010).

É comum o acometimento de lesões no futsal, e as atletas femininas estão mais predispostas a desenvolvê-las quando comparadas aos atletas masculinos.

Decerto, essa modalidade possui características típicas, visto que está associada com uma velocidade maior de jogo, em um campo menor, razão pelo aumento do risco de colisões, e em consequência, o acometimento de lesões.

Considerando que as lesões levam o atleta ao afastamento dos jogos, é fundamental identificar os fatores que podem influenciar no desenvolvimento das mesmas, com intuito de criar meios de prevenção no esporte (Barcelos, Teixeira e Lara, 2018).

Mesmo porque um treinamento intenso é frequente dentre um esporte, favorece a hipertrofia muscular e a redução da flexibilidade, possibilitando desequilíbrio entre a musculatura agonista e antagonista, contribuindo para alterações posturais (Pereira, Tavares e Trindade, 2015).

Inclusive as alterações posturais podem influenciar na execução incorreta das articulações, seja a dos braços, joelhos, ombros, quadris, pés e a coluna vertebral, principalmente.

No entanto, a depender da sua relevância, podem ocasionar algum tipo de inaptidão para o dia a dia (Sedrez e colaboradores, 2015).

O encurtamento dos músculos flexores do quadril, são responsáveis por várias alterações biomecânicas. Em primeiro lugar destaca-se a limitação do movimento de

hiperextensão do quadril, altamente perceptível na execução da marcha, aumentando a possibilidade de desencadear alterações na curvatura lombar, dor na região do tronco inferior e disfunções do joelho (Kim e Ha, 2015).

Assim como os isquiotibiais, musculatura da região posterior da coxa, que corresponde a um grupo muscular composto pelos músculos semitendinoso, semimembranoso e bíceps femoral.

Este grupo muscular está envolvido nos movimentos do quadril e do joelho, e o seu encurtamento pode desenvolver alterações na inclinação da cintura pélvica, na marcha, e ocasionar dores musculares ou articulares nos membros inferiores (Ayalar e Baranda Andújar, 2010).

Flexibilidade e mobilidade são mostradas como critérios muito importantes para o movimento e exercem um papel fundamental no tronco no sentido de recrutamento e estratégia da coluna vertebral para proporcionar segurança do corpo no espaço (Basar e colaboradores, 2014).

Neste contexto, o presente estudo visa identificar as alterações posturais, disfunções da flexibilidade dos músculos flexores e extensores do quadril, e correlacionar a influência destes, na mobilidade lombar das atletas de futsal feminino.

Destarte, a presente pesquisa se torna relevante na possibilidade de verificar por meio da avaliação postural e testes especiais musculares, se existe ou não fatores que predisõem a alteração da mobilidade lombar, e caso encontre essa correlação, apresentar para os fisioterapeutas e treinadores físicos a necessidade de uma dedicação especial a essa relação.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da Associação Educativa do Brasil/Faculdades Unidas do Norte de Minas sob o Parecer nº 3.193.748/2019. Trata de uma pesquisa de abordagem quantitativa, transversal e correlacional.

A amostra foi composta por 15 jogadoras G1, e 15 não praticantes de G2, com idade de 15 a 21 anos, selecionadas aleatoriamente, inscritas e participantes da equipe de futsal feminino de um colégio da cidade de Montes Claros-MG.

Os critérios de inclusão adotados foram os seguintes: Todas as participantes que se disponibilizaram a participar da pesquisa de forma voluntária e que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.

Já os critérios de exclusão foram: As atletas que apresentaram algum comprometimento articular e patologias associadas nos membros inferiores.

A avaliação postural foi realizada através do simetrógrafo. A simetografia fornece análise qualitativa através de pontos referenciais das assimetrias posturais nos planos sagital, frontal e transversal (Guadagnin e colaboradores, 2012).

Para analisar a ADM do quadril e flexibilidade do músculo íliopsoas, foi utilizado o teste de Thomas, que é facultado como positivo quando não percebe a permanência da posição neutra do quadril e joelho contralaterais sobre a maca (Freitas, 2018).

