

Capacidade funcional e déficits do controle postural em mulheres com síndrome da dor no grande trocânter

Functional capacity and deficits in postural control in women with greater trochanteric pain syndrome

 Marieli Araujo Rossoni Marcioli¹,  Amanda Paula Ricardo Rodrigues da Cunha¹,  Maurício Rodrigues Miyasaki¹,  Christiane de Souza Guerino Macedo¹

RESUMO

Objetivo: Estabelecer a capacidade física e alterações do controle postural (COP) durante o apoio unipodal estático e dinâmico em mulheres com Síndrome de Dor no Grande Trocânter (SDGT). **Métodos:** Foram avaliadas 36 mulheres, sedentárias, maiores de 45 anos. Destas, 18 tinham diagnóstico de SDGT (Grupo Dor - GD) e 18 sem queixas álgicas (Grupo Controle - GC). Todas responderam ao questionário Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G) para análise da capacidade física relacionada a dor lateral do quadril, e foram submetidas à avaliação do controle postural na plataforma de força, em apoio unipodal estático e dinâmico (mini agachamentos). Os dados foram comparados e correlacionados, com significância estatística estabelecida 5%. **Resultados:** As participantes do GD apresentaram alto índice de dor (7), por 10 meses e baixa capacidade funcional (54,44 pontos no VISA-G). Na análise do controle postural estático, GD mostrou piores resultados para a área de oscilação do COP ($p=0,04$) e maior amplitude de oscilação médio-lateral ($p=0,03$). Na avaliação dinâmica, os resultados da amplitude médio-lateral ($p=0,02$) e velocidade antero posterior ($p=0,04$) foram maiores no GD, mas o COP foi pior no GC ($p=0,01$). **Conclusão:** Mulheres com SDGT tem baixa capacidade funcional e pior controle postural estático e dinâmico. Estas variáveis devem ser avaliadas para estabelecer novas estratégias de prevenção e reabilitação em mulheres com SDGT.

Palavras-chaves: Dor, Quadril, Equilíbrio Postural, Estado Funcional, Mulheres

ABSTRACT

Objective: To establish physical capacity and changes in postural control (PCO) during static and dynamic single-legged support in women with Greater Trochanter Pain Syndrome (GTPS). **Methods:** A total of 36 sedentary women over 45 years of age were evaluated. Of these, 18 had a diagnosis of GTPS (Pain Group - DG), and 18 had no pain complaints (Control Group - CG). All participants answered the Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G) questionnaire to analyze their physical capacity regarding lateral hip pain. Therefore, were submitted to the evaluation of postural control on the force platform in static and dynamic single-legged support (mini squats). The data were compared and correlated, with statistical significance established at 5%. **Results:** The participants in the DG presented a high pain index (7) for 10 months and low functional capacity (54.44 points in the VISA-G). In the analysis of static postural control, DG showed worse results for the Center of Pressure (COP) oscillation area ($p=0.04$) and greater amplitude of mediolateral oscillation ($p=0.03$). In the dynamic evaluation, the results of the mediolateral amplitude ($p=0.02$) and anteroposterior velocity ($p=0.04$) were higher in the DG, but the COP was worse in the CG ($p=0.01$). **Conclusion:** Women with GTPS have lower functional capacity and worse static and dynamic postural control. These variables should be evaluated to establish new prevention and rehabilitation strategies for women with GTPS.

Keywords: Pain, Hip, Postural Balance, Functional Status, Women

¹ Universidade Estadual de Londrina – UEL

Autor Correspondente

Christiane de Souza Guerino Macedo
E-mail: chmacedo@uel.br

Conflito de Interesses

Nada a declarar

Submetido: 9 novembro 2022
Aceito: 18 janeiro 2023

Como citar

Marcioli MAR, Cunha AORR, Miyasaki MR, Macedo CSG. Capacidade funcional e déficits do controle postural em mulheres com síndrome da dor no grande trocânter. Acta Fisiátr. 2023;30(1):1-6.

