

UnB - Universidade De Brasília/ FCE - Faculdade De Ceilândia

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Curso de Mestrado Acadêmico

Confiabilidade intra e interexaminadores, concordância e mínima mudança detectável de um dinamômetro manual em indivíduos com osteoartrose sintomática do quadril.

GILVAN FERREIRA VAZ

ORIENTADOR: Dr. João Luiz Quagliotti Durigan

CO-ORIENTADOR:

DISSERTAÇÃO

BRASÍLIA

2023

GILVAN FERREIRA VAZ

Confiabilidade intra e interexaminadores, concordância e mínima mudança detectável de um dinamômetro manual em indivíduos com osteoartrose sintomática do quadril.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ciências da Reabilitação como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador: João Luiz Quagliotti Durigan

Brasília

2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FV393c Ferreira Vaz, Gilvan
CONFIABILIDADE INTRA E INTEREXAMINADORES, CONCORDÂNCIA E
MÍNIMA MUDANÇA DETECTÁVEL DE UM DINAMÔMETRO MANUAL EM
INDIVÍDUOS COM OSTEOARTROSE SINTOMÁTICA DO QUADRIL / Gilvan
Ferreira Vaz; orientador João Luiz Quagliotti Durigan. --
Brasília, 2023. 47p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) --
Universidade de Brasília, 2023.

1. osteoartrose do quadril. 2. dinamômetro de força
muscular. 3. reprodutibilidade dos resultados. I. Luiz
Quagliotti Durigan, João , orient. II. Título.

Membros da Banca:

Felipe Augusto Dos Santos Mendes (UnB - Presidente)

Guydo Marques Horta Duarte (Examinador Externo à Instituição)

Mauren Alexandra Sampaio (SARAH - Examinadora Externa à Instituição)

Rogério Santos Silva (SARAH - Examinador Externo à Instituição)

AGRADECIMENTOS:

A Ciência não se faz sozinha, ela resulta de um trabalho colaborativo que envolve inúmeras pessoas. Por isso, gostaria de agradecer a todos aqueles envolvidos de modo direto ou indireto, que contribuíram para a construção desse conhecimento e produto, que eu espero, possa favorecer a obtenção de respostas para novas perguntas, comprovadas por meio da metodologia científica. Agradeço aos meus pacientes, destinatários do meu trabalho, estudo e dedicação, sobretudo aqueles que participaram deste estudo, bem como aqueles que, mesmo não sendo elegíveis, se dispuseram a responder o questionário de elegibilidade na intenção de contribuir para esta pesquisa.

Agradeço ao professor João Durigan, primeiramente pelo acolhimento em seu grupo de pesquisa, pela sua paciência, pelas cobranças e incentivos, e especialmente pela crença de que eu poderia, posso e irei contribuir com a ciência e com a universidade pública do Brasil. Ter um professor assim, entusiasta da pesquisa e da ciência, me dá folego naqueles momentos em que penso em desistir ou me deixo desanimar pelos percalços do caminho. Sua força, sua paixão pela ciência e pela docência são arrebatadoras.

Estendo meus agradecimentos ao Max, minha família, meu companheiro e parceiro de muitos anos, responsável por inúmeras faíscas que inflamaram a chama de diversas conquistas que obtive ao longo desses anos juntos. Seu olhar atento às oportunidades, suas cobranças e incentivos contribuíram e contribuem para que eu possa de maneira constante, me tornar uma pessoa e um profissional melhor. Sou extremamente grato por me empurrar para a frente.

Por fim, agradeço aos meus pais e familiares, que às cegas, sem compreender o que significava estudar, ou as consequências de entrar em uma universidade e ter um diploma, acreditaram em um adolescente inquieto, dedicando esforços possíveis e impossíveis, se jogando comigo rumo ao desconhecido. Agradeço a coragem, e principalmente, toda a dedicação para que eu pudesse me formar. Todas as conquistas são nossas.

Meu muito obrigado a todos. E também a você, leitor, que resolveu dedicar um pouco do seu tempo à leitura desse estudo. Espero que lhes seja útil.

Sumário

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E ANEXOS:.....	6
LISTA DE ABREVIACÕES.....	7
1. APRESENTAÇÃO	11
2. INTRODUÇÃO	13
3. MÉTODOS.....	15
3.1 Design de estudo:	15
4. RESULTADOS	21
5. DISCUSSÃO	27
6. CONCLUSÃO.....	31
7. IMPACTOS PRÁTICOS DOS ACHADOS PARA A SOCIEDADE ..	33
8. ANEXOS:	39

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E ANEXOS:

Figuras:

Figura 1: Posições de teste para avaliação da força muscular do quadril.

Figura 2 - Gráficos de Bland-Altman comparando a média de todas as medidas contra as diferenças entre as médias das medidas (avaliador A-B).

Tabelas:

Tabela 1: Características dos participantes.

Tabela 2- Análise da confiabilidade do dinamômetro portátil para grupos musculares do quadril.

Anexos:

Anexo 01 _ Western Ontario McMaster Universities (WOMAC).

Anexo 02 _ Harris Hip Score (HHS)

Anexo 03 _ Escala Visual Analógica de dor (EVA)

Anexo 04 _ Documento de aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa

LISTA DE ABREVIACÕES

Pf – pico de força

Pfm – pico de força médio

OA – osteoartrose

ICC -coeficiente de correlação intraclasse

Kgf- kilograma força

MDC – Mudança mínima detectável

DMM – dinamômetro manual

SEM – erro padrão de medidas

WOMAC - Western Ontario and McMaster Universities Index

HrQOL - Qualidade de Vida Relacionada à Saúde

HHS - Harris Hip Score

EVA – Escala visual analógica

REDCap - Research Electronic Data Capture

IC – Intervalo de confiança

LoA - Limite de concordância

BA - Bland-Altman

DP – desvio padrão

RESUMO

Introdução: O uso de dinamômetros manuais já foi validado para mensurar a força muscular em diferentes grupos musculares do quadril. No entanto, até o presente momento, nenhum desses instrumentos foi testado em indivíduos com dor crônica associado à osteoartrose do quadril. Deste modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a confiabilidade intra e interobservador, concordância e mudança mínima detectável do dinamômetro manual Lafayette, modelo 1165, para avaliação do pico de força (Pf) e o pico de força médio (Pfm) dos músculos do quadril em indivíduos com osteoartrose de quadril sintomática. **Métodos:** Vinte participantes com osteoartrose de quadril (idade média \pm DP: 58,7 \pm 15,3 anos; índice de massa corporal: 28,8 \pm 4,2 kg/m²) e intensidade de dor na Escala Visual Analógica \geq 4 (8,05 \pm 1,2) foram recrutados para participar deste estudo. As medidas de Pf e Pfm dos flexores de quadril (posição sentada), abdutores/adutores (posição supinada) e extensores (posição pronada) foram coletados em um único dia por dois avaliadores independentes, cada um obtendo teste e reteste em sessões separadas ordenadas aleatoriamente. **Resultados:** O coeficiente de correlação intraclassa (CCI) intraexaminador foi classificado como bom ($>0,75$) ou excelente ($\geq 0,90$) para todos os grupos musculares e todos os CCIs interexaminadores foram classificados como excelentes. O avaliador A teve um erro padrão de medição menor em comparação ao avaliador B, variando de 0,15 a 0,58 quilograma-força (Kgf) em comparação com 0,34 a 1,25 kg, respectivamente. No entanto, a comparação entre os avaliadores por meio da média de 2 medidas demonstrou uma mudança mínima detectável (MDC) $< 10\%$ para todas as medidas de Pf e Pfm para adutores e extensores do quadril. Por fim, a avaliação interexaminador por meio da análise de Bland-Altman mostrou uma boa concordância para abdutores, adutores e extensores. **Conclusão:** Apesar da dor e disfunção relacionadas à osteoartrose do quadril, a média de duas medidas usando o dinamômetro manual avaliado mostrou-se uma ferramenta confiável para avaliar a força muscular do quadril, com CCIs bons ou excelentes intra e interexaminador, além de uma concordância satisfatória e pequenos valores para MDC.

Palavras-chave: osteoartrose do quadril, dinamômetro de força muscular, reprodutibilidade dos resultados.

