



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

MARIELI ARAUJO ROSSONI MARCIOLI

**DOR, CAPACIDADE FUNCIONAL, RESISTÊNCIA
MUSCULAR E CONTROLE POSTURAL DE MULHERES COM
SÍNDROME DE DOR NO GRANDE TROCÂTER E EFEITO
DO FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DO QUADRIL E
DO CORE.**

MARIELI ARAUJO ROSSONI MARCIOLI

**DOR, CAPACIDADE FUNCIONAL, RESISTÊNCIA
MUSCULAR E CONTROLE POSTURAL DE MULHERES
COM SÍNDROME DE DOR NO GRANDE TROCÂNTER E
EFEITO DO FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DO
QUADRIL E DO CORE.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Pitágoras-Unopar [UNOPAR]), como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Christiane de Souza Guerino Macedo

Londrina
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

M319d Marcioli, Marieli Araujo Rossoni.

Dor, capacidade funcional, resistência muscular e controle postural de mulheres com Síndrome de Dor no Grande Trocânter e efeito do fortalecimento dos músculos do quadril e do core. / Marieli Araujo Rossoni Marcioli. - Londrina, 2023.
122 f. : il.

Orientador: Christiane de Souza Guerino Macedo.

Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, 2023.

Inclui bibliografia.

1. Fisioterapia - Tese. 2. Reabilitação - Tese. 3. Síndrome de dor no grande trocânter - Tese. 4. Dor no Quadril - Tese. I. Macedo, Christiane de Souza Guerino. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. III. Título.

CDU 615.8

MARIELI ARAUJO ROSSONI MARCIOLI

**DOR, FUNCIONALIDADE, RESISTÊNCIA MUSCULAR E
CONTROLE POSTURAL DE MULHERES COM SÍNDROME
DE DOR NO GRANDE TROCÂTER E EFEITO DO
FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DO QUADRIL E DO
CORE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Pitágoras-Unopar [UNOPAR]), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciências da Reabilitação.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Christiane de Souza Guerino Macedo
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Prof. Dr. Rodrigo Antonio Carvalho Andraus
Universidade Pitágoras-Unopar

Prof. Dr. Marcio Rogerio de Oliveira
Universidade Pitágoras-Unopar

Prof^a. Dr^a. Claudia P. Cardoso Martins Siqueira
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Prof. Dr^a. Ligia Maria Facci
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Londrina, 17 de abril de 2023.

AGRADECIMENTOS

Costumo dizer que nada de valor se alcança na vida sem muito empenho e trabalho. Claro que ter chegado até aqui foi fruto de muita dedicação, mas não teria sido possível sem a presença de pessoas que tornaram esse caminho mais suave.

Em primeiro lugar, meu agradecimento ao meu esposo Alex. Meu primeiro grande incentivador, admirador, aquele que me animou e deu força para iniciar (e concluir!) este grande projeto na minha vida. Meu amor, este título de doutorado é seu também! Você abraçou comigo os meus sonhos de tal forma que não fosse você me instigando a dar passos para que eles acontecessem (mesmo com crianças pequenas em casa), talvez eu estivesse até hoje aguardando o momento ideal. Topar se mudar comigo para uma cidade a 400km da nossa sem conhecer ninguém lá só pode mesmo ser amor... rs! Obrigada pelas muitas horas em que você assumiu nossa casa e o cuidado com as crianças para que eu pudesse ter tempo para me dedicar. Amo você para sempre!

Aos meus filhos Fernanda, Alice, Helena, Théo (que nasceu no meio deste doutorado) e baby 5 (que está à caminho). Obrigada por, mesmo sem saber, abrir mão do tempo comigo e da minha dedicação a vocês para passar muitas horas ausente (na universidade ou diante do computador). Vocês certamente se perguntaram muitas vezes “por que é que a mamãe tem que ficar tanto tempo estudando”. Saibam que meu desejo é inspirá-los a também nunca pararem... a não se conformarem a este mundo, a nunca ficar com a mente do mesmo tamanho. Um dia vocês entenderão a minha ausência nesses anos, e talvez também entendam que não há bem maior a se conquistar do que a Sabedoria.

À minha orientadora, Profa. Christiane, que foi um verdadeiro ANJO que Deus enviou pra minha vida. Ele sabia o quanto eu precisaria de alguém que me conduzisse com carinho e paciência até o fim desse percurso, e preparou tudo para que essa pessoa fosse você. Desde a primeira conversa que tivemos (em 2017, no HU, lembro até hoje!), você me acolheu, e confiou na minha vontade de fazer e concluir este projeto, mesmo sem nunca ter sido minha professora, sem nem me

conhecer. Mesmo quando não pude por motivos de força maior cumprir com as datas e prazos que estipulávamos, em vez de desistir de mim, você me apontou os caminhos, me incentivou a continuar em frente e recalculou a rota! Obrigada, de todo o meu coração, por ser uma MESTRA para mim. Por me mostrar que é, sim, possível conciliar a maternidade e o estudo, por me mostrar que mesmo quando as coisas saem dos planos (ninguém esperava uma pandemia em meio à coleta de dados), dá para retomar o caminho e continuar. Muito obrigada.

Aos colegas do doutorado, que tornaram mais suave e feliz a minha jornada até aqui! Kathiane, Fernanda, Amanda, Fábio, Rogério, Maurício, Vanessa... e muitos nomes que não caberia aqui! Muito mais do que me ajudarem com trabalhos, disciplinas e coletas de dados, obrigada por marcarem com boas lembranças esse período especial da minha vida.

Aos meus pais, Elizeu e Marilda. Vocês, antes de qualquer um destes nomes citados, viram em mim o desejo de aprender, e sempre me incentivaram a crescer no meu conhecimento! Obrigada por fazerem o que estava ao alcance de vocês pra que eu pudesse construir a melhor vida escolar que foi possível pra nós! Amo vocês, e sou eternamente grata pela doação de vida de vocês por mim. A vocês dedico este título de doutora.

Às minhas irmãs, Elana e Milena, que são minhas melhores amigas. Obrigada pelo amor, carinho, incentivo, por me ouvir nos meus perrengues, por me darem aquela força quando eu estava sentindo ela faltar... Saibam que vocês também são inspiração de mulheres fortes na minha vida! Amo vocês, meninas!

E acima de tudo e de todos, louvo a Deus por ter me conduzido com mãos seguras por todos esses anos. Meu Pai bondoso e amável, que cuidou de todos os detalhes para que nada me faltasse. Me sustentou, deu forças e providenciou a ajuda necessária para que eu não me deixasse abater diante das minhas fraquezas. A Ti, Senhor, todo o meu amor e a minha vida.

Sem vocês esse trabalho não seria concluído, muito obrigada!

*“Em seu coração, o homem
planeja o seu caminho,
mas é o Senhor que determina
os seus passos.”*

Provérbios 16:9

MARCIOLI, Marieli Araujo Rossoni. **Dor, funcionalidade, resistência muscular e controle postural de mulheres com síndrome de dor no grande trocânter e efeito do fortalecimento dos músculos do quadril e do core.** 2023. 107 f. Tese de Doutorado em Ciências da Reabilitação – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2023.

RESUMO

Introdução: Apesar de ser a causa mais comum de dor lateral no quadril e possuir alta incidência, ainda não há um consenso sobre as melhores opções de tratamentos conservadores para a Síndrome de Dor no Grande Trocânter (SDGT). **Objetivo:** Avaliar as diferenças de capacidade funcional e controle postural entre mulheres com e sem SDGT; e os efeitos do fortalecimento dos músculos do quadril e do core sobre a dor, capacidade funcional e controle postural em mulheres com SDGT. **Métodos e resultados:** Foram desenvolvidos dois estudos. O primeiro estudo estabeleceu as alterações funcionais e o controle postural durante o apoio unipodal semi-estático e dinâmico (com mini agachamentos) em 36 mulheres sedentárias. 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 funcional relacionada a dor lateral do quadril, e foram submetidas à avaliação do controle postural na plataforma de força. Os resultados mostraram que GD apresentou alto índice de dor, por 10 meses e baixa capacidade funcional. Na análise do controle postural semi-estático, GD mostrou piores resultados para a área de oscilação do centro de pressão (COP) e maior amplitude de oscilação médio-lateral. Na avaliação dinâmica, os resultados da amplitude médio-lateral e velocidade antero-posterior foram maiores no GD, mas o COP foi pior no GC. O segundo estudo, caracterizado como ensaio clínico randomizado, comparou os efeitos de dois protocolos de exercícios: um com fortalecimentos dos músculos do quadril (G1, N=12) e outro com fortalecimentos dos músculos do quadril e dos músculos do core (G2, N=12), desenvolvidos por 4 semanas (2 vezes por semana). Todas as participantes foram avaliadas no início da pesquisa, logo após o término do protocolo e 12 semanas depois (*follow up*). Foram avaliadas a dor (Escala Visual Analógica de dor – EVA), capacidade funcional (Questionário VISA-G.Br), controle

postural (semi-estático e dinâmico, pela plataforma de força) e a resistência do core (testes funcionais Prone Bridge Test (PBT) e Supine Bridge Test (SBT)). Os resultados demonstraram que inicialmente os dois grupos apresentavam dor moderada, que diminuíram após as intervenções e permaneceram menores no *follow up*, com forte tamanho de efeito e com diferenças entre os tempos de análises, porém sem diferença entre os grupos. A capacidade funcional melhorou para os dois grupos após a intervenção e após o *follow up*, sem diferenças entre os grupos, e com efeito fraco. Os dois grupos melhoraram o tempo de permanência na PBT, porém sem diferenças entre os grupos e os tempos; entretanto, o G2 apresentou efeito forte para o desempenho. Para o SBT, G2 foi melhor nos momentos após a intervenção e no *follow up*, porém estabeleceu pequeno tamanho de efeito do tratamento. A análise do controle postural não mostrou diferença entre os grupos e tempos avaliados, com efeitos moderados na área do COP no controle postural semi-estático e dinâmico. **Conclusão:** Mulheres com SDGT apresentaram baixa capacidade funcional e pior controle postural semi-estático e dinâmico. Além disso, exercícios para o quadril e para o core diminuem, de forma semelhante, a dor, melhoram a capacidade funcional e a resistência do core, sem efeitos sobre o controle postural semi-estático e dinâmico.

Palavras-chave: Avaliação de incapacidade, Equilíbrio postural; dor no quadril; mulheres.

MARCIOLI, Marieli Araujo Rossoni. **Pain, functionality, muscle endurance and postural control in women with greater trochanteric pain syndrome and the effect of strengthening hip and core muscles.** 2023. 107 f. Doctoral Thesis in Rehabilitation Sciences - Londrina State University, Londrina, 2023.

ABSTRACT

Introduction: Despite being the most common cause of lateral hip pain and having a high incidence, there is still no consensus on the best conservative treatment options for Greater Trochanter Pain Syndrome (GTPS). **Objective:** Evaluate differences in functional capacity and postural control between women with and without SDGT; and the effects of hip and core muscle strengthening on pain, functional capacity and postural control in women with GTPS. **Methods and results:** Two studies were developed. The first study established functional alterations and postural control during semi-static and dynamic unipodal support (with mini squats) in 36 sedentary women. Of these, 18 had a diagnosis of GTPS (pain group - PG) and 18 had no pain complaints (control group - CG). All answered the Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G) questionnaire for analysis of functional capacity related to lateral hip pain, and underwent assessment of postural control on the force platform. The results showed that PG had a high pain index for 10 months and low functional capacity. In the analysis of semi-static postural control (COP), PG showed worse results for the COP sway area and greater mediolateral sway amplitude. In the dynamic evaluation, the results of mediolateral amplitude and anteroposterior velocity were higher in the PG, but the COP was worse in the CG. The second study, characterized as a randomized clinical trial, compared the effects of two exercise protocols. The variables analyzed in both groups were pain, functional capacity and postural control in women with GTDS. For this analysis, 26 women with GTPS were randomized into Group 1 (G1, n=12, with only hip exercises) or Group 2 (G2, n=14, with hip + core exercises) and performed 4 weeks of exercises (2 times per week). All participants were evaluated at the beginning of the research, shortly after the end of the protocol and 12 weeks later (follow up). Pain (Visual Analog Pain Scale - VAS), functional capacity (Visa-G.Br Questionnaire), postural control (semi-static and dynamic, using the force platform) and core resistance (functional tests Prone Bridge Test - PBT and Supine Bridge Test – SBT). Pain

assessment showed that both groups initially had moderate pain, which decreased after the interventions and remained lower at follow-up up, with strong effect size, with differences between analysis times, but without difference between groups. Functional capacity improved after the intervention and after the follow up equally between groups, but with a weak effect. The two groups improved the time spent on PBT, but without differences between groups and times; however, G2 had a strong effect on performance in this test. For the SBT, G2 was better in the moments after the intervention and in the follow up, but established a small effect size. The analysis of postural control showed no difference between groups and times evaluated, with moderate effects in the COP area on semi-static and dynamic postural control. Conclusion: Women with SDGT had low functional capacity and worse semi-static and dynamic postural control. In addition, hip and core exercises decrease pain, improve functional capacity and core endurance, with no effects on semi-static and dynamic postural control.

Keywords: Disability assessment, Postural balance; hip pain; women.

LISTA DE FIGURAS

REVISÃO DE LITERATURA

Figura 1 – Músculos do CORE.....	26
Figura 2 – Prone Bridge Test	28
Figura 3 – Supine Bridge Test	29
Figura 4 – Avaliação do equilíbrio por meio da plataforma de força.....	31
Figura 5 – Posturas que sobrecarregam os tendões abdutores do quadril	36

ARTIGO 1 – Functional capacity and deficits in postural control in women with greater trochanteric pain syndrome.

Figura 1 – Positioning of the participant on the force platform to collect Postural Control data.....	50
Figura 2 – Analysis of static postural control in women with and without greater trochanter pain syndrome.....	52
Figura 3 – Analysis of dynamic postural control (in mini squats) of women with and without greater trochanter pain syndrome.....	53

ARTIGO 2 – Hip and core muscle strengthening improves pain, functionality, muscle endurance and postural control in women with greater trochanter pain syndrome: a randomized clinical trial.

Figura 1 - Diagrama de fluxo do estudo. G1 - exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril. G2 - exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril e do CORE.....	71
---	----

Suplemento online

Quadro 1 - Descrição do protocolo de exercícios para fortalecimento dos músculos do quadril.....	69
Quadro 2 - Exercícios de fortalecimento e resistência para os músculos do CORE.....	70

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1 - Functional capacity and deficits in postural control in women with greater trochanteric pain syndrome

Tabela 1 – Results that characterize women with and without GTPS51

ARTIGO 2 – Hip and core muscle strengthening improves pain, functionality, muscle endurance and postural control in women with greater trochanter pain syndrome: a randomized clinical trial.

Tabela 1 – Caracterização dos grupos submetidos a exercícios de fortalecimento do quadril (grupo 1) e a exercícios de fortalecimento de quadril e CORE (grupo 2).....72

Tabela 2 – Resultados de dor e capacidade funcional para mulheres com SDGT submetidas ao fortalecimento dos músculos do quadril (grupo 1) e a exercícios de fortalecimento de músculos quadril e CORE (grupo 2).73

Tabela 3 – Controle postural semo-estático e dinâmico de mulheres com SDGT submetidas ao fortalecimento dos músculos do quadril (grupo 1) e a exercícios de fortalecimento de músculos quadril e CORE (grupo 2)..73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SDGT	Síndrome de Dor no Grande Trocânter
EVA	Escala visual analógica de dor
VISA-G	Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy
PBT	Prone Bridge Test
SBT	Supine Bridge Test
COP	Centro de Pressão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	OBJETIVOS DO ESTUDO	18
2.1	OBJETIVO GERAL	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3	HIPÓTESE DO ESTUDO	19
4	REVISÃO DE LITERATURA	20
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA SINDROME DE DOR NO GRANDE TROCÂNTER.....	20
4.2	ETIOLOGIA	21
4.3	DIAGNÓSTICO	22
4.4	ALTERAÇÕES MUSCULARES E BIOMECÂNICAS.....	23
4.5	O CORE.....	25
4.6	TESTES FUNCIONAIS.....	28
4.7	CONTROLE POSTURAL	30
4.8	Avaliação da Incapacidade funcional.....	33
4.9	Tratamentos da SDGT.....	35
5	ARTIGOS.....	44
5.1	Artigo 1 – Functional capacity and deficits in postural control in women with greater trochanteric pain syndrome.....	45
5.2	Artigo 2 – Hip and core muscle strengthening improves pain, functionality, muscle endurance and postural control in women with greater trochanter pain syndrome: a randomized clinical trial	61
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
7	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICES	101
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	102
	APÊNDICE B – Ficha de Caracterização da Amostra.....	104
	ANEXOS.....	105
	ANEXO A – Questionário VISA-G.Br	106

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Dor no Grande Trocanter (SDGT) reúne diversas doenças como a tendinopatia do músculo glúteo médio, bursite trocantérica e ressalto externo do quadril (Miyasaki et al., 2021). É uma causa comum de dor lateral no quadril em mulheres de meia-idade ativas, especialmente entre a quarta e a sexta décadas de vida (Shbeeb & Matteson, 1996). A prevalência unilateral e bilateral entre mulheres está entre 15% e 8,5%, enquanto entre os homens é de 6,6% e 1,9%, respectivamente (Segal et al., 2007). Esta síndrome tem sido descrita como a tendinopatia mais prevalente nos membros inferiores (Albers et al., 2016), e tem o potencial de afetar a qualidade de vida e o nível de atividade física (Fearon et al., 2014).

Esta condição impacta negativamente o trabalho dos sujeitos acometidos, com déficits comparáveis aos de osteoartrose (Fearon et al., 2014), além de piores níveis de força física e capacidade funcional, quando comparados a indivíduos saudáveis (Plinsinga et al., 2019). É caracterizada como uma doença crônica que causa degenerações nos músculos abdutores do quadril semelhantes à observada nos músculos do manguito rotador do ombro (Mulligan, Middleton e Brunette, 2015; Redmond, Chen, e Domb, 2016). Assim como os músculos infra e supraespinhoso, os glúteos médio e mínimo estão expostos à degeneração tendinosa, presença de trigger points e até mesmo rupturas tendíneas (Ho e Howard, 2012).

O glúteo médio faz parte do CORE, grupo de músculos considerados “peças centrais” em qualquer programa de treinamento (Bliss e Teeple, 2005), cuja estabilidade age como fator protetor de injúrias nos membros inferiores (Leetun et al., 2004). Este músculo desempenha papel importante na estabilização lateral da pelve e na abdução do quadril, enquanto sua resistência insuficiente e atraso na sua ativação foram encontrados em indivíduos com lombalgia crônica e outras condições musculoesqueléticas (Beckman & Buchanan, 1995).

Historicamente, a primeira linha de tratamento para a SDGT é a conservadora, e pesquisadores já investigaram seus efeitos, sem consenso ou determinação do melhor protocolo de intervenção (Del Buono et al, 2012; Mallow &

Nazarian, 2014; Nurkovic et al, 2016; Reid, 2016; Williams & Cohen, 2009). A abordagem tradicional inclui recursos como repouso, modificação de atividades, medicação anti-inflamatória, injeção com corticosteroides e fisioterapia (Lustenberger et al., 2011).

Não obstante, em estudos que recomendam a abordagem tradicional para a SDGT são notáveis as baixas taxas de remissão e altos índices de recidivas, o que considera o tratamento em pacientes refratários com um desafio à reabilitação (Laporte et al., 2019). Embora ela seja uma das síndromes dolorosas mais comuns em adultos, não há um consenso a esse respeito, e estudos baseados em alto grau de evidência científica devem ser realizados para levantar conclusões sobre o melhor manejo (Torres et al., 2018).

A literatura já estabeleceu os benefícios dos exercícios para tendinopatias, inclusive as do quadril (Barratt, Brookes e Newson, 2017), mas ainda não se sabe sobre as indicações e efeitos de exercícios específicos para o CORE de mulheres com SDGT. Esta abordagem é fundamental visto que a estabilidade inadequada do CORE pode ser um fator de risco para o desenvolvimento de SDGT (Ho e Howard, 2012; Mulligan et al., 2015), mas a indicação de tratamentos com ênfase nestes músculos ainda não foi determinada.

Assim, compreender a SDGT como a “Síndrome do Manguito Rotador do Quadril” tem trazido avanços para o seu tratamento (Redmond et al., 2016). Na Síndrome do Manguito Rotador do Ombro, acrescentar os exercícios de estabilização escapular à fisioterapia tradicional em detrimento do tratamento focado apenas no manguito rotador apresentou resultados mais eficazes (Başkurt et al., 2011). Então, supõe-se que, na reabilitação da SDGT, o papel dos estabilizadores lombo-pélvicos também não possa ser desprezado. Entretanto, nenhum estudo investigou um protocolo de exercícios focado no aumento da força dos músculos abdutores e extensores do quadril associado ao treinamento de resistência do CORE (Nava et al, 2022). Em adição, apesar de o músculo glúteo médio ser importante estabilizador da pelve, ainda não foi descrita nenhuma relação entre a SDGT e a resistência dos músculos do CORE. Não há na literatura pesquisas que avaliem o impacto de um programa de treinamento do CORE nesta patologia, assim, acredita-se que esta pesquisa trará clareza sobre a necessidade ou não da inclusão

do treinamento de resistência dos músculos do CORE para favorecer o prognóstico em mulheres com SDGT. Acredita-se que incorporar esses exercícios na intervenção fisioterapêutica possa oferecer melhorias nas disfunções apresentadas.

2 OBJETIVOS DO ESTUDO

2.1 Geral

- Avaliar as características de dor, capacidade funcional e controle postural de mulheres com SDGT e os efeitos de um programa de fortalecimento dos músculos do quadril e do CORE nesta população.

2.2 Específicos

Artigo 1:

- Avaliar a capacidade funcional de mulheres com Síndrome de Dor no Grande Trocânter (SDGT) por meio do questionário *Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G)*;
- Comparar as alterações do controle postural (COP) durante o apoio unipodal semi-estático e dinâmico em mulheres com e sem Síndrome de Dor no Grande Trocânter (SDGT).

Artigo 2:

- Comparar os efeitos do fortalecimento dos músculos do quadril e do fortalecimento dos músculos do quadril + CORE sobre a dor e capacidade funcional de mulheres com SDGT;
- Estabelecer as diferenças do fortalecimento dos músculos do quadril e do fortalecimento dos músculos do quadril + CORE sobre o desempenho no Prone Bridge Test (para análise da resistência dos músculos do CORE) em mulheres com SDGT;
- Apresentar as diferenças do fortalecimento dos músculos do quadril e do fortalecimento dos músculos do quadril + CORE sobre o controle postural (semi-estático e dinâmico) de mulheres com SDGT;

3 HIPÓTESES DO ESTUDO

Artigo 1:

Supõe-se que mulheres com SDGT apresentem menor capacidade funcional e pior controle postural semi-estático e dinâmico.

Artigo 2:

Hipotetiza-se, que o fortalecimento do quadril + CORE terá melhores resultados de dor e capacidade funcional de mulheres com SDGT. Acredita-se, também, que haverá melhora na resistência dos músculos do CORE e melhor controle postural semi-estático e dinâmico.

4 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA SINDROME DE DOR NO GRANDE TROCÂNTER

Dor lateral no quadril é uma queixa comum nos serviços de saúde, podendo alcançar entre 10 e 20% dos usuários (Lievense et al, 2005). Esta condição costumava ser chamada de “bursite no quadril”, mas passou por uma mudança de nomenclatura devido a constatações de que, na maioria dos casos, os tecidos contráteis, e não a bursa, são lesionados, e a inflamação muitas vezes não está presente (Silva, 2008).

A “Síndrome de Dor no Grande Trocânter” (SDGT), como tem sido atualmente denominada, é a causa mais comum de dor lateral no quadril, e esta associada a dor na região do trocânter maior do fêmur causada por patologias dos tendões glúteo médio e mínimo e bursas trocantéricas. Entretanto, a SDGT pode incluir uma série de distúrbios envolvendo a região lateral do quadril, como lacerações glúteas, ressalto externo do quadril e pontos-gatilho no tecido contrátil que cruza esta articulação (Strauss et al., 2010; Kimpel et al., 2014; Mallow and Nazarian, 2014).