DOI: 10.11606/issn.23170190.v30i1a202078

ISSN 2317-0190 | Copyright © 2023 | Acta Fisiátrica
Instituto de Medicina Física e Reabilitação – HCFMUSP



Este trabalho está licenciado com uma licença
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Dor do Grande Trocânter (SDGT) reúne diversas patologias como a tendinopatia do músculo glúteo médio, bursite trocântérica e ressalto externo do quadril,^{1,2} que podem ser a causa comum de dor lateral no quadril em mulheres de meia-idade, especialmente entre a quarta e a sexta décadas de vida.³ É um processo degenerativo que afeta negativamente a qualidade do sono, a atividade física, a participação no trabalho e a qualidade de vida, com déficits comparáveis aos de osteoartrite do quadril em estágio avançado.⁴ Aponta-se ainda que de 10% a 40% dos pacientes com tendinopatia glútea não obtém sucesso no tratamento não cirúrgico.⁵

O diagnóstico de SDGT pode ser estabelecido pela história clínica do paciente, que apresenta dor lateral no quadril, sem dificuldades para calçar sapatos ou meias, e dor ao deitar-se sobre o lado acometido.⁶ Os exames de imagem pouco contribuem para estabelecer as reais queixas algícas ou alterações funcionais, já que mulheres com e sem SDGT podem apresentar os mesmos achados de imagem.¹ Em comparação com indivíduos saudáveis, existem divergências nos relatos de associação com o sobrepeso.^{1,7}

Em adição, a literatura atual apresenta divergências quanto ao diagnóstico cinético funcional. Alterações musculares, biomecânicas e cinemáticas já foram associadas à SDGT, especialmente no apoio unipodal que se relaciona com instabilidade na pelve, no quadril e no tronco ao subir escadas, no plano frontal, causadas pela fraqueza do glúteo médio.⁸ Sabe-se que mulheres com SDGT apresentam pior função do músculo abdutor de quadril e da marcha, bem como menor força dos músculos abdutores, adutores, rotadores, flexores e extensores do quadril e pior desempenho em testes funcionais.⁹

Recentemente, também tem sido investigada a hipótese de que a instabilidade articular, por alterações ósseas ou da ativação muscular, pode resultar em aumento da carga nos músculos abdutores do quadril, aumentando o risco de desenvolver SDGT.¹⁰

Em relação ao controle postural de mulheres com SDGT, pouco se sabe. O controle postural é um processo complexo de análise da projeção vertical do centro da massa corporal durante a postural estática.¹¹ Aponta-se que o controle postural é uma necessidade fundamental para a mobilidade humana, já que ficar em pé parece uma atividade cotidiana trivial, mas na verdade, requer uma coordenação multiarticular sofisticada do corpo humano, inerentemente instável.¹² Em adição, destaca-se que a habilidade de manter um bom controle postural na postura unipodal é um fator protetor para lesões nas extremidades inferiores.¹³

O controle postural associado a dor no quadril foi investigado por Freke et al.¹⁴ que estabeleceram pior equilíbrio postural dinâmico em pacientes com dor no quadril avaliados com o teste Star excursion balance test, porém este teste não é considerado padrão ouro para esta análise. Gribble e Hertel¹³ demonstraram que a fadiga dos músculos do quadril leva a alterações látero-mediais do controle postural, que podem predispor a disfunções musculoesqueléticas. Entretanto, são necessários mais estudos para compreender as alterações do controle postural em pacientes com disfunções do quadril.¹⁴ Assim, é crucial compreender o controle postural em mulheres com SDGT, especialmente durante o apoio unipodal, uma postura altamente associada à síndrome por reproduzir as atividades funcionais.¹⁵

Acredita-se que mulheres com SDGT apresentarão incapacidade funcional e pior controle postural estático e dinâmico e que

os resultados poderão apontar a necessidade de avaliação e reabilitação do controle postural.

OBJETIVO

A proposta do presente estudo foi estabelecer as alterações funcionais e avaliar o controle postural durante o apoio unipodal estático e dinâmico (com mini agachamentos) em mulheres com SDGT.

MÉTODO

O presente estudo possui caráter transversal, e avaliou mulheres com e sem Síndrome de Dor no Grande Trocânter, com ênfase no controle postural. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (2.437.326) e seguiu todas as diretrizes e normas para pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução CNS 466/2012) e da Declaração de Helsinko (2000).

O tamanho da amostra foi calculado por meio do programa Power and Sample Size, com intervalo de confiança de 95%, nível alfa de 5% e poder do teste de 80%, considerando 3,5 pontos para a diferença das médias e 0,9 pontos para a diferença do desvio-padrão, na variável dor apresentada no artigo "Home Training, Local Corticosteroid Injection, or Radial Shock Wave Therapy for Greater Trochanter Pain Syndrome"¹⁶ que estabeleceu uma amostra de 18 participantes para cada grupo avaliado. Assim, foram recrutadas 36 participantes, com idades entre 45 e 75 anos, distribuídas em dois grupos: grupo Síndrome de Dor no Grande Trocânter (GSDGT) (n= 18) e grupo Controle (GC) sem histórico de dor no quadril (n= 18).