A flexibilidade de isquiotibiais foi mensurada através dos testes de comprimento muscular manuseando o goniômetro Carci(r), mediante a medida do Ângulo Poplíteo (AP) (Duarte e colaboradores, 2014). E para avaliação da mobilidade da coluna lombar foi realizado o teste de Schober.

As avaliações foram realizadas em um único dia, com todas as participantes presentes, foram divididos os G1, jogadoras de futsal feminino e G2 não praticantes de futsal. Todos os dados foram coletados em uma sala reservada de uma clínica de fisioterapia na cidade de Montes Claros-MG.

O primeiro procedimento realizado foi avaliação postural através do simetrógrafo, onde as participantes foram posicionadas em ortostática, no centro e a frente do simetrógrafo, seguida as avaliações anterior, lateral e posterior.

O segundo método de avaliação consistiu em realizar os testes especiais para flexibilidade muscular. Para musculatura flexora do quadril foi utilizado o teste de Thomas, onde as participantes foram posicionadas em decúbito dorsal na maca, a qual realizaram flexão do quadril contralateral ao membro inferior em teste (no mínimo a 90° de flexão) e estenderam o joelho contralateral ao membro em teste até ao peito, com a finalidade de reduzir a curvatura lombar e estabilizar a pelve. O teste foi considerado negativo para encurtamento muscular se o quadril oposto e o joelho específico concluir o teste junto à maca ou, por outro lado,

considerou positivo para diminuição de flexibilidade, se o quadril e/ou o joelho executaram uma flexão, aumentado com relação à maca.

O terceiro método de avaliação foi realizado através do teste de medida do Ângulo poplíteo (AP) as participantes foram posicionada em decúbito dorsal horizontal, o quadril e joelho do membro inferior a ser verificados ficavam mantidos fletidos a 90°, o membro inferior contralateral em extensão completa sobre a maca de exame, não sendo permitida a flexão de joelho e quadril.

Logo após o joelho do membro testado, foi esticado ativamente, com o tornozelo e pé em abandono, até o ponto máximo em que a participante não apresentasse compensações com a coluna ou membro contralateral. O teste foi considerado positivo para diminuição de flexibilidade quando o grau for menor que 170°.

O último método de avaliação foi o teste de Schober, as participantes em posição ortostática, realizaram a flexão máxima do torso em frente, com os joelhos estendidos. Com o participante em posição ortostática, linhas horizontais paralelas são desenhadas 10 cm acima e 5 cm abaixo da ligação lombossacral. O teste foi visto normal quando ocorreu alteração de cinco ou mais centímetros entre os parâmetros na posição ortostática e com o torso flexionado.

Os dados serão planilhados no Statistical Package for the Social Sciences – SPSS, versão 22.0 para Windows. Inicialmente será feita uma análise descritiva dos dados, com valores de média, desvio padrão, porcentagem real e absoluta.

Depois será feito o teste Qui-quadrado de Pearson e coeficiente de contingência para identificar as possíveis associações entre as variáveis pesquisadas nos G1 e G2. O nível de significância adotado será de 5%.

## RESULTADOS

A caracterização dos G1 e G2 em relação a idade são de  $15,6 \pm 1,12$  (média  $\pm$  desvio padrão) no G1 e de  $16,8 \pm 1,61$  no G2. O G1 apresenta maior frequência (66,7%) na faixa etária de 15 anos, enquanto o G2 apresenta apenas 33,33%. O que mostra divergência nas idades entre os grupos. Em relação ao nível de escolaridade dos grupos, 13 G1 e 15 G2 encontra-se no ensino médio (tabela 1).

A tabela 2 mostra a amplitude de movimento do quadril e a flexibilidade do musculo íliopsoas medido pelo teste de Thomas, a flexibilidade dos isquiotibiais medida pelo ângulo poplíteo e, a mobilidade da coluna lombar medida pelo teste de Schober.