ABSTRACT

Introduction: The handheld dynamometer has been validated to measure muscle strength in different muscle groups. However, to date, it has not been tested in individuals who experience pain induced by hip osteoarthritis. The current study aimed to evaluate the intra- and inter-rater reliability, agreement, and minimal detectable change of the Lafayette handheld dynamometer, model 1165, to assess the peak force (Pk) and average peak force (Af) of hip muscles in individuals with symptomatic hip osteoarthritis. **Methods:** Twenty participants with hip osteoarthritis (mean \pm SD age: 58.7 \pm 15.3 years; body mass index: 28.8 \pm 4.2 kg/m²) and pain intensity on the Visual Analogue Scale \geq 4 (8.05 \pm 1.2) were recruited to participate in this study. Pk and Af of hip flexors (seated position), abductors and adductors (supine position), and extensors (prone position) were collected in a single day by two independent raters, each one obtaining test and retest in randomly ordered separate sessions. **Results:** The intra-rater intraclass correlation coefficient (ICC) was classified as good (>0.75) or excellent (≥ 0.90) for all muscle groups and all inter-rater ICCs were classified as excellent. Rater A had a lower standard error of measurement compared to rater B, ranging from 0.15 to 0.58 kilogram-force (Kgf) compared with 0.34 to 1.25 kg, respectively. However, the inter-rater comparison showed a minimal detectable change (MDC) of $< 10\%$ for all Pk and Af measures for hip adductors and extensors. Finally, the inter-rater Bland-Altman analysis demonstrated good agreement for abductors, adductors, and extensors. **Conclusion:** Despite pain and dysfunction related to hip osteoarthritis, the mean of two measures using a handheld dynamometer was shown to be a reliable tool to assess hip muscle strength, with good to excellent intra- and inter-rater ICCs, satisfactory agreement, and small values for MDC.

Keywords: hip osteoarthritis, muscle strength dynamometer, reproducibility of results.

1. APRESENTAÇÃO

A presente dissertação de mestrado surgiu diante da necessidade da obtenção de instrumentos validados na população de indivíduos com coxartrose do quadril sintomática, a fim de permitir uma análise pormenorizada de um estudo cujo objetivo principal será comparar os resultados de uma intervenção minimamente invasiva, chamada radioablação, utilizada na redução da dor naquelas pacientes que não respondem ao tratamento conservador convencional.

Uma das questões levantadas acerca do resultado dessa intervenção era se, ao reduzir a dor articular, haveria um aumento da força muscular dos grupos periarticulares do quadril, seja pela redução do estímulo doloroso ao se tentar movimentar o quadril, ou pela maior capacidade de treinamento, atividade e elicitación dos grupos musculares ao longo do tempo de efeito da intervenção, e portanto, melhora do trofismo muscular e força.

Devido as dificuldades logísticas do uso de dinamômetros fixos, disponíveis em poucos laboratórios, o que acarretaria necessidade de deslocamento dos participantes cuja mobilidade é comprometida em decorrência da coxartrose e seus sintomas, consideramos o uso de dinamômetros manuais, dispositivos portáteis, mais baratos e de fácil manuseio, que poderiam ser utilizados no próprio consultório a fim de favorecer o conforto do participante e a economia de seu tempo e do pesquisador, utilizando-se do mesmo momento das consultas realizadas de rotina para obtenção dos dados de interesse.

Entretanto, eram inúmeros os estudos de validação desses instrumentos em indivíduos saudáveis e atletas, sendo escassos aqueles realizados em populações clínicas. Sendo assim, optamos por realizar este estudo a fim de validar um dinamômetro manual na nossa população de interesse, indivíduos com coxartrose sintomática, para melhor entender a reprodutibilidade e confiabilidade de medidas repetidas de força dos grupos periarticulares do quadril, obtidas em um cenário usual da rotina de uma avaliação ortopédica e fisioterápica, tentando simplificar ao máximo o protocolo de medidas. Com isso, buscamos compreender se a dor eventualmente causada durante os testes poderia impactar de maneira negativa na reprodutibilidade das medidas.

2. INTRODUÇÃO

A osteoartrose do quadril (OA) representa a via final de várias doenças, resultando em dor crônica, disfunção e rigidez do quadril. Estima-se que a OA sintomática esteja presente em 5 a 10% dos adultos com mais de 40 e 45 anos, considerando as populações espanhola e americana, respectivamente, com maior prevalência atrelada ao aumento da idade [1,2]. A dor crônica resultante pode associar-se à atrofia e fraqueza muscular, conforme demonstrado em uma meta-análise realizada com dados agrupados de treze estudos distintos. Os autores desse estudo observaram uma redução na força muscular em indivíduos com osteoartrose, que afeta principalmente flexores do quadril (-22%) e extensores do quadril (-21%) quando comparado ao lado contralateral não afetado; ou abdutores (-31%) e adutores (-25%) quando comparado a um grupo controle saudável [3].

Essa fraqueza e atrofia muscular parece ter um papel central na disfunção relacionada à OA do quadril, conforme demonstrado por estudos de imagem e dinamometria isométrica [3-5]. Ambos estão profundamente ligados ao grau de classificação radiográfica da OA, e sua progressão deve ser evitada por meio da participação em programas de tratamento que incluam exercícios aeróbicos e de fortalecimento [6,7]. No entanto, faz-se necessário identificar um método confiável e fácil para medir a força dos músculos do quadril na rotina clínica, a fim de monitorar a evolução da doença e do tratamento no processo de reabilitação.

A medida do Pico de Força (Pf) tem sido considerada o método padrão ouro para a obtenção de parâmetros do teste isocinético com a finalidade de avaliar a função muscular [8], podendo ser adquirida por meio de dinamometria fixa ou portátil. Os dinamômetros manuais (DMM) têm sido sugeridos na literatura como uma ferramenta prática, viável e simples para avaliar a força muscular isométrica dos membros inferiores no ambiente clínico [9] em comparação com a dinamometria fixa, normalmente presente em laboratórios de pesquisa [10,11]. Além disso, os DMM requerem pouco treinamento para aplicação proficiente [10,12] e possuem um baixo custo quando comparado aos dinamômetros fixos [13,14].

Diversos estudos validaram e recomendaram o uso de diferentes DMMs para medir a força muscular do quadril, com bons/excelentes coeficientes de correlação intraclasse (ICC). A validade de dois DMMs de diferentes marcas foi comprovada anteriormente em comparação com um dinamômetro fixo baseado em laboratório [11],

cuja confiabilidade foi classificada como boa ou excelente, particularmente para grupos musculares proximais dos membros inferiores em indivíduos saudáveis. Outro autor também encontrou uma confiabilidade boa ou excelente ao avaliar os flexores e adutores do quadril em jogadores de futebol [15], com resultados semelhantes avaliar adultos jovens saudáveis ao testar a força dos músculos do quadril e joelho [16]. Outros trabalhos também avaliaram diferentes músculos do quadril em vários protocolos e também recomendaram o uso de dispositivos manuais para adquirir força muscular do quadril em indivíduos saudáveis [9,17,18]. Apenas um estudo testou o uso do DMM em idosos (> 65 anos), tendo encontrado uma boa confiabilidade para medidas de força muscular de quadril e joelho, todavia sem especificar se havia ou não osteoartrose associada [10]. Não há resultados definitivos sobre a confiabilidade das medições de DMM em indivíduos com OA de quadril sintomática.

Consequentemente, é crucial determinar se a intensidade da dor relacionada à OA do quadril pode afetar a confiabilidade do DMM nas avaliações de força muscular do quadril, uma vez que o conforto pode ser uma limitação potencial para o desempenho da força [12]. Além disso, o erro padrão de medição (SEM) e a mudança mínima detectável (MDC) precisam ser determinados para permitir a comparabilidade de medições de rotina realizadas em um cenário clínico frequentado por indivíduos com OA de quadril sintomáticos.

Portando, o objetivo deste estudo metodológico foi analisar a confiabilidade, concordância e mudança mínima detectável de um DMM em indivíduos com dor crônica no quadril relacionada à OA. Nossa hipótese é que o DMM pode ser uma ferramenta confiável para medir a força para os músculos do quadril, mesmo na presença de OA sintomática. Nossos achados podem ajudar ortopedistas e fisioterapeutas a projetarem estratégias de avaliação mais precisas para indivíduos com dor crônica no quadril relacionada à OA, usando uma ferramenta de baixo custo e fácil treinamento, capaz de minimizar o tempo exigido dos pacientes e terapeutas durante as avaliações.

3. MÉTODOS

3.1 Design de estudo:

Um estudo metodológico com medidas repetidas foi realizado para determinar a confiabilidade intra e interavaliadores, concordância e MDC para avaliação de força dos músculos do quadril obtidos com o DMM Lafayette Manual Muscle Testing System Modelo-01165 (Lafayette Instrument Company, Lafayette IN, EUA), testando indivíduos que sofrem de dor crônica no quadril. Os participantes foram avaliados em uma sessão realizada em um único dia. A coleta de dados ocorreu entre agosto de 2021 e março de 2022 após aprovação do Comitê de Ética local (CAAE 40347320.1.1001.0025), seguindo a Declaração de Helsinque de 1975. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido antes da coleta de dados. A pesquisa foi realizada no Hospital das Forças Armadas (Brasília, Brasil) e no Instituto Hospital de Base (Brasília, Brasil), seguindo as diretrizes para relatórios de estudos de confiabilidade e concordância (GRRAS) [19]. Não houve conflito de interesse em relação a escolha do dinamômetro, tendo-se optado por uma marca internacionalmente conhecida, amplamente utilizada, e de fácil obtenção no mercado nacional.