O grupo GSDGT foi composto por mulheres sedentárias, com queixa de dor lateral no quadril (>3/10) em atividades de vida diária, sensibilidade dolorosa à palpação na região do trocânter maior (>3/10) e com diagnóstico de SDGT estabelecido por ortopedista especialista em quadril. O GC foi composto por mulheres saudáveis, sedentárias, que não apresentassem qualquer queixa clínica.

Os critérios de exclusão foram doenças reumáticas ou neurológicas, escoliose, cirurgia prévia no quadril homolateral, infiltrações prévias, trauma, impacto femoroacetabular, lesão labral do quadril e doença degenerativa moderada ou avançada do quadril (grau 2 ou 3), de acordo com a classificação de Tönnis.¹⁷

O recrutamento das participantes com SDGT ocorreu por encaminhamento do médico especialista, após a avaliação e diagnóstico clínico. O recrutamento das participantes assintomáticas foi realizado por meio dos contatos pessoais dos pesquisadores e chamados nas redes sociais para mulheres que respeitassem os critérios de inclusão.

Todas as participantes (com dor e controles) foram avaliadas pelo mesmo ortopedista especialista em quadril para o diagnóstico ou não da SDGT. Foram coletados os dados de caracterização da amostra (idade, altura, peso, IMC, nível de atividade física e história da doença atual). Em seguida, a intensidade da dor foi medida com a Escala Visual Analógica de dor (EVA),¹⁸ que pontua a dor atual com notas entre 0 e 10, sendo 0 sem dor e 10 o nível máximo de dor.

Foi aplicado o questionário Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G), que é um instrumento específico autorrespondido, projetado para medir a gravidade da deficiência associada à SDGT,¹⁹ quantifica o nível de dor e permite estimar as limitações funcionais. Originalmente, este

questionário foi desenvolvido na Austrália, em língua inglesa, e tem se mostrado uma ferramenta válida, confiável e responsiva.¹⁹ Recentemente foi traduzido, adaptado e validado para a população brasileira.²⁰ É composto por oito questões que avaliam os sintomas atuais com escores totais variando de 0 a 100, onde pontuações mais altas indicam menor dor e melhor função.

Em seguida, foi realizada a avaliação no controle postural por meio da plataforma de força BIOMECH411 (NS_BIO1470, EMG System do Brasil®, SP Ltda). A avaliação do controle postural foi estabelecida por meio da posição unipodal estática e dinâmica (com mini agachamento de até 30 graus de flexão do joelho controlada por goniômetro digital), com ordem aleatorizada por envelopes opacos e lacrados. E as variáveis do controle postural consideradas para as análises foram a área do Centro de Pressão (COP), a amplitude e velocidade das oscilações do centro de pressão, nas direções anteroposterior e mediolateral.

As participantes foram instruídas a subir na plataforma, mantendo o pé em alinhamento no centro, e fixarem o olhar em um ponto pré-fixado na parede, distante dois metros e na altura dos olhos. Foi realizada uma tentativa de cada teste para o aprendizado. A avaliação do apoio unipodal em postura estática e dinâmica teve duração de 30 segundos em cada posição (Figura 1). Foram realizadas três repetições de cada teste com intervalo de descanso de 30 segundos entre cada repetição. As participantes com SDGT realizaram a análise no membro inferior com dor, as participantes sem SDGT realizaram o teste em seu membro inferior de preferência, e as participantes com alterações visuais foram orientadas a usar seus óculos durante as avaliações.



Figura 1. Posicionamento da participante sobre a plataforma de força para coleta de dados de controle postural

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística por meio do SPSS versão 20 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Os dados estão descritos como média \pm DP ou mediana [valores mínimos-máximos] de acordo com sua distribuição de normalidade avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As características das participantes e os dados de controle postural foram comparadas entre os grupos síndrome da dor no grande trocânter e controle por meio dos testes t não pareado ou teste de Mann-Whitney U. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$ para todas as análises. Também, a correlação de Spearman foi usada no grupo SDGT para determinar a associação entre os resultados de IMC, peso, dor e controle postural. Foi considerada

correlação insignificante ($r < 0,30$), baixa ($r = 0,30$ a $0,50$), moderada ($r = 0,50$ a $0,70$), alta ($r = 0,70$ a $0,90$) e muito alta ($r > 0,90$).²¹

RESULTADOS

Após a avaliação das 36 participantes, 18 com SDGT e 18 mulheres sem queixas musculoesqueléticas que compuseram o grupo controle, pode-se estabelecer que os grupos foram semelhantes em relação aos dados de caracterização da amostra (Tabela 1). Como esperado, o grupo com SDGT apresentou alta intensidade de dor e escore baixo no Visa-G.