A síndrome é debilitante e crônica, observada em todas as faixas etárias e em populações ativas e inativas (Blankenbaker et al., 2008; Rompe et al., 2009). O grupo mais acometido são mulheres de meia-idade ativas, principalmente entre a quarta e a sexta décadas de vida (Shbeeb e Matteson, 1996). A probabilidade é cinco vezes maior no sexo feminino (Lievense et al., 2005; Segal et al., 2007; Fearon et al., 2012) e acredita-se que exista influência da conformação pélvica (Lievense, 2005) por aumentar as tensões mecânicas, efeitos hormonais e diferenças durante a execução de tarefas (Delbuono et al., 2012).

Acomete 1,8 por 1.000 pacientes anualmente (Livingsgton et al., 2015) e impacta negativamente a capacidade de trabalho, de atividade física, o sono e a qualidade de vida (Fearon, 2013), com consequências a longo prazo para a saúde e bem-estar (Fearon et al., 2014). A dor trocantérica torna-se crônica e prolongada em um número substancial de pacientes, e está associada a grande prejuízo nas atividades diárias e a uma qualidade de vida ruim devido à dor e ao comprometimento físico (Lievense, 2005). A duração média dos sintomas antes do

tratamento varia de 7,1 semanas a 4,4 anos (Livingsgton, 2015). Devido à discordância entre as alterações de imagem e os sintomas desta tendinopatia, há evidências preliminares de sensibilização central em pessoas com SDGT, o que significa que pode haver alteração no processamento nociceptivo, como hipersensibilidade (French et al., 2019).

O indivíduo com SDGT pode ser impactado significativamente em sua capacidade de ser ativo e descansar confortavelmente, e comumente sofre de dores debilitantes (Stephens et al., 2020). Esta condição também afeta atletas, visto que a articulação do quadril suporta cargas de até 6 a 8 vezes o peso corporal durante caminhadas ou corridas normais. Devido à carga mecânica constante, essa articulação é propensa a lesões por desgaste durante as manobras atléticas (Grumet, 2010).

Fatores psicológicos parecem desempenhar papel na perpetuação dos sintomas e influenciar a recuperação da dor musculoesquelética (Stubbs et al., 2020). Os indivíduos acometidos muitas vezes se mostram incertos ou pessimistas sobre seu potencial de recuperação (Stephens et al., 2020). Intervenções eficazes para esses pacientes devem considerar como alvo a incapacidade física, o desconforto em repouso e o sono perturbado, além de envolver a causa e o significado da dor em relação à atividade e potencial recuperação (Stephens et al., 2020).

Ferrer-peña et al. (2020) descreveram a influência da percepção de dor sobre esta condição, e apontam que indivíduos com SDGT que perceberam maior interferência da dor em suas vidas tiveram níveis educacionais mais baixos e apresentaram pior estabilidade dinâmica em relação à postura e ao movimento da articulação do quadril.

4.2 ETIOLOGIA

A etiologia desta condição degenerativa tem sido estabelecida como multifatorial, com componentes intrínsecos e extrínsecos. Está ligada à fricção repetitiva entre o trocânter maior e a banda iliotibial, que causa microtraumas do tendão glúteo no local de inserção do trocânter maior (Gomez e Childress, 2022). Embora a patogênese não seja completamente compreendida, os sintomas estão associados à dor miofascial, e não à inflamação (Segal et al., 2007).

A revisão da literatura (Fearon et al., 2012; Reid, 2016) indica os seguintes principais fatores causais:

- Atividade repetitiva
- Sobrecarga mecânica
- Resposta celular alterada/falha na cicatrização
- Erros de treinamento: treinamento de alta intensidade, alta quilometragem
- Estilo de vida sedentário
- Aumento da adiposidade
- Escoliose
- Discrepância no comprimento das pernas

Uma das teorias que tenta explicar a etiologia desta síndrome argumenta que a adução excessiva do quadril durante atividades funcionais pode comprimir os tendões do glúteo mínimo e o glúteo médio contra o trocânter maior, levando a alterações patológicas nesses tendões (Allison et al., 2016a).

Dentre os fatores que desencadeiam a SDGT, a sobrecarga mecânica pode ser causada pelo controle anormal dos movimentos do quadril e da pelve e parâmetros neuromusculares deficientes. Até mesmo a redução na estabilidade óssea intrínseca do quadril foi relacionada ao aumento no risco de desenvolver a SDGT (Goldman et al., 2020).

4.3 DIAGNÓSTICO

Atualmente, o diagnóstico de SDGT é baseado principalmente na história clínica e exame físico e complementado por imagem por ressonância magnética (RM) dos pacientes. Os exames de imagem podem contribuir para apontar a patologia específica (tendinopatias, bursites ou ressalto externo do quadril), entretanto pouco se relacionam com as reais queixas álgicas ou funcionais, já que mulheres com e sem SDGT podem apresentar os mesmos achados de imagem (Miyasaki et al, 2021). Pacientes com ressalto externo do quadril – uma das causas de SDGT - também parecem não mostrar alterações significativas em exames de imagens (Andronic, 2022).

Segundo Fearon et al. (2013), o diagnóstico de SDGT pode ser firmado investigando se o paciente apresenta histórico de dor lateral no quadril, sem dificuldades para calçar sapatos ou meias. Ao exame clínico, a palpação do grande trocânter e a execução do teste de FABER devem reproduzir a dor comumente experimentada pelo indivíduo.

A atividade referida pelos indivíduos com tendinopatia do glúteo que mais provoca a dor é deitar-se sobre o lado acometido, mas também relatam dificuldade para ficar em pé, andar, subir ou descer escadas e se sentar (Woodley et al., 2008). Adultos jovens (18 a 35 anos) com dor no quadril geralmente apresentam sintomas inespecíficos e achados vagos na história e no exame físico, o que pode levar a um diagnóstico incorreto (Livingston et al., 2015).

Assim, direcionar corretamente a investigação semiológica (Freitas et al., 2022), bem como realizar uma avaliação cuidadosa da história do paciente, de exames e avaliação diagnóstica focada no exame físico são essenciais para um diagnóstico preciso (Gomez e Childress, 2022).

4.4 ALTERAÇÕES MUSCULARES E BIOMECÂNICAS

Já se sabe que indivíduos com SDGT apresentam controle anormal dos movimentos dos membros inferiores, parâmetros neuromusculares deficientes (Gardenton et al., 2017; Allison et al., 2018b; Allison et al., 2016a) e alterações na cinemática do tronco e da pelve durante a caminhada (Allison et al., 2016b).

Diversas alterações musculares e biomecânicas já foram descritas entre esses indivíduos. Entre elas destacam-se a instabilidade na pelve, no quadril e no tronco ao subir escadas (Allison et al., 2016b), alteração nos padrões funcionais de movimento dos membros inferiores (Grimaldi e Fearon, 2015; Allison et al., 2016b; Allison et al., 2016c), incluindo marcha lenta, comprimento do passo reduzido (Allison et al., 2016c; Ganderton et al., 2017) e dificuldades para subir ou descer escadas e ladeiras (Woodley et al., 2008).

Também já se sabe que apresentam pior função muscular no abdutor de quadril e nos parâmetros de marcha (Plinsinga et al., 2019), bem como menor

força dos músculos abdutores, adutores, rotadores, flexores e extensores do quadril e pior desempenho em testes funcionais (Miyasaki et al, 2021). Acredita-se que essas deficiências funcionais conhecidas sejam resultado da fraqueza dos músculos abdutores do quadril (Woodley et al., 2008; Allison et al., 2016a; Allison et al., 2016b) e importante falta de controle pélvico (Allison et al., 2016b; Allison et al., 2016c).

O apoio unipodal é uma postura altamente associada à síndrome, por reproduzir os sintomas usuais (Grimaldi, 2017). Tais alterações musculares, biomecânicas e cinemáticas observadas no apoio unipodal se relacionam com instabilidade na pelve, no quadril e no tronco ao subir escadas, no plano frontal, causadas pela fraqueza do glúteo médio (Allison et al., 2016d).

O glúteo médio e o mínimo são parte do grupo muscular abductor, a camada muscular mais profunda do quadril. Sua função primária é excêntrica, para controlar a adução do quadril, especialmente durante tarefas com descarga de peso em uma perna só (Al-Hayani, 2009), ou seja, são componente essencial para o controle da pelve em relação ao fêmur durante a marcha (Retchford et al., 2013; Bird et al. 2001, Woodley et al. 2008). Logo, a fraqueza desses músculos pode resultar em adução excessiva do quadril durante a sobrecarga dinâmica (Grimaldi, 2011), contribuindo assim para o desenvolvimento e exacerbação da SDGT e/ou impedindo sua recuperação (Allison et al., 2016a).

O momento de adução do quadril é maior em pessoas com SDGT do que em controles sem dor durante a fase de apoio da marcha (Allison et al. 2016a) e também durante a subida de escadas (Allison, 2016 b), o que pode levar à sobrecarga dos músculos abdutores (Allison et al., 2018b). Estes achados justificam considerar o tronco no plano frontal e o controle pélvico no tratamento da tendinopatia glútea (Allison et al., 2016d).

Pessoas com SDGT unilateral demonstram fraqueza significativa dos músculos abdutores do quadril bilateralmente quando comparados com controles saudáveis (Fearon et al., 2017; Allison et al., 2016a). Este déficit de força provavelmente reflete uma deficiência funcional, pois para controlar a posição da pelve no plano frontal durante a marcha, os músculos abdutores do quadril devem gerar torque suficiente para corresponder à magnitude do momento de adução externa do quadril (Allison et al., 2016a). Contudo, não está claro se a fraqueza do quadril precede ou é uma consequência da condição (Allison, 2016a).

Indivíduos com SDGT também exibem padrões de ativação muscular modificados dos músculos abdutores do quadril durante a caminhada, com potencial sobrecarga do tendão glúteo (Allison et al., 2018b). Estudos prévios encontraram diminuição da força de abdução do quadril e aumento do recrutamento do músculo glúteo médio durante a marcha em mulheres com SDGT (Gardenton et al., 2017), com aumento do momento de adução do quadril e maior rotação interna durante o apoio do membro inferior nessa população (Allison et al., 2016a), o que sugere que os músculos abdutores são mais fracos e requerem maior recrutamento de unidades motoras para realizar atividades submáximas, como a marcha (Gardenton et al., 2017; Carvalho e Silva et al., 2016).

Além disso, tem sido relatado que as variáveis de desempenho dos músculos do quadril estão relacionadas a lesões nas pernas, tornozelos e pés, embora ainda não esteja claro se elas são resultado ou um contribuinte para a lesão (Steinberg et al., 2017).

4.5 O CORE

O “CORE” é um grupo de elementos ativos e passivos que possui interação altamente coordenada e complexa e contribui para a estabilidade do tronco. Envolve força muscular do tronco e do quadril, resistência muscular do tronco, manutenção do alinhamento pélvico ou vertebral e ação ligamentar da coluna vertebral. Os músculos do CORE desenvolvem movimentos variados e complexos com papel importante na estabilidade lombopélvica (Bliss e Teeple, 2005) (Figura 1). É influenciado pelo nível de resistência ou força em determinados grupos musculares do complexo lombopélvico-quadril, e sua estabilidade é um componente importante para quase todas as atividades motoras grossas (Willson et al., 2005).

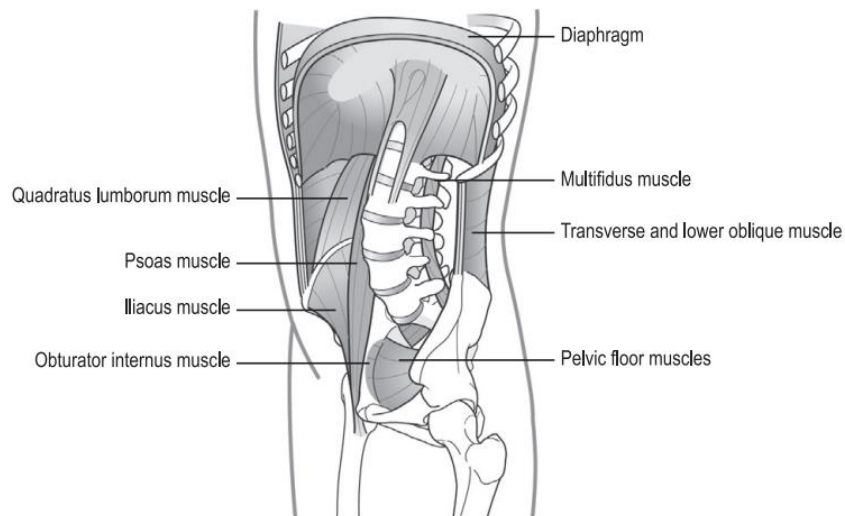


Figura 1 – Músculos do CORE. (Fonte: Key, 2013).

A estabilidade do CORE é a capacidade do complexo lombopélvico de prevenir a inclinação vertebral e retornar ao equilíbrio após a perturbação. Pode fornecer vários benefícios para o sistema musculoesquelético, desde a manutenção da saúde lombar até a prevenção de lesão ligamentar no joelho. Como resultado, sua aquisição e manutenção é de grande interesse para fisioterapeutas, treinadores e pesquisadores musculoesqueléticos. Embora os elementos semi-estáticos (osso e tecidos moles) contribuam em algum grau, a estabilidade do CORE é predominantemente mantida pela função dinâmica (Willson et al., 2005).

Sabe-se que os músculos do tronco são responsáveis por auxiliar na estabilidade lombopélvica, e que contribuem para a mecânica dos membros inferiores (Bliss e Teeple, 2005; Ho, Howard, 2012; Mulligan et al., 2015). Dada a importância dos abdutores do quadril na estabilização do CORE, é apropriado focar na flexibilidade, força e resistência dos músculos estabilizadores do CORE e da pelve (Ho & Howard, 2012). A estabilidade inadequada do CORE somada à fraqueza glútea podem contribuir para a probabilidade de desenvolver SDGT (Mulligan et al., 2015).

No plano frontal, os principais músculos são os glúteos médio e mínimo (estabilizadores primários do quadril) e quadrado lombar. Durante o início da cadeia de movimento, os estabilizadores primários do quadril abduzem o quadril, porém numa cadeia fechada eles mantêm o nível da pelve. É importante mencionar que o

glúteo médio debilitado afeta a biomecânica do complexo lombopélvico (inelasticidade do trato iliotibial e quadrado lombar) e das articulações femoropatelar e tibiofemoral (Willson et al., 2005).

Existe uma clara relação entre a atividade dos músculos do tronco e o movimento dos membros inferiores. A evidência atual sugere que a diminuição da estabilidade do CORE pode predispor a lesões e que treinamento adequado pode reduzir lesões (Willson et al., 2005). Avaliação e intervenção adequadas podem resultar em diminuição de dores nas costas e de lesões da extremidade inferior, pois a estabilidade do CORE é necessária para fornecer uma base estável para o movimento das extremidades. A capacidade dos indivíduos de demonstrar estabilidade do CORE é determinada por meio de uma relação complexa entre quadril e capacidade muscular do tronco e controle motor (Willson et al., 2005).

O glúteo médio atua em conjunto com os músculos do *CORE*, grupo de músculos considerado “peça central” em qualquer programa de treinamento (Bliss e Teeple, 2005), cuja estabilidade age como fator protetor de injúrias nos membros inferiores (Leetun et al., 2004). Este músculo desempenha papel importante na estabilização lateral da pelve e na abdução do quadril, enquanto sua resistência insuficiente e atraso na sua ativação foram encontrados em indivíduos com lombalgia crônica e outras condições musculoesqueléticas (Beckman & Buchanan, 1995).

A SDGT leva a degenerações nos músculos abdutores do quadril (Laporte et al, 2019), com destaque para os músculos glúteos médio e mínimo, que fazem parte da estabilização pélvica e estão expostos à maior estresse mecânico por suas características e posição anatômica (Segal et al, 2007). Esses músculos atuam em sinergia com músculos do tronco para manter a estabilidade lombopélvica no plano coronal e sagital (Bliss e Teeple, 2005), têm papel fundamental no sistema de estabilização segmentar, para o controle pélvico, controle dos movimentos e equilíbrio postural (Tong et al., 2014).

Já foi descrito que, em mulheres com dor lateral no quadril, há fraqueza bilateral do glúteo médio (Alisson 2016a), Cunha e Macedo (2021) também verificaram menor força em todos os grupos musculares do quadril de mulheres com SDGT em comparação com voluntárias saudáveis, e Cowan et al. (2020) relataram

atrofia e infiltração gordurosa nos músculos glúteo máximo e mínimo em mulheres com SDGT. Por outro lado, aponta-se que o maior volume muscular do glúteo médio está associado com menos sintomas de dor e maior força (Retchford et al, 2022).

4.6 TESTES FUNCIONAIS PARA RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS DO CORE

A resistência dos músculos do CORE pode ser avaliada por testes funcionais (Ikezaki, 2021). Para verificar o desempenho dos músculos do tronco, os testes *Prone Bridge Test* (PBT) e *Supine Bridge Test* (SBT) são usados por desafiar o complexo neuromuscular do tronco e quadril com baixas cargas de compressão nas estruturas articulares (Bohannon et al., 2018; Lehecka et al., 2017). A literatura aponta que o *Prone Bridge Test* (Figura 2) avalia primordialmente os músculos anteriores do tronco (Calatayud et al., 2017) e oblíquo externo (Calatayud et al., 2015; Feldwieser et al., 2012), o *Supine Bridge Test* (Figura 3) é um teste funcional utilizado para avaliar a resistência dos músculos posteriores do tronco e quadril (Ekstrom et al., 2007; Imai et al., 2010; Youdas et al., 2018).



Figura 2 - Prone Bridge Test.
Fonte: imagem dos autores



Figura 3 - Supine Bridge Test.

Fonte: Imagem dos autores

Neste sentido, aponta-se que os testes funcionais PBT e SBT têm alta confiabilidade (Bohannon et al., 2018; Durall et al., 2012) e validade (Schellenberg et al., 2007) para avaliar os músculos do tronco, membros inferiores e superiores (Bliss e Teeple, 2005). Em adição, o SBT recruta os músculos posteriores do tronco e tem acréscimo no desafio do controle neuromuscular enquanto o indivíduo sustenta a posição e desenvolve grande atividade dos músculos posteriores do quadril (Ekstrom et al., 2007; Ikezaki et al., 2021). Por outro lado, o SBT gera mais fadiga no músculo reto abdominal e glúteo médio (Ikezaki et al., 2021).

Miyasaki et al. (2021) utilizaram o PBT e o SBT para avaliar mulheres com SDGT, e verificaram que estas apresentam resultados inferiores quando comparadas a controles saudáveis, o que denota um comprometimento da capacidade estabilizadora dos músculos do CORE. Assim, parece que a SDGT pode estar relacionada ao mau controle do quadril e da pelve, ou seja, estaria relacionada ao controle anormal dos movimentos dos membros inferiores. Entretanto, nenhum estudo investigou um protocolo de exercícios focado no aumento da força dos músculos abdutores e extensores do quadril associado ao treinamento do controle da pelve (Nava et al, 2022).

4.7 CONTROLE POSTURAL

O controle postural é um processo complexo de análise da projeção vertical do centro da massa corporal que deve ser mantida dentro da base de apoio durante a postural estática (sem movimento) (Duchene et al, 2021). Constitui-se de um processo dinâmico para prevenir quedas e necessita de ajustes constantes da atividade muscular e do posicionamento articular, por informações enviadas pela visão, sistema vestibular e sistema proprioceptivo (Duarte e Freitas, 2010; Slomka et al., 2019).

Para a manutenção de um bom controle postural é necessário equilíbrio da interação dos sistemas somatossensorial, vestibular, visual e neuromuscular (Dunsky et al., 2017), e os músculos do quadril e do tronco exercem importante influência e auxiliam o controle pélvico (Tong et al., 2014; Gribble e Hertel, 2004; Warencsak e Lisinski, 2019), já que pacientes com disfunções nos membros inferiores apresentam pior controle postural (Carvalho-e-silva et al., 2016; Ostrowska et al., 2008).

Poucos estudos na literatura relatam pior equilíbrio dinâmico em mulheres com SDGT. Ferrer-Peña et al. (2019) encontraram pior desempenho no GSDGT pelo Y-Balance Test e em uma escala funcional. Também há evidência de alterações do controle da pelve no plano frontal que podem contribuir para um pior equilíbrio (Allison et al., 2016d). Entretanto, não existem relatos na literatura sobre o controle postural em mulheres com diagnóstico de SDGT por meio de uma plataforma de força.

A plataforma de força (Figura 4) é padrão ouro para a avaliação do controle postural, e a análise da oscilação do Centro de Pressão (COP) é a medida estabilométrica mais utilizada (Duarte e Freitas, 2010). O objetivo é encontrar achados das reações biomecânicas e neuromusculares como estabilidade postural para manutenção do equilíbrio, ajustes posturais por meio da velocidade e frequência de oscilação do COP (Pinsault e Vuillerme, 2009; Shigaki et al., 2013).



Figura 4 - Avaliação do equilíbrio por meio da plataforma de força.

Fonte: imagem dos autores

A plataforma de força consiste em duas placas rígidas que são interligadas por sensores de força que podem se apresentar em posição retangular, triangular ou central (Shigaki et al., 2013; Laza-cagigas et al., 2019) e possuem células de carga ou sensores de carga piezoelétrico para quantificar a força de reação dos pés de maneira unidimensional ou tridimensional (Shigaki et al., 2013). Esta possui quatro células de carga em posição retangular, mede 500x500x100mm e pesa 22 kg. A sensibilidade de cada sensor de carga é certificada por 0,015% para uma carga máxima de 1000 N. A variação de 9.999N da força aplicada para uma célula de carga corresponde a 120-mV de variação de output, o qual tem um range que varia de 0 a 5V. O sistema usa um 16-bit analógico-digital conversor e filtros de rejeição de 50Hz. A força vertical de reação do solo é derivada de uma amostragem de 100 Hz para coleta de dados. O dado digital foi transferido via a USB universal cabo para um computador. Todos os sinais de força registrados pela plataforma foram filtrados com filtro de banda-passante baixo de 35-Hz e de segunda ordem (Butterworth filter) para eliminar ruídos elétricos. O sistema utiliza além da plataforma de força e do computador com software que gerencia os dados fornecidos pelo instrumento, um condicionador de sinais e um conversor analógico para digital (Shigaki et al., 2013).

Os principais parâmetros de equilíbrio são extraídos em relação ao centro de pressão (Laza-cagigas et al., 2019), definido como o ponto de aplicação das forças verticais que agem sobre a superfície de suporte (Baldon et al., 2012). Os

principais parâmetros do COP são: a área de elipse do COP (A-COP em cm²) e a velocidade média de oscilações do COP (VEL em cm/s) nas direções do movimento ântero-posterior (A/P) e médio-lateral (M/L). Além dessas, é possível obter também a amplitude da oscilação do COP (cm) nas direções ântero-posterior (A/P) e médio-lateral (M/L) e frequência média de oscilação do COP (Hz) nas direções ântero-posterior (A/P) e médio-lateral (M/L) (Shigaki et al., 2013; Moreira et al., 2008).

As variáveis ilustram o comportamento do centro de gravidade na base de suporte do indivíduo. O COP (A-COP em cm²) expressa o ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte e reflete as forças que agem na plataforma de força, como a força peso e as forças internas (musculares e articulares) transmitidas ao chão. O COP é uma medida da posição definida por coordenadas nas direções ântero-posterior (A-P) e direção médio-lateral (M-L). A velocidade ântero-posterior e médio-lateral demonstra de maneira temporal, as adaptações do COP nas direções em relação a uma tarefa, sendo que maiores velocidades podem indicar instabilidades durante as adaptações. Já a amplitude da oscilação analisa a trajetória do deslocamento do COP para as direções que podem estar associadas a fatores que influenciem no controle do COP e a necessidade do seu deslocamento até obter a estabilidade alvo (Barela e Duarte, 1970).

O instrumento apresenta valores fidedignos, no processo de avaliação e reabilitação e pode ser utilizado por diferentes populações como atletas, idosos, pacientes com disfunções neurológicas, musculoesqueléticas ou posturais (Shigaki et al., 2013; Moreira et al., 2008).