No G1, 73,3% apresentaram teste de Thomas positivo que representa a não permanência da posição neutra do quadril, 80% apresentaram ângulo poplíteo positivo que representa um encurtamento do grupo muscular dos isquiotibiais e, 73,3% apresentaram teste de Schober negativo que representa a flexibilidade da coluna lombar normal.

No G2, 53,3% apresentaram teste de Thomas positivo, 73,3% apresentaram ângulo poplíteo positivo e 73,3% apresentaram teste

de Schober positivo que representa a falta de flexibilidade da coluna lombar.

A medida de associação entre os Teste de Thomas, Ângulo Poplíteo e Teste de Schober; com postura na vista anterior, lateral e posterior estão representados nas tabelas 3 e 4, respectivamente.

Na vista anterior, o G2 apresenta associação significativa do AP (ângulo poplíteo) com VA3 (postura da pelve) de  $p=0,01$  ( $C=0,60$  associação de grau forte). Da mesma forma, na vista posterior, o G2 apresenta associação significativa do AP (ângulo poplíteo) com VP5 (postura da pelve) de  $p=0,01$  ( $C=0,60$  associação de grau forte). Enquanto na vista lateral não foram encontradas associação entre as variáveis postura e os testes de flexibilidade e mobilidade.

**Tabela 1** - Frequência absoluta (FA) e relativa (FR - %) em relação a idade e nível de escolaridade dos grupos atletas (G1) e controle(G2).

| Variável              | Opções             | Atletas (G1) | Controle (G2) |
|-----------------------|--------------------|--------------|---------------|
| Idade                 | 15 anos (%)        | 10 (66,67%)  | 5 (33,34%)    |
|                       | 16 anos (%)        | 3 (20,00%)   | 2 (13,33%)    |
|                       | 17 anos (%)        | 1 (6,67%)    | 2 (13,33%)    |
|                       | 18 anos (%)        | 0 (0,00%)    | 3 (20,00%)    |
|                       | 19 anos (%)        | 1 (6,67%)    | 3 (20,00%)    |
| Nível de escolaridade | Ensino Fundamental | 2 (13,33%)   | 0 (0,00%)     |
|                       | Ensino Médio       | 13 (86,67%)  | 15 (100,00%)  |

**Tabela 2** - Frequência absoluta (FA) e relativa (FR - %) do teste de Thomas, Ângulo Poplíteo e teste de Schober dos grupos atletas (G1) e controle (G2).

| Variáveis       |          | Atletas |        | Controle |        |
|-----------------|----------|---------|--------|----------|--------|
|                 |          | FA      | FR (%) | FA       | FR (%) |
| Thomas          | Negativo | 4       | 26,7   | 7        | 46,7   |
|                 | Positivo | 11      | 73,3   | 8        | 53,3   |
|                 | Total    | 15      | 100,0  | 15       | 100,0  |
| Ângulo Poplíteo | Negativo | 3       | 20,0   | 4        | 26,7   |
|                 | Positivo | 12      | 80,0   | 11       | 73,3   |
|                 | Total    | 15      | 100,0  | 15       | 100,0  |
| Schober         | Negativo | 11      | 73,3   | 7        | 46,7   |
|                 | Positivo | 4       | 26,7   | 8        | 53,3   |
|                 | Total    | 15      | 100,0  | 15       | 100,0  |

**Tabela 3** - Teste Qui-quadrado de Person ( $X^2$ ) e coeficiente de Contingência (C) da associação entre o Teste de Thomas, Ângulo Poplíteo (AP) e Teste de Schober com postura na vista anterior (plano frontal) nos grupos atleta(G1) e controle(G2).