Tabela 1. Resultados que caracterizam as mulheres com e sem SDGT

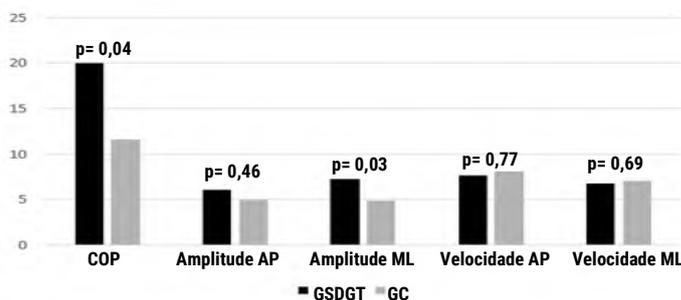
	GSDGT (n= 18)	GC (n= 18)	Valor de P
Idade (anos)	61,66 (10,11)	59,38 (9,12)	0,46
Peso (quilogramas)	70,75 (11,02)	65,18 (6,81)	0,06
Altura (metros)	1,60 (0,06)	1,60 (0,06)	0,64
IMC	27,64 (4,06)	25,50 (3,01)	0,04
EVA	7,00 (2,42)	-	-
Tempo de dor (meses)	10,00 (2,00 – 60,00)	-	-
VISA - G	54,44 (23,23)	-	-

Dados apresentados em média (desvio padrão) ou mediana (valores mínimos e máximos); Comparações estabelecidas por meio do teste t não pareado; IMC: Índice de massa corporal; EVA: Escala visual analógica; VISA-G: Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy; GSDGT: Grupo Síndrome da dor no grande trocânter; GC: Grupo Controle

Os resultados do controle postural em posição de apoio unipodal estático apontaram para o grupo com SDGT área de oscilação do centro de pressão (COP) de 19,97 [6,64 - 74,65], amplitude de oscilação antero posterior de 6,09 [2,97 - 9,64], amplitude de oscilação médio-lateral de 7,29 [3,49 - 14,12], velocidade da oscilação antero posterior de 7,59 [3,39 - 43,93] e velocidade da oscilação médio lateral de 6,7 [4,39 - 32,98].

Para o grupo controle foi estabelecida área de oscilação do centro de pressão (COP) de 11,58 [4,62 - 25,05], amplitude de oscilação antero posterior de 4,94 [2,18 - 10,36], amplitude de oscilação médio-lateral de 4,83 [2,29 - 9,04], velocidade da oscilação antero posterior de 8,18 [3,50 - 15,84] e velocidade da oscilação médio lateral de 7,09 [3,27 - 12,71].

Foram estabelecidas diferenças significativas para área de oscilação do centro de pressão (COP) e amplitude de oscilação médio-lateral (Figura 2).



Resultados estabelecidos pelo teste de Mann Whitney U; COP: Área de oscilação do centro de pressão; AP: antero posterior; ML: médio-lateral; GSDGT: grupo síndrome da dor no grande trocânter. GC: Grupo controle

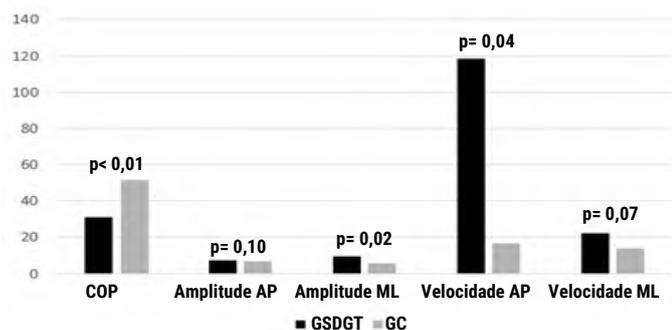
Figura 2. Análise do controle postural estático de mulheres com e sem síndrome da dor no grande trocânter

Os resultados do controle postural dinâmico, em mini agachamentos, o grupo com SDGT estabeleceu para a área de oscilação do centro de pressão (COP) 31,17 [10,89 - 88,25], amplitude de oscilação antero posterior de 7,45 [4,22 - 13,13], amplitude de oscilação médio-lateral de 9,44 [2,94 - 16,32], velocidade da oscilação antero posterior de 118,32 [2,43 - 303,03] e velocidade

da oscilação médio lateral de 21,93 [3,19 – 56,29].