Aponta-se que a importância de identificar o equilíbrio do controle postural humano é uma necessidade fundamental para a mobilidade humana, já que ficar em pé parece uma atividade cotidiana trivial, mas na verdade, requer coordenação multiarticular sofisticada do corpo humano, que é inerentemente instável (Lee et al., 2021).

A habilidade de manter bom controle postural na postura unipodal é fator protetor para lesões nas extremidades inferiores (Gribble e Hertel, 2004). Freke et al (2021) estabeleceram pior equilíbrio postural dinâmico em pacientes com dor no quadril avaliados com o teste funcional *Star excursion balance test*, porém este teste não é considerado padrão ouro para esta análise. A fadiga dos músculos do quadril

leva a alterações látero-mediais do controle postural, que podem predispor a disfunções musculoesqueléticas (Gribble e Hertel, 2004). Entretanto, são necessários mais estudos para compreender suas alterações em pacientes com disfunções do quadril (Freke et al, 2021).

Deve-se destacar o papel fundamental dos músculos do quadril em relação ao controle pélvico, bem como a importância do sistema de estabilização segmentar no controle dos movimentos e equilíbrio postural (Tong et al., 2014). Em relação ao controle postural de mulheres com SDGT, aponta-se que a integridade muscular do quadril está relacionada ao melhor equilíbrio e controle postural (Gribble e Hertel, 2004) e que pacientes com osteoartrite do quadril apresentam alterações nesta capacidade (Slomka et al., 2019; Carvalho-e-Silva et al., 2016).

Em relação ao controle postural de mulheres com SDGT, pouco se sabe. Em estudo recente, Cunha e Macedo (2021) descreveram pior controle postural em mulheres com SDGT quando comparadas a voluntárias saudáveis, avaliado por meio da plataforma de força, considerada o padrão ouro, mas ainda há muito o que se investigar a respeito.

4.8 AVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE FUNCIONAL

Diferentes medidas de resultados podem ser usadas para avaliar a dor e a incapacidade em indivíduos com SDGT. Exames de imagem como ressonância magnética e ultrassonografia são úteis no diagnóstico e na determinação do grau de lesão dos tendões abdutores do quadril, mas não são capazes de mensurar a dor e a incapacidade dessa população. Devido à alta prevalência e morbidade da SDGT, instrumentos específicos e confiáveis devem ser usados para avaliar a gravidade da incapacidade e dor associada. O *Victorian Institute for Sport Assessment for Gluteal Tendinopatia* (VISA-G) é a primeira ferramenta de medida de resultado relatada pelo paciente especificamente projetada para medir a gravidade da incapacidade associada à SDGT, e tem sido usado para avaliar pacientes submetidos a tratamento conservador e cirúrgico (Ebert et al., 2016; Mellor et al., 2018; Clifford et al., 2019).

Em recente revisão sobre os instrumentos disponíveis para avaliar a

SDGT, Nasser et al. (2022) concluíram que o VISA-G é a opção preferida disponível para capturar a incapacidade associada à tendinopatia glútea. Quantifica o nível de dor e permite estimar as limitações funcionais presentes nessa condição específica (Fearon et al., 2015).

Originalmente desenvolvido na Austrália, em língua inglesa, o VISA-G apresenta-se como uma pontuação de resultado específica para avaliar o grau de gravidade da incapacidade associada à SDGT em pacientes com esta condição. Da mesma forma que o outro questionário desenvolvido pelo *Victorian Institute for Sport Assessment* (VISA), o questionário VISA para Tendinopatia Glútea (VISA-G) é composto por oito questões que avaliam os sintomas atuais com escores totais variando de 0 a 100, sendo que pontuações mais altas indicam menos dor e melhor função (Fearon et al., 2015). Tem se mostrado ferramenta confiável e responsiva, e é válido em relação à consistência interna, confiabilidade teste-reteste e validade de construto (Korakasis et al., 2021).

Desde o seu desenvolvimento em 2015, o VISA-G foi traduzido em várias línguas: francês (Beaudart et al., 2020), dinamarquês (Jorgensen et al., 2020), italiano (Minetto et al., 2020) e turco (Citaker et al., 2022). Em 2021 foi traduzido, adaptado e validado para a população brasileira (VISA-G.Br, Anexo A), e demonstrou ser uma forma válida e confiável de medir a gravidade da incapacidade associada à síndrome (Paiva et al., 2021).

A pontuação do questionário VISA-G é estabelecida entre zero e 100 pontos, e quanto menor, mais sintomas e incapacidade funcional decorrentes da SDGT (Paiva et al., 2021). Aponta-se que esta 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.

4.9 TRATAMENTO DA SDGT

A abordagem inicial inclui uma série de intervenções conservadoras, que são consideradas padrão ouro para o manejo da SDGT. Dentre elas, pode-se citar fisioterapia, injeção local de corticosteroides, injeção de plasma rico em plaquetas, terapia por ondas de choque, modificação da atividade, medicação para alívio da dor e antiinflamatória e redução de peso. A maioria dos casos se resolve com tais medidas conservadoras, com taxas de sucesso acima de 90% (Gomez e Childress, 2022; Sheridan et al., 2022).

Injeção de Corticosteroides

As evidências atuais demonstram que a injeção local de corticosteroides fornece bom alívio da dor em curto prazo (4–8 semanas) e melhores resultados funcionais em pacientes com SDGT leve a moderada. No entanto, o benefício terapêutico não dura mais de 3-6 meses, e em pacientes com anormalidades estruturais nos tendões glúteos há pobre efeito de tratamento (Sheridan et al., 2022).

Educação do paciente

Orientar o paciente sobre as posições que sobrecarregam ainda mais o tendão dos músculos envolvidos na SDGT é o que Ilizaliturri et al. (2022) chamam de “higiene postural”. Minimizar posições ou atividades que envolvam compressão sustentada ou repetitiva dos tendões abdutores do quadril demonstrou ajudar a melhorar a sintomatologia, especialmente quando forças compressivas são aplicadas em combinação com altas cargas de tração. Recomenda-se evitar posições de adução do quadril, ficar de pé com as pernas cruzadas e se sentar com os joelhos cruzados ou juntos (Figura 5). Além disso, ao deitar-se em decúbito lateral, os tendões glúteos de ambos os lados são comprimidos. Recomenda-se deitar-se em decúbito dorsal com um travesseiro sob os joelhos, se necessário (para aliviar os quadris anterolaterais e a coluna lombar).

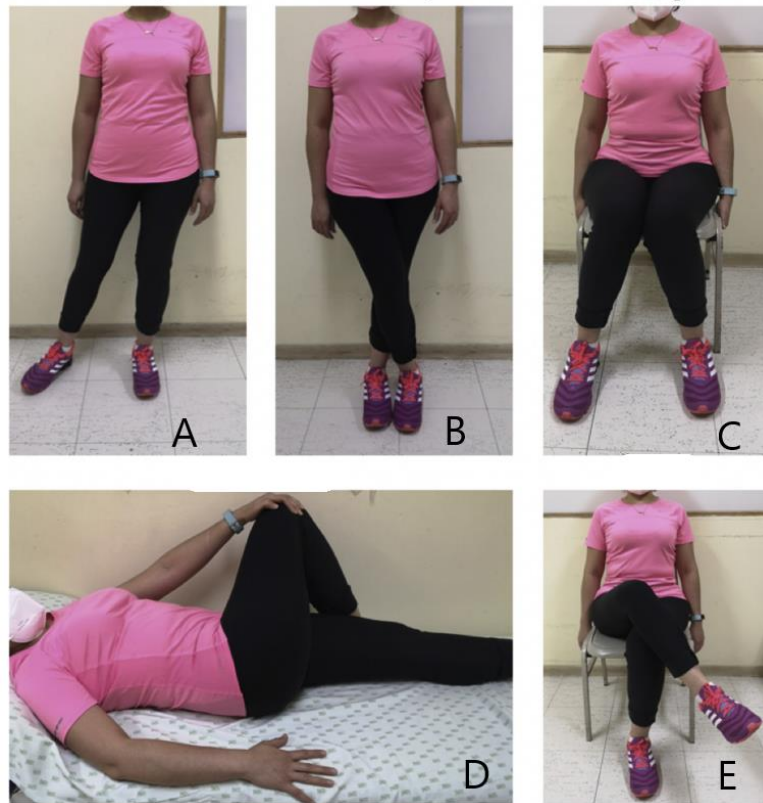


Figura 5 - Posturas que sobrecarregam os tendões abdutores do quadril.
Fonte: Ilizaliturri et al, 2022

A atividade recreativa ou esportiva geralmente pode ser mantida se os aspectos mais desafiadores dessas atividades forem evitados ou minimizados. Gerenciar a carga durante a atividade para idosos ou pacientes fisicamente descondicionados pode envolver minimizar subidas e escadas e ajustar a distância de caminhada conforme necessário para controlar os sintomas (Ilizaliturri et al., 2022). Para o atleta, pode ser necessária a suspensão temporária de corridas de longa distância, corrida em subidas e pliometria. Atividades alternativas como exercícios aquáticos e ciclismo podem ser exploradas. À medida que a dor diminui e dependendo do condicionamento físico e das exigências ocupacionais e esportivas do paciente, o controle da adução do quadril pode ser treinado novamente sob cargas mais altas, em velocidades mais rápidas e durante ações mais complexas, como correr, aterrissar e mudar de direção (Grimaldi e Fearon, 2015).

Evidências de alta qualidade provenientes de dois ensaios clínicos randomizados (Mellor et al, 2018; Gardenton et al., 2018) demonstraram que a

educação, incluindo gerenciamento de carga e intervenções de exercícios, são componentes importantes da atenção primária na SDGT. A educação mais o exercício para tendinopatia glútea melhora a qualidade de vida relacionada à saúde e é custo-efetiva em comparação à injeção de corticosteróides e à abordagem “esperar e ver” (Wilson et al., 2022), o que parece ser mediado por melhorias na função específica do paciente, na autoeficácia da dor e na redução da constância da dor (Mellor et al., 2022).

A recente revisão de Gomez e Childress (2022) realça que a educação do paciente e o fornecimento de expectativas claras são essenciais. Os profissionais de saúde deveriam educar os pacientes de que a síndrome pode levar de 2 a 3 meses (ou mais) para resolver com o tratamento conservador. Cowan et al. (2022) também obtiveram bons resultados sobre a SDGT aplicando exercícios somados à terapia de reposição hormonal. Unindo estas abordagens à educação das participantes (sobre como evitar a compressão do tendão glúteo e o gerenciamento de carga), verificaram redução da dor e melhora na função para a amostra estudada.

Exercícios

O tratamento conservador com exercícios baseia-se na proteção dos tendões abdutores do quadril contra tensões excessivas de tração e compressão, ao mesmo tempo em que se aplica carga progressiva em conjunto com medidas antiinflamatórias físicas e médicas. A implementação de um programa precoce de carga de tração e gradualmente progressivo (em posições de quadril minimamente aduzidas) visa reduzir a dor e melhorar a capacidade do tendão. Além disso, exercícios de fortalecimento junto com exercícios específicos em movimentos funcionais, em níveis graduados de dificuldade apropriados para o indivíduo, provavelmente serão a chave para a reabilitação (Ilizaliturri et al., 2022).

Há evidências de que os exercícios reduzam a dor e melhorem a função na SDGT. Ladurner et al. (2021), em revisão sistemática sobre o tratamento de SDGT, afirmaram que o exercício apresenta maior satisfação do paciente em relação à dor após 12 meses, comparando à aplicação única de injeção de corticosteroides. Contudo, alerta que o tipo e modo de exercício ainda precisam ser

definidos, já que há evidências insuficientes na literatura.

Mellor et al. (2018) demonstraram que um programa de exercícios fisioterapêuticos resultou em melhores pontuações de dor em 8 semanas e melhor satisfação do paciente em 1 ano quando comparado a uma única injeção de esteróide de cortisona e à abordagem “esperar e ver”. French et al. (2019) estabeleceram o manejo fisioterapêutico atual da SDGT, e apontam que a abordagem primária relatada consistentemente foi educação e exercício, mais comumente exercícios de fortalecimento e controle neuromuscular. Desta forma, devem ser encorajados exercícios em conjunto com a educação, ou seja: fisioterapia e modificações nas atividades (Reid, 2016; Mellor et al., 2018).

Hogsholt et al. (2022) avaliaram o efeito de exercício com cargas baixas e restrição parcial simultânea do fluxo sanguíneo combinado com educação do paciente em mulheres que sofrem de tendinopatia glútea, e concluíram que esta modalidade parece viável para o tratamento de SDGT. No seguimento, obtiveram alta adesão e baixas taxas de desistência. Além disso, as pacientes relataram reduções clinicamente relevantes na dor, e mostraram aumentos significativos na força isométrica do quadril e do joelho.

A revisão sistemática de Clifford et al. (2020) investigou o efeito da isometria sobre tendinopatias em geral, e concluiu que o exercício isométrico não parece ser superior ao exercício isotônico no tratamento da tendinopatia crônica. A resposta ao exercício isométrico é variável dentro e entre as populações de tendinopatia, e ele pode ser usado como parte de um programa progressivo de carga, pois pode ser benéfico para indivíduos selecionados. As contrações musculares isométricas sustentadas são comumente usadas clinicamente para o tratamento da dor no tendão devido aos seus efeitos analgésicos, e quando sustentadas com baixa intensidade (25% de contração isométrica voluntária máxima) são mais eficazes em elevar os limiares de dor do que as de alta intensidade (80%) na população normal (Ilizaliturri et al., 2022).

A dose de carga isométrica ideal ainda está para ser determinada para dor no tendão e pode variar com as características do paciente e com o tendão particular e suas relações anatômicas. Um esforço de baixa intensidade focado no recrutamento do grupo muscular abdutor (colocando carga nos tendões de maneira

indolor) é recomendado para pacientes com SDGT. Cargas isométricas maiores podem ser aplicadas, com pelo menos uma leve abdução do quadril para evitar a compressão, uma vez que a resposta do paciente seja cuidadosamente avaliada (Ilizaliturri et al., 2022).

Ilizaliturri et al. (2022) recomendam que a abdução isométrica do quadril com baixa carga e baixa velocidade pode ser realizada lateralmente, com o lado afetado para cima, e travesseiros são usados para manter o quadril em posição neutra ou levemente abduzido para evitar a compressão do tendão. Para condições bilaterais, uma posição supina levemente abduzida pode ser substituída por um cinto ou faixa elástica ao redor das coxas distais para uma leve resistência. A abdução isométrica de baixa carga também pode ser realizada em pé com leve abdução e até mesmo encostado com as costas contra a parede ou as mãos em um banco à frente, se o paciente não conseguir relaxar os tensores da banda iliotibial em uma posição inicial. Sugere-se instruir o paciente a aumentar lentamente a intensidade da contração e minimizar a dor nos estágios iniciais, até que o terapeuta e o paciente tenham determinado o quão reativo está o tendão (Grimaldi e Fearon, 2015).

Para alcançar a hipertrofia muscular do glúteo médio e mínimo e melhorar a resistência à tração dos tendões glúteos, é necessária uma carga de tração de nível mais alto. Exercícios de baixa velocidade e alta carga de tração, típicos de programas de hipertrofia muscular, também demonstraram produzir efeitos benéficos na estrutura do tendão que não são fornecidos por programas exclusivamente excêntricos. O fortalecimento direcionado dos abdutores trocantéricos talvez seja melhor alcançado em pessoas com dor lateral do quadril por abdução de baixa velocidade e carga de alta tensão, o que minimiza a compressão do tendão (Grimaldi e Fearon, 2015).

O exercício de carga de alta resistência deve ser realizado no máximo 3 vezes por semana, permitindo tempo adequado para recuperação e adaptação dos tecidos moles (Magnusson et al., 2010). Para atingir a hipertrofia muscular, o paciente deve trabalhar em uma intensidade adequada, embora haja um potencial considerável de exacerbação da dor e até mesmo a ruptura de um tendão degenerativo enfraquecido se a carga de tração for iniciada em um nível excessivo ou se a carga progredir muito rapidamente. É mais seguro começar com um nível

moderado de esforço e poucas repetições até que a resposta do tendão à carga de tração seja estabelecida. Para a tendinopatia glútea, a mudança na dor noturna costuma ser um bom indicador de resposta ao programa de exercícios (Ilizaliturri et al., 2022). Uma vez que cada nível de carga de tração é bem tolerado, a carga deve ser aumentada lentamente e a resposta monitorada para maximizar a mudança estrutural na unidade musculotendinosa, evitando ou minimizando a exacerbação da dor (Grimaldi e Fearon, 2015).

O gerenciamento de fatores de risco modificáveis associados e comorbidades é frequentemente uma característica da reabilitação da SDGT. Embora a morfologia óssea não possa ser modificada, podem ser necessárias intervenções para melhorar a função da coluna lombar, quadril e joelho para otimizar o controle do movimento do quadril e da pelve e, portanto, o ambiente de carga dos tendões glúteos (Grimaldi e Fearon, 2015). Doença articular degenerativa coexistente da coluna lombar, quadril e o joelho pode resultar em fraqueza associada dos extensores do quadril e do joelho (Segal et al., 2007). Exercícios funcionais, como ponte, agachamento e exercícios de step podem servir a vários propósitos para otimizar o controle da adução funcional do quadril, melhorar a função dos membros inferiores, além de melhorar o suporte muscular na região lombopélvica, quadril e joelho. A terapia manual e outros exercícios específicos para a coluna lombar, quadril ou articulação do joelho podem ser necessários para tratar doenças articulares coexistentes, mas é importante que os princípios de respeitar a carga do tendão glúteo, particularmente o tendão glúteo, sejam preservados (Ilizaliturri et al., 2022). O exercício e o aumento geral da atividade também podem reduzir o peso corporal (Grimaldi e Fearon, 2015).

O estudo de Rompe et al. (2009) examinou o efeito de uma intervenção de exercícios para pacientes com dor e sensibilidade no trocânter maior e resultados positivos em testes clínicos. Este estudo não randomizado comparou exercícios em casa com terapia por ondas de choque e injeção de corticosteroides. A curto prazo, a intervenção com exercícios foi ineficaz, pois apenas 7% dos participantes relataram melhora em 4 semanas. No entanto, os resultados positivos aumentaram para 40% em 4 meses e 80% em 15 meses. O programa de exercícios incluiu alongamentos do piriforme e da banda iliotibial (potencialmente expondo os tendões glúteos à compressão), fortalecimento com elevação da perna reta, agachamento na

parede e extensão do quadril em decúbito ventral, mas o fortalecimento muscular dos abdutores do quadril e do CORE não foi incluído.

Um ensaio clínico prospectivo, randomizado, simples-cego, comparou educação mais exercício versus o uso de injeções de corticosteroides versus uma abordagem “esperar e ver”, e avaliou a dor e melhora geral na SDGT. Em 52 semanas, a taxa de sucesso de 78,6% para melhora geral para educação mais exercício foi melhor do que a taxa de sucesso de 58,3% para o uso de injeções de corticosteroides (diferença de risco 20,4%; intervalo de confiança de 95% 4,9%-35,9%) e melhor do que a Taxa de sucesso de 51,9% para a abordagem “wait and see” (26,8%; intervalo de confiança de 95% 11,3%-42,3%). O benefício da educação mais exercício sobre a injeção de corticosteróides foi maior em todos os desfechos primários de curto prazo (8 semanas) (Mellor et al., 2018).

Um grande ensaio clínico está sendo desenvolvido por Nava et al (2022), que avaliará os efeitos de um protocolo de exercícios gerais versus um programa de treinamento de controle motor sobre a dor no início e após o tratamento em mulheres com SDGT, mas os resultados ainda não foram publicados.

Outros tratamentos não cirúrgicos

Há estudos recentes buscando melhores possibilidades de tratamento conservador para a SDGT. Hunter et al. (2023) investigaram se o uso palmilhas postadas medialmente reduziriam o momento de adução do quadril em mulheres com SDGT durante a marcha e, conseqüentemente, a dor no quadril, mas não obtiveram resultados significativos na redução da dor.

Ramon et al. (2020) realizaram ensaio clínico randomizado, controlado, com colaboração multicêntrica nível I. Avaliaram a eficácia do tratamento por ondas de choque extracorpóreas com foco eletromagnético em pacientes de dor lateral no quadril, e concluíram que, em associação com um programa de exercícios específico, esta intervenção é segura e eficaz para SDGT, com uma taxa de sucesso de 86,8% em 2 meses após o tratamento, que se manteve até o final do seguimento.

Tratamento Cirúrgico

Apesar de todos os esforços para o avanço do tratamento conservador, a SDGT tem alta incidência de recorrência, e 10% a 40% dos pacientes têm tratamento conservador sem sucesso (Walsh et al., 2011). Medidas não cirúrgicas são o tratamento de primeira linha de SDGT, no entanto, Sheridan et al. (2022) relatam proporção maior de pacientes com rupturas do glúteo médio refratárias ao tratamento conservador.

Em alguns pacientes, a dor persiste apesar do tratamento conservador e do tempo, e em outros, o alívio da dor é apenas de curta duração com a medicação (Gomez e Childress, 2022). O manejo operatório pode ser indicado após falha de um mínimo de 3 meses de tratamento conservador (casos recalcitrantes) ou em pacientes mais jovens com ruptura tendinosa (Sheridan et al., 2022). O tratamento cirúrgico pode ser recomendado não só quando o tratamento conservador falha, mas também quando um déficit de força abduutora está associado à dor (Ilizaliturri et al., 2022).

Os casos refratários encaminhados para a intervenção cirúrgica podem receber bursectomia trocantérica endoscópica, técnicas de liberação da banda iliotibial, osteotomia de redução trocantérica ou reparo do tendão glúteo (Gomez e Childress, 2022). Os reparos abertos e endoscópicos do tendão têm semelhantes resultados relatados pelos pacientes, resultados clínicos e taxas de novas rupturas; no entanto, o reparo endoscópico demonstra diminuição na taxa de complicações (0,7% vs. 7,8%) (Sheridan et al., 2022).

Como o método de tratamento de escolha pode mudar com o grau de deterioração do tendão, o diagnóstico precoce do estágio da doença e o início de uma terapia ajustada ao estágio são cruciais (Ladurner et al., 2021). No pós-cirúrgico, protocolos fisioterapêuticos semelhantes aos usados no tratamento conservador podem ser usados (Ilizaliturri et al., 2022).

Considerações sobre o tratamento conservador

Apesar do número de pesquisas na área ter crescido nos últimos anos,

nenhuma das modalidades de tratamento até então estudadas promoveu efeitos duradouros na função e/ou dor relatada pelo paciente, a longo prazo (Hogsholt et al., 2022). Além disso, a intervenção com exercícios parece melhorar os sintomas somente após 4 meses a um ano de terapia, portanto, uma supervisão muito próxima do protocolo de reabilitação é obrigatória (Ilizaliturri et al., 2022). O programa de exercícios ideal ou o benefício adicional da fisioterapia além da educação não é claro e requer mais estudos (Gardenton et al., 2018).

Os tratamentos para SDGT ainda não são ideais provavelmente devido à escassez de estudos avaliando a eficácia das intervenções (Allison, 2018a). As evidências disponíveis na literatura ainda são inconsistentes para afirmar qual a intervenção fisioterapêutica mais efetiva. Os dados disponíveis foram extraídos de pequenos estudos, com moderado a alto risco de viés metodológico, e não permitem conclusões definitivas sobre o melhor tratamento para esta síndrome (Del Buono et al., 2012). Além disso, uma proporção de médicos usa tratamentos adjuvantes sem justificativa clara ou evidências de apoio (French et al., 2020). A evidência para as melhores práticas de reabilitação desta condição é limitada e os exercícios mais apropriados são desconhecidos (Ganderton et al., 2018; Mellor et al., 2018). Atualmente, não há protocolo baseado em evidências para o manejo da SDGT (Gomez e Childress, 2022). Assim, para determinar o melhor protocolo de tratamento, novas pesquisas e estudos devem ser desenvolvidos.

5 ARTIGOS

A seguir estão apresentados os dois artigos relacionados à tese.

Artigo 1 – **FUNCTIONAL CAPACITY AND DEFICITS IN POSTURAL CONTROL IN WOMEN WITH GREATER TROCHANTERIC PAIN SYNDROME**

*Aceito para publicação na revista “*Acta Fisiátrica*”. *Qualis A3*.