3.2 Participantes:

Vinte participantes {40% do sexo feminino, idade média de 58,7 (\pm 15,3) anos, faixa etária = 41-79 anos, índice de massa corporal = 28,8 (\pm 4,2) kg/m²} com OA de quadril sintomática foram incluídos no presente. Os dados de elegibilidade e dados demográficos foram obtidos por meio de um questionário de entrevista formulado pelos autores. Os procedimentos do estudo foram explicados aos participantes em potencial, que foram designados para o protocolo do estudo quando elegíveis e após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os participantes foram incluídos caso apresentassem OA de quadril classificada radiograficamente como tipo II (Osteófitos definidos, possível estreitamento do espaço articular), III (Osteófitos moderados, estreitamento definido do espaço articular, alguma esclerose, possível deformidade da extremidade óssea) ou IV (Osteófitos grandes, marcados estreitamento do espaço articular, esclerose grave e deformidade definitiva das extremidades ósseas) de acordo com a classificação de Kellgren e Lawrence [20,21], categorizada pelo avaliador B. Todos os participantes foram previamente examinados com imagens de raio-x como parte da

rotina usual de cuidados do paciente com OA e nenhuma investigação de imagem adicional foi realizada para o estudo. Outras causas de dor relatada em membros inferiores e região lombar foram excluídas como fonte primária de dor e a amplitude de movimento do quadril foi testada para garantir esta articulação como fonte dos sintomas. Foram excluídos indivíduos com artrose no joelho ou tornozelo ipsolateral, dor lombar com irradiação para o quadril, doenças neuromusculares ou outras que comprometessem a marcha e casos bilaterais.

3.3 Instrumentos:

A intensidade da dor foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica de dor (EVA), Anexo 03, com faces variando de 0 a 10, apresentada aos participantes na entrevista de elegibilidade e após cada sequência de protocolo de avaliação da força muscular [22,23]. O Western Ontario and McMaster Universities Index (WOMAC), anexo 01, foi usado como um questionário de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (HrQOL) desenvolvido para pacientes com OA de quadril e joelho como uma escala tridimensional autorreferida. Este questionário avalia dor, função e rigidez articular (cinco questões para a subescala de dor, duas questões para a subescala de rigidez e dezessete questões para a subescala de função). As opções de resposta são apresentadas em uma escala Likert de 5 pontos. A pontuação total possível varia de 0 a 96; quanto menos pontos marcados, melhor a HrQOL do paciente [24,25]. Por fim, para caracterizar a gravidade da OA de quadril, o Harris Hip Score (HHS), anexo 02, foi aplicado por um dos examinadores (avaliador A) para avaliar quatro domínios: Dor (0-44 pontos), função (0-47 pontos), ausência de deformidade (0 ou 4 pontos) e mobilidade (0-5 pontos). As pontuações variam de 0 a 100, com pontuações mais altas demonstrando articulações do quadril menos comprometidas [26–28].

3.4 Procedimentos:

O DMM Lafayette Manual Muscle Testing System Modelo-01165 (Lafayette Instrument Company, Lafayette IN, EUA) foi utilizado para avaliar a força muscular do quadril durante o esforço máximo em um intervalo de três segundos, de acordo com o seguinte protocolo: flexores do quadril (posição sentada), abdutores e adutores (supinado, alavanca longa) e extensores do quadril (pronado, alavanca longa) realizados em uma mesa de exame físico usual e coletados no mesmo dia por ambos os avaliadores. O

intervalo de tempo foi escolhido considerando-se o contexto clínico, em que indivíduos com OA de quadril sintomática e idosos possuem dificuldades de locomoção, o que poderia afetar a adesão a um segundo dia de avaliação. Assumimos que os pacientes estariam mais interessados em participar do protocolo do estudo se as medições fossem feitas no mesmo dia de sua avaliação médica regular. Além disso, nosso protocolo visava mimetizar a rotina clínica de médicos e fisioterapeutas na avaliação de seus pacientes, reproduzindo um cenário mais realista a ser adotado na prática [29,30].

As posições dos participantes e avaliadores foram descritas anteriormente [11], com algumas pequenas modificações. Os flexores do quadril (Fig1A) foram avaliados com o participante em uma mesa de exame físico, sentado, com as duas pernas penduradas para fora da mesa e os braços posicionados ao lado do corpo, com ambos os joelhos e quadris a 90°. O avaliador foi posicionado logo à frente do membro inferior acometido, segurando o DMM com ambas as mãos na face anterior da coxa, 1 a 2 cm acima da borda superior da patela. Os participantes foram instruídos a empurrar contra o DMM, tentando flexionar o quadril com força máxima por três segundos. Os abdutores do quadril (Fig1B) foram testados em decúbito dorsal, mãos cruzadas à frente do tórax, quadril e joelho a 0°, com o avaliador em pé ao lado da mesa de exame e segurando o DMM com ambas as mãos acima do maléolo lateral (braço de alavanca longo), usando seu próprio corpo para estabilizá-lo. Da mesma forma, o participante tentou abduzir o quadril afetado contra o DMM. Os adutores do quadril (Fig1C) foram avaliados com o participante na mesma posição, mas agora com o DMM acima do maléolo medial (braço de alavanca longo) e o examinador colocando o joelho no meio dos tornozelos do participante. Nesta situação, o participante foi encorajado a aduzir apenas a perna afetada. Por fim, o participante foi instruído a deitar em decúbito ventral para avaliação dos extensores do quadril (Fig1D), braços cruzados sob a testa, quadril e joelho a 0°. O avaliador posicionava-se imediatamente à frente da extremidade distal da mesa, segurando o aparelho com ambas as mãos, cotovelos estendidos, a 3-4 cm acima da tuberosidade posterior do calcâneo (braço de alavanca longo), seguido de uma tentativa de estender o quadril mantendo o joelho em extensão total. Todos os participantes foram orientados a não flexionar o joelho durante a extensão do quadril.

Antes de cada sequência do protocolo de avaliação da força muscular, os participantes eram instruídos a empurrar o DMM com sua força máxima por três segundos e lembrados de que o teste começaria quando eles empurrassem o DMM e ouvissem um

único alarme sonoro; e terminaria quando ouvissem um som duplo alarme. Uma tentativa de teste com força submáxima era realizada na posição sentada com o membro não afetado para familiarizá-los com o funcionamento do dispositivo e os alarmes sonoros. Uma demonstração também era realizada na posição supina e prona para esclarecer como o teste poderia ser realizado, quando necessário [10,11]. Nenhum dos participantes tinha familiaridade prévia com este dispositivo.

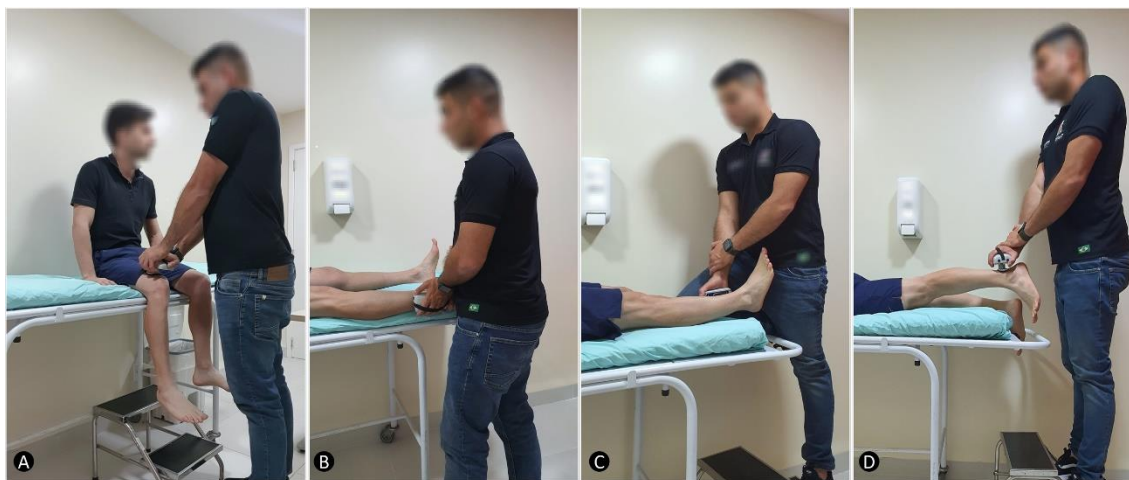


Figura 1. Posições de teste para avaliação da força muscular do quadril. A) Flexores do quadril com o participante na posição sentada. B) Abdutores de quadril com o participante em decúbito dorsal. C) Adutores do quadril com o participante em decúbito dorsal. D) Extensores do quadril com o participante em decúbito ventral.