|         | Postura | $X^2$   | Thomas | AP   | Schober |
|---------|---------|---------|--------|------|---------|
|         |         |         |        |      |         |
| Atletas | VA1     | p-valor | 0,16   | 0,57 | 0,51    |
|         |         | C       | 0,44   | 0,26 | 0,29    |
|         | VA2     | p-valor | 0,77   | 0,81 | 0,16    |
|         |         | C       | 0,18   | 0,16 | 0,45    |
|         | VA3     | p-valor | 0,22   | 0,12 | 0,56    |
|         |         | C       | 0,41   | 0,47 | 0,27    |
|         | VA4     | p-valor | 0,31   | 0,61 | 0,88    |
|         |         | C       | 0,25   | 0,13 | 0,04    |
|         | VA5     | p-valor | 0,40   | 0,70 | 0,19    |
|         |         | C       | 0,33   | 0,21 | 0,43    |
|         | VA6     | p-valor | 0,65   | 0,66 | 0,65    |
|         |         | C       | 0,23   | 0,23 | 0,23    |

|             |     |         |      |       |      |
|-------------|-----|---------|------|-------|------|
| Não Atletas | VA1 | p-valor | 0,14 | 0,14  | 0,86 |
|             |     | C       | 0,46 | 0,46  | 0,13 |
|             | VA2 | p-valor | 0,26 | 0,24  | 0,94 |
|             |     | C       | 0,39 | 0,40  | 0,09 |
|             | VA3 | p-valor | 0,08 | 0,01* | 0,23 |
|             |     | C       | 0,50 | 0,60  | 0,41 |
|             | VA4 | p-valor | 0,15 | 0,33  | 0,52 |
|             |     | C       | 0,52 | 0,43  | 0,36 |
|             | VA5 | p-valor | 0,09 | 0,20  | 0,13 |
|             |     | C       | 0,49 | 0,42  | 0,46 |
|             | VA6 | p-valor | 0,35 | 0,20  | 0,51 |
|             |     | C       | 0,35 | 0,42  | 0,29 |

**Legenda:** VA1: postura da cabeça vista anterior; VA2: postura do ombro vista anterior; VA3: postura da pelve vista anterior; VA4: postura do quadril vista anterior; VA5: postura do joelho vista anterior; VA6: postura dos pés vista anterior. \* diferença significativa  $p < 0,05$ .

**Tabela 4 -** Teste Qui-quadrado de Person ( $X^2$ ) e coeficiente de Contingência (C) da associação da associação entre o Teste de Thomas, Ângulo Poplíteo (AP) e Teste de Schober com a postura na vista posterior (plano frontal) nos grupos atleta (G1) e controle (G2).

|             | Postura | $X^2$   | Thomas | AP    | Schober |
|-------------|---------|---------|--------|-------|---------|
| Atletas     | VP1     | p-valor | 0,47   | 0,44  | 0,53    |
|             |         | C       | 0,30   | 0,32  | 0,28    |
|             | VP2     | p-valor | 0,77   | 0,81  | 0,16    |
|             |         | C       | 0,18   | 0,16  | 0,45    |
|             | VP3     | p-valor | 0,77   | 0,33  | 0,77    |
|             |         | C       | 0,08   | 0,24  | 0,08    |
|             | VP4     | p-valor | 0,51   | 0,63  | 0,14    |
|             |         | C       | 0,29   | 0,24  | 0,46    |
|             | VP5     | p-valor | 0,22   | 0,12  | 0,56    |
|             |         | C       | 0,41   | 0,47  | 0,27    |
|             | VP6     | p-valor | 0,40   | 0,70  | 0,19    |
|             |         | C       | 0,33   | 0,21  | 0,43    |
|             | VP7     | p-valor | 0,65   | 0,66  | 0,65    |
|             |         | C       | 0,23   | 0,23  | 0,23    |
| Não Atletas | VP1     | p-valor | 0,14   | 0,14  | 0,88    |
|             |         | C       | 0,46   | 0,46  | 0,13    |
|             | VP2     | p-valor | 0,22   | 0,33  | 0,59    |
|             |         | C       | 0,41   | 0,36  | 0,26    |
|             | VP3     | p-valor | 0,19   | 0,17  | 0,53    |
|             |         | C       | 0,42   | 0,44  | 0,28    |
|             | VP4     | p-valor | -      | -     | -       |
|             |         | C       | -      | -     | -       |
|             | VP5     | p-valor | 0,08   | 0,01* | 0,23    |
|             |         | C       | 0,50   | 0,60  | 0,41    |
|             | VP6     | p-valor | 0,09   | 0,20  | 0,13    |
|             |         | C       | 0,49   | 0,42  | 0,46    |
|             | VP7     | p-valor | 0,35   | 0,20  | 0,51    |
|             |         | C       | 0,35   | 0,42  | 0,29    |