Artigo 2 – **HIP AND CORE MUSCLE STRENGTHENING IMPROVES PAIN, FUNCTIONALITY, MUSCLE ENDURANCE AND POSTURAL CONTROL IN WOMEN WITH GREATER TROCHANTER PAIN SYNDROME: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL** – Será submetido para Archives of Physical Medicine And Rehabilitation FI 4,06, QUALIS A1.

Artigo 1 – **FUNCTIONAL CAPACITY AND DEFICITS IN POSTURAL CONTROL IN WOMEN WITH GREATER TROCHANTERIC PAIN SYNDROME**

*Aceito para publicação na revista “Acta Fisiátrica”. Qualis A3.

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

Autores:

Marieli Araujo Rossoni Marcioli^a
Amanda Paula Ricardo Rodrigues da Cunha^a
Maurício Rodrigues Miyasaki^a
Christiane de Souza Guerino Macedo^{a*}

^aPostgraduate program in Rehabilitation Sciences, UEL/UNOPAR, Physical Therapy Department, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina - Brazil.

M.A.R. Marcioli. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4094-7018>; [email - marieli_rossoni@yahoo.com.br](mailto:marieli_rossoni@yahoo.com.br)

A.P.R.R. Cunha. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9687-5690>; [email - paulaamandaricardo@gmail.com](mailto:paulaamandaricardo@gmail.com)

M.R. Miyasaki. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4435-3759>; [email - mrm5@hotmail.com](mailto:mrm5@hotmail.com)

C. S. G. Macedo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6016-5075>; [email - chmacedo@uel.br](mailto:chmacedo@uel.br)

Corresponding author

Christiane de Souza Guerino Macedo. Health Sciences Center, Department of Physiotherapy / UEL Av. Robert Koch, 60, Londrina - Paraná, Brazil. Zip Code: 86038-350. Email: chmacedo@uel.br

Contribuições de cada autor:

-M.A.R. Marcioli: concepção, coleta de dados, redação do artigo

-A.P.R.R. Cunha: coleta de dados

-M.R. Miyasaki: concepção e coleta de dados

-C. S. G. Macedo: concepção, coleta de dados, análise dos dados e redação do artigo

Abstract

Aim: 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 mid-lateral oscillation ($p=0.03$). In the dynamic evaluation, the results of the medial-lateral 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: Disability Evaluation; Postural Balance; Hip Injuries; Women.

1. Introduction

The Greater Trochanter Pain Syndrome (GTPS) brings together several pathologies such as tendinopathy of the gluteus medius muscle, trochanteric bursitis, and external hip snapping^{1,2}, which may be the common cause of lateral hip pain in middle-aged women, especially between the fourth and sixth decades of life³. It is a degenerative process that negatively affects sleep quality, physical activity, participation in work, and quality of life, with deficits comparable to those of

advanced-stage hip osteoarthritis⁴. It is also pointed out that 10%-40% of patients with gluteal tendinopathy do not succeed in non-surgical treatment⁵.

The diagnosis of GTPS can be established by the clinical history of the patient, who have lateral pain in the hip, without difficulty wearing shoes or socks, and pain when lying on the affected side⁶. Imaging exams do little to establish the actual pain complaints or functional changes, since women with and without GTPS may present the same imaging findings¹. Compared to healthy individuals, there are divergences in the reports of association with overweight^{1,7}.

Additionally, the current literature presents divergences regarding the functional kinetic diagnosis. Muscle, biomechanical and kinematic changes have already been associated with GTPS, especially in single-legged support, which is related to instability in the pelvis, hip, and trunk when climbing stairs, in the frontal plane, caused by the weakness of the middle gluteus⁸. Women with GTPS have a worse function of the hip abductor muscle and gait⁷, as well as lower strength of the abductor, adductor, rotator, flexor, and extensor muscles of the hip and worse performance in functional tests¹. Recently, it has also been investigated that joint instability due to bone changes or muscle activation can result in an increased load on the hip abductor muscles, increasing the risk of developing GTPS¹⁰.

Little is known regarding postural control in women with GTPS. Postural control is a complex process of analyzing the vertical projection of the center of body mass during static postural¹¹. It was identified that postural control is a fundamental need for human mobility since standing appears to be a trivial daily activity, but in fact, it requires sophisticated multiarticular coordination of the human body, essentially unstable¹². Additionally, especially the ability to maintain quality postural control in the single-legged posture is a protective factor against lesions in the lower extremities¹³.

Freke et al.¹⁴ investigated postural control associated with hip pain and established worse dynamic postural balance in patients with hip pain evaluated with the Star excursion balance test. Nevertheless, this test is not considered the gold standard for this analysis. Gribble and Hertel¹³ demonstrated that hip muscle fatigue leads to lateromedial changes in postural control, which may predispose to

musculoskeletal dysfunctions. However, further studies are needed to understand changes in postural control in patients with hip dysfunction¹⁴. Therefore, it is crucial to acknowledge postural control in women with GTPS, especially during single-legged support, a posture highly associated with the syndrome by reproducing functional activities¹⁵.

Therefore, this study established functional changes and evaluated postural control during static and dynamic single-legged support (with mini squats) in women with GTPS. Women with GTPS will present functional disability and worse static and dynamic postural control, and the results may indicate the need for assessment and rehabilitation of postural control.

2. Methods

2.1. Study design

This study has a cross-sectional character and evaluated women with and without Greater Trochanter Pain Syndrome, with emphasis on postural control. It was approved by the Research Ethics Committee of the University (2.437.326) and followed all guidelines and standards for research involving human beings (CNS Resolution 466/2012).

2.2. Sample

The sample size was calculated using the Power and Sample Size program, with a confidence interval of 95%, an alpha level of 5%, and a test power of 80%, considering 3.5 points for the difference in means, and 0.9 points for the difference in the standard deviation, in the variable pain presented in the article "Home Training, Local Corticosteroid Injection, or Radial Shock Wave Therapy for Greater Trochanter Pain Syndrome"¹⁶, which established a sample of 18 participants for each group evaluated. Therefore, 36 participants were recruited, aged between 45 and 75 years, divided into two groups: the Greater Trochanter Pain Syndrome group (DG, n=18) and the Control group (CG) with no history of hip pain (n=18).

The DG group was composed of sedentary women with complaints of lateral hip pain (>3/10) in activities of daily living, painful sensitivity to palpation in the greater trochanter region (>3/10), and a diagnosis of GTPS established by a hip specialist orthopedist. The CG comprises healthy, sedentary women who did not present with any clinical complaints. Exclusion criteria were rheumatic or neurological diseases, scoliosis, previous surgery on the homolateral hip, previous infiltration, trauma, femoroacetabular impact, labral hip lesion, and moderate or advanced degenerative hip disease (grade 2 or 3), according to the Tönnis classification¹⁷.

2.3 Experimental protocol

The recruitment of participants with GTPS occurred by referral to a specialist physician after evaluation and clinical diagnosis. The asymptomatic participants were recruited through the researchers' contacts and called on social networks for women who met the inclusion criteria.

All participants (with pain and controls) were evaluated by the same hip specialist orthopedist for the diagnosis or not of GTPS. Sample characterization data (age, height, weight, BMI, level of physical activity, and history of the current disease) were collected. Then, pain intensity was measured using the Visual Analogue Pain Scale (VAS)¹⁸, which sCOREs current pain between 0 and 10, with 0 without pain and 10 as the maximum level of pain.

The Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G) questionnaire was applied. It is a specific self-answered instrument designed to measure the severity of the deficiency associated with GTPS¹⁹, quantify the level of pain, and allow to estimate functional limitations. Initially, this questionnaire was developed in English in Australia and has proven to be a valid, reliable, and responsive tool¹⁹. It has recently been translated, adapted, and validated for the Brazilian population²⁰. It consists of eight questions that assess current symptoms with total sCOREs ranging from 0 to 100, with higher sCOREs indicating less pain and better function.

Then, postural control evaluation was performed using the BIOMECH411 force platform (Serial No.: NS_BIO1470, EMG System do Brasil®, SP Ltda.). The evaluation of postural control was established through static and dynamic single-legged position (with a mini squat of up to 30 degrees of knee flexion controlled by a digital goniometer) in randomized order by opaque and sealed envelopes. Therefore, the variables of the postural control considered for the analyses were the area of the Center of Pressure (COP), and the amplitude and speed of the oscillations of the pressure center, in the anteroposterior and mediolateral directions.

The participants were instructed to climb on the platform, keeping their feet in alignment in the center, and to fix their gaze on a pre-fixed point on the wall, two meters away and at eye height. An attempt was made on each test for learning. The evaluation of the single-legged support in static and dynamic posture lasted 30 seconds in each position (figure 1). Three repetitions of each test were performed with a rest interval of 30 seconds between each repetition. Participants with GTPS performed the analysis on the lower limb with pain, participants without GTPS performed the test on their lower limb preferably, and participants with visual alterations were instructed to wear their glasses during the evaluations.



Figure 1: Positioning of the participant on the force platform to collect Postural Control data.

2.4 Statistical analyses

The data were tabulated and submitted to statistical analysis using the SPSS version 20 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Data are described as mean \pm SD or median [minimum - maximum values] according to their normality distribution assessed by the Shapiro-Wilk test. The characteristics of the participants and the postural control data were compared between the Greater Trochanter Pain Syndrome and the control group using unpaired t-tests or Mann–Whitney U tests. Significance was set at $P < 0.05$ two-tailed for all analyses. Also, Spearman's correlation was used in the GTPS group to determine the association between BMI results, weight, pain, and postural control. Insignificant ($r < 0.30$), low ($r = 0.30$ to 0.50), moderate ($r = 0.50$ to 0.70), high ($r = 0.70$ to 0.90) and very high ($r > 0.90$) correlation was considered²¹.

3. Results

3.1. Anthropometric data

After the evaluation of the 36 participants, 18 with GTPS and 18 women without musculoskeletal complaints that composed the control group, it was established that the groups were similar concerning the sample characterization data, as shown in table 1. As expected, the group with GTPS presented high pain intensity and low Visa-G sCORE.

Table1 – Results that characterize women with and without GTPS.

	GTPSG (N=18)	CG (N=18)	P-value
Age (years)	61.66 (10.11)	59.38 (9.12)	0.46
Weight (kilograms):	70.75 (11.02)	65.18 (6.81)	0.06
Height (meters)	1.60 (0.06)	1.60 (0.06)	0.64
BMI	27.64 (4.06)	25.50 (3.01)	0.04
VAS	7.00 (2.42)	-	-
Pain time (months)	10.00 (2.00 – 60.00)	-	-
VISA - G	54.44 (23.23)	-	-

Data presented as mean (standard deviation) or median (minimum and maximum values). Comparisons established using the unpaired t test. BMI: Body mass index. EVA: Visual analogue scale. VISA-G: Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy. GTPSG: Greater trochanter pain syndrome group. GC: Control group.

3.2 Static postural control in single-leg support

The results of postural control in the static single-leg support pointed to the group with SDGT an area of oscillation of the center of pressure (COP) of 19.97 [6.64 - 74.65], anteroposterior oscillation amplitude of 6.09 [2.97 - 9.64], mediolateral oscillation amplitude of 7.29 [3.49 - 14.12], anteroposterior oscillation velocity of 7.59 [3.39 - 43.93] and mediolateral oscillation velocity of 6.7 [4.39 - 32.98].

For the control group, the area of oscillation of the center of pressure (COP) was established at 11.58 [4.62 – 25.05], an anteroposterior oscillation amplitude at 4.94 [2.18 – 10.36] was established. mediolateral oscillation amplitude at 4.83 [2.29 – 9.04], anteroposterior oscillation velocity at 8.18 [3.50 – 15.84] and medio-lateral oscillation velocity at 7.09 [3.27 - 12.71]. Significant differences were established for the oscillation area of the center of pressure (COP) and the medio-lateral oscillation amplitude (Figure 2).

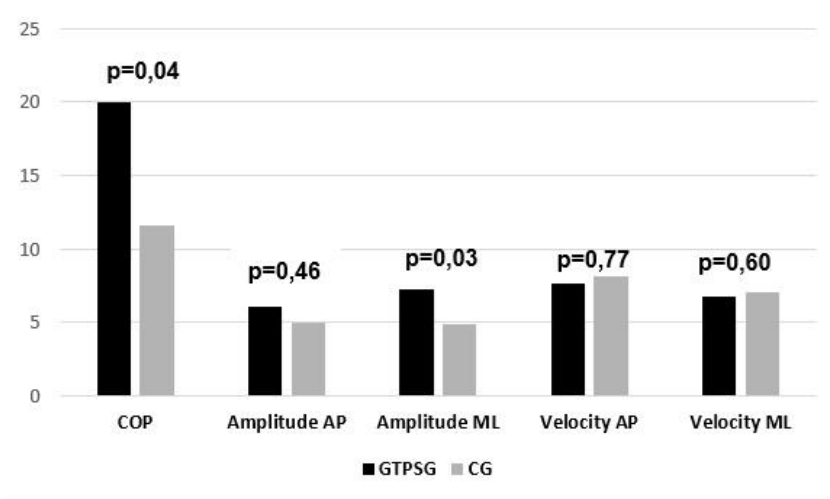


Figure 2: Analysis of static postural control in women with and without greater trochanter pain syndrome. Results established by the Mann Whitney U test. COP: Area of oscillation of the center of pressure. AP: anteroposterior. ML: mid-lateral. GTPSG: Greater trochanter pain syndrome group. CG: Control group.

3.3 Dynamic postural control (in mini squats)

The results of dynamic postural control, in mini squats, for the group with SDGT established for the center of pressure oscillation area (COP) 31.17 [10.89 –

88.25], anteroposterior oscillation amplitude of 7.45 [4.22 – 13.13], mediolateral oscillation amplitude of 9.44 [2.94 – 16.32], anteroposterior oscillation velocity of 118.32 [2.43 – 303.03] and mediolateral oscillation velocity of 21.93 [3.19 – 56.29].

For the control group, a center of pressure (COP) oscillation area of 51.72 [30.65 – 126.28] was established, an anteroposterior oscillation amplitude of 6.46 [3.98 – 10.78] was established. mediolateral oscillation amplitude of 5.38 [3.37 – 12.85], anteroposterior oscillation velocity of 16.7 [10.60 – 39.23] and mediolateral oscillation velocity of 13.67 [8.96 - 30.07].

Significant differences were established for center of pressure (COP) oscillation area, mediolateral oscillation amplitude and anteroposterior oscillation velocity (Figure 3).

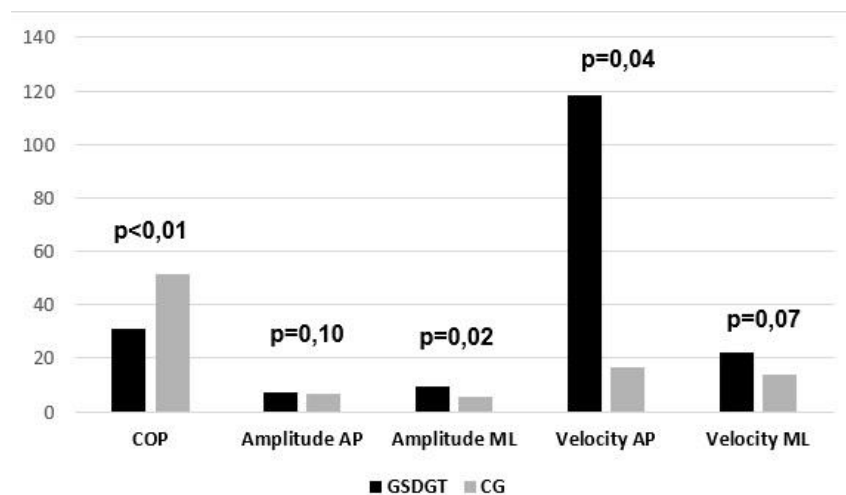


Figure 3: Analysis of dynamic postural control (in mini squats) of women with and without greater trochanter pain syndrome. Results established by the Mann Whitney U test. COP: Area of oscillation of the center of pressure. AP: anteroposterior. ML: mid-lateral. GSDGT: Greater trochanter pain syndrome group. CG: Control group.

3.4 Correlations between anthropometric data, pain, and postural control

The age, weight, height and BMI of the participants in the Greater Trochanter Pain Syndrome group did not change the pain or the static and dynamic postural control variables, as the results always showed insignificant or low correlations ($r<0.4$) for all the analyses.

4. Discussion

This study demonstrated that women with GTPS have worse functional capacity assessed by the VISA-G questionnaire and worse postural control when in static and dynamic single-legged support. These results corroborate those of Disantis and Martin²² in establishing that the development of GTPS is associated with mechanical failures during functional activities, especially the loss of pelvic control in the frontal plane secondary to lateral hip pain or weakness of the hip abductor muscles.

The groups were homogeneous for the anthropometric data, which is crucial for the internal validity of the results found. Also, our results corroborate those of Miyasaky et al.¹ and Robinson et al.²³ in not finding differences in weight and BMI between women with GTPS and control. Also, identify that weight and BMI are not related to lateral hip pain. Additionally, the GTPS group had a high pain index (7 ± 2.42) for an average of 10 months. Chronic pain can have a high impact on functional capacity; in particular, chronic hip pain negatively impacts not only activities of daily living but also the quality of life, reducing the ability to remain full-time at work²⁴. The high rate of pain found in women in this study highlights the need for immediate treatment to reduce lateral hip pain.

When assessing functionality with the VISA-G questionnaire, we obtained results similar to those in previous studies on women with GTPS. The mean sCORE of 54.44 points found in the pain group is related to that presented by Clifford et al.²⁵, in which the participants obtained averages close to 55 points, by Mellor et al.²⁶ whose overall average was 59.9 points, and by Robinson et al. (2019) with an average of 61 points before the intervention. The VISA-G questionnaire sCORE ranged between zero and 100 points, and lower values are related to pain symptoms and functional disability resulting from GTPS²⁰. It identified that the final sCORE was related to the degree of perceived pain, pain when lying on the hip, ability to bear a painful hip load, going up and down stairs and ramps, getting up from a chair, domestic activities, performing physical activities and vigorous functional activities, always impacted by GTPS.

Additionally, the results on static postural control in single-legged support determined that women with GTPS have worse performance, especially in the variable amplitude of mid-lateral oscillation and the oscillation area of the center of pressure (COP) (figure 2). It identifies that the single-legged support position requires greater recruitment of the gluteal muscles minimum and medium^{27,28}. Which have essential roles in the control and stabilization of the pelvis and are responsible for maintaining horizontal alignment during the single-legged support and the simple support phase of the gait, avoiding the fall of the pelvis (Trendelenburg sign)^{28,29}. Note that the significant oscillation of the mediolateral amplitude of the COP is related to asymmetries in the muscular actions of the hip region with direct relation to the movement in the mediolateral direction³⁰.

Dynamic postural control was also worse in the GTPS group, in the variables amplitude and speed of COP oscillation, during the execution of mini squat exercises. This poor performance may be related to the need for higher muscle action to perform movements and stabilize the pelvis, which are the main factors for postural control^{13,31}. Women with GTPS have lower strength of the hip muscles^{1,7,29,32} and the trunk¹, which develop varied and complex movements with a crucial role in lumbopelvic stability³³. However, it is not yet known whether there is a real correlation between muscle strength and postural control in women with GTPS.

Other studies with other hip diseases also observed a worse postural control. Slomka et al.³⁴ found that all postural control variables presented worse sCOREs in individuals with hip osteoarthritis and believe there is a decrease in proprioceptive response due to the joint deterioration. However, divergent results were observed in the dynamic postural control about the oscillation of the center of pressure (COP) area, in which the control group presented the worst result. This contradictory result may have occurred due to the variability of the outcomes since the control group showed median values of 51.72 (46.77 – 71.07), with a substantial individual difference, which may have contributed to the group's result. In the individual data analysis, we found that one participant in the GTPS group had very high values in this variable, which may have caused this unexpected result. If the data in the control group were homogeneous, the results for the COP oscillation area in the mini squat exercise might be different.

The results of this study should serve as a guide only for the evaluations of women with GTPS since the results are not known for men or individuals with other hip diseases. Future studies could expand the population of analyses and include assessments of muscle strength and activation. Finally, the results of this study contribute to highlighting the importance of evaluating functional changes and postural control in women with GTPS, which should be included in the clinical practice of professionals working with this syndrome.

5. Conclusions

Women with GTPS have high rates of pain, functional incapacity, and poorer performance of static and dynamic postural control in single-legged support. These results were not related to age, weight, or height. Based on the results presented, we suggested the need to insert the analysis of functional capacity by the VISA-G questionnaire and postural control in the evaluation of women with GTPS.

Acknowledgments

To the Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences UEL-PitagorasUNOPAR, for the structure granted to conduct this study.

References list

1. Miyasaki MR, Marcioli MAR, Cunha APRRD, Polesello GC, Marini MG, Fernandes KBP, Macedo CSG. 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; Jul;24(7):941-947. doi: 10.1111/1756-185X.14149.
2. 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; Jun 3;9:20503121211022582. doi: 10.1177/20503121211022582. PMID: 34158938; PMCID: PMC8182177.

3. Shbeeb MI, Matteson EL. Trochanteric bursitis (greater trochanter pain syndrome). *Mayo Clin Proc.* 1996; Jun;71(6):565-9. doi: 10.4065/71.6.565.
4. 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; Feb;29(2):383-6. doi: 10.1016/j.arth.2012.10.016.
5. Ladurner A, Fitzpatrick J, O'Donnell JM. Treatment of Gluteal Tendinopathy: A Systematic Review and Stage-Adjusted Treatment Recommendation. *Orthop J Sports Med.* 2021 Jul; 29;9(7):23259671211016850. doi: 10.1177/23259671211016850.
6. Woodley SJ, Nicholson EH, Livingstone V, Doyle TC, Meikle GR, Macintosh JE, Mercer SR. Lateral Hip Pain: Findings From Magnetic Resonance Imaging and Clinical Examination. *J Orthop Surg Res.* 2008; 38(6):313-328.
7. 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; Oct;43:83-90. doi: 10.1016/j.msksp.2019.07.009.
8. Allison K, Salomoni SE, Bennell KL, Wrigley TV, Hug F, Vicenzino B, Grimaldi A, Hodges PW. Hip abductor muscle activity during walking in individuals with gluteal tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports.* 2018; Feb;28(2):686-695. doi: 10.1111/sms.12942.
9. 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; Mar;48(3):346-52. doi: 10.1249/MSS.0000000000000781.
10. 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; Nov 9;8(11):2325967120958699. doi: 10.1177/2325967120958699.