Dois avaliadores independentes realizaram a coleta de dados, ambos médicos (V.G.F.; F.F.F) sem experiência prévia com o DMM. Os avaliadores foram orientados a praticar a sequência do protocolo de medições por quatro meses. Os dados foram registrados usando ferramentas de captura eletrônica de dados REDCap (Research Electronic Data Capture) hospedadas no Instituto Hospital de Base [31,32]. Cada avaliador repetiu as medições duas vezes no mesmo dia. Para minimizar qualquer possível efeito de dor cumulativa decorrente do teste-reteste, a ordem de coleta dos dados foi definida por meio de uma sequência randomizada gerada no site sealenvelope.com (proporção de 1:1, em blocos de quatro). Foi permitido aos participantes descansar entre cada sequência de protocolo até que se sentissem confortáveis para iniciar a próxima rodada [14]. A EVA para dor foi medida após cada sequência. Os participantes receberam incentivo verbal contínuo para empurrar com o máximo de força contra o DMM para obtenção da força isométrica máxima durante os 3 segundos de cada teste [11,14].

3.5 Análises estatísticas:

Foi usado estatística descritiva para descrever as características sociodemográficas dos participantes. O teste de Shapiro-Wilk foi realizado para confirmar a distribuição normal dos dados. O teste t pareado foi usado para comparar a EVA para a intensidade da dor entre as medidas intra e interexaminadores. A avaliação da confiabilidade intra e interexaminador em relação às medidas de Pf e Pfm foi realizada usando o modelo aleatório ANOVA de 2 vias, com um intervalo de confiança de 95% (95% IC). Para categorizar a confiabilidade entre medidas repetidas, avaliamos o coeficiente de correlação intraclass (ICC 2,1), e a correlação entre as medidas foi classificada como ruim ($ICC < 0,5$), moderada ($0,5 \geq ICC < 0,75$), boa ($0,75 \geq ICC < 0,90$) e excelente ($ICC \geq 0,90$) [11,33]. Para definir a presença de viés nos dados e estabelecer o Limite de concordância (LoA) entre os avaliadores, os valores médios considerando as duas medidas foram plotados com um IC de 95% usando o método Bland-Altman (BA) [34,35]. A confiabilidade absoluta foi avaliada calculando-se o Erro Padrão de Medidas (SEM) e a sua porcentagem de valores (SEM%), e a Mudança Mínima Detectável (MDC) e a sua porcentagem de valores (MDC%) para um CI de 95% foram calculados considerando a seguinte equação: $SEM = \left(\sqrt{\frac{SS_{total}}{n-1}} \right) \times \sqrt{(1 - ICC)}$ e $MDC = [z \text{ score}(95\% \text{ CI})] \times SEM \times \sqrt{2}$ [36,37]. A significância estatística foi assumida quando $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando SPSS versão 25 (IBM Corp., Chicago, IL, EUA), e os gráficos BA foram plotados pelo GraphPad Software (San Diego, CA, EUA). O tamanho da amostra foi calculado usando um ICC aceitável de 0,70, um ICC esperado de 0,90 e assumindo um α de 5% e poder de 80%, com uma taxa de “dropout” de 10%, resultando em uma amostra mínima de 20 participantes [38].

4. RESULTADOS

Os dados demográficos da amostra são apresentados na Tabela 1. Cerca de 85% dos participantes apresentavam redução definida do espaço articular associada à esclerose e osteófitos moderados a graves (tipos III/IV), representando alterações substanciais no x- raio relacionado à OA do quadril. Considerando todas as atividades diárias durante a semana anterior à inclusão no estudo, a intensidade da dor (EVA; média \pm DP) foi de $8,05 \pm 1,2$, IC 95% {7,47 – 8,62}, juntamente com um escore HHS de $50,2 \pm 20,1$ e um WOMAC escore de $63,5 \pm 14,0$. Os dados mostram uma dor considerável, disfunção e redução na qualidade de vida relacionada à OA de quadril.

Tabela 1- Características dos participantes.

Características	Amostra (n=20)
Idade, média (DP), anos	58.7 \pm 15.28
Sexo (%)	
Masculino	12 (60)
Feminino	8 (40)
Classificação radiográfica (%)	
KL II	3 (15)
KL III	6 (30)
KL IV	11 (55)
Tempo de sintomas (%)	
6m – 1a	1 (5)
1a– 2a	9 (45)
2a – 5a	5 (25)
> 5a	5 (25)
IMC, média (DP)	28.82 \pm 4.23
EVA (0 -10), média (DP)	8.05 \pm 1.23
HHS (0 -100), média (DP)	50.2 \pm 20.1
WOMAC (0-96), média (DP)	63.5 \pm 14.0

Legenda tabela 1: DP: desvio padrão; a: anos; m: mês; KL: Classificação de Kellgren e Lawrence; EVA: Escala visual analógica de dor; HHS: Harris Hip Score; WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities.

Uma diferença estatística na EVA (média \pm DP, IC 95%) foi observada para a intensidade da dor após o teste e reteste para o avaliador A (Teste: $6,11 \pm 2,96$, {4,68 – 7,36}; Reteste: $6,74 \pm 2,94$, {5,32 – 8,15} ; $p=0,01$) o que não foi observado para o avaliador B (Teste: $6,42 \pm 2,52$, {5,20 – 7,73}; $6,74 \pm 2,74$, {5,73 – 8,04}; $p=0,49$), ou entre os avaliadores quando considerada a média após duas medidas (A teste-reteste: $6,55 \pm 2,96$, {5,12 – 7,98}; B teste-reteste: $6,73 \pm 2,39$, {5,58 – 7,89}; $p= 0,54$). Portanto, considerando a imprecisão relacionada a medida da EVA de ± 20 mm [39] e a mínima diferença clinicamente importante na dor nos casos de osteoartrose do quadril de 24mm e 30mm em relação a um intervalo EVA basal de 50 – 65mm e >65 mm, respectivamente [40, 41], nosso resultado não alcançou uma mudança significativa para EVA intra ou interexaminador entre as medidas.

A Tabela 2 mostra os valores médios \pm DP de teste-reteste para o Pf e Pfm, confiabilidade relativa expressa como ICC_{2,1}, confiabilidade absoluta expressa como SEM e MDC₉₅ para os quatro principais grupos musculares do quadril, comparando a confiabilidade intra e interexaminadores.

A análise de confiabilidade do DMM demonstrou um ICC bom/excelente para a confiabilidade teste-reteste. Todas as medidas do avaliador A apresentaram uma excelente correlação na análise teste-reteste, considerando tanto o pico de força (Pf) quanto o pico de força médio (Pfm), enquanto o avaliador B apresentou um bom ICC para flexores Pf (ICC= 0,851; IC 95% {0,612 - 0,942}) e flexores Pfm (ICC= 0,761; IC 95% {0,380 - 0,908}), e excelentes correlações para abdutores, adutores e extensores.

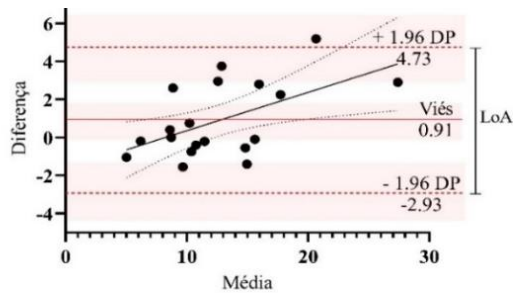
O SEM variou de 0,15 a 0,58Kgf (quilograma-força) para o avaliador A e 0,34 a 1,25kgf para o avaliador B, sendo o avaliador A mais consistente nas medições teste-reteste de Pf e Pfm para os músculos flexores, abdutores e adutores do quadril. Além disso, o avaliador A obteve menores valores de MDC ao considerar todos os músculos flexores, abdutores e adutores para as medidas de Pf e Pfm. Essa diferença entre os avaliadores foi mais acentuada no grupo muscular flexores, que apresentou os maiores valores médios de força para ambos os avaliadores nas medidas do teste-reteste.

No entanto, quando consideramos a média das duas medidas na análise interobservadores da confiabilidade relativa, todos os ICCs tanto para Pf quanto para Pfm foram classificados como excelentes ($\geq 0,90$) com boa precisão, expressa pelo IC 95%. O menor valor foi encontrado para o grupo muscular abdutores Pfm (ICC = 0,913; 95% IC {0,774 – 0,967}) e o maior valor para Adutor Pfm (ICC = 0,983; 95%IC {0,955 – 0,993}). A confiabilidade absoluta encontrada para Pf variou de 0,14 a 0,28kgf e para Pfm variou de 0,09 a 0,42kgf, com melhor consistência para os grupos musculares adutores, seguidos dos extensores, abdutores e flexores para ambas as medidas. Esses resultados de MDC% (IC95%) foram menores que 10% para todas as medidas de Pf analisadas, o que pode refletir um parâmetro satisfatório ao comparar a média de duas medidas entre diferentes avaliadores.