**Legenda:** VP1: postura da cabeça vista posterior; VP2: postura dos ombros vista posterior; VP3: postura da coluna torácica vista posterior; VP4: postura da coluna lombar vista posterior; VP5: postura da pelve vista posterior; VP6: postura do joelho vista posterior; VP7: postura dos pés vista posterior. -: devido os valores de VP4 serem constantes no grupo (G2) não é possível calcular a associação com as variáveis de postura. \* diferença significativa  $p < 0,05$ .

A medida de associação entre os Teste de Thomas, ângulo Poplíteo e Teste de Schober são apresentadas na tabela 5. No grupo (G1), há uma associação significativa do Teste de Thomas (amplitude de movimento do

quadril e a flexibilidade do musculo íliopsoas) com o Ângulo poplíteo (flexibilidade dos isquiotibiais) de  $p=0,001$  ( $C=0,64$  associação de grau forte).



**Tabela 5** - Teste Qui-quadrado de Person ( $X^2$ ) e coeficiente de Contingência (C) da associação entre os Testes de Thomas, Ângulo Poplíteo (AP) e de Schober.

| Postura     |         | $X^2$   | Thomas | AP     | Schober |
|-------------|---------|---------|--------|--------|---------|
| Atletas     | Thomas  | p-valor | 1,000  | 0,001* | 0,160   |
|             |         | C       | 0,000  | 0,640  | 0,340   |
|             | AP      | p-valor | 0,001* | 1,000  | 0,240   |
|             |         | C       | 0,640  | 0,000  | 0,290   |
|             | Schober | p-valor | 0,160  | 0,240  | 1,000   |
|             |         | C       | 0,340  | 0,290  | 0,000   |
| Não Atletas | Thomas  | p-valor | 1,000  | 0,310  | 0,780   |
|             |         | C       | 0,000  | 0,250  | 0,070   |
|             | AP      | p-valor | 0,310  | 1,000  | 0,190   |
|             |         | C       | 0,250  | 0,000  | 0,320   |
|             | Schober | p-valor | 0,780  | 0,190  | 1,000   |
|             |         | C       | 0,070  | 0,320  | 0,000   |

**Legenda:** \* diferença significativa  $p < 0,05$ .

## DISCUSSÃO

Esta pesquisa objetivou identificar as alterações posturais, disfunções da flexibilidade dos músculos flexores e extensores do quadril, e correlacionar a influência destes, na mobilidade lombar das atletas de futsal feminino.

Os resultados apontaram que tanto na no G1, como não praticantes de futsal apresentaram encurtamento muscular em Iliopsoas e Isquiotibiais, sendo de maior prevalência no G2.

Quanto a mobilidade lombar, não foram verificados déficits nas atletas, em contrapartida no G2 foram apresentados altos índices de diminuição da mobilidade lombar.

Para Mondoni e colaboradores (2010), essas alterações da flexibilidade aparecem em decorrência da alta frequência dos treinamentos e de sua elevada intensidade, proporcionando a hipertrofia muscular, assim como a diminuição da sua flexibilidade, que causa um desequilíbrio entre a musculatura agonista e antagonista, facilitando o aparecimento de anormalidades na postura e alterações no crescimento e desenvolvimento de jovens esportistas.