11. Duchene Y, Mornieux G, Petel A, Perrin PP, Gauchard GC. The trunk's contribution to postural control under challenging balance conditions. *Gait Posture*. 2021; Feb;84:102-107. doi: 10.1016/j.gaitpost.2020.11.020.
12. Lee J, Zhang K, Hogan N. Identifying human postural dynamics and control from unperturbed balance. *J Neuroeng Rehabil*. 2021; Mar 22;18(1):54. doi: 10.1186/s12984-021-00843-1.
13. Gribble PA, Hertel J. Effect of hip and ankle muscle fatigue on unipedal postural control. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004; Dec;14(6):641-6. doi: 10.1016/j.jelekin.2004.05.001.
14. Freke M, Kemp J, Semciw A, Sims K, Russell T, Singh P, Crossley K. 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; Apr;48(4):280-288. doi: 10.2519/jospt.2018.7946.
15. Grimaldi A. Conservative management of lateral hip pain: the future holds promise. *Br J Sports Med*. 2017; Jan;51(2):72-73. doi: 10.1136/bjsports-2016-096600.
16. 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; Oct;37(10):1981-90. doi: 10.1177/0363546509334374.
17. Tönnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1999; Dec;81(12):1747-70. doi: 10.2106/00004623-199912000-00014.
18. Sousa FF, Silva JA. A métrica da dor (dormetria): problemas teóricos e metodológicos. *Revista DOR*. 2005;6(1), 469-513.
19. Fearon AM, Ganderton C, Scarvell JM, Smith PN, Neeman T, Nash C, Cook JL. Development and validation of a VISA tendinopathy questionnaire for greater trochanteric pain syndrome, the VISA-G. *Man Ther*. 2015; Dec;20(6):805-13. doi: 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; Apr;52:102341. doi: 10.1016/j.msksp.2021.102341.
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; Apr 1;17(3):508-518. doi: 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; May;70:275-283. doi: 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; Dec 20;22(1):1048. doi: 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; Sep 21;5(1):e000558. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000558.
26. Mellor R, Grimaldi A, Wajswelner H, Hodges P, Abbott JH, Bennell K, Vicenzino B. 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; Apr 30;17:196. doi: 10.1186/s12891-016-1043-6.
27. Krause DA, Jacobs RS, Pilger KE, Sather BR, Sibunka SP, Hollman JH. Electromyographic analysis of the gluteus medius in five weight-bearing

- exercises. *J Strength Cond Res.* 2009; Dec;23(9):2689-94. doi: 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; Oct;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; Apr;33:39-47. doi: 10.1016/j.jelekin.2017.01.004.
30. Shigaki, L.; Rabello, L. M.; Camargo, M. Z.; Santos, V. B. da C.; Gil, A. W. de O.; de Oliveira, M. R.; da Silva, R. A.; Macedo, C. de S. G. Comparative Analysis of One-Foot Balance in Rhythmic Gymnastics Athletes. *Rev. Bras. Med. do Esporte*, 2013;19 (2), 104–107.
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; Feb;52:15-21. doi: 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; Feb;52:237-243. doi: 10.1016/j.gaitpost.2016.12.005.
33. Bliss LS. CORE stability: the centerpiece of any training program. *Curr Sports Med Rep.* 2005;4(3), 179–183.
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 Jan;53(1):56-60. doi: 10.1016/j.aott.2018.07.006.

5.2 ARTIGO 2 – HIP AND CORE MUSCLE STRENGTHENING IMPROVES PAIN, FUNCTIONALITY, MUSCLE ENDURANCE AND POSTURAL CONTROL IN WOMEN WITH GREATER TROCHANTER PAIN SYNDROME: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

Título: Fortalecimento dos músculos do quadril e do CORE melhoram a dor, a funcionalidade, a resistência muscular e o controle postural de mulheres com Síndrome da Dor no Grande Trocânter: Ensaio clínico randomizado.

Artigo submetido para *Archives of Physical Medicine And Rehabilitation* – FI: 4,06, QUALIS A1.

Autores:

Marieli Araujo Rossoni Marcioli^a
Amanda Paula Ricardo Rodrigues da Cunha^a
Christiane de Souza Guerino Macedo^{a*}

^a*Postgraduate program in Rehabilitation Sciences, UEL/UNOPAR, Physical Therapy Department, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina - Brazil.*

M.A.R. Marcioli. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4094-7018>; [email - marieli_rossoni@yahoo.com.br](mailto:marieli_rossoni@yahoo.com.br)

A.P.R.R. Cunha. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9687-5690>; [email - paulaamandaricardo@gmail.com](mailto:paulaamandaricardo@gmail.com)

C. S. G. Macedo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6016-5075>; [email - chmacedo@uel.br](mailto:chmacedo@uel.br)

Corresponding author

Christiane de Souza Guerino Macedo. Health Sciences Center, Department of Physiotherapy / UEL Av. Robert Koch, 60, Londrina - Paraná, Brazil. Zip Code: 86038-350. Email: chmacedo@uel.br

Contribuições de cada autor:

M.A.R. Marcioli: concepção, coleta de dados, redação do artigo.

A.P.R.R. Cunha: coleta de dados, redação do artigo.

C.S.G. Macedo: concepção, coleta de dados, análise dos dados e redação do artigo.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Informações sobre financiamento: Este estudo não recebeu recursos de nenhuma fonte de financiamento.

Número de registro do estudo: Clinical trials NCT05662579

(<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT05662579>)

Resumo

Objetivo: Avaliar os efeitos do fortalecimento muscular do quadril e do CORE na dor, capacidade funcional e controle postural de mulheres com Síndrome de Dor no Grande Trocânter (SDGT). **Método:** Participaram do estudo 26 mulheres com SDGT em Grupo 1 (G1, n=12, exercícios de fortalecimento do quadril) e Grupo 2 (G2, n=14, exercícios de fortalecimento do quadril+CORE) e avaliadas no início, após protocolo de intervenção e em *follow-up* após 12 semanas (FU). Investigou-se dor, capacidade funcional, resistência dos músculos do CORE com os testes Prone Bridge test (PBT) e Supine Bridge test (SBT), e controle postural (semi-estático e dinâmico). **Resultados:** Os dois grupos apresentavam dor moderada, que diminuiu após as intervenções e no FU ($p=0,001$), com forte efeito ($1,62 \leq d \leq 2,35$), sem diferenças entre grupos ($p=0,29$). A capacidade funcional melhorou após intervenção e FU ($p=0,03$), com fraco efeito ($0,19 \leq d \leq 0,27$), sem diferenças entre grupos ($p=0,61$). O tempo de permanência na PBT aumentou para os dois grupos, sem diferenças entre grupos ($p=0,62$) e momentos de avaliação ($p=0,28$); entretanto, o G2 apresentou efeito forte ($d=1,02$). O SBT estabeleceu que o G2 foi melhor após a intervenção e no FU ($p=0,04$; $d=0,20$), sem diferenças entre os momentos de avaliações ($p=0,95$). O controle postural não mostrou diferenças. **Conclusão:** Os exercícios de fortalecimento somente para o quadril ou para o quadril+CORE diminuíram de forma semelhante a dor, melhoraram a capacidade funcional e a resistência do CORE, sem efeitos sobre o controle postural semi-estático e dinâmico de mulheres com SDGT. E devem ser inseridos no tratamento da SDGT.

Palavras-chave: Avaliação de incapacidade, Equilíbrio postural; dor no quadril; mulheres.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a primeira linha de tratamento para a Síndrome da Dor no Grande Trocânter (SDGT) é a conservadora, incluindo repouso, modificação de atividades de vida diária, medicação anti-inflamatória, injeção com corticosteroides e fisioterapia (Lustenberger et al., 2011). Entretanto, os estudos que recomendam a abordagem conservadora para a SDGT apresentam baixas taxas de remissão e altos índices de recidivas (Laporte et al, 2019), com a necessidade de vários ciclos de intervenção (Torres, 2017), o que faz do tratamento dos pacientes refratários um grande desafio.

Mellor et al (2018) demonstraram que exercícios fisioterapêuticos resultam na melhora da dor em oito semanas e maior satisfação em um ano, quando comparados a uma única injeção de esteroide de cortisona e à abordagem “esperar e ver”. Atualmente, a melhor estratégia é a educação associada a exercícios de

fortalecimentos e controle neuromuscular (French et al., 2019), além das modificações nas atividades de vida diária (Reid, 2016; Mellor et al., 2018). Entretanto, ainda há uma lacuna na literatura quanto aos exercícios específicos para o tratamento da SDGT, e se pergunta quais exercícios teriam melhores efeitos.

O tratamento conservador com exercícios se baseia na proteção dos tendões abdutores do quadril contra tensões excessivas de tração e compressão, ao mesmo tempo que se aplica carga progressiva em conjunto com medidas anti-inflamatórias (Ilizaliturri et al., 2022). A implementação de um programa precoce de carga de tração progressiva (em posições de quadril minimamente aduzidas) visa reduzir a dor e melhorar a capacidade do tendão. Além disso, exercícios de fortalecimento junto com exercícios específicos em movimentos funcionais, em níveis graduados de dificuldade, provavelmente serão a chave para a reabilitação (Ilizaliturri et al., 2022).

Os exercícios que estimulam a resistência dos músculos do CORE e de estabilização do tronco e da pelve também são indicados, visto que mulheres com SDGT apresentam menor resistência deste complexo muscular (Myiasaki et al., 2021). O glúteo médio, principal músculo acometido na SDGT, faz parte do CORE, desempenha papel importante na estabilização lateral da pelve e na abdução do quadril, e sua estabilidade age como fator protetor de lesões nos membros inferiores (Leetun et al., 2004). Muitos pesquisadores investigaram os efeitos do tratamento conservador (Del Buono et al., 2012; Mallow & Nazarian, 2014; Nurkovic et al., 2016; Reid, 2016; Williams & Cohen, 2009), entretanto, embora já tenha sido hipotetizado que a estabilidade inadequada do CORE possa ser um fator de risco para o desenvolvimento de SDGT (Ho & Howard, 2012; Mulligan et al., 2015), nenhum estudo investigou um protocolo de exercícios focado no aumento da força dos músculos abdutores e extensores do quadril associado ao treinamento de resistência do CORE (Nava et al, 2022).

Desta forma, supõe-se que, na reabilitação da SDGT, o papel dos estabilizadores lombo-pélvicos também não possa ser desprezado. Entretanto, até o momento, nenhum estudo investigou um protocolo de exercícios focado no aumento da força dos músculos do quadril e do CORE (Nava et al, 2022). Para contribuir com a literatura, este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar os efeitos do fortalecimento muscular somente do quadril e da associação quadril+CORE na dor, capacidade funcional e controle postural de mulheres com SDGT. Nossa hipótese foi

que acrescentar o fortalecimento dos músculos do CORE ao programa convencional traria melhores resultados sobre as variáveis investigadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Aspectos éticos

A pesquisa foi conduzida de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer 2.437.326/2017). As participantes foram esclarecidas sobre a pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A). O estudo foi cadastrado como ensaio clínico no *Clinicaltrials*, sob o número NCT05662579 (<https://clinicaltrials.gov/>).

Tipo de estudo e Cegamento

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, de característica longitudinal. Os avaliadores foram cegados em relação ao grupo de alocação para intervenção. As participantes foram informadas que seriam distribuídas em dois diferentes protocolos de exercícios, mas não sabiam quais exercícios ou as diferenças entre os dois protocolos de intervenção. Em todas as reavaliações as participantes foram orientadas a não revelar detalhes do seu tratamento para os avaliadores. A intervenção consistiu em dois protocolos de exercícios realizados por quatro semanas, duas vezes por semana. As variáveis de interesse foram medidas no período pré-tratamento, ao término das 4 semanas (imediatamente ao término do protocolo) e no *follow-up* de 12 semanas.

Amostra

O cálculo amostral foi realizado pelo programa *Power and Sample Size*, com intervalo de confiança de 95%, 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, da variável dor no *Baseline* e após 16 meses do grupo de exercícios, apresentado no artigo "*Home Training, Local Corticosteroid Injection, or Radial Shock Wave Therapy for Greater Trochanter Pain Syndrome*" (Rompe et al., 2009).

Foi estabelecida uma amostra mínima de 24 participantes, 12 para cada grupo; entretanto considerando as possíveis perdas, foram recrutadas 30 mulheres com SDGT.

Foram convidadas a participar da pesquisa as mulheres que buscaram atendimento por um médico ortopedista especialista em quadril no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019. Após a avaliação clínica, o médico solicitou a Ressonância Magnética do quadril (para exclusão de processos articulares degenerativos) e encaminhou as pacientes para a avaliação e tratamento fisioterapêuticos. Como critérios de inclusão foi estabelecido que as participantes deveriam estar em pós-menopausa (amenorréia há pelo menos 12 meses ou por histerectomia) (Ganderton et al., 2017), ter o diagnóstico de SDGT, há pelo menos três meses, estabelecido pelo médico ortopedista especialista em quadril e por exame de ressonância magnética. Foram excluídas as pacientes submetidas à cirurgia nos membros inferiores ou na coluna nos últimos 12 meses, as que apresentassem sintomas compatíveis com osteoartrose ou doença intraarticular do quadril (bloqueio articular, limitação da amplitude de movimento e dificuldade para manipular meias e calçados) (Fearon et al., 2013), não terem sido submetidas à infiltração prévia no quadril com corticosteroides nos últimos 6 meses e nem ter feito fisioterapia (convencional ou Pilates) nos últimos 12 meses. Ainda, as participantes que necessitaram do uso de medicamentos anti-inflamatórios, só foram incluídas na pesquisa 10 dias após o término do tratamento medicamentoso. Estabeleceu-se que as participantes deveriam realizar duas sessões por semana, e caso houvesse falta, esta deveria ser repostada na mesma semana. As participantes que não conseguiram realizar a reposição também foram excluídas do estudo.

A randomização das participantes para cada grupo de intervenção foi realizada previamente por um pesquisador externo à pesquisa por meio do www.random.org e as sequências foram guardadas em envelopes opacos, lacrados e numerados em sequência crescente. O grupo um desenvolveu somente exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril (G1, n=15) e o grupo dois desenvolveu exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril e do CORE (G2, n=15).

Coleta de dados e instrumentação

As avaliações, tratamento, reavaliações e *follow up* foram desenvolvidos no Centro de Especialização em Pesquisa e Pós-Graduação em Saúde (CEPPOS), no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina (CCS-UEL), em Londrina – Paraná, no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2019. Na avaliação todas responderam a uma ficha de caracterização sobre: idade, altura, peso, IMC, ocupação, história da doença atual (Apêndice B). Também assinalaram a intensidade da sua dor por meio da Escala Visual Analógica de dor (EVA), que pontuou a dor atual com notas entre 0 e 10.

Para a avaliação subjetiva da capacidade funcional as participantes responderam ao questionário VISA-G.Br (Anexo A), que é um instrumento autorrespondido específico e avalia a severidade da SDGT, traduzido e validado para o português (Paiva et al., 2021). O Questionário quantifica o nível de dor e permite estimar as limitações funcionais presentes nessa condição específica (Fearon et al., 2015), tem se mostrado uma ferramenta confiável e responsiva e é válido em relação à consistência interna, confiabilidade teste-reteste e validade de construto (Korakakis, 2021). Atualmente, é a opção preferida para capturar a incapacidade associada à tendinopatia glútea (Nasser et al., 2022). É uma ferramenta composta por oito questões que avaliam os sintomas atuais (Fearon et al., 2015). Seis questões avaliam o nível de dor durante atividades diárias e testes funcionais, e duas questões fornecem informações sobre o impacto da tendinopatia na atividade física ou na participação em esportes. O último item das medidas é dividido em três partes e indaga sobre participação em esportes ou atividades de sustentação de peso (Korakakis et al., 2021). Os escores totais variam de 0 a 100, e pontuações mais altas indicam menor dor e melhor função, a pontuação máxima total de 100 pontos representa um indivíduo assintomático e totalmente funcional.

Para a análise objetiva da capacidade funcional e para verificação da resistência do CORE, foram executados os testes funcionais *Prone Bridge Test* (PBT) e *Supine Bridge Test* (SBT), com ordem da execução aleatorizada por envelopes opacos. Para o PBT a participante foi orientada a permanecer na posição de prancha ventral, antebraços e pés apoiados com a largura do quadril, cotovelos posicionados abaixo dos ombros com os antebraços e dedos estendidos para frente.

O pescoço foi mantido neutro para que o corpo permanecesse em linha reta da cabeça aos calcanhares, e a atenção foi voltada à manutenção da posição neutra das articulações do quadril, pelve e coluna lombar (Ekstrom et al., 2007). Todas foram orientadas a realizar o primeiro teste para compreensão do exercício proposto, com a finalidade de minimizar o efeito aprendido. Foram realizadas três repetições, mantendo o tempo máximo na postura, com intervalo de 90 segundos entre elas. O teste era interrompido quando a participante relatava exaustão ou quando não conseguia mais manter a posição adequada, e reiniciado após 90 segundos de descanso. Para o resultado utilizou-se a média do tempo de permanência, em segundos, entre as três tentativas.

Para o SBT a participante iniciou em decúbito dorsal com os joelhos fletidos, com as plantas dos pés apoiadas no solo na largura do quadril e os braços cruzados sobre o tórax (Schellenberg et al., 2007). Foi solicitado que levantasse a pelve do solo até permanecer com o tronco, quadril e coxas alinhados, e permanecesse na posição até a fadiga.

Para a avaliação do controle postural semi-estático e dinâmico as participantes foram testadas sobre a plataforma de força BIOMECH411 (N. de série: NS_BIO1470, EMG System do Brasil[®] SP Ltda.), composta por quatro células de carga em posição retangular que quantificaram a distribuição de força vertical nesses 4 pontos. Os canais configurados para força possuíam filtros com banda de frequência entre 0 e 35Hz, e frequência de amostragem de 100 Hz. A ordem das avaliações (semi-estática e dinâmica) foi aleatorizada por envelopes opacos.

As participantes foram instruídas a subir na plataforma, em apoio unipodal, com o olhar fixo em um ponto na parede, na altura dos olhos. Para a avaliação do controle postural semi-estático a participante permaneceu em pé, com o mínimo de movimento possível. Para a avaliação dinâmica do controle postural, a participante era instruída a fazer ciclos de “mini-agachamentos”, flexionando lentamente o joelho, até 30 graus de flexão (estabelecido por goniômetro digital) e em um ritmo de 60 bpm (controlado por metrônomo). Para isso, na primeira repetição, o avaliador posicionou um goniômetro na articulação e informou quando ela alcançou a angulação desejada, para que tivessem um feedback. A duração de cada avaliação (semi-estática e dinâmica) foi de 30 segundos, e foram realizadas três repetições, com um período de 90 segundos de intervalo entre elas.

As variáveis para análise do controle postural foram área total do centro de

oscilação de pressão (A-COP), amplitude e velocidade de oscilação do COP nas direções antero-posterior e médio-lateral.

Protocolo de intervenção

Os encontros para o desenvolvimento dos protocolos de exercícios tiveram duração de 45 minutos no G1 e 50 minutos no G2. Foram realizadas no período da tarde, duas vezes por semana, pelo período de quatro semanas, no laboratório de pesquisa do programa de pós-graduação, com temperatura ambiente estabelecida em 25 graus e em horários diferenciados para cada grupo.

O Protocolo de exercícios para quadril foi exatamente igual para os dois grupos e realizados bilateralmente. Os exercícios foram graduados individualmente para que a participante conseguisse realizar três séries com 10 repetições, e as últimas três repetições deveriam ser consideradas “desafiadoras” quanto à intensidade, mas ainda permitindo a realização correta do movimento. Usando uma escala de esforço percebido de 11 pontos (Borg, 1982), as participantes foram encorajadas a manter o exercício entre os graus 5 e 7 (“pesado” a “muito pesado”). A fase de contração de cada exercício foi de dois segundos concêntricos, um segundo isométrico e dois segundos excêntricos, seguidos de um segundo de repouso; houve aproximadamente 90 segundos de repouso entre cada série, tempo que o outro membro estava sendo exercitado.

Os exercícios para o quadril foram adaptados dos protocolos aplicados por Ferber *et al.* (2015), Matthews *et al.* (2017) e Chan *et al.* (2017) e divididos em duas fases, com progressão realizada de acordo com a evolução individual das participantes, e a resistência aos exercícios na fase II foi aplicada por meio de *therabands*. Os protocolos de exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril estão apresentados no suplemento *online* (quadro 1).

Quadro 1: Descrição do protocolo de exercícios para fortalecimento dos músculos do quadril.

FASE I: (sessões 1 a 4)
Exercício ativo sem sustentação de peso (em pé) para abdutores, adutores, flexores e extensores do quadril: em pé, segurando em uma barra paralela para manter o equilíbrio, a participante executou o movimento de abdução do quadril, mantendo o joelho em completa extensão e sem inclinação de tronco. A cada série de repetições, alternou o membro que executa o exercício, para evitar cansaço no membro de apoio. Depois dos abdutores, realizou o mesmo para adutores, flexores e extensores do quadril.
Exercício de extensão do quadril em 4 apoios: este exercício foi realizado sem peso, apenas com a resistência do membro inferior. A participante iniciou na posição de quatro apoios sobre um tablado, com o quadril e o joelho fletidos a 90°, mantendo-os assim enquanto estendia o quadril até que o fêmur ficasse alinhado com o eixo do corpo, cuidando para que a coluna lombar permanecesse em posição neutra. Então retornava à posição inicial.
Exercício de abdução do quadril em 4 apoios (“hidrante”): este exercício é semelhante ao anterior, com a diferença que o movimento a ser executado foi a abdução do quadril. Partindo da mesma posição inicial, a participante abduzia o quadril até onde conseguisse, mantendo o joelho a 90° de flexão.
Exercício de Ostra (Chan et al., 2017): partindo da posição inicial em decúbito lateral, com os quadris fletidos a 45° e joelhos fletidos a 90°, a participante abduzia e rodava externamente o quadril do membro de cima, enquanto mantinha o contato entre os tornozelos.
Exercício de abdução do quadril em decúbito lateral: foi realizado sem peso, apenas com a resistência do peso do membro. A posição inicial foi em decúbito lateral, membro inferior debaixo fletido a 45° tanto no quadril como no joelho, para garantir a estabilidade, enquanto o outro foi mantido o tempo todo com o quadril e o joelho a 0° de flexão. O membro a ser exercitado devia ser abduzido até a altura que fosse confortável para a participante, cuidando para que o tronco não rodasse (Chan et al., 2017).
Exercício de extensão do quadril em decúbito ventral: este exercício foi realizado sem peso. Partindo da posição inicial de decúbito ventral, com joelho fletido a 90°, a participante deveria estender o quadril até que o joelho desencoste da maca, evitando alteração no posicionamento da coluna lombar.
FASE II: (sessões 5 a 8)
Exercício de abdução de quadril em decúbito lateral: foi realizado com a resistência aplicada por theraband ao redor dos joelhos. Em decúbito lateral, membros inferiores estendidos, a participante deveria abduzir o quadril até que o fêmur formasse um ângulo de 30 graus com o membro de apoio. O fisioterapeuta, usando um goniômetro, informou no primeiro dia deste exercício a distância que a participante deveria alcançar entre os membros inferiores para que o padrão fosse seguido.
Exercício resistido progressivo para abdutores, adutores, flexores e extensores do quadril com theraband em pé: a participante ficava em pé, com um membro superior apoiado na barra, e realizava os movimentos contra a resistência do theraband (posicionado ao redor dos tornozelos), movendo o membro até que a força realizada estivesse dentro do padrão estipulado (entre 5 e 7 da escala de Borg).
Caminhada lateral com theraband posicionado na articulação dos tornozelos: a participante deveria realizar a caminhada lateral, dando passos com abdução de um membro e adução do outro, em linha reta, contra a resistência de theraband preso ao redor dos tornozelos
Exercício de agachamento: a participante permanecia em pé, com as costas apoiadas na parede, e deveria realizar o agachamento até que o quadril ficasse alinhado com o joelho. Ao retornar, era orientada a não desencostar a pelve da parede.
Exercício de avanço: a posição inicial era em pé, mãos apoiadas na cintura, com os pés paralelos. A participante deveria avançar um passo para frente com um dos membros inferiores, e flexionar os joelhos até que o joelho apoiado à frente apresentasse e 90 graus de flexão, e então voltava à posição inicial.
Exercício de descida de step: a posição inicial foi pés paralelos sobre um step. A participante descia um dos membros inferiores, tocava o chão, e retornava à posição inicial.

O grupo 2 foi submetido ao protocolo de fortalecimento dos músculos do quadril e foram adicionados exercícios para fortalecimento e resistência dos músculos do CORE. O programa de fortalecimento e resistência para o CORE foi dividido em 2 fases, e está apresentado no suplemento online (quadro 2). A fase I abrangeu exercícios com baixa dificuldade e que envolveram menor necessidade de técnica para sua realização, focando principalmente na conscientização sobre a contração do CORE; e a fase II, foi composta por exercícios que solicitaram mais a estabilidade central.

Quadro 2: Exercícios de fortalecimento e resistência para os músculos do CORE.