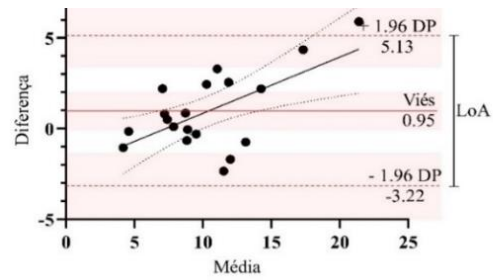
O gráfico de Bland-Altman (Fig. 2) mostra a distribuição das diferenças dos valores médios entre avaliadores (A-B) versus a média de todas as medidas. As diferenças foram bem distribuídas para os grupos musculares abdutores, adutores e extensores, demonstradas pelo baixo viés para Pf e Pfm, com menor tendência de discordância para os adutores do quadril (Pf bias= 0,10 {LoA -2,69 a 2,90}, Fig2e e Pfm bias = 0,02 {LoA -1,97 a 2,03}, Fig2f), seguido por abdutores de quadril (Pf bias = - 0,2 {LoA -3,05 a 2,63}, Fig2c e Pfm bias = -0,28 {LoA -3,99 a 3,41}, Fig2d), e extensores do quadril (Pf bias= -0,51 {LoA -5,49 a 4,47}, Fig2g e Pfm bias = 0,47 {LoA -2,23 a 3,19}, Fig2h). A linha de regressão não apresentou diferença estatisticamente significativa no erro proporcional para esses grupos musculares.

Por outro lado, o viés dos flexores do quadril demonstrou que as diferenças nas medidas para o examinador A para Pf foram, em média, 0,91 Kgf maiores do que para o avaliador B (viés de Pf = 0,91 {LoA -2,93 a 4,73}, Fig2a); e as diferenças nas medidas para Pfm foram em média 0,95kgf maiores do que o avaliador B (viés de Pfm = 0,95 {LoA -3,22 a 5,13}, Fig2b). Esses valores mais altos parecem estar relacionados a uma tendência do avaliador A em medir valores mais elevados, com aumento médio da força flexora quando comparado ao avaliador B. A análise de regressão mostrou desvios significativos de zero para Pf ($p=0,01$) e Pfm ($p=0,01$) no sentido positivo, com erro proporcional maior para o avaliador B.

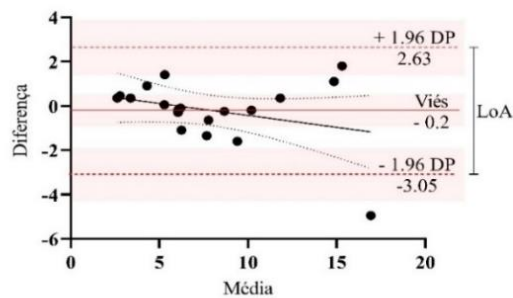
Figura 2 - Gráficos de Bland-Altman comparando a média de todas as medidas contra as diferenças entre as médias das medidas (avaliador A-B).



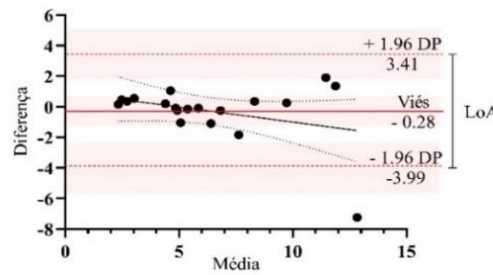
(c) Diferença vs. média: Bland-Altman ABD - Pf



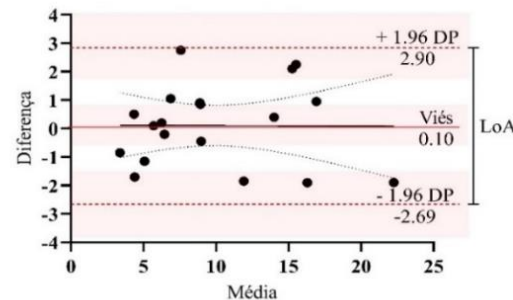
(d) Diferença vs. média: Bland-Altman ABD - Pfm



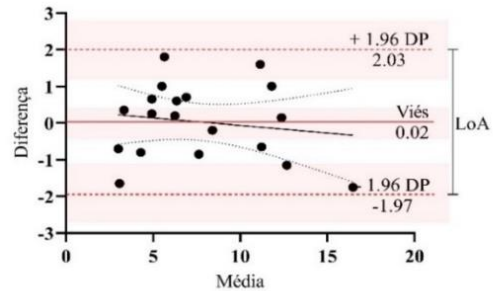
(e) Diferença vs. média: Bland-Altman AD - Pf



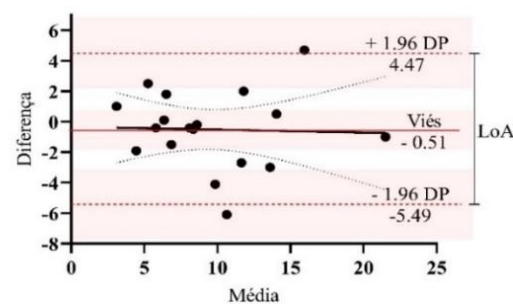
(f) Diferença vs. média: Bland-Altman AD - Pfm



(g) Diferença vs. Média: Bland-Altman Ext - Pf



(h) Diferença vs. média: Bland-Altman Ext - Pfm



Legenda Figura 2 - Cada ponto preto representa a média de todas as medidas (Kgf) de um indivíduo. As linhas vermelhas tracejadas representam o Limite de Concordância (LoA) de 95% e a linha vermelha contínua representa o viés, com seus respectivos IC 95% (sombra vermelha). Flex: flexores; ABD: abdutores; AD: adutores; Ext: extensores; Pf: pico de força; Pfm: Força de pico médio.

Tabela 2- Análise da confiabilidade do dinamômetro portátil para grupos musculares do quadril.

Grupo muscular do quadril	Medida	Intra-examinador A					Intra-examinador B					Interexaminador				
		Teste (média±DP)	Reteste (média±DP)	ICC (95% CI)	SEM (SEM%)	MDC ₉₅ (MDC%)	Teste (média±DP)	Reteste (média±DP)	ICC (95% IC)	SEM (SEM%)	MDC ₉₅ (MDC%)	Examinador A (média±DP)	Examinador B (média±DP)	ICC (95% IC)	SEM (SEM%)	MDC ₉₅ (MDC%)
Flexores	Pf	13.11±6.00	13.32±6.20	0.931 ^a (0.822-0.974)	0.58 (4.36)	1.60 (12.07)	11.93±3.76	12.67±6.32	0.851 ^a (0.612-0.942)	1.04 (8.49)	2.89 (23.52)	13.22±5.90	12.30±4.85	0.966 ^a (0.912-0.987)	0.28 (2.22)	0.79 ^b (6.16)
	Pfm	10.83±5.08	10.86±5.04	0.939 ^a (0.841-0.976)	0.42 (3.91)	1.18 (10.83)	9.54±2.95	10.24±4.90	0.761 ^a (0.380-0.908)	1.25 (12.68)	3.47 (35.14)	10.85±4.91	9.89±3.64	0.935 ^a (0.832-0.975)	0.42 (4.08)	1.17 (11.31)
Abdutores	Pf	7.52±4.09	8.15±4.13	0.974 ^a (0.932-0.990)	0.17 (2.12)	0.46 ^b (5.89)	7.87±4.84	8.21±4.49	0.927 ^a (0.812-0.972)	0.47 (5.85)	1.30 (16.16)	7.83±4.06	8.04±4.51	0.971 ^a (0.924-0.989)	0.18 (2.22)	0.49 ^b (6.15)
	Pfm	5.97±2.99	6.45±3.15	0.968 ^a (0.917-0.988)	0.15 (2.42)	0.42 ^b (6.69)	6.42±4.01	6.58±3.48	0.932 ^a (0.822-0.974)	0.35 (5.41)	0.98 (15.01)	6.21±3.02	6.50±3.63	0.913 ^a (0.774-0.967)	0.40 (6.28)	1.11 (17.41)
Adutores	Pf	9.31±5.05	10.91±5.69	0.975 ^a (0.935-0.990)	0.26 (2.60)	0.73 ^b (7.20)	9.16±4.94	10.87±6.13	0.930 ^a (0.818-0.973)	0.57 (5.69)	1.58 (15.77)	10.11±5.32	9.97±5.33	0.982 ^a (0.952-0.993)	0.14 (1.36)	0.38 ^b (3.77)
	Pfm	7.08±3.71	8.31±4.08	0.957 ^a (0.888-0.983)	0.30 (3.85)	0.82 (10.68)	6.95±3.72	8.38±4.47	0.945 ^a (0.854-0.980)	0.43 (5.55)	1.18 (15.39)	7.69±3.82	7.67±3.97	0.983 ^a (0.955-0.993)	0.09 (1.22)	0.26 ^b (3.40)
Extensores	Pf	9.32±4.75	9.83±4.83	0.924 ^a (0.797-0.972)	0.51 (5.28)	1.40 (14.65)	8.64±4.38	9.97±4.88	0.940 ^a (0.839-0.977)	0.45 (4.83)	1.25 (13.40)	9.58±4.62	9.31±4.50	0.973 ^a (0.929-0.990)	0.17 (1.84)	0.48 ^b (5.09)
	Pfm	7.38±3.64	7.92±3.76	0.920 ^a (0.786-0.970)	0.42 (5.46)	1.6 (15.13)	6.57±3.11	7.77±3.57	0.942 ^a (0.844-0.978)	0.34 (4.76)	0.95 (13.19)	7.65±3.56	7.17±3.25	0.957 ^a (0.885-0.984)	0.22 (2.91)	0.60 ^b (8.07)