Para o grupo controle foi estabelecida área de oscilação do centro de pressão (COP) de 51,72 [30,65 – 126,28], amplitude de oscilação anteroposterior de 6,46 [3,98 – 10,78], amplitude de oscilação mediolateral de 5,38 [3,37 – 12,85], velocidade da oscilação anteroposterior de 16,7 [10,60 – 39,23] e velocidade da oscilação mediolateral de 13,67 [8,96 – 30,07].

Foram estabelecidas diferenças significativas para área de oscilação do centro de pressão (COP), amplitude de oscilação mediolateral e velocidade da oscilação anteroposterior (Figura 3).



Resultados estabelecidos pelo teste de Mann Whitney U; COP: Área de oscilação do centro de pressão; AP: antero posterior; ML: médio-lateral; GSDGT: grupo síndrome da dor no grande trocânter; CG: Grupo controle

Figura 3. Análise do controle postural dinâmico (em miniagachamentos) de mulheres com e sem síndrome da dor no grande trocânter

A idade, peso, altura e IMC das participantes do grupo com Síndrome da Dor do Grande trocânter não alteraram a dor ou as variáveis do controle postural estático e dinâmico, já que os resultados apontaram sempre correlações baixas ou insignificantes ($r < 0,4$) para todas as análises.

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que mulheres com SDGT apresentam pior capacidade funcional avaliada pelo questionário VISA-G e pior controle postural em apoio unipodal estático e dinâmico. Estes resultados corroboram com os de Disantis e Martin²² ao estabelecerem que o desenvolvimento de SDGT tem sido associado a falhas mecânicas durante as atividades funcionais, principalmente a perda do controle pélvico no plano frontal secundária à dor lateral no quadril ou fraqueza dos músculos abdutores do quadril.

Os grupos foram homogêneos para os dados antropométricos, o que é importante para a validade interna dos resultados encontrados. Também, nossos resultados corroboram com os de Miyasaky et al.¹ e Robinson et al.²³ ao não encontrar diferenças de peso e IMC entre mulheres com SDGT e controles, e apontam que o peso e o IMC não se relacionam com a dor lateral no quadril. Também, o grupo SDGT apresentou elevado índice de dor ($7 \pm 2,42$) por, em média, 10 meses. Sabe-se que a dor crônica pode ter grande impacto na capacidade funcional; em específico, a dor crônica no quadril impacta negativamente não só as atividades de vida diária como também a qualidade de vida, reduzindo a capacidade de permanecer full-time no trabalho.²⁴ Acredita-se que o alto índice de dor, encontrado nas mulheres do presente estudo, destaca a necessidade do tratamento imediato para a redução da dor lateral no quadril.

Ao avaliar a funcionalidade com o questionário VISA-G, foram

encontrados resultados similares aos de estudos anteriores em mulheres com SDGT. O escore médio de 54,44 pontos encontrado no grupo dor é semelhante ao apresentado por Clifford et al.²⁵ no qual as participantes obtiveram médias próximas a 55 pontos, de Mellor et al.²⁶ cuja média geral foi de 59,9 pontos e de Robinson et al.²³ com média de 61 pontos antes da intervenção.

A pontuação do questionário VISA-G é estabelecida entre zero e 100 pontos, e valores mais baixos estão relacionados aos sintomas de dor e incapacidade funcional decorrentes da SDGT.²⁰ Aponta-se que a pontuação final está relacionada ao grau de dor percebida, dor ao deitar-se sobre o quadril, capacidade de suportar carga com o quadril doloroso, subir e descer escadas e rampas, levantar-se de uma cadeira, atividades domésticas, realização de atividade física e atividades funcionais vigorosas, sempre impactadas pela SDGT.