FASE I: (sessões 1 a 4)
Exercício para contração do transverso do abdome: a participante ficava deitada em decúbito dorsal, com os quadris e joelhos fletidos a 45 graus, com os pés apoiados na maca. Era orientada a realizar a contração do músculo transverso do abdome (“empurre seu umbigo em direção às costas”), e depois relaxar.
Exercício em ponte: partindo da posição inicial igual à do exercício anterior, a participante era orientada a erguer a pelve até que a mesma estivesse alinhada com os joelhos e com os ombros. Foram realizadas 3 repetições, até o máximo do tempo de permanência.
Exercício de prancha: a posição inicial era em decúbito ventral no tatame, a participante era orientada a apoiar o peso do seu corpo sobre os cotovelos, que estavam apoiados e alinhados abaixo dos ombros. Foram realizadas 3 repetições, até o máximo do tempo de permanência.
FASE II: (sessões 5 a 8)
Exercício em ponte unilateral: a participante ficava deitada em decúbito dorsal, com os quadris e joelhos fletidos a 45 graus, com os pés apoiados na maca. Era orientada a erguer a pelve até que a mesma estivesse alinhada com os joelhos e com os ombros, e então estendia um dos joelhos até que o membro inferior ficasse completamente alinhado. Foram realizadas 3 repetições com cada membro inferior, até o máximo tempo que a participante conseguisse ficar, que foi anotado.
Exercício de prancha com extensão de um quadril: a posição inicial foi em decúbito ventral no tatame, a participante foi orientada a apoiar o peso do seu corpo sobre os cotovelos, que estavam apoiados e alinhados abaixo dos ombros. A participante deveria estender um dos quadris, até que o pé ficasse alinhado na altura do quadril. Foram realizadas 3 repetições com cada membro inferior, até o máximo do tempo de permanência.
Exercício de prancha lateral: partindo do decúbito lateral, a participante deveria apoiar o peso do seu corpo sobre um dos membros superiores e sobre os pés, que estavam apoiados na maca um à frente do outro. Deveria manter o corpo alinhado, 3 repetições para cada lado, Exercício de prancha lateral: partindo do decúbito lateral, a participante deveria apoiar o peso do seu corpo sobre um dos membros superiores e sobre os pés, que estavam apoiados na maca um à frente do outro. Deveria manter o corpo alinhado, 3 repetições para cada lado, pelo tempo máximo que conseguisse.

Após o término dos protocolos de exercícios foram realizadas duas reavaliações, iguais à avaliação inicial, uma ao fim do protocolo de exercícios e outra com *follow-up* de 12 semanas após o término do protocolo.

Análise dos dados

Os dados foram analisados quanto a sua normalidade por meio do teste de Shapiro Wilk, e os resultados foram apresentados em média e desvio padrão. Os dados de caracterização da amostra foram comparados entre os grupos por meio do teste *t* de Student para amostras independentes. As comparações entre os grupos e tempos de avaliações foram estabelecidas pelo ANOVA two-way. A significância foi estabelecida em 5%. Foi estabelecido o tamanho do efeito, definido como fraco quando $\leq 0,49$, moderado quando entre $>0,5$ e $\leq 0,79$ e forte para os resultados $>0,8$ (Cohen, 1992). Os resultados foram estabelecidos por meio do software SPSS® 20.0.

RESULTADOS

Inicialmente foram recrutadas 30 participantes, entretanto 4 não compareceram a todos os atendimentos necessários por indisponibilidade de horários. Assim, a amostra final do estudo foi estabelecida em 12 participantes no G1 e 14 participantes no G2 (Figura 1).

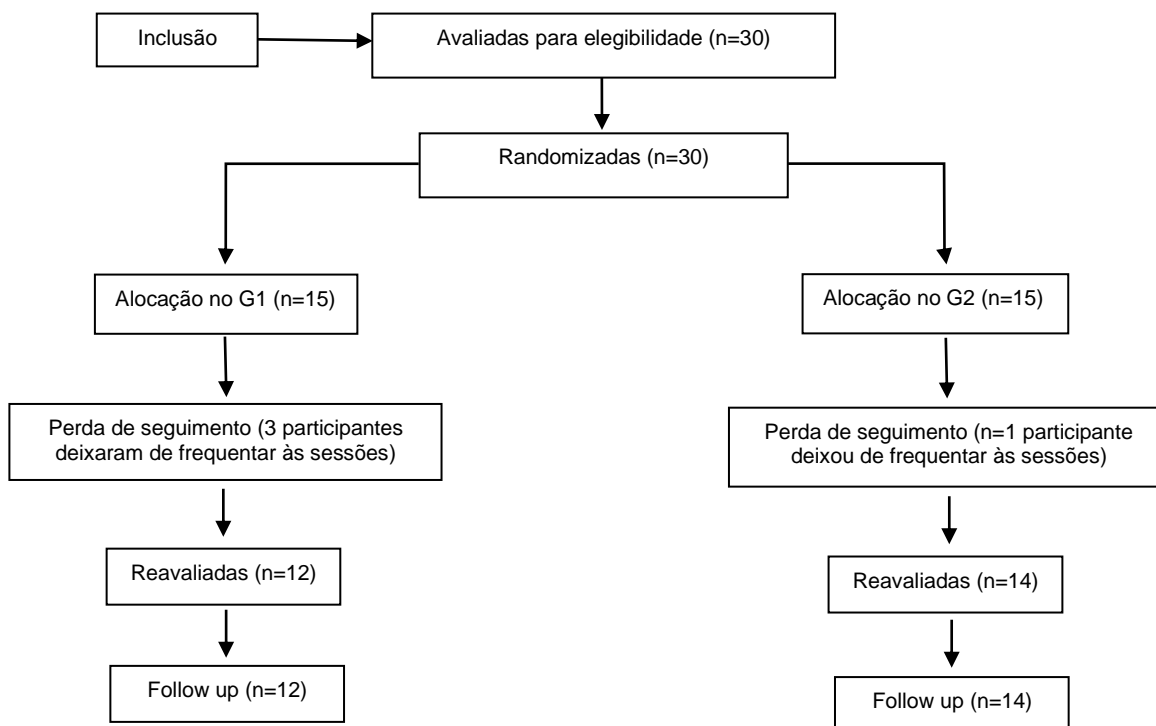


Figura 1 - Diagrama de fluxo do estudo. G1 - exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril. G2 - exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril+CORE.

Os resultados estabeleceram que inicialmente os grupos apresentaram características semelhantes para a idade, peso, altura e índice de massa corpórea (tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos grupos submetidos a exercícios de fortalecimento do quadril (grupo 1) e a exercícios de fortalecimento de quadril e CORE (grupo 2).

	Grupo 1 (n=12)	Grupo 2 (n=14)	Valor P
Idade (anos)	56,54 (8,59)	60,83 (9,34)	0,238
Peso (quilos)	67,42 (10,60)	67,24 (10,73)	0,966
Altura (metros)	1,60 (0,064)	1,57 (0,06)	0,178
IMC (kg/m ²)	26,28 (4,68)	26,91 (3,28)	0,691

IMC: Índice de massa corpórea. Dados apresentados em média e desvio padrão.

Os resultados da avaliação da dor demonstraram que os dois grupos diminuíram significativamente suas intensidades após a realização dos exercícios, com efeito forte; mas não houve diferenças entre os grupos (tabela 2). A capacidade funcional avaliada pelo Visa - G melhorou após a intervenção e o *follow up*, de forma igual entre os grupos, porém com efeito fraco (tabela 2).

Os resultados da capacidade funcional no Prone Bridge Test (PBT) mostraram que não houve diferenças entre os grupos e momentos de avaliação; entretanto somente o grupo 2 apresentou efeito forte para o desempenho neste teste. Para o Supine Bridge Test (SPT), foi possível evidenciar que o grupo 2 foi significativamente melhor nos momentos após a intervenção e no follow up, porém estabeleceu pequeno tamanho de efeito (tabela 2). Não foi estabelecida qualquer interação entre os grupos e momentos de avaliação para as variáveis analisadas (tabela 2).

Tabela 2: Resultados de dor e capacidade funcional para mulheres com SDGT submetidas ao fortalecimento dos músculos do quadril (grupo 1) e a exercícios de fortalecimento de músculos quadril e CORE (grupo 2).

Variable		Groups		Effect size*		Anova two Way		
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	Group	Time	Interaction
EVA (cm)	PRE	6,00 (2,21)	6,21(1,84)	2,35	1,62	0,29	0,001	0,10
	POST	2,00(1,20)	3,50(1,51)					
	FolowUp	3,50(1,88)	3,00(1,17)					
VISA-G (pontos)	PRE	53,50(22,35)	57,46(14,70)	0,19	0,27	0,61	0,03	0,84
	POST	57,66(21,21)	61,42(13,70)					
	FolowUp	69,63(24,28)	68,30(15,50)					
Prone Bridge test (segundos)	PRE	33,94 (16,77)	26,47(15,11)	0,06	1,02	0,62	0,28	0,14
	POST	32,77(17,38)	40,21(11,67)					
	FolowUp	29,78(17,68)	34,73(5,94)					
Supine Bridge test (segundos)	PRE	92,80(63,54)	92,45(59,76)	-0,32	0,20	0,04	0,95	0,29
	POST	75,47(43,76)	102,11(34,21)					
	FolowUp	70,24(40,95)	114,00(55,49)					

Valores apresentados em média e desvio pagrao. Diferenças estabelecidas por meio do teste ANOVA two-way. EVA: Escala visual análoga. VISA-G: *Victorian Institute of Sports Assessment – Gluteal Tendinopathy*. * Tamanho do efeito estabelecidos entre os momentos pré e pos intervenção.

Por fim, na análise dos resultados do controle postural semi-estático e dinâmico, não foi possível estabelecer diferenças entre os grupos e momentos avaliados, assim como não foi possível estabelecer interações entre as análises (tabela 3). Embora não tenham sido significativamente diferentes, pode-se destacar que no grupo 2 os valores são sempre melhores do que no grupo 1.

Tabela 3: Controle postural semi-estático e dinâmico de mulheres com SDGT submetidas ao fortalecimento dos músculos do quadril (grupo 1) e a exercícios de fortalecimento de músculos quadril e CORE (grupo 2).

Variables		Groups		Effect size*		Anova two Way			
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	Group	Time	Interaction	
Controle Postural semi-estático	Área COP	PRE	13,13 (6,94)	23,84 (15,23)	0,09	0,51	0,274	0,291	0,181
		POST	14,08 (12,36)	17,82 (8,19)					
		FolowUp	22,37 (16,44)	17,79 (11,46)					
	Amplitude AP	PRE	4,79 (1,30)	5,96 (2,22)	0,14	0,35	0,081	0,587	0,757
		POST	4,56 (1,80)	5,37 (1,14)					
		FolowUp	5,16 (1,54)	5,54 (1,58)					
Amplitude ML	PRE	5,25 (1,98)	7,43 (3,36)	0,03	0,37	0,134	0,630	0,493	
	POST	5,33 (3,15)	6,43(2,02)						
	FolowUp	6,47 (2,53)	6,71 (2,53)						
Controle Postural dinâmico	Área COP	PRE	22,97 (7,62)	31,08 (16,37)	0,56	0,02	0,276	0,846	0,678
		POST	28,56 (12,22)	30,73 (14,52)					
		FolowUp	27,54 (17,03)	26,22 (17,13)					
	Amplitude AP	PRE	6,98 (1,28)	7,30 (1,96)	0,49	0,28	0,845	0,359	0,842
		POST	7,77 (1,93)	7,86 (1,93)					
		FolowUp	7,36 (1,43)	6,76 (1,89)					
Amplitude ML	PRE	6,88 (3,10)	8,25 (3,36)	0,003	0,31	0,348	0,597	0,672	
	POST	6,89 (2,92)	7,17 (3,44)						
	FolowUp	6,01 (2,11)	6,65 (3,53)						

Valores apresentados em média e desvio pagrao. Diferenças estabelecidas por meio do teste ANOVA two-way. * Tamanho do efeito estabelecidos entre os momentos pré e pos intervenção.

4 DISCUSSÃO

Embora a Síndrome da dor no grande trocânter (SDGT) seja comum e dolorosa em adultos não há consenso sobre o tratamento conservador, o que evidencia a necessidade de estudos com melhores metodologias e grau de evidência científica para que se possa concluir sobre o melhor manejo (Torres et al, 2018). Para contribuir com a literatura, o presente estudo foi o primeiro ensaio clínico randomizado que avaliou e tratou mulheres com SDGT, e estabeleceu que exercícios de fortalecimento muscular somente para o quadril e exercícios para o fortalecimento para os músculos do quadril e do CORE (músculos abdominais) melhoram a dor e a capacidade funcional, mas não alteraram o controle postural das participantes.

Os nossos resultados estabeleceram que fazer exercícios de fortalecimento para o quadril ou para o quadril e CORE diminuem a intensidade da dor de forma semelhante, e esta melhora é mantida por 12 semanas. Também concordam com Rompe et al. (2009) ao estabelecerem que exercícios realizados em casa são melhores do que injeção de corticosteroide ou tratamento repetitivo de ondas de choque para a dor e funcionalidade na SDGT. Em adição, Mellor et al. (2018) demonstraram que um programa de exercícios de oito semanas (14 sessões) resultou em melhores pontuações de dor e melhor satisfação do paciente, quando comparado a uma única injeção de esteróide de cortisona e à abordagem “esperar e ver”. Entretanto a metodologia de Mellor et al. (2018) foi diferente da utilizada na presente pesquisa, já que incluíram pacientes com menores níveis de dor (4 de 10), o que pode ter favorecido a melhora, por serem menos agudos. Além disso, o *follow up* foi de 52 semanas, tempo bastante superior ao que adotamos, e, em conjunto com o protocolo, orientaram a educação dos pacientes, para prevenir posturas que sobrecarregassem o tendão. Para definitivamente apontar a importância dos exercícios na SDGT, Clifford et al. (2020) e Ilizaliturri et al. (2022) destacam os efeitos positivos dos exercícios para o tratamento de tendinopatias e dores crônicas.

Nossos resultados também concordam com Tyler et al. (2004) que recomendam a execução de exercícios de estabilização do CORE abdominal desde a fase aguda inicial da reabilitação da SDGT, e com Chan et al. (2017) ao apontarem que a ativação dos músculos do CORE abdominal aumenta o recrutamento dos

músculos do quadril durante os exercícios. Ainda, Chan et al. (2017) sugerem adicionar a ativação do CORE abdominal à reabilitação dos membros inferiores, uma vez que pode aumentar os efeitos terapêuticos dos exercícios de fortalecimento do quadril.

O Consenso do Simpósio Científico Internacional de Tendinopatia de 2019 aponta que o impacto das tendinopatias dos membros inferiores deve ser medido por instrumentos validados que podem capturar domínios como: capacidade funcional, participação em atividades da vida, fatores psicológicos e incapacidade por meio de medidas de resultados relatados pelo paciente (PROMs) (Macdermid e Silbernagel, 2015). Os questionários do *Victorian Institute of Sport Assessment* (VISA) foram recomendados pela declaração de consenso de 2019 (Vicenzino et al., 2020) e são usados globalmente em pesquisa e na prática clínica para avaliar a gravidade da sintomas e incapacidade funcional. Para as participantes com SDGT do presente estudo o questionário VISA-G estabeleceu valores de referências com escore médio de 53,5 e 57,4 pontos encontrados na avaliação inicial (para G1 e G2, respectivamente), semelhante ao apresentado por Clifford et al. (2019) (55 pontos), de Mellor et al. (2018) (59,9 pontos) e de Robinson et al (2019) (61 pontos).

Os resultados deste estudo apontaram que os dois protocolos de exercícios melhoram a capacidade funcional avaliada pelo VISA-G e que esta melhora foi maior após 12 semanas. Assim, pode-se evidenciar que inicialmente as mulheres com SDGT não eram capazes de desempenhar atividades do dia a dia e estavam afastadas de qualquer tipo de atividade física, e depois da intervenção, foi possível desempenhá-las. Estes resultados podem ser confirmados por Rompe et al (2009) ao demonstrarem que um programa de exercícios domiciliares melhorou a capacidade física de mulheres com SDGT, e por Cowan et al. (2022) que apontaram para resultados positivos sobre a capacidade funcional na SDGT ao comparar terapia de reposição hormonal e exercícios.

O presente estudo também avaliou a capacidade funcional, por meio da resistência dos músculos do CORE, pelos testes *Prone Bridge test* (PBT) e *Supine Bridge test* (SBT), que têm alta confiabilidade (Bohannon et al., 2018; Durall et al., 2012) e validade (Schellenberg et al., 2007) para avaliar os músculos do

tronco, membros inferiores e superiores (Bliss e Teeple, 2005). Entretanto, a avaliação do tempo de permanência na posição de prancha ventral (PBT) não estabeleceu mudanças entre os grupos e momentos analisados. Cabe destacar que os resultados apresentados pelo grupo 2, submetido aos exercícios de fortalecimento do quadril e do CORE estabeleceram forte efeito do tratamento, o que já era esperado já que este grupo tinha em seu protocolo exercícios de prancha, que poderiam favorecer a melhora no desempenho do PBT. No SBT (posição de ponte bipodal) o grupo 2 foi melhor nos momentos após a intervenção e no *follow-up*, e pode-se destacar que somente o protocolo desenvolvido no grupo 2 possibilitou a melhora e manutenção da resistência dos músculos extensores do quadril, avaliados no SBT, com manutenção desta resistência por no mínimo 12 semanas. Assim, concorda-se com Ekstrom et al. (2007) e Ikezaki et al. (2021) ao destacarem que o PBT e o SBT recrutam os músculos posteriores do tronco e tem acréscimo no desafio do controle neuromuscular enquanto o indivíduo sustenta a posição e desenvolve grande atividade dos músculos posteriores do quadril (Ikezaki et al, 2021), o que pode contribuir para o maior tempo de permanência nas reavaliações do grupo 2.

O controle postural foi a última variável analisada nestes estudo e não apontou qualquer diferença entre os grupos e momentos de avaliações, o que foi contrário a nossa hipótese inicial. O déficit do controle postural já foi relatado em patologias degenerativas do quadril (Sziver et al., 2016; Truszczyńska et al., 2016). Freke et al. (2018) observaram pior controle postural avaliado pelo *Star Excursion Balance Test* entre pacientes com doença articular crônica do quadril. E, Cunha e Macedo (2021) demonstraram que mulheres com SDGT apresentam pior controle postural do que controles saudáveis. Já há relatos na literatura de forte associação entre a força dos músculos abdutores do quadril e os resultados do controle postural dinâmico (também avaliado pelo *Star Excursion Balance Test*) (Wilson et al., 2018), e esperava-se, por isso, que protocolos com exercícios de fortalecimento dos músculos do quadril e do core pudessem melhorar os resultados do controle postural, mas este efeito não foi verificado. Entretanto, é possível que o tempo de quatro semanas não tenha sido suficiente para alcançar mudanças perceptíveis. Além disso, como o controle postural é multifatorial, vários aspectos podem ter influenciado nossos resultados.

O presente estudo apresenta limitações, não foi incluído um grupo controle para o curso do tratamento, então não se pode concluir que o fortalecimento muscular baseado no quadril e/ou no CORE seja melhor do que nenhum tratamento. Entretanto o benefício da realização dos exercícios já foi bem estabelecido por outros autores. O tempo de realização do protocolo e de *follow-up* poderia ser maior, com 8 ou 12 semanas de intervenção, para que com mais sessões de fisioterapia pudessem ser apresentados resultados melhores ou mais consistentes; e recomenda-se que estudos futuros realizem pesquisas com maior duração do tratamento e de *follow-up*. Finalmente, futuros estudos com exercícios devem incluir a “Educação do Paciente”, para evitar posturas que pudessem prejudicar sua condição por sobrecarregar os tendões abdutores, o que pode ter sido um fator de confusão sobre nossos resultados. Por fim, cabe destacar que este é o primeiro ensaio clínico randomizado comparando o protocolo tradicional de exercícios de fortalecimento a outro que envolve os músculos do core para pacientes com SDGT. E, como contribuição clínica, fornecemos evidências de que realizar exercícios de fortalecimento para o quadril e/ou para o quadril + core melhoram a dor e a capacidade funcional de mulheres com SDGT, o que direciona o caminho para a reabilitação nesta síndrome e deve ser implementado nos protocolos de reabilitação.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que ambos os protocolos de exercícios com fortalecimento dos músculos do quadril e do CORE, por quatro semanas, resultaram em melhorias significativas na dor e capacidade funcional das mulheres com SDGT estudadas. Somente o grupo submetido aos exercícios para o CORE melhoraram e mantiveram a resistência muscular no SBT. Não houve efeitos significativos sobre os resultados do PBT e para o controle postural semi-estático e dinâmico de mulheres com SDGT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akuthota V, Nadler SF. CORE strengthening. **Arch Phys Med Rehabil.** 2004;85(3 Suppl 1):S86-S92. doi:10.1053/j.apmr.2003.12.005

Albers, I. S.; Zwerver, J.; Diercks, R. L.; Dekker, J. H.; Van Den Akker-Scheek, I. Incidence and prevalence of lower extremity tendinopathy in a Dutch general practice population: a cross sectional study. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 17, n. 1, p. 16, 2016. **BMC Musculoskeletal Disorders**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-016-0885-2>

Barratt, P. A.; Brookes, N.; Newson, A. Conservative treatments for greater trochanteric pain syndrome: a systematic review. **British Journal of Sports Medicine.** 2017; 51: (2)97–104.

Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH. The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. **J Back Musculoskelet Rehabil.** 2011;24(3):173-179. doi:10.3233/BMR-2011-0291

Bliss LS, Teeple P. CORE stability: the centerpiece of any training program. **Curr Sports Med Rep.** 2005;4(3):179-183. doi:10.1007/s11932-005-0064-y

Bohannon, R. W.; Steffl, M.; Glenney, S. S.; Green, M.; Cashwell, L.; Prajerova, K.; Bunn, J. The Prone Bridge Test: Performance, Validity, and Reliability among Older and Younger Adults. **J. Bodyw. Mov. Ther.**, 2018, 22 (2), 385–389. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.07.005>.

Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med Sci Sports Exerc.** 1982;14(5):377-381.

Clifford, C., Paul, L., Syme, G., Millar, N.L. Isometric versus isotonic exercise for greater trochanteric pain syndrome: a randomised controlled pilot study. **BMJ Open Sport Exerc. Med.** 2019; 5 (1), e000558.

Clifford C, Challoumas D, Paul L, Syme G, Millar NL. Effectiveness of isometric exercise in the management of tendinopathy: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. **BMJ Open Sport Exerc Med.** 2020;6(1):e000760. Published 2020 Aug 4. doi:10.1136/bmjsem-2020-000760

Chan MK, Chow KW, Lai AY, Mak NK, Sze JC, Tsang SM. The effects of therapeutic hip exercise with abdominal CORE activation on recruitment of the hip muscles. **BMC Musculoskelet Disord.** 2017;18(1):313. Published 2017 Jul 21. doi:10.1186/s12891-017-1674-2

Cohen, Jacob. "Statistical power analysis." **Current directions in psychological science** 1.3 1992; 98-101.

Cowan RM, Ganderton CL, Cook J, Semciw AI, Long DM, Pizzari T. Does Menopausal Hormone Therapy, Exercise, or Both Improve Pain and Function in Postmenopausal Women With Greater Trochanteric Pain Syndrome? A 2 × 2 Factorial Randomized Clinical Trial. **Am J Sports Med.** 2022;50(2):515-525. doi:10.1177/03635465211061142

Cunha, A.P.R.R., Macedo, C.S.G. Análise do controle postural, força e recrutamento muscular do quadril e tronco de mulheres com e sem Síndrome Da Dor No Grande Trocânter. 2021. 80 páginas. **Dissertação de mestrado** (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Programa Associado entre UEL e UNOPAR) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

Del Buono, A.; Papalia, R.; Khanduja, V.; Denaro, V.; Maffulli, N. Management of the Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Systematic Review. **Br. Med. Bull.**, 2012, 102 (1), 115–131. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldr038>.

Durall, CJ, Greene, PF, Kernozek, TW. A comparison of two isometric tests of trunk flexor endurance. **Journal of Strength and Conditioning Research.** 2012; 26(7), 1939–1944.

Ebert JR, Rethesh T, Mutreja R, Janes GC. The clinical, functional and

biomechanical presentation of patients with symptomatic hip abductor tendon tears. **Int J Sports Phys Ther.** 2016;11(5):725-737.

Ekstrom RA, Donatelli RA, Carp KC. Electromyographic analysis of CORE trunk, hip, and thigh muscles during 9 rehabilitation exercises. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2007;37(12):754–62.

Fearon, A. M.; Scarvell, J. M.; Neeman, T.; et al. Greater trochanteric pain syndrome: defining the clinical syndrome. **Br J Sports Med.** 2013; (47), september, 649–653.