A diminuição da flexibilidade do quadril ou da coluna lombar pode comprometer o ritmo lombo pélvico e sobrecarregar as articulações adjacentes. Por exemplo, a redução da amplitude de flexão do quadril é compensada por aumento da amplitude dos movimentos de flexão da coluna lombar, sobrecarregando estruturas articulares da coluna.

A prática de diferentes modalidades esportivas pode proporcionar desiguais indicadores de flexibilidade.

Em relação ao perfil postural foram identificadas diversas alterações na postura nos dois grupos avaliados, contudo se destaca na vista anterior e vista posterior alta correlação no desvio da pelve em depressão com diminuição da flexibilidade dos músculos Isquiotibiais no G1.

A alteração da postura se deve ao encurtamento de determinado músculo e, consequentemente, ao alongamento adaptativo de outro. Ressalta que é impossível distinguir causa e efeito quando se fala em defeitos posturais estabelecidos.

Nos desequilíbrios musculares associados com a postura defeituosa, o encurtamento e o alongamento estão tão estreitamente relacionados que a cada alongamento corresponde um encurtamento. O desvio postural pode ser leve, as alterações posturais das articulações podem parecer pequenas, porém os músculos apresentarão diferenças importantes.

Em uma pesquisa de Veiga, Daher e Moraes (2011) teve como objetivo demonstrar se existe relação entre as lesões esportivas com as alterações posturais e a flexibilidade da cadeia posterior. Em relação à flexibilidade da cadeia posterior, esta se encontrava diminuída.

Embora este estudo tenha encontrado diversas alterações posturais tanto no G1 quanto no G2, não foram identificadas correlações significativas em relação a flexibilidade da musculatura flexora e extensora do quadril e mobilidade lombar para esta amostra de pesquisa.

Dentre as variáveis avaliadas neste estudo ambos os dois grupos apresentaram encurtamento muscular, tanto dos flexores quanto os extensores do quadril, nesta

associação o G1 se destaca apresentando correlação significativa entre a flexibilidade dos músculos iliopsoas e Isquiotibiais.

Segundo estudo de Gerardo (2018) constataram que a musculatura flexora da coxa contralateral, mais especificamente o músculo iliopsoas, não influencia na avaliação do comprimento muscular dos isquiotibiais em indivíduos saudáveis. O que descarta a possibilidade de margem de erros na avaliação destas musculaturas.

No estudo realizado por Mills e colaboradores (2015), foi verificada uma associação entre o encurtamento dos flexores da anca com a performance dos extensores da anca durante o agachamento numa equipa de futebol feminina.

Foi verificada também nos indivíduos com encurtamento dos flexores da anca, uma estratégia de ativação muscular que mostra uma dependência relativamente aos isquiotibiais versus glúteo máximo a controlar excentricamente a flexão da anca durante um movimento funcional.

Poucos estudos foram encontrados sobre a correlação de encurtamento muscular de iliopsoas e isquiotibiais, reconhecemos o desequilíbrio muscular causada pelo agonista, sendo assim influenciam a ação do seu antagonista.

Embora se exista diversos estudos relacionados a flexibilidade muscular, mobilidade lombar e perfil postural em atletas de futsal, pouco foram encontradas pesquisas sobre a correlação destas variáveis.

A não correlação encontrada entre as variáveis deste estudo pode ainda ser decorrente do número pequeno no grupo amostral, fator limitante do nosso estudo.

## CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos deste estudo, foi possível depreender que, não houve correlação entre as variáveis da flexibilidade da musculatura flexora e extensora do quadril na mobilidade lombar para estes grupos de amostra, nesta pesquisa.

Por outro lado, foi identificado diversas alterações posturais, em destaque a postura da pelve, tanto nos G1, quanto no G 2, que apresentaram alto grau de correlação no encurtamento dos músculos isquiotibiais e perfil postural.

Nossa pesquisa provê uma plataforma para realização de novos estudos de caráter experimental, possibilitando estabelecer

inferência na relação causa e efeito nas variáveis aqui investigadas, assim como possíveis correlações.