Tabela 2 Legenda: Pf: Pico de Força (Kgf); Pfm: Força Média (Kgf); DP: Desvio Padrão; ICC_{2,1}: Coeficiente de Correlação Intraclass; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; SEM: Erro Padrão de Medida; MDC₉₅: Mudança Detectável Mínima (IC 95%); ^aCCI bom/excelente (≥0,75); ^bMDC₉₅ < 10%.

5. DISCUSSÃO

Este é um importante estudo a fim de avaliar o uso de um DMM em uma população clínica com osteoartrose de quadril sintomática, considerando o grau de comprometimento radiográfico e a dor relacionada à doença. Nosso estudo foi projetado para reproduzir uma situação clínica em que medidas repetidas de força podem ser coletadas facilmente durante a rotina de um consultório. Demonstramos que o DMM Lafayette modelo 1165 é um instrumento confiável para avaliar a força muscular do quadril nessa população, com boa a excelente confiabilidade, consistência satisfatória e diferenças mínimas aceitáveis nas análises intra e interexaminador. Assim, fisioterapeutas e médicos poderão utilizar o DMM para avaliar o desuso ou os efeitos de intervenções terapêuticas na força muscular em pacientes sintomáticos com OA de quadril.

Estudos anteriores demonstraram que, considerando a musculatura dos membros inferiores, o quadril apresentou maior validade e confiabilidade para medidas de pico de força, comparando o mesmo DMM e um dinamômetro fixo. Excelente confiabilidade também foi encontrada ao se comparar o DMM aplicado tanto por um avaliador humano ou uso de um sistema de cinto ou tiras. No entanto, ambos os estudos avaliaram indivíduos saudáveis e ativos, e os autores sugerem cautela com a generalização para a população clínica [11,16]. Apenas um estudo avaliou a confiabilidade de um DMM para força de membros inferiores em indivíduos idosos (acima de 65 anos), incluindo participantes com OA de quadril e joelho, demonstrando boa confiabilidade intraexaminador e interexaminadores para avaliações de força muscular de quadril e joelho [10]. No entanto, apesar de cerca de 60% dos participantes incluídos nesse estudo tinham OA de quadril ou joelho, as descrições da intensidade da dor e origem dos sintomas foram mal caracterizadas, o que inviabiliza a comparação entre nossos resultados e os de Arnold e colegas [10].

O presente estudo demonstrou que os participantes apresentam boa tolerância para o tempo gasto para realizar as medidas (3 segundos), mesmo quando a dor foi percebida. Mesmo quando a doença articular está presente no membro inferior, notadamente OA de quadril, a confiabilidade do DMM é satisfatória para recomendar este instrumento como uma ferramenta para avaliação clínica. A disponibilidade de informações adequadas sobre as características da OA de quadril evidencia a presença de dor, disfunção e a redução da qualidade de vida associadas à doença, permitindo definir de maneira precisa

a população englobada neste estudo. Apesar dos participantes sentirem dor ao realizar o protocolo de teste, o uso do DMM demonstrou ICC bom ou excelente, levantando questões acerca da interferência do desconforto do participante como uma limitação potencial para a realização de testes com adequada confiabilidade, conforme já sugerido na literatura [12].

O avaliador A obteve uma melhor correlação entre as medidas de teste-reteste quando comparado ao avaliador B para todas as medidas de grupos musculares nas variáveis Pf e Pfm, notadamente no grupo de flexores. Esses resultados podem ser explicados pela diferença nas medidas antropométricas dos avaliadores e suas forças presumidas (1,80m e 85kg versus 1,69m e 68kg), demonstrada anteriormente na literatura como um fator que poderia influenciar as medidas de um DMM [1,17,42]. É possível que o uso de um sistema de cinto de estabilização, principalmente para os flexores do quadril, possa ajudar a resolver esse problema, uma vez que independe da força do examinador [17,43]. No entanto, existem dados conflitantes na literatura sobre a vantagem da estabilização do DMM por meio do uso de cintos ou tiras, uma vez que o fabricante deste dispositivo não fornece uma cinta de estabilização [16], e como o próprio nome diz, foram desenvolvidos para o uso manual. As adaptações para estabilizar o dispositivo e a falta de um método adequado de fixação podem interferir nas medições e devem ser testadas e validadas antes que qualquer recomendação seja feita.

A medida de força muscular mais confiável foi encontrada para os adutores do quadril, seguidos pelos extensores e abdutores, demonstrada por valores excelentes de ICC e um IC 95% adequado, variando de bons a excelentes valores de confiabilidade. Uma exceção foi observada para a confiabilidade intraexaminador B, que, apesar de apresentar bons ICCs para Pf (ICC= 0,851, IC 95% {0,612 – 0,942}) e pfm (ICC= 0,761, IC 95% {0,318 – 0,908}), apresentou uma ampla variação de IC 95%, o que pode ser explicado pela presença de participantes mais fortes, que tiveram maiores diferenças entre teste-reteste para ambos os avaliadores. Tal resultado encontra-se alinhando com os achados de Kelln e colaboradores (2008), que demonstraram que músculos mais fortes apresentam maiores diferenças nas avaliações teste-reteste. Nossos dados também sugerem que a avaliação da força muscular seria mais viável em situações de fraqueza muscular [11,43,44], expressa pelos baixos valores de SEM na análise interexaminador, como é o caso de condições clínicas como a OA do quadril.

O MDC% (IC 95%) calculado na análise intraexaminador foi menor para o avaliador A (variando de 5,89 a 15,13%) do que para o avaliador B, que demonstrou um intervalo muito mais amplo (13,19 a 35,14%). No entanto, ao utilizar a média de duas medidas para a análise interexaminadores, os valores de MDC% foram consideravelmente reduzidos, em torno de 8%, sugerindo que pelo menos duas medidas devem ser realizadas para melhorar o MDC% e reduzir erros aleatórios. Valores abaixo de 10% são considerados um parâmetro adequado para expressar qualquer diferença real ao invés de um erro aleatório de medição, conforme Prentice et al (2004, citado em Chamorro et al, 2017). Nosso protocolo parece ser adequado para fins clínicos, pois pode detectar pequenas variações que poderiam ser atribuídas a uma diferença real. A média de duas medidas parece ser suficiente para reduzir a variabilidade que pode resultar do instrumento de medida, dos avaliadores ou das características da medida tomada, alinhado ao pressuposto teórico de que uma pontuação média estimaria melhor o valor real, minimizando o efeito do erro aleatório [33]. Ainda, é consistente com um protocolo prático de medições que poderia ser facilmente reproduzido em um cenário clínico, capaz de minimizar os requisitos de tempo e reduzir o desconforto/dor de repetidos testes de força em uma articulação comprometida, como um quadril com osteoartrose.

A análise de Bland-Altman interexaminadores demonstrou pequenos valores de viés para abdutores, adutores e extensores ao considerarmos a média do teste e reteste. Houve uma concordância razoável, com baixo viés para ambas as variáveis, Pf e Pfm, para todos os grupos musculares avaliados, com tendência a erro proporcional apenas para os flexores na comparação entre os avaliadores. No entanto, o LoA demonstrou uma grande faixa de erro fixo, principalmente para flexores e extensores. Estudos futuros devem avaliar a influência da experiência e uso rotineiro dos DMM na faixa de LoA ao usar este dispositivo.