Fearon AM, Cook JL, Scarvell JM, Neeman T, Cormick W, Smith PN. Greater trochanteric pain 615 syndrome negatively affects work, physical activity and quality of life: a case control study. **J 616 Arthroplasty.** 2014;29:383-386.

Fearon AM, Ganderton C, Scarvell JM, et al. Development and validation of a VISA tendinopathy questionnaire for greater trochanteric pain syndrome, the VISA-G. **Man Ther.** 2015;20(6):805-813. doi:10.1016/j.math.2015.03.009

Ferber R, Bolgla L, Earl-Boehm JE, Emery C, Hamstra-Wright K. Strengthening of the hip and CORE versus knee muscles for the treatment of patellofemoral pain: a multicenter randomized controlled trial. **J Athl Train.** 2015;50(4):366-377. doi:10.4085/1062-6050-49.3.70

Ferrer-Peña R, Calvo-Lobo C, La Touche R, Fernández-Carnero J. Hip-Joint Posture and Movement Alterations Are Associated With High Interference of Pain in the Life of Patients With Greater Trochanteric Pain Syndrome. **J Manipulative Physiol Ther.** 2020 Jul-Aug;43(6):612-619. doi: 10.1016/j.jmpt.2019.04.012. Epub 2020 Aug 21. PMID: 32839019.

Freke M, King M, Crossley K, Sims K, Semciw A. Acute and Subacute Changes in Dynamic Postural Control After Hip Arthroscopy and Postoperative Rehabilitation. **J Athl Train.** 2022;57(5):494-501. doi:10.4085/1062-6050-0709.20

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 Kines** 2017; 33:39–47. doi:10.1016/j.jelekin.2017.01.004

Ganderton, C.; Semciw, A.; Cook, J.; Pizzari, T. Demystifying the Clinical Diagnosis of Greater Trochanteric Pain Syndrome in Women. **Journal of Women's Health**, 2017; 0-0, p. jwh.2016.5889,.

Ho GW, Howard TM. Greater trochanteric pain syndrome: more than bursitis and iliotibial tract friction. **Curr Sports Med Rep.** 2012;11(5):232-238. doi:10.1249/JSR.0b013e3182698f47

Ikezaki, F.; Krueger, E.; de Souza Guerino Macedo, C. Performance, Reliability and Fatigue in Prone Bridge Test and Supine Unilateral Bridge Test. **J. Bodyw. Mov. Ther.**, 2021, 26, 238–245. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.08.008>.

Ilizaliturri VM Jr, Zepeda Mora R, Rodríguez Vega LP. Rehabilitation After Gluteus Medius and Minimus Treatment. **Arthrosc Sports Med Rehabil.** 2022;4(1):e41-e50. Published 2022 Jan 28. doi:10.1016/j.asmr.2021.10.024

Korakakis V, Kotsifaki A, Stefanakis M, Sotiralis Y, Whiteley R, Thorborg K. Evaluating lower limb tendinopathy with Victorian Institute of Sport Assessment (VISA) questionnaires: a systematic review shows very-low-quality evidence for their content and structural validity-part I. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** 2021;29(9):2749-2764. doi:10.1007/s00167-021-06598-5

LaPorte, C.; Vasaris, M.; Gossett, L.; Boykin, R.; Menge, T. Gluteus Medius Tears of the Hip: A Comprehensive Approach. **Phys. Sportsmed.**, 2019, 47 (1), 15–20. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1527172>.

Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. CORE stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. **Med Sci Sports Exerc.** 2004;36(6):926-934. doi:10.1249/01.mss.0000128145.75199.c3

Lievensse A, Bierma-Zeinstra S, Schouten B, Bohnen A, Verhaar J, Koes B. Prognosis of trochanteric pain in primary care. **Br. J. Gen. Pract.** 2005; 55(512), 199–204.

Lustenberger DP, Ng VY, Best TM, Ellis TJ. Efficacy of treatment of trochanteric bursitis: a systematic review. **Clin J Sport Med.** 2011;21(5):447-453. doi:10.1097/JSM.0b013e318221299c

Macdermid JC, Silbernagel KG. Outcome evaluation in tendinopathy: foundations of assessment and a summary of selected measures. **J Orthop Sports Phys.** 2015: 45:950–964

Mallow M, Nazarian LN. Greater trochanteric pain syndrome diagnosis and treatment. **Phys Med Reh Clin N Am.** 2014; 25:279–289.

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 Fisiatr.** 2023;30(1). Doi: 10.11606/issn.2317-0190.v30i1a202078

Matthews, M; Rathleff, MS; Claus, A.; et al. The Foot Orthoses versus Hip eXercises (FOHX) trial for patellofemoral pain: a protocol for a randomized clinical trial to determine if foot mobility is associated with better outcomes from foot orthoses. **Journal of Foot and Ankle Research.** 2017; 10(1), 5.

Mellor R, Bennell K, Grimaldi A, Nicolson P, Kasza J, Hodges P et al. Education plus exercise versus corticosteroid injection use versus a wait and see approach on global outcome and pain from gluteal tendinopathy: prospective, single blinded, randomised clinical trial **BMJ** 2018; 361 :k1662 doi:10.1136/bmj.k1662

Miyasaki, M. R.; Marcioli, M. A. R.; Cunha, A. P. R. R. da; Polesello, G. C.; Marini, M. G.; Fernandes, K. B. P.; Macedo, C. de S. G. 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),

941–947. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.14149>.

Mulligan EP, Middleton EF, Brunette M. Evaluation and management of greater trochanter pain syndrome. **Phys Ther Sport**. 2015;16(3):205-214. doi:10.1016/j.ptsp.2014.11.002

Nava TAG, Baldini Prudencio C, Krasic Alaiti R, et al. Motor control exercises versus general exercises for greater trochanteric pain syndrome: A protocol of a randomized controlled trial. **PLoS One**. 2022;17(6):e0269230. Published 2022 Jun 24. doi:10.1371/journal.pone.0269230

Nasser AM, Fearon AM, Grimaldi A, et al. Outcome measures in the management of gluteal tendinopathy: a systematic review of their measurement properties. **Br J Sports Med**. 2022;56(15):877-887. doi:10.1136/bjsports-2021-104548

NURKOVIC, J.; JOVASEVIC, L.; KONICANIN, A.; et al. Treatment of trochanteric bursitis : our experience. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 28, n. 7, p. 2078–2081, 2016.

Paiva EB, Azevedo DC, Pereira AL, Garcia AN, Percoppe 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.2021.102341

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

Redmond JM, Chen AW, Domb BG. Greater Trochanteric Pain Syndrome. **J Am Acad Orthop Surg**. 2016;24(4):231-240. doi:10.5435/JAAOS-D-14-00406

REID, D. The management of greater trochanteric pain syndrome: A systematic literature review. **Journal of Orthopaedics**. 2016; 13(1) 15–28. Prof. PK Surendran Memorial Education Foundation.

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;70:275-283. doi:10.1016/j.gaitpost.2019.02.031

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: 1981-1990.

Schellenberg KL, Lang JM, Chan KM, Burnham RS. A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance: prone and supine bridge maneuvers. **Am J Phys Med Rehabil**. 2007;86(5):380-386. doi:10.1097/PHM.0b013e318032156a

Shbeeb MI, Matteson EL. Trochanteric bursitis (greater trochanter pain syndrome). **Mayo Clin Proc**. 1996;71(6):565-569. doi:10.4065/71.6.565

Sziver E, Nagy E, Preszner-Domján A, et al. Postural control in degenerative diseases of the hip joint. **Clin Biomech (Bristol, Avon)**. 2016;35:1-6. doi:10.1016/j.clinbiomech.2016.04.001

Torres A, Fernández-Fairen M, Sueiro-Fernández J. Greater trochanteric pain syndrome and gluteus medius and minimus tendinosis: nonsurgical treatment. **Pain Manag**. 2018;8(1):45-55. doi:10.2217/pmt-2017-0033

Truszczyńska A, Trzaskoma Z, Białecki J, et al. The effect of unilateral osteoarthritis of the hip on postural balance disorders. **Hip Int**. 2016;26(6):567-572. doi:10.5301/hipint.5000395

Tyler TF, Fukunaga T, Gellert J. Rehabilitation of soft tissue injuries of the hip

and pelvis. **Int J Sports Phys Ther.** 2014;9(6):785-797.

Vicenzino B, de Vos RJ, Alfredson H, Bahr R, Cook JL, Coombes BK et al. ICON 2019-International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: there are nine CORE health-related domains for tendinopathy (CORE DOMAINS): Delphi study of healthcare professionals and patients. **Br J Sports Med.** 2020: 54:444–451

WILLIAMS, B. S.; COHEN, S. P. Greater trochanteric pain syndrome: A review of anatomy, diagnosis and treatment. **Anesthesia and Analgesia.** 2009; 108(5) 1662–1670.

Wilson BR, Robertson KE, Burnham JM, Yonz MC, Ireland ML, Noehren B. The Relationship Between Hip Strength and the Y Balance Test. **J Sport Rehabil.** 2018;27(5):445-450. doi:10.1123/jsr.2016-0187

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese desenvolvida no doutorado em Ciências da Reabilitação mostrou, no artigo 1, que mulheres com SDGT tem dor, incapacidade funcional e pior controle postural quando comparadas a mulheres assintomáticas. Estes resultados indicam a necessidade de tratamentos que visem melhorar estas variáveis. Com base no que foi exposto, 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.

Assim, o artigo 2, buscou avaliar os efeitos dos exercícios de fortalecimento dos músculos do quadril em comparação com exercícios para o fortalecimento dos músculos do quadril e do CORE. Comprovou-se que, para a amostra estudada, realizar exercícios para o quadril ou para o quadril + CORE melhorou a dor e a capacidade funcional. Demonstrou também a importância dos exercícios em ponte (posição do SBT) para a melhora da resistência dos músculos do quadril. E que os protocolos não alteraram o PBT e o controle postural, que devem ser repensados para avaliação destas mulheres.

Sendo assim, realizar exercícios de fortalecimento para o quadril e/ou para o quadril + CORE melhoram a dor e a capacidade funcional de mulheres com SDGT, o que direciona o caminho para a reabilitação e deve ser implementado nos protocolos de reabilitação.

8 REFERÊNCIAS DA TESE

Albers IS, Zwerver J, Diercks RL, Dekker JH, Van den Akker-Scheek I. Incidence and prevalence of lower extremity tendinopathy in a Dutch general practice population: a cross sectional study. **BMC Musculoskelet Disord.** 2016;17:16. Published 2016 Jan 13. doi:10.1186/s12891-016-0885-2

Al-Hayani A. The functional anatomy of hip abductors. **Folia Morphol (Warsz).** 2009;68(2):98–103.

Allison K, Hall M, Hodges PW, Wrigley TV, Vicenzino B, Pua YH, Metcalf B, Grimaldi A, Bennell KL. Gluteal tendinopathy and hip osteoarthritis: different pathologies, different hip biomechanics. **Gait Posture** 2018a;61:459–465.

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** 2018b;28:686–95.

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.** 2016a;48(3):346-352. doi:10.1249/MSS.0000000000000781

Allison K, Vicenzino B, Bennell KL, Wrigley TV, Grimaldi A, Hodges PW. Kinematics and kinetics during stair ascent in individuals with Gluteal Tendinopathy. **Clin Biomech** (Bristol, Avon). 2016b;40:37-44. doi:10.1016/j.clinbiomech.2016.10.003

Allison, K.; Wrigley, T. V.; Vicenzino, B.; Bennell, K. L.; Grimaldi, A.; Hodges, P. W. Kinematics and Kinetics during Walking in Individuals with Gluteal Tendinopathy. **Clin. Biomech.**, 2016c, 32, 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2016.01.003>.

Allison K, Bennell KL, Grimaldi A, Vicenzino B, Wrigley TV, Hodges PW. Single leg stance control in individuals with symptomatic gluteal tendinopathy. **Gait Posture** 2016d;49:108–13.

Andronic O, Rahm S, Fritz B, Singh S, Sutter R, Zingg PO. External snapping hip syndrome is associated with an increased femoral offset. **Eur J Orthop Surg Traumatol.** 2022;32(8):1481-1489. doi:10.1007/s00590-021-03123-9

Baldon R de M, Lobato DFM, Carvalho LP, Wun PYL, Presotti CV, Serrão FV. Relationships between eccentric hip isokinetic torque and functional performance. **J Sport Rehabil.** 2012;21(1):26–33.

Barela AMF, Duarte M. Use of force plate for acquisition of kinetic data during human gait. **Brazilian J Mot Behav.** 1970;6(1).

Barratt PA, Brookes N, Newson A. Conservative treatments for greater trochanteric pain syndrome: a systematic review. **Br J Sports Med.** 2017;51(2):97-104. doi:10.1136/bjsports-2015-095858

Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH. The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. **J Back Musculoskelet Rehabil.** 2011;24(3):173-179. doi:10.3233/BMR-2011-0291

Beaudart C, Gillier M, Bornheim S, Van Beveren J, Bruyère O, Kaux JF. French translation and validation of the “Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy” questionnaire. **PM R** 2020; 5:454. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12391>

Beckman SM, Buchanan TS. Ankle inversion injury and hypermobility: effect on hip and ankle muscle electromyography onset latency. **Arch Phys Med Rehabil.** 1995;76(12):1138-1143. doi:10.1016/s0003-9993(95)80123-5

Bird PA, Oakley SP, Shnier R and Kirkham BW. Prospective evaluation of magnetic resonance imaging and physical examination findings in patients with greater trochanteric pain syndrome. **Arthritis & Rheumatism** 2001; 44: 2138-2145.

Blankenbaker DG, Ullrick SR, Davis KW, De Smet AA, Haaland B, Fine JP. Correlation of MRI findings with clinical findings of trochanteric pain syndrome. **Skeletal Radiol** 2008; 37:903–909.

Bliss LS, Teeple P. CORE stability: the centerpiece of any training program.

Curr Sports Med Rep. 2005;4(3):179-183. doi:10.1007/s11932-005-0064-y

Bohannon, R. W.; Steffl, M.; Glenney, S. S.; Green, M.; Cashwell, L.; Prajerova, K.; Bunn, J. The Prone Bridge Test: Performance, Validity, and Reliability among Older and Younger Adults. **J. Bodyw. Mov. Ther.**, 2018, 22 (2), 385–389. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.07.005>.

Calatayud J, Casaña J, Martín F, Jakobsen MD, Colado JC, Andersen LL. Progression of CORE Stability Exercises Based on the Extent of Muscle Activity. **Am J Phys Med Rehabil.** 2017;96(10):694–9.

Calatayud, Calatayud J, Casaña J, Martín F, Jakobsen MD, Colado JC, et al. M a d u b r e. **Am J Phys Med Rehabil.** 2015;96(10):694–9.

Carvalho-e-Silva, A. P.; Peixoto Leão Almeida, G.; Oliveira Magalhães, M.; Renovato França, F. J.; Vidal Ramos, L. A.; Comachio, J.; Pasqual Marques, A. Dynamic Postural Stability and Muscle Strength in Patellofemoral Pain: Is There a Correlation? **Knee**, 2016, 23 (4), 616–621. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2016.04.013>.

Citaker S, Arikan H, Maras G, Ayas IH, Yazgan-Dagli B. Translation, reliability, and validity of the Turkish version of the Victorian Institute of Sports Assessment For Gluteal Tendinopathy (VISA-G) questionnaire in individuals with greater trochanteric pain syndrome [published online ahead of print, 2022 Sep 28]. **Physiother Theory Pract.** 2022;1-8. doi:10.1080/09593985.2022.2127139

Clifford C, Challoumas D, Paul L, Syme G, Millar NL. Effectiveness of isometric exercise in the management of tendinopathy: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. **BMJ Open Sport Exerc Med.** 2020;6(1):e000760. Published 2020 Aug 4. doi:10.1136/bmjsem-2020-000760

Clifford, C., Paul, L., Syme, G., Millar, N.L. Isometric versus isotonic exercise for greater trochanteric pain syndrome: a randomised controlled pilot study. **BMJ Open Sport Exerc. Med.** 2019; 5 (1), e000558.

Cowan RM, Ganderton CL, Cook J, Semciw AI, Long DM, Pizzari T. Does Menopausal Hormone Therapy, Exercise, or Both Improve Pain and Function in

Postmenopausal Women With Greater Trochanteric Pain Syndrome? A 2 × 2 Factorial Randomized Clinical Trial. **Am J Sports Med.** 2022;50(2):515-525. doi:10.1177/03635465211061142

Cowan, R.M., Semciw, A.I., Pizzari, T., Cook, J., Rixon, M.K., Gupta, G., Plass, L.M. and Ganderton, C.L. Muscle Size and Quality of the Gluteal Muscles and Tensor Fasciae Latae in Women with Greater Trochanteric Pain Syndrome. **Clin Anat**, 2020;33,1082-1090. <https://doi.org/10.1002/ca.23510>

Cunha, A.P.R.R., Mcedo, C.S.G. Análise do controle postural, força e recrutamento muscular do quadril e tronco de mulheres com e sem Síndrome Da Dor No Grande Trocânter. 2021. 80 páginas. **Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Programa Associado entre UEL e UNOPAR) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.**

Del Buono, A.; Papalia, R.; Khanduja, V.; Denaro, V.; Maffulli, N. Management of the Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Systematic Review. **Br. Med. Bull.**, 2012, 102 (1), 115–131. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldr038>.

Duarte M, Freitas SMSF. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Rev Bras Fisioter.** 2010;14(3):183–92.

Duchene Y, Mornieux G, Petel A, Perrin PP, Gauchard GC. The trunk's contribution to postural control under challenging balance conditions. **Gait Posture.** 2021;84:102-107. doi:10.1016/j.gaitpost.2020.11.020

Dunsky A, Zeev A, Netz Y. Balance Performance Is Task Specific in Older Adults. **Biomed Res Int.** 2017;2017:0–6.

Durall, C. J., Greene, P. F., & Kernozek, T. W. A comparison of two isometric tests of trunk flexor endurance. **Journal of Strength and Conditioning Research.** 2012; 26(7), 1939–1944.

Ebert JR, Retheesh T, Mutreja R, Janes GC. THE CLINICAL, FUNCTIONAL AND BIOMECHANICAL PRESENTATION OF PATIENTS WITH SYMPTOMATIC HIP ABDUCTOR TENDON TEARS. **Int J Sports Phys Ther.** 2016;11(5):725-737.

Ekstrom RA, Donatelli RA, Carp KC. Electromyographic analysis of CORE trunk, hip, and thigh muscles during 9 rehabilitation exercises. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2007;37(12):754-762. doi:10.2519/jospt.2007.2471

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.

Fearon A, Stephens S, Cook J, Smith P, Neeman T, Cormick W, Scarvell J. The relationship of femoral neck shaft angle and adiposity to greater trochanteric pain syndrome in women. A case control morphology and anthropometric study. **Br J Sports Med.** 2012; 46 (12):888-92.

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;29:383–6.

Fearon AM, Scarvell JM, Neeman T, Cook JL, Cormick W, Smith PN. Greater trochanteric pain syndrome: defining the clinical syndrome. **Br J Sports Med** 2013;47:649–53.

Feldwieser FM, Sheeran L, Meana-Esteban A, Sparkes V. Electromyographic analysis of trunk-muscle activity during stable, unstable and unilateral bridging exercises in healthy individuals. **Eur Spine J.** 2012;21(SUPPL. 2).

Ferrer-Peña R, Calvo-Lobo C, La Touche R, Fernández-Carnero J. Hip-Joint Posture and Movement Alterations Are Associated With High Interference of Pain in the Life of Patients With Greater Trochanteric Pain Syndrome. **J Manipulative Physiol Ther.** 2020 Jul-Aug;43(6):612-619. doi: 10.1016/j.jmpt.2019.04.012. Epub 2020 Aug 21. PMID: 32839019.

Ferrer-Peña R, Moreno-Lopez M, Calvo-Lobo C, Lopez-De-Uralde-Villanueva I, Fernandez-Carnero J. Relationship of dynamic balance impairment with pain-related and psychosocial measures in primary care patients with chronic greater trochanteric pain syndrome. **Pain Med (United States).** 2019;20(4):810–7.

Freitas A, Rosa TM, Macedo Neto SL, Bandeira VC, Souto DRM, Barin FR. FABREX: A new clinical test for diagnosis gluteal tendinopathy. **Acta Ortop Bras.** 2022;30(2):e241045. Published 2022 Apr 15. doi:10.1590/1413-785220223002241045

Freke M, King M, Crossley K, Sims K, Semciw A. Acute and Subacute Changes in Dynamic Postural Control After Hip Arthroscopy and Postoperative Rehabilitation. **J Athl Train.** 2022;57(5):494-501. doi:10.4085/1062-6050-0709.20

French HP, Jong CC, McCallan M. Do features of central sensitisation exist in Greater Trochanteric Pain Syndrome (GTPS)? A case control study. **Musculoskelet Sci Pract.** 2019;43:6-11. doi:10.1016/j.msksp.2019.05.006

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 postmenopausal women with and without greater trochanteric pain syndrome. **J Electromyogr Kines.** 2017; 33:39–47. doi:10.1016/j.jelekin.2017.01.004

Ganderton C, Semciw A, Cook J, et al. Gluteal loading versus sham exercises to improve pain and dysfunction in postmenopausal women with greater trochanteric pain syndrome: a randomized controlled trial. **J Womens Health (Larchmt)** 2018; 27(6):815–29.

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. Published 2020 Nov 9. doi:10.1177/2325967120958699

Gomez LP, Childress JM. Greater Trochanteric Syndrome. In: **StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; April 21, 2022.**

Gribble, P. A.; Hertel, J. Effect of Hip and Ankle Muscle Fatigue on Unipedal Postural Control. **J. Electromyogr. Kinesiol.** 2004; 14 (6), 641–646. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2004.05.001>.

Grimaldi A, Fearon A. Gluteal tendinopathy: Integrating pathomechanics and clinical features in its management. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2015;45:910-922.

Grimaldi A. Conservative management of lateral hip pain: the future holds promise. **Br J Sports Med.** 2017;51(2):72-73. doi:10.1136/bjsports-2016-096600

Grimaldi A. Assessing lateral stability of the hip and pelvis. **Man Ther.** 2011;16(1):26–32.

Grumet RC, Frank RM, Slabaugh MA, Virkus WW, Bush-Joseph CA, Nho SJ. Lateral hip pain in an athletic population: differential diagnosis and treatment options. **Sports Health.** 2010 May;2(3):191-6.

Ho GW, Howard TM. Greater trochanteric pain syndrome: more than bursitis and iliotibial tract friction. **Curr Sports Med Rep.** 2012;11(5):232-238. doi:10.1249/JSR.0b013e3182698f47

Hogsholt M, Jørgensen SL, Rolving N, Mechlenburg I, Tønning LU, Bohn MB. Exercise With Low-Loads and Concurrent Partial Blood Flow Restriction Combined With Patient Education in Females Suffering From Gluteal Tendinopathy: A Feasibility Study. **Front Sports Act Living.** 2022;4:881054. Published 2022 Apr 14. doi:10.3389/fspor.2022.881054

Hunter J, Spratford W, Fearon A, Bousie JA. Do posted foot orthoses alter hip biomechanics and pain during walking in women with greater trochanteric pain syndrome? **Gait Posture.** 2023;99:35-43. doi:10.1016/j.gaitpost.2022.10.014

Ikezaki F, Krueger E, de Souza Guerino Macedo C. Performance, reliability and fatigue in prone bridge test and supine unilateral bridge test. **J Bodyw Mov Ther.** 2021;26:238-245. doi:10.1016/j.jbmt.2020.08.008

Ilizaliturri VM Jr, Zepeda Mora R, Rodríguez Vega LP. Rehabilitation After Gluteus Medius and Minimus Treatment. **Arthrosc Sports Med Rehabil.** 2022;4(1):e41-e50. Published 2022 Jan 28. doi:10.1016/j.asmr.2021.10.024

Imai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiina I, Tatsumura M, Izumi S, et al. Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2010;40(6):369–75.

Jorgensen JE, Fearon AM, Mølgaard CM, Kristinsson J, Andreassen J.