## REFERÊNCIAS

1-Ayalar, F.; Baranda Andújar, P. S. Effect of 3 different active stretch durations on hip flexion range of motion. The Journal of Strength & Conditioning Research. Vol. 24. Num. 2. 2010. p. 430-436.

2-Basar, S.; Duzg, I.; Guzel, N.A.; Cicioglu, I.; Celik, B. Differences in strength, flexibility and stability in freestyle and Greco-Roman wrestlers. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. Vol. 27. 2014. p.321-330.

3-Baldaço, F.; Cadó, V. P.; Souza, J.; Mota, C. B.; Lemos, J. C. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. Fisioterapia em Movimento. Vol. 23. Num. 2. 2010. p. 183-92.

4-Barcelos, B. B.; Teixeira, L. P; Lara, S. Análise do equilíbrio postural e força muscular isocinética de joelho em atletas de futsal feminino. Fisioterapia e Pesquisa. Vol. 25. Num. 1. 2018. p.28-34.

5-Duarte, R. B.; Romanati, S. V.; Gongora, H.; Antonietti, L. S.; Pires, L.; Cohen, M. Índices de confiabilidade da análise do ângulo poplíteo através da biofotogrametria. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 20. Num. 6. 2014. p. 416-20.

6-Freitas, J.S.D. Abordagem fisioterapêutica no tratamento da epifisiólise: relato de caso. TCC em Fisioterapia. Faculdades Pindamonhangaba. 2018.

7-Gerardo, J. N. P. Análise do efeito do encurtamento muscular dos flexores da anca na atividade muscular dos extensores da anca em jogadores seniores de futebol. TCC em Fisioterapia. Universidade Fernando Pessoa. 2018.

8-Gonçalves, M. A.; Amer, S.A.K. Alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas femininas de futsal de Caçador-SC. Ágora: Revista de Divulgação Científica.Vol.16. Num. 2 esp. 2012. p. 292-302.

9-Guadagnin, E.C.; Matheus, S. C. Prevalência de desvios posturais de coluna vertebral em escolares. Revista de Atenção à Saúde. Vol. 10. Núm. 31. 2012. p. 31-7.

10-Kim, G.; Ha, S. Reliability of the modified Thomas test using a lumbo-pelvic stabilization, Journal of physical therapy science. Vol.27. Num. 2. 2015. p.447-49.

11-Mills, M.; Frank, B.; Goto, S.; Blackburn, T.; Cates, S.; Clarck, M.; Aguilar, A.; Fava, N.; Padua, D. Effect of restricted hip flexor muscle length on hip extensor muscle activity and lower extremity biomechanics in college-aged female soccer players. International journal of sports physical therapy. Vol. 10. Num. 7. 2015. p. 946-52.

12-Mondoni, G. H. O.; Campoy, F. A. S.; Pastre, C. M.; Netto Junior, J. Análise da flexibilidade e da postura em jovens atletas praticantes de futebol. TCC em Fisioterapia. Universidade Estadual Paulista. 2010.

13-Pereira, E. M.; Tavares, Y. R.; Trindade, G. R. Relação entre alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas de futsal. Universidade Tiradentes. Aracaju-Sergipe, 2015.

14-Sedrez, J.A.; Rosa, M. I. Z.; Noll, M.; Medeiros, F. S.; Candotti, C. T. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. Revista Paulista de Pediatria. Vol. 33. Num. 1. 2015. p. 72-81.

15-Veiga, P.H.A.; Daher, C.R.M.; Moraes, M.F.F. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Vol. 33. Num. 1. 2011. p. 235-48.

E-mail dos autores:

thalitaalves46@hotmail.com

valeria.fdias@hotmail.com

jomar\_fisio@hotmail.com

wdansoa@yahoo.com.br

Autor para correspondência:

Wellington Danilo Soares

Rua Ponte Nova, 168

Alto São João, Montes Claros-MG. Brasil.

CEP: 39.400-296.

Recebido para publicação em 27/05/2019

Aceito em 21/06/2019