Em adição, os resultados sobre o controle postural estático em apoio unipodal determinaram que mulheres com SDGT tem pior desempenho, principalmente na variável amplitude de oscilação mediolateral e na área de oscilação do centro de pressão (COP) (Figura 2). Aponta-se que a posição de apoio unipodal solicita maior recrutamento dos músculos glúteo mínimo e médio,^{27,28} que têm importantes papéis no controle e estabilização da pelve, e são responsáveis por manter o alinhamento horizontal durante o apoio unipodal e a fase de apoio simples da marcha, evitando a queda da pelve (sinal de Trendelenburg).^{28,29} Cabe destacar que a maior oscilação da amplitude médio-lateral do COP está relacionada às assimetrias nas ações musculares da região do quadril com relação direta aos movimentos na direção mediolateral.³⁰

O controle postural dinâmico também foi pior no grupo SDGT, nas variáveis amplitude e velocidade de oscilação do COP, durante a execução de exercícios de mini agachamentos. Acredita-se que esse pior desempenho possa estar relacionado à necessidade de grande ação muscular para realização dos movimentos e estabilização da pelve, que são fatores importantes para o controle postural.^{13,31}

Sabe-se que mulheres com SDGT tem menor força dos músculos do quadril^{1,7,29,32} e do tronco,¹ que desenvolvem movimentos variados e complexos com papéis importantes na estabilidade lombopélvica.³³ Mas ainda não se sabe se existe real correlação entre a força dos músculos e o controle postural em mulheres com SDGT.

Outros estudos com outras patologias do quadril também observaram pior controle postural. Slomka et al.³⁴ verificaram que todas as variáveis do controle postural apresentaram piores escores em indivíduos com osteoartrite do quadril e acreditam que haja uma diminuição da resposta proprioceptiva devido à deterioração articular. Por outro lado, foram observados resultados divergentes no controle postural dinâmico em relação a oscilação da área do centro de pressão (COP), na qual o grupo controle apresentou pior resultado. Acredita-se que este resultado contraditório possa ter ocorrido em função da variabilidade dos resultados, pois o grupo controle apresentou valores de mediana em 51,72 (46,77 – 71,07), com grande diferença individual, que pode ter contribuído para o resultado do grupo. Na análise individual dos dados, verificamos que uma participante do grupo SDGT teve valores muito elevados nesta variável, o que pode ter causado este resultado não esperado. Acredita-se que se os dados do grupo controle fossem homogêneos, os resultados para a área de oscilação do COP no exercício de mini agachamento, talvez pudessem ser diferentes.

Os resultados do presente estudo devem servir de guia somente para as avaliações de mulheres com SDGT, já que não se sabe os resultados para homens ou indivíduos com outras patologias do quadril. Futuros estudos poderiam ampliar as populações de análises e incluir as avaliações de força e ativação musculares. Por fim, acredita-se que os resultados do presente estudo contribuem para destacar a importância da avaliação das alterações funcionais e do controle postural em mulheres com SDGT, que devem ser incluídas na prática clínica dos profissionais que atuam com esta síndrome.

CONCLUSÃO

Mulheres com SDGT tem altos índices de dor, incapacidade funcional e pior desempenho do controle postural estático e dinâmico em apoio unipodal, também estes resultados não se relacionam a idade, peso e altura. Com base nos resultados apresentados, sugere-se a necessidade de inserir a análise da capacidade funcional pelo questionário VISA-G e do controle postural na avaliação de mulheres com SDGT.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação UEL - Pitágoras UNOPAR, pela estrutura concedida para realização do presente estudo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Marcioli MAR: concepção, coleta de dados, redação do artigo; Cunha AORR: coleta de dados; Miyasaki MR: concepção e coleta de dados; Macedo CSG: concepção, coleta de dados, análise dos dados e redação do artigo.