Translation, validation and test-retest reliability of the VISA-G patient-reported outcome tool into Danish (VISA-G.DK). **PeerJ**. 2020;8:e8724. Published 2020 Mar 4. doi:10.7717/peerj.8724

Key J. 'The CORE': understanding it, and retraining its dysfunction. **J Bodyw Mov Ther**. 2013;17(4):541-559. doi:10.1016/j.jbmt.2013.03.012

Kimpel DM, Garner CC, Magone KM, May JH, Lawless MW. Greater trochanteric hip pain. **Orthop Nurs**. 2014; 33:95–101.

Korakakis V, Kotsifaki A, Stefanakis M, Sotiralis Y, Whiteley R, Thorborg K. Evaluating lower limb tendinopathy with Victorian Institute of Sport Assessment (VISA) questionnaires: a systematic review shows very-low-quality evidence for their content and structural validity-part I. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**. 2021;29(9):2749-2764. doi:10.1007/s00167-021-06598-5

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. Published 2021 Jul 29. doi:10.1177/23259671211016850

LaPorte, C.; Vasaris, M.; Gossett, L.; Boykin, R.; Menge, T. Gluteus Medius Tears of the Hip: A Comprehensive Approach. **Phys. Sportsmed.**, 2019, 47 (1), 15–20. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1527172>.

Laza-Cagigas R, Goss-Sampson M, Larumbe-Zabala E, Termkolli L, Naclerio F. Validity and reliability of a novel optoelectronic device to measure movement velocity, force and power during the back squat exercise. **J Sports Sci [Internet]**. 2019; 37(7):795–802. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1527673>

Lee J, Zhang K, Hogan N. Identifying human postural dynamics and control from unperturbed balance. **J Neuroeng Rehabil**. 2021;18(1):54. Published 2021 Mar 22. doi:10.1186/s12984-021-00843-1

Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. CORE stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. **Med Sci Sports Exerc**. 2004;36(6):926-934. doi:10.1249/01.mss.0000128145.75199.c3

Lehecka BJ, Edwards M, Haverkamp R, Martin L, Porter K, Thach K, et al. Building a Better Gluteal Bridge: Electromyographic Analysis of Hip Muscle Activity During Modified Single-Leg Bridges. **Int J Sports Phys Ther.** 2017;12(4):543–9.

Lievensse A, Bierma-Zeinstra S, Schouten B, Bohnen A, Verhaar J, Koes B. Prognosis of trochanteric pain in primary care. **Br J Gen Pract.** 2005;55(512):199-204.

Livingston JI, Deprey SM, Hensley CP. Differential diagnostic process and clinical decision making in a young adult female with lateral hip pain: a case report. **Int J Sports Phys Ther.** 2015 Oct;10(5):712-22

Lustenberger DP, Ng VY, Best TM, Ellis TJ. Efficacy of treatment of trochanteric bursitis: a systematic review. **Clin J Sport Med.** 2011;21(5):447-453. doi:10.1097/JSM.0b013e318221299c

Magnusson SP, Langberg H, Kjaer M. The pathogenesis of tendinopathy: Balancing the response to loading. **Nat Rev Rheumatol** 2010;6:262-268.

Mallow M, Nazarian LN. Greater trochanteric pain syndrome diagnosis and treatment. **Phys Med Reh Clin N Am.** 2014; 25:279–289.

Mellor R, Kasza J, Grimaldi A, Hodges P, Bennell K, Vicenzino B. Mediators and Moderators of Education Plus Exercise on Perceived Improvement in Individuals With Gluteal Tendinopathy: An Exploratory Analysis of a 3-Arm Randomized Trial. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2022;52(12):826-836. doi:10.2519/jospt.2022.11261

Mellor R, Bennell K, Grimaldi A, Nicolson P, Kasza J, Hodges P et al. Education plus exercise versus corticosteroid injection use versus a wait and see approach on global outcome and pain from gluteal tendinopathy: prospective, single blinded, randomised clinical trial. **BMJ** 2018; 361 :k1662 doi:10.1136/bmj.k1662

Minetto MA, Busso C, Giannini A, Meiburger K, Massazza G, Maffulli N. Cross-cultural adaptation and validation of the Victorian Institute of Sports Assessment for gluteal tendinopathy questionnaire in Italian and investigation of the association between tendinopathy-related disability and pain. **Eur J Phys Rehabil Med.** 2020;56(6):764-770. doi:10.23736/S1973-9087.20.06209-7

Miyasaki, M. R.; Marcioli, M. A. R.; Cunha, A. P. R. R. da; Polesello, G. C.; Marini, M. G.; Fernandes, K. B. P.; Macedo, C. de S. G. 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), 941–947. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.14149>.

Moreira A, Maia G, Lizana CR, Martins EA, Oliveira PR de. Reprodutibilidade E Concordância Do Teste De Salto Vertical Com Contramovimento Em Futebolistas De Elite Da Categoria Sub-21. **Rev da Educ Física/UEM**. 2008;19(3).

Mulligan EP, Middleton EF, Brunette M. Evaluation and management of greater trochanter pain syndrome. **Phys Ther Sport**. 2015;16(3):205-214. doi:10.1016/j.ptsp.2014.11.002

Nasser AM, Fearon AM, Grimaldi A, et al. Outcome measures in the management of gluteal tendinopathy: a systematic review of their measurement properties. **Br J Sports Med**. 2022;56(15):877-887. doi:10.1136/bjsports-2021-104548

Nava TAG, Baldini Prudencio C, Krasic Alaiti R, et al. Motor control exercises versus general exercises for greater trochanteric pain syndrome: A protocol of a randomized controlled trial. **PLoS One**. 2022;17(6):e0269230. Published 2022 Jun 24. doi:10.1371/journal.pone.0269230

Nurkovic J, Jovasevic L, Konicanin A, et al. Treatment of trochanteric bursitis: our experience. **J Phys Ther Sci**. 2016;28(7):2078-2081. doi:10.1589/jpts.28.2078

Ostrowska B, Kuczyński M, Dean E. Does osteoarthritis further compromise the postural stability of women with osteoporosis? **Ortop Traumatol Rehabil**. 2008;10(2):178–82.

Paiva EB, Azevedo DC, Pereira AL, Garcia AN, Percoppe 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.2021.102341

Pinsault N, Vuillerme N. Test-retest reliability of centre of foot pressure measures to assess postural control during unperturbed stance. **Med Eng Phys.** 2009;31(2):276–86.

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

Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance?. **Clin Rehabil.** 2000;14(4):402-406. doi:10.1191/0269215500cr342oa

Ramon S, Russo S, Santoboni F, et al. Focused Shockwave Treatment for Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Multicenter, Randomized, Controlled Clinical Trial. **J Bone Joint Surg Am.** 2020;102(15):1305-1311. doi:10.2106/JBJS.20.00093

Redmond JM, Chen AW, Domb BG. Greater Trochanteric Pain Syndrome. **J Am Acad Orthop Surg.** 2016;24(4):231-240. doi:10.5435/JAAOS-D-14-00406

Reid D. The management of greater trochanteric pain syndrome: A systematic literature review. **J Orthop.** 2016;13(1):15-28. Published 2016 Jan 22. doi:10.1016/j.jor.2015.12.006

Retchford TH, Crossley KM, Grimaldi A, Kemp JL and Cowan SM. Can local muscles augment stability in the hip? A narrative literature review. **Journal Of Musculoskeletal & Neuronal Interactions** 2013: 13: 1-12.

Retchford TH, Tucker KJ, Hart HF, et al. No Difference in Hip Muscle Volumes and Fatty Infiltration in Those With Hip-Related Pain Compared to Controls. **Int J Sports Phys Ther.** 2022;17(5):851-862. Published 2022 Aug 1. doi:10.26603/001c.36528

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: 1981-1990.

Schellenberg KL, Lang JM, Chan KM, Burnham RS. A clinical tool for office

assessment of lumbar spine stabilization endurance: prone and supine bridge maneuvers. **Am J Phys Med Rehabil.** 2007;86(5):380-386. doi:10.1097/PHM.0b013e318032156a

Segal, N. A.; Felson, D. T.; Torner, J. C.; Zhu, Y.; Curtis, J. R.; Niu, J.; Nevitt, M. C. Greater Trochanteric Pain Syndrome: Epidemiology and Associated Factors. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, 2007, 88 (8), 988–992. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.04.014>.

Sheridan GA, Neufeld ME, Moshkovitz R, Garbuz DS, Masri BA. Tendinopathies and Allied Disorders of the Hip. **Orthop Clin North Am.** 2022;53(4):393-401. doi:10.1016/j.ocl.2022.06.003

Shbeeb MI, Matteson EL. Trochanteric bursitis (greater trochanter pain syndrome). **Mayo Clin Proc.** 1996;71(6):565-569. doi:10.4065/71.6.565

Sheridan GA, Neufeld ME, Moshkovitz R, Garbuz DS, Masri BA. Tendinopathies and Allied Disorders of the Hip. **Orthop Clin North Am.** 2022;53(4):393-401. doi:10.1016/j.ocl.2022.06.003

Shigaki L, Rabello LM, Camargo MZ, Santos VB da C, Gil AW de O, de Oliveira MR, et al. Comparative analysis of one-foot balance in rhythmic gymnastics athletes. **Rev Bras Med do Esporte.** 2013;19(2):104–7.

Silva F, Adams T, Feinstein J, Arroyo RA. Trochanteric bursitis: refuting the myth of inflammation. **J Clin Rheumatol.** 2008;14:82-86. <https://doi.org/10.1097/RHU.0b013e31816b4471>

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. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2018.07.006>.

Steinberg N, Dar G, Dunlop M, Gaida JE. The relationship of hip muscle performance to leg, ankle and foot injuries: a systematic review. **Phys Sportsmed.** 2017;45(1):49-63. doi:10.1080/00913847.2017.1280370

Stephens G, O'Neill S, French HP, et al. A survey of physiotherapy practice (2018) in the United Kingdom for patients with greater trochanteric pain syndrome. **Musculoskelet Sci Pract.** 2019;40:10-20. doi:10.1016/j.msksp.2019.01.004

Strauss EJ, Nho SJ, Kelly BT. 2010. Greater trochanteric pain syndrome. **Sports Med Arthrosc** 18:113–119.

Stubbs C, Mc Auliffe S, Mallows A, O'sullivan K, Haines T, Malliaras P. The strength of association between psychological factors and clinical outcome in tendinopathy: A systematic review. **PLoS One.** 2020;15(11):e0242568. Published 2020 Nov 30. doi:10.1371/journal.pone.0242568

Torres A, Fernández-Fairen M, Sueiro-Fernández J. Greater trochanteric pain syndrome and gluteus medius and minimus tendinosis: nonsurgical treatment. **Pain Manag.** 2018;8(1):45-55. doi:10.2217/pmt-2017-0033

Tong TK, Wu S, Nie J. Sport-specific endurance plank test for evaluation of global CORE muscle function. **Phys Ther Sport** [Internet]. 2014;15(1):58–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2013.03.003>

Walsh MJ, Walton JR, Walsh NA. Surgical repair of the gluteal tendons: a report of 72 cases. **J Arthroplasty.** 2011;26(8):1514-1519.

Wareńczak A, Lisiński P. Does total hip replacement impact on postural stability? **BMC Musculoskelet Disord.** 2019;20(1):1–9.

Williams BS, Cohen SP. Greater trochanteric pain syndrome: a review of anatomy, diagnosis and treatment. **Anesth Analg.** 2009;108(5):1662-1670. doi:10.1213/ane.0b013e31819d6562

Wilson R, Abbott JH, Mellor R, Grimaldi A, Bennell K, Vicenzino B. Education plus exercise for persistent gluteal tendinopathy improves quality of life and is cost-effective compared with corticosteroid injection and wait and see: economic evaluation of a randomised trial [published online ahead of print, 2022 Dec 14]. **J Physiother.** 2022;S1836-9553(22)00114-X. doi:10.1016/j.jphys.2022.11.007

Willson JD, Dougherty CP, Ireland ML, Davis IM. CORE stability and its

relationship to lower extremity function and injury. **J Am Acad Orthop Surg.** 2005;13(5):316-325. doi:10.5435/00124635-200509000-00005

Woodley S, Nicholson H, Livingstone V, Doyle T, Meikle G, Macintosh J and Mercer S. Lateral Hip Pain: Findings From Magnetic Resonance Imaging and Clinical Examination. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy** 2008; 38: 313-328.

Youdas JW, Coleman KC, Holstad EE, Long SD, Veldkamp NL, Hollman JH. Magnitudes of muscle activation of spine stabilizers in healthy adults during prone on elbow planking exercises with and without a fitness ball. **Physiother Theory Pract** [Internet]. 2018;34(3):212–22. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1377792>

APÉNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada a participar da pesquisa **“EFEITO DE UM PROGRAMA DE RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS DO CORE NA SÍNDROME DE DOR NO GRANDE TROCÂTER: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO”**, desenvolvido pela fisioterapeuta doutoranda Marieli Araujo Rossoni Marcioli e coordenado pela profa. Christiane de Souza Guerino Macedo, que tem por objetivo avaliar se há fraqueza dos músculos da pelve e da coluna, se ela interfere na sua dor no quadril e se fortalecer estes músculos melhora a dor lateral no quadril.

Após o aceite em participar do estudo será agendado um dia e horário em comum acordo entre você e os pesquisadores para o início das atividades. Você deverá comparecer no local combinado, para preencher uma ficha com seus dados pessoais e sobre sua dor.

Em seguida, colocaremos você sobre uma pequena plataforma, apoiada nas duas pernas, depois em uma perna só (a perna que costuma ter dor) e depois a outra, por 30 segundos cada. Para estes testes você deverá vestir uma roupa de banho ou um shorts e camiseta. Não é gerado nenhum tipo de dor ou desconforto durante esta avaliação. Mas se você sentir dor no quadril e não puder realizar esta tarefa, poderá informar isto aos pesquisadores, que interromperão o teste.

Avaliaremos também a força dos músculos do seu quadril e da sua pelve, realizando algumas tarefas que estão demonstradas nas figuras abaixo. Solicitaremos que você permaneça nas posições abaixo pelo maior tempo que for possível, para avaliar a força dos músculos da sua coluna.



Depois das avaliações, você escolherá um envelope que conterá dentro dele o tipo de fisioterapia que você vai receber: um grupo receberá os exercícios convencionais para o quadril e outro grupo receberá os mesmos exercícios + exercícios adicionais para a coluna.

Você receberá uma ficha com os dias e horários pré-determinados das suas sessões de fisioterapia, que serão gratuitas. Você terá sessões duas vezes por semana, durante 4 semanas, totalizando 8 sessões de fisioterapia. As sessões de fisioterapia constarão de exercícios de fortalecimento para suas pernas e coluna vertebral, que evoluirão gradualmente conforme você apresentar melhora da sua dor. Você realizará exercícios em colchonetes, com bolas e elásticos. Para que seu tratamento não seja interrompido, você deverá comparecer nos dias agendados sempre que não houver um motivo extremamente relevante para faltar à sessão.

A mesma avaliação do primeiro dia será repetida mais 2 vezes: ao fim do tratamento (4 semanas), e novamente 12 semanas após o término do tratamento. O dia e horário das suas avaliações serão combinados para quando você tiver disponibilidade, em acordo com os pesquisadores. Os benefícios que esperamos são a melhora da sua dor no quadril, independente do

grupo de tratamento que você sortear.

Seguem abaixo algumas informações gerais:

- Existe o risco de o protocolo de tratamento a ser realizado provocar ocasionalmente o aumento dos sintomas (aumentar a dor no quadril). Caso ocorra, você poderá entrar em contato com as pesquisadoras para tirar dúvidas ou tomar a medicação analgésica prescrita por médico ortopedista.
- Você tem garantia que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento quanto aos procedimentos, riscos ou benefícios da pesquisa;
- Em qualquer fase do estudo, você poderá retirar o termo de consentimento e deixar de fazer parte do estudo, sem que isto leve a qualquer penalidade;
- Os pesquisadores asseguram a sua privacidade quanto a sua identidade e aos dados envolvidos com o estudo, os quais serão utilizados exclusivamente para fins de ensino, pesquisa e divulgação científica;
- Ao fim do estudo, às participantes que desejarem, será oferecido o tratamento dado ao grupo que não pertenciam. Não haverá custo algum.
- O local dos exames e das sessões de fisioterapia será no Centro de Especialização em Pesquisa e Pós-Graduação em Saúde (CEPPOS).
- Na eventualidade de qualquer dano ou aumento significativo da sua dor, os pesquisadores asseguram o seu tratamento fisioterápico integral sem nenhum custo financeiro;
- Caso necessite de maiores esclarecimentos você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br, ou entrar em contato com as pesquisadoras: Christiane (43) 3371-2288 ou Marieli (45)99934-5679;
- Após as assinaturas, você receberá uma cópia desse termo de consentimento.

Eu, _____, RG nº _____, abaixo assinado, li e entendi todas as informações contidas neste documento e concordo em participar do estudo. Dou pleno direito da utilização desses dados e informações para uso no ensino, pesquisa e divulgação científica.

Coordenadora: Profa. Christiane de S. Guerino Macedo
e-mail: chmacedouel@yahoo.com.br
Telefone: (43) 3371-2288

Assinatura e carimbo

Doutoranda: Marieli Araujo Rossoni Marcioli
e-mail: marieli_rossoni@yahoo.com.br
Telefone: (45) 99934-5679

Assinatura e carimbo

Londrina, _____ de _____ de 202_.

Assinatura da participante

APÊNDICE B
Ficha de Caracterização da Amostra

Data: ____/____/____

Nome: _____

Idade: _____ anos

Peso: _____ Kg

Altura: 1, ____ m

IMC: _____ Kg/m²

Ocupação: _____

Há quanto tempo apresenta dor lateral no quadril? _____ meses

Apresenta dor no quadril ao deitar-se sobre ele? () Sim () Não

Quantas horas por semana você se exercita? _____ horas

Você faz algum tratamento de reposição hormonal? () Não () Sim, há ____ meses.

EVA - dor no quadril atualmente:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Nenhuma dor

Pior dor imaginável

ANEXOS

ANEXO A

Questionário VISA-G.Br

Por favor, marque somente uma resposta para cada questão. Escolha a opção que mais se adapta a você. Pode ser que não seja perfeita. Todas as questões são relacionadas à sua dor no QUADRIL.

Questão 1: Minha dor no quadril geralmente é ...

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Questão 2: Eu consigo me deitar sobre o meu quadril doloroso:

- 10 | Por mais de 1 hora.
- 7 | Por 30 minutos a 1 hora, depois tenho que mudar de posição.
- 5 | Por 15 a 30 minutos, depois tenho que mudar de posição.
- 2 | Por 5 a 15 minutos, depois tenho que mudar de posição.
- 0 | Eu não consigo deitar sobre o meu quadril.

Questão 3: Ao subir ou descer um lance de escadas:

- 10 | Eu consigo usar as escadas normalmente sem dor no quadril.
- 7 | Eu consigo usar as escadas normalmente com um pouco de dor no quadril.
- 5 | Eu consigo usar as escadas normalmente com o apoio do corrimão devido à dor no quadril.
- 2 | Eu consigo usar as escadas, subo/desço um degrau de cada vez e com o apoio do corrimão devido à dor no quadril.
- 0 | Eu não consigo usar as escadas de maneira alguma por causa da dor no quadril.

Questão 4: Ao subir ou descer uma rampa ou ladeira:

- 10 | Eu consigo subir ou descer uma ladeira ou rampa normalmente sem dor no quadril.
- 7 | Eu consigo subir ou descer uma ladeira ou rampa normalmente com pouca dor no quadril.
- 5 | Eu tenho certa dificuldade de subir ou descer uma ladeira ou rampa devido à dor no quadril.
- 2 | Eu tenho muita dificuldade de subir ou descer ladeiras ou rampas devido à dor no quadril.
- 0 | Eu não consigo subir ou descer uma ladeira ou rampa devido à dor no quadril.

Questão 5: Após ficar sentado por 30 minutos, levantar e começar a andar...

- 10 | Não é um problema.
- 7 | É difícil durante os passos iniciais.
- 5 | Eu tenho que ficar parado(a) por alguns poucos segundos antes de começar a andar.
- 2 | Eu tenho que ficar parado(a) por menos de 20 segundos antes de começar a andar.
- 0 | Eu tenho que ficar parado(a) por mais de 20 segundos antes de começar a andar.

Questão 6: Tarefas em casa, ao redor da casa (quintal, garagem ou jardim) ou atividade parecida:

- 10 | Eu consigo realizar tarefas em casa e/ou ao redor da casa por 1 hora ou mais.
- 7 | Devido à dor no quadril, eu consigo realizar tarefas em casa e/ou ao redor da casa durante o tempo de 30 a 60 minutos.
- 5 | Devido à dor no quadril, eu consigo realizar pouquíssimas tarefas em casa e/ou ao redor da casa.
- 2 | Devido à dor no quadril, eu consigo realizar poucas tarefas em casa, mas não consigo fazer tarefa alguma ao redor da casa.
- 0 | Devido à dor no quadril, eu não realizo tarefa alguma em casa ou ao redor da casa.

Questão 7: Atualmente, você tem feito exercícios regulares, atividades físicas ou praticado esportes?

- 10 | Sim. Eu consigo me exercitar como antes.
- 7 | Um pouco menos do que antes.
- 4 | Muito menos do que antes.

0 | Não. Eu não consigo, não quero ou não tenho tempo de praticar exercícios físicos.

A Questão 8 tem TRÊS seções. Por favor, responda SOMENTE UMA DELAS (A, B ou C), de acordo com a resposta da pergunta abaixo:

Sua dor atual no quadril afeta sua capacidade de realizar atividades em que você precisa suportar o peso do seu corpo, como andar, fazer compras, correr ou agachar?

Seção A: Minha dor no quadril é tão intensa que me impede de andar, fazer compras, correr ou fazer outra atividade em que eu precise suportar o peso do meu corpo.

Se isso acontece com você, quanto dessas atividades você faz por dia?

- 0 | Eu não realizo qualquer atividade a mais com minhas pernas. Somente me movimento dentro de casa.
- 2 | Eu faço essas atividades por menos de 10 minutos por dia.
- 5 | Eu faço essas atividades por 10 a 19 minutos por dia.
- 7 | Eu faço essas atividades por 20 a 29 minutos por dia.
- 10 | Eu faço essas atividades por mais de 30 minutos por dia.

Seção B: Minha dor no quadril está presente enquanto me exercito, mas ela não me impede de andar, fazer compras, correr ou fazer outra atividade em que eu precise suportar o peso do meu corpo.

Se isso acontece com você, quanto dessas atividades você faz por dia?

- 0 | Eu não realizo qualquer atividade a mais com minhas pernas. Somente me movimento dentro de casa.
- 5 | Eu faço essas atividades por menos de 10 minutos por dia.
- 10 | Eu faço essas atividades por 10 a 19 minutos por dia.
- 15 | Eu faço essas atividades por 20 a 29 minutos por dia.
- 20 | Eu faço essas atividades por mais de 30 minutos por dia.

Seção C: Se você não sente dor enquanto anda, faz compras, corre ou faz outra atividade em que você precise suportar o peso do seu corpo.

Se isso acontece com você, quanto dessas atividades você faz por dia?

- 6 | Eu não realizo qualquer atividade a mais com minhas pernas. Somente me movimento dentro de casa.
- 12 | Eu faço essas atividades por menos de 10 minutos.
- 18 | Eu faço essas atividades por 10 a 19 minutos.
- 24 | Eu faço essas atividades por 20 a 29 minutos.
- 30 | Eu faço essas atividades por mais de 30 minutos.

PONTUAÇÃO TOTAL= /100:

Pontuação:

Q1: 10 - x

Q2-Q6: Primeira opção = 10, 2ª = 7, 3ª = 5, 4ª = 2, 5ª opção = 0

Q7: Primeira opção = 10, 2ª = 7, 3ª = 4, 4ª = 0

Q8: Seção A primeira opção = 0, 2ª = 2, 3ª = 5, 4ª = 7, última/5ª opção = 10

Seção B primeira opção = 0, 2ª = 5, 3ª = 10, 4ª = 15, última/ 5ª opção = 20

Seção C primeira opção = 6, 2ª = 12, 3ª = 18, 4ª = 24, última/5ª opção = 30