Algumas limitações devem ser apontadas em nosso estudo. Não realizamos medidas em dias e posições diferentes, portanto as conclusões aqui levantadas devem ser restritas às condições que replicam este protocolo e comparadas com cautela a estudos realizados em um ambiente diferente. Com relação aos avaliadores, o nível de experiência de ambos foi o mesmo; a inclusão de avaliadores com diferentes níveis de experiência e prática com este instrumento refletiria um cenário mais realista. A capacidade do avaliador de resistir à força do quadril é um ponto muito relevante que pode interferir na

reprodutibilidade das medidas [9,12]. Considerando que o avaliador B, que pesa 68kg, apresentou certa dificuldade em estabilizar o DMM para medidas dos flexores do quadril, sugerimos que avaliadores mais leves sejam treinados intensivamente para obter melhor consistência e que sigam rigorosamente o protocolo padronizado, pois é possível que o conhecimento da biomecânica e o posicionamento possa superar a influência de seu peso corporal e força presumida [11,46]. Além disso, o tamanho da amostra não permitiu uma análise mais aprofundada dos subgrupos relacionados à classificação da osteoartrose do quadril, e a relação entre o comprometimento radiográfico e a confiabilidade do DMM não pode ser inferida a partir dos resultados apresentados. Estudos futuros são necessários para avaliar a confiabilidade do DMM em outras situações clínicas, como na osteoartrose de joelho.

6. CONCLUSÃO

O DMM avaliado é um método confiável para mensurar a força muscular do quadril em indivíduos com OA de quadril sintomática, com boa/excelente confiabilidade intraexaminador e interexaminador, mesmo na presença de dor relacionada à doença. A média de pelo menos duas medidas fornece valores com concordância e confiabilidade satisfatórias entre avaliadores, com precisão adequada em um protocolo de fácil aplicação, o que poderá ajudar a definir um limite para quantificar melhorias ou reduções na força muscular do quadril durante as intervenções de tratamento ou avaliação da progressão da doença com uma ferramenta de baixo custo, portátil e que de fácil treinamento para seu uso na rotina avaliação do paciente com artrose do quadril.

7. IMPACTOS PRÁTICOS DOS ACHADOS PARA A SOCIEDADE

Os resultados desse trabalho apresentam o dinamômetro manual avaliado como mais uma ferramenta na avaliação de indivíduos com artrose do quadril. Seu uso permitirá, de maneira objetiva, a mensuração adequada da força dos grupos musculares do quadril.

A partir do momento em que os profissionais de saúde, sejam médicos ou fisioterapeutas, conseguem caracterizar melhor o acometimento da doença em relação a força muscular, torna-se possível a comparação com o membro contralateral, a fim de criar estratégias de tratamento conservador, realizar o acompanhamento de intervenções terapêuticas ou mesmo acompanhar a própria progressão da doença no que concerne a funcionalidade do membro.

Torna-se possível, na prática clínica, abandonar medidas de força subjetivas e examinador-dependentes, para se adotar, por meio do correto uso do instrumento e do protocolo apresentado, medidas objetivas, confiáveis e reprodutíveis.

Além disso, por se tratar de um instrumento de menor custo, portátil e de fácil manuseio, espera-se que gradativamente, seu uso possa ser incorporado nas avaliações periódicas dessa população clínica cada vez mais prevalente em nossa população.

Esperamos que com o uso frequente do instrumento, seja na assistência a saúde, ou nas pesquisas científicas, possam corroborar com a melhor elucidação dos mecanismos patológicos que influenciam no comprometimento funcional, na evolução da doença, assim como na avaliação de métodos de tratamento mais eficientes para uma adequada reabilitação pré e pós tratamentos, sejam eles cirúrgicos ou não.

Abrangência: Internacional. O instrumento analisado é mundialmente utilizado para mensuração de força, sendo seu uso difundido em atletas e indivíduos saudáveis.

Aplicabilidade: Alta. Este trabalho foi capaz de demonstrar que, seguindo um protocolo bem estabelecido e compatível com a prática clínica, é possível obter medidas com valores satisfatórios de confiabilidade na população estudada.

Complexidade: Baixa. O uso do dinamômetro manual já é bastante conhecido e bem estabelecido em populações saudáveis e atletas, de modo que o presente estudo demonstrou a viabilidade de seu uso também na população com artrose do quadril sintomática, que a despeito dos sintomas, é capaz de realizar os testes sem interferências significativas nos resultados obtidos.

Inovação: Baixa. Trata-se de pesquisa que busca adaptação de um instrumento já conhecido, demonstrando seu uso em uma população clínica bem definida, expandindo assim o grupo de indivíduos beneficiados pelas informações por ele geradas, além da adaptação a um protocolo que se aproxima mais da rotina e prática clínica que ocorre no mundo real, e não apenas um protocolo que atenda a premissas científicas, mas que todavia, se distanciam da realidade do dia a dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- [1] Jordan JM, Helmick CG, Renner JB, Luta G, Dragomir AD, Woodard J, et al. Prevalence of hip symptoms and radiographic and symptomatic hip osteoarthritis in African Americans and Caucasians: the Johnston County Osteoarthritis Project. *J Rheumatol* 2009;36:809–15. <https://doi.org/10.3899/jrheum.080677>.
- [2] Blanco FJ, Silva-Díaz M, Quevedo Vila V, Seoane-Mato D, Pérez Ruiz F, Juan-Mas A, et al. Prevalence of symptomatic osteoarthritis in Spain: EPISER2016 study. *Reumatol Clin* 2021;17:461–70. <https://doi.org/10.1016/j.reumae.2020.01.005>.
- [3] Loureiro A, Mills PM, Barrett RS. Muscle weakness in hip osteoarthritis: a systematic review. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2013;65:340–52. <https://doi.org/10.1002/acr.21806>.
- [4] Loureiro A, Constantinou M, Diamond LE, Beck B, Barrett R. Individuals with mild-to-moderate hip osteoarthritis have lower limb muscle strength and volume deficits. *BMC Musculoskelet Disord* 2018;19:303. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2230-4>.
- [5] Zacharias A, Pizzari T, English DJ, Kapakoulakis T, Green RA. Hip abductor muscle volume in hip osteoarthritis and matched controls. *Osteoarthritis Cartilage* 2016; 24:1727–35. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.05.002>.
- [6] Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2020;72:149–62. <https://doi.org/10.1002/acr.24131>.
- [7] Fransen M, McConnell S, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007912.pub2>.
- [8] Kannus P. Isokinetic Evaluation of Muscular Performance. *Int J Sports Med* 1994;15:S11–8. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1021104>.
- [9] Krause DA, Neuger MD, Lambert KA, Johnson AE, DeViny HA, Hollman JH. Effects of examiner strength on reliability of hip-strength testing using a handheld dynamometer. *J Sport Rehabil* 2014;23:56–64. <https://doi.org/10.1123/jsr.2012-0070>.
- [10] Arnold CM, Warkentin KD, Chilibeck PD, Magnus CRA. The reliability and validity of handheld dynamometry for the measurement of lower-extremity muscle strength in older adults. *J Strength Cond Res* 2010;24:815–24. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181aa36b8>.
- [11] Mentiplay BF, Perraton LG, Bower KJ, Adair B, Pua Y-H, Williams GP, et al. Assessment of Lower Limb Muscle Strength and Power Using Hand-Held and Fixed Dynamometry: A Reliability and Validity Study. *PLoS One* 2015;10:e0140822. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140822>.

- [12] Kelln BM, McKeon PO, Gontkof LM, Hertel J. Hand-held dynamometry: reliability of lower extremity muscle testing in healthy, physically active, young adults. *J Sport Rehabil* 2008;17:160–70. <https://doi.org/10.1123/jsr.17.2.160>.
- [13] Oliveira GDS, Ribeiro-Alvares JB de A, de Lima-E-Silva FX, Rodrigues R, Vaz MA, Baroni BM. Reliability of a Clinical Test for Measuring Eccentric Knee Flexor Strength Using a Handheld Dynamometer. *J Sport Rehabil* 2022;31:115–9. <https://doi.org/10.1123/jsr.2020-0014>.
- [14] Sisto SA, Dyson-Hudson T. Dynamometry testing in spinal cord injury. *J Rehabil Res Dev* 2007;44:123–36. <https://doi.org/10.1682/jrrd.2005.11.0172>.
- [15] Fulcher ML, Hanna CM, Raina Elley C. Reliability of handheld dynamometry in assessment of hip strength in adult male football players. *J Sci Med Sport* 2010;13:80–4. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.11.007>.
- [16] Florencio LL, Martins J, da Silva MRB, da Silva JR, Bellizzi GL, Bevilaqua-Grossi D. Knee and hip strength measurements obtained by a hand-held dynamometer stabilized by a belt and an examiner demonstrate parallel reliability but not agreement. *Phys Ther Sport* 2019;38:115–22. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.04.011>.
- [17] Ieiri A, Tushima E, Ishida K, Inoue M, Kanno T, Masuda T. Reliability of measurements of hip abduction strength obtained with a hand-held dynamometer. *Physiother Theory Pract* 2015;31:146–52. <https://doi.org/10.3109/09593985.2014.960539>.
- [18] Kim S-G, Lee Y-S. The intra- and inter-rater reliabilities of lower extremity muscle strength assessment of healthy adults using a hand held dynamometer. *J Phys Ther Sci* 2015;27:1799–801. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1799>.
- [19] Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A, et al. Guidelines for reporting reliability and agreement studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol* 2011;64:96–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.002>.
- [20] Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2016;474:1886–93. <https://doi.org/10.1007/s11999-016-4732-4>.
- [21] Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494–502. <https://doi.org/10.1136/ard.16.4.494>.
- [22] Leão MG de S, Martins Neta GP, Coutinho LI, da Silva TM, Ferreira YMC, Dias WRV. Análise comparativa da dor em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho em relação aos níveis pressóricos do torniquete pneumático. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)* 2016;51:672–9. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2016.02.002>.
- [23] Wong DL BCM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs* 1988;14:9–17. PMID: 3344163.
- [24] Woolacott NF, Corbett MS, Rice SJC. The use and reporting of WOMAC in the assessment of the benefit of physical therapies for the pain of osteoarthritis of the knee: findings from a systematic review of clinical trials. *Rheumatology (Oxford)* 2012;51:1440–6. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kes043>.