REFERÊNCIAS

- Miyasaki MR, Marcioli MAR, Cunha AORR, Polesello GC, Marini MG, Fernandes KBP, et al. Greater trochanteric pain syndrome in women: Analysis of magnetic resonance, sagittal alignment, muscular strength and endurance of the hip and trunk. *Int J Rheum Dis*. 2021;24(7):941-7. Doi: [10.1111/1756-185X.14149](https://doi.org/10.1111/1756-185X.14149)
- Pianka MA, Serino J, DeFroda SF, Bodendorfer BM. Greater trochanteric pain syndrome: Evaluation and management of a wide spectrum of pathology. *SAGE Open Med*. 2021;9:20503121211022582. Doi: [10.1177/20503121211022582](https://doi.org/10.1177/20503121211022582)
- Shbeeb MI, Matteson EL. Trochanteric bursitis (greater trochanter pain syndrome). *Mayo Clin Proc*. 1996;71(6):565-9. Doi: [10.4065/71.6.565](https://doi.org/10.4065/71.6.565)
- Fearon AM, Cook JL, Scarvell JM, Neeman T, Cormick W, Smith PN. Greater trochanteric pain syndrome negatively affects work, physical activity and quality of life: a case control study. *J Arthroplasty*. 2014;29(2):383-6. Doi: [10.1016/j.arth.2012.10.016](https://doi.org/10.1016/j.arth.2012.10.016)
- Ladurner A, Fitzpatrick J, O'Donnell JM. Treatment of Gluteal Tendinopathy: A Systematic Review and Stage-Adjusted Treatment Recommendation. *Orthop J Sports Med*. 2021;9(7):23259671211016850. Doi: [10.1177/23259671211016850](https://doi.org/10.1177/23259671211016850)
- Woodley SJ, Nicholson HD, Livingstone V, Doyle TC, Meikle GR, Macintosh JE, et al. Lateral hip pain: findings from magnetic resonance imaging and clinical examination. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38(6):313-28. Doi: [10.2519/jospt.2008.2685](https://doi.org/10.2519/jospt.2008.2685)
- Allison K, Salomoni SE, Bennell KL, Wrigley TV, Hug F, Vicenzino B, et al. Hip abductor muscle activity during walking in individuals with gluteal tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports*. 2018;28(2):686-95. Doi: [10.1111/sms.12942](https://doi.org/10.1111/sms.12942)
- Plinsinga ML, Ross MH, Coombes BK, Vicenzino B. Physical findings differ between individuals with greater trochanteric pain syndrome and healthy controls: A systematic review with meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract*. 2019;43:83-90. Doi: [10.1016/j.msksp.2019.07.009](https://doi.org/10.1016/j.msksp.2019.07.009)
- Allison K, Vicenzino B, Wrigley TV, Grimaldi A, Hodges PW, Bennell KL. Hip Abductor Muscle Weakness in Individuals with Gluteal Tendinopathy. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(3):346-52. Doi: [10.1249/MSS.0000000000000781](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000781)
- Goldman LAH, Land EV, Adsit MH, Balazs CGC. Hip stability may influence the development of greater trochanteric pain syndrome: a case-control study of consecutive patients. *Orthop J Sports Med*. 2020;8(11):2325967120958699. Doi: [10.1177/2325967120958699](https://doi.org/10.1177/2325967120958699)
- Duchene Y, Mornieux G, Petel A, Perrin PP, Gauchard GC. The trunk's contribution to postural control under challenging balance conditions. *Gait Posture*. 2021;84:102-7. Doi: [10.1016/j.gaitpost.2020.11.020](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.11.020)
- Lee J, Zhang K, Hogan N. Identifying human postural dynamics and control from unperturbed balance. *J Neuroeng Rehabil*. 2021;18(1):54. Doi: [10.1186/s12984-021-00843-1](https://doi.org/10.1186/s12984-021-00843-1)
- Gribble PA, Hertel J. Effect of hip and ankle muscle fatigue on unipedal postural control. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14(6):641-6. Doi: [10.1016/j.jelekin.2004.05.001](https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2004.05.001)
- Freke M, Kemp J, Semciw A, Sims K, Russell T, Singh P, et al. Hip Strength and Range of Movement Are Associated With Dynamic Postural Control Performance in Individuals Scheduled for Arthroscopic Hip Surgery. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(4):280-8. Doi: [10.2519/jospt.2018.7946](https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7946)
- Grimaldi A. Conservative management of lateral hip pain: the future holds promise. *Br J Sports Med*. 2017;51(2):72-3. Doi: [10.1136/bjsports-2016-096600](https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096600)
- Rompe JD, Segal NA, Cacchio A, Furia JP, Morral A, Maffulli N. Home training, local corticosteroid injection, or radial shock wave therapy for greater trochanter pain syndrome. *Am J Sports Med*. 2009;37(10):1981-90. Doi: [10.1177/0363546509334374](https://doi.org/10.1177/0363546509334374)
- Tönnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1999;81(12):1747-70. Doi: [10.2106/00004623-199912000-00014](https://doi.org/10.2106/00004623-199912000-00014)
- Sousa FF, Silva JA. A métrica da dor (dormetria): problemas teóricos e metodológicos. *Rev Dor*. 2005;6(1):469-513.
- Fearon AM, Ganderton C, Scarvell JM, Smith PN, Neeman T, Nash C, et al. Development and validation of a VISA tendinopathy questionnaire for greater trochanteric pain syndrome, the VISA-G. *Man Ther*. 2015;20(6):805-13. Doi: [10.1016/j.math.2015.03.009](https://doi.org/10.1016/j.math.2015.03.009)

20. Paiva EB, Azevedo DC, Pereira AL, Garcia AN, Percope de Andrade MA. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy patient reported-outcome measure (VISA-G.BR). *Musculoskelet Sci Pract.* 2021;52:102341. Doi: [10.1016/j.msksp.2021.10234](https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.10234)
21. Mukaka MM. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J.* 2012;24:69-71.
22. Disantis AE, Martin RL. Classification Based Treatment of Greater Trochanteric Pain Syndrome (GTPS) with Integration of the Movement System. *Int J Sports Phys Ther.* 2022;17(3):508-18. Doi: [10.26603/001c.32981](https://doi.org/10.26603/001c.32981)
23. Robinson NA, Spratford W, Welvaert M, Gaida J, Fearon AM. Does dynamic tape change the walking biomechanics of women with greater trochanteric pain syndrome? a blinded randomised controlled crossover trial. *Gait Posture.* 2019;70:275-83. Doi: [10.1016/j.gaitpost.2019.02.031](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.02.031)
24. Bicket L, Cooke J, Knott I, Fearon A. The natural history of greater trochanteric pain syndrome: an 11-year follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22(1):1048. Doi: [10.1186/s12891-021-04935-w](https://doi.org/10.1186/s12891-021-04935-w)
25. Clifford C, Paul L, Syme G, Millar NL. Isometric versus isotonic exercise for greater trochanteric pain syndrome: a randomised controlled pilot study. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2019;5(1):e000558. Doi: [10.1136/bmjsem-2019-000558](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000558)
26. Mellor R, Grimaldi A, Wajswelner H, Hodges P, Abbott JH, Bennell K, et al. Exercise and load modification versus corticosteroid injection versus 'wait and see' for persistent gluteus medius/minimus tendinopathy (the LEAP trial): a protocol for a randomised clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17:196. Doi: [10.1186/s12891-016-1043-6](https://doi.org/10.1186/s12891-016-1043-6)
27. Krause DA, Jacobs RS, Pilger KE, Sather BR, Sibunka SP, Holman JH. Electromyographic analysis of the gluteus medius in five weight-bearing exercises. *J Strength Cond Res.* 2009;23(9):2689-94. Doi: [10.1519/JSC.0b013e3181bbe861](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181bbe861)
28. Gottschalk F, Kourosh S, Leveau B. The functional anatomy of tensor fasciae latae and gluteus medius and minimus. *J Anat.* 1989;166:179-89.
29. Ganderton C, Pizzari T, Harle T, Cook J, Semciw A. A comparison of gluteus medius, gluteus minimus and tensor fascia latae muscle activation during gait in post-menopausal women with and without greater trochanteric pain syndrome. *J Electromyogr Kinesiol.* 2017;33:39-47. Doi: [10.1016/j.jelekin.2017.01.004](https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2017.01.004)
30. 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;19(2):104-7. Doi: [10.1590/S1517-86922013000200006](https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000200006)
31. Chang M, Slater LV, Corbett RO, Hart JM, Hertel J. Muscle activation patterns of the lumbo-pelvic-hip complex during walking gait before and after exercise. *Gait Posture.* 2017;52:15-21. Doi: [10.1016/j.gaitpost.2016.11.016](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.11.016)
32. Fearon A, Neeman T, Smith P, Scarvell J, Cook J. Pain, not structural impairments may explain activity limitations in people with gluteal tendinopathy or hip osteoarthritis: A cross sectional study. *Gait Posture.* 2017;52:237-43. Doi: [10.1016/j.gaitpost.2016.12.005](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.12.005)
33. Bliss LS, Teeple P. Core stability: the centerpiece of any training program. *Curr Sports Med Rep.* 2005;4(3):179-83. Doi: [10.1007/s11932-005-0064-y](https://doi.org/10.1007/s11932-005-0064-y)
34. Slomka B, Rongies W, Sierdzinski J, Dolecki W, Worwag M, Trzepla E. Assessment of postural stability in women with hip osteoarthritis: A case-control study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2019;53(1):56-60. Doi: [10.1016/j.aott.2018.07.006](https://doi.org/10.1016/j.aott.2018.07.006)