- [25] Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988;15:1833–40. PMID: 3068365.
- [26] Lane NE, Hochberg MC, Nevitt MC, Simon LS, Nelson AE, Doherty M, et al. OARSI Clinical Trials Recommendations: Design and conduct of clinical trials for hip osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2015;23:761–71. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2015.03.006>.
- [27] Guimarães RP, Alves DPL, Silva GB, Bittar ST, Ono NK, Honda E, et al. Tradução e adaptação transcultural do instrumento de avaliação do quadril “Harris Hip Score.” *Acta Ortop Bras* 2010;18:142–7. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522010000300005>.
- [28] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51:737–55. PMID: 5783851.
- [29] Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2007;60:34–42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>.
- [30] Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A, et al. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol* 2011;64:96–106. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.002>.
- [31] Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O’Neal L, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform* 2019;95. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>.
- [32] Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap) - a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* 2009;42:377–81. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010>.
- [33] Portney, Leslie Gross MPW. *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice*. 3rd ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson/Prentice Hall; 2015.
- [34] Giavarina D. Understanding Bland Altman analysis. *Biochem Med (Zagreb)* 2015;25:141–51. <https://doi.org/10.11613/BM.2015.015>.
- [35] Bland JM, Altman DG. Measuring agreement in method comparison studies. *Stat Methods Med Res* 1999;8:135–60. <https://doi.org/10.1177/096228029900800204>.
- [36] Haley SM, Fragala-Pinkham MA. Interpreting change scores of tests and measures used in physical therapy. *Phys Ther* 2006;86:735–43. PMID: 16649896.
- [37] Cardoso JR, Beisheim EH, Horne JR, Sions JM. Test-Retest Reliability of Dynamic Balance Performance-Based Measures Among Adults With a Unilateral Lower-Limb Amputation. *PM R* 2019;11:243–51. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.07.005>.

- [38] Walter SD, Eliasziw M, Donner A. Sample size and optimal designs for reliability studies. *Stat Med* 1998;17:101–10. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19980115\)17:1<101::AID-SIM727>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(19980115)17:1<101::AID-SIM727>3.0.CO;2-E).
- [39] DeLoach LJ, Higgins MS, Caplan AB, Stiff JL. The visual analog scale in the immediate postoperative period: intrasubject variability and correlation with a numeric scale. *Anesth Analg* 1998;86:102–6. <https://doi.org/10.1097/00000539-199801000-00020>.
- [40] Stauffer ME, Taylor SD, Watson DJ, Peloso PM, Morrison A. Definition of Nonresponse to Analgesic Treatment of Arthritic Pain: An Analytical Literature Review of the Smallest Detectable Difference, the Minimal Detectable Change, and the Minimal Clinically Important Difference on the Pain Visual Analog Scale. *Int J Inflam* 2011;2011:1–6. <https://doi.org/10.4061/2011/231926>.
- [41] Tubach F, Ravaud P, Baron G, Falissard B, Logeart I, Bellamy N, et al. Evaluation of clinically relevant changes in patient reported outcomes in knee and hip osteoarthritis: the minimal clinically important improvement. *Ann Rheum Dis* 2005;64:29–33. <https://doi.org/10.1136/ard.2004.022905>.
- [42] Wikholm JB, Bohannon RW. Hand-held Dynamometer Measurements: Tester Strength Makes a Difference. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 1991;13:191–8. <https://doi.org/10.2519/jospt.1991.13.4.191>.
- [43] Bohannon RW. Hand-held dynamometry: A practicable alternative for obtaining objective measures of muscle strength. *Isokinet Exerc Sci* 2012;20:301–15. <https://doi.org/10.3233/IES-2012-0476>.
- [44] Brinkmann JR. Comparison of a hand-held and fixed dynamometer in measuring strength of patients with neuromuscular disease. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994;19:100–4. <https://doi.org/10.2519/jospt.1994.19.2.100>.
- [45] Irigorri N, Spackman E. Assessing the value of screening tools: reviewing the challenges and opportunities of cost-effectiveness analysis. *Public Health Rev* 2018;39:17. <https://doi.org/10.1186/s40985-018-0093-8>.
- [46] Morin M, Hébert LJ, Perron M, Petitclerc E, Lake S, Duchesne E. VP.28 Psychometric properties of muscle strength assessment by hand-held dynamometry in healthy adults: A reliability study. *Neuromuscular Disorders* 2022;32:S72. <https://doi.org/10.1016/j.nmd.2022.07.128>.

8. ANEXOS:

ANEXO 01 _ WESTERN ONTARIO MCMaster UNIVERSITIES (WOMAC)

SEÇÃO A INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As perguntas a seguir se referem a intensidade da dor que você está atualmente sentindo devido a artrose do quadril. Para cada situação, por favor, coloque a intensidade da dor que sentiu nas últimas 72 horas (Por favor, marque suas respostas com um "X").

Pergunta: Qual a intensidade da sua dor?

1- Caminhando em um lugar plano.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

2- Subindo ou descendo escadas.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

3- A noite deitado na cama.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

4- Sentando ou deitando-se.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

5. Ficando em pé.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

SEÇÃO B INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As perguntas a seguir se referem a intensidade de rigidez no quadril (não dor), que você está atualmente sentindo devido a artrose em seu quadril nas últimas 72 horas. Rigidez é uma sensação de restrição ou dificuldade para movimentar suas articulações (Por favor, marque suas respostas com um "X").

1. Qual é a intensidade de sua rigidez logo após acordar de manhã?

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

2. Qual é a intensidade de sua rigidez após se sentar, se deitar ou repousar no decorrer do dia?

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

SEÇÃO C
INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As perguntas a seguir se referem a sua atividade física. Nós chamamos atividade física, sua capacidade de se movimentar e cuidar de você mesmo(a). Para cada uma das atividades a seguir, por favor, indique o grau de dificuldade que você está tendo devido a artrose no quadril durante as últimas 72 horas (Por favor marque suas respostas com um "X").

Pergunta: Qual o grau de dificuldade que você tem ao:

1- Descer escadas.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

2- Subir escadas.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

3- Levantar-se estando sentada.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

4- Ficar em pé.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

5- Abaixar-se para pegar algo.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

6- Andar no plano.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

SEÇÃO C
INSTRUÇÕES PARA OS PACIENTES

As perguntas a seguir se referem a sua atividade física. Nós chamamos atividade física, sua capacidade de se movimentar e cuidar de você mesmo(a). Para cada uma das atividades a seguir, por favor, indique o grau de dificuldade que você está tendo devido a artrose no quadril durante as últimas 72 horas (Por favor marque suas respostas com um "X").

Pergunta: Qual o grau de dificuldade que você tem ao:

1- Descer escadas.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

2- Subir escadas.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

3- Levantar-se estando sentada.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

4- Ficar em pé.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

5- Abaixar-se para pegar algo.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

6- Andar no plano.

Nenhuma Pouca Moderada Intensa Muito intensa

ANEXO 02 _ HARRIS HIP SCORE (HHS)

Instrumento de avaliação do Quadril de Harris

I. Dor (44 possíveis)

- A) Nenhuma ou ignora 44
- B) Leve, ocasional, sem comprometimento das atividades 40
- C) Fraca, não afeta a prática de atividades comuns, raramente dor moderada após a prática de atividades incomuns, pode fazer uso de analgésico simples 30
- D) Moderada, tolerável mas convive com limitação causada pela dor. Alguma limitação para atividades comuns ou no trabalho. Pode ocasionalmente necessitar de medicação para dor mais forte que analgésico simples 20
- E) Acentuada, atividades bastante limitadas 10
- F) Totalmente incapacitado, aleijado, dor na cama, acamado 0

II. Função (47 possíveis)

A. Marcha (Modo de Andar) (33 possíveis)

1. Claudicação (Mancar)

- a) Nenhuma 11
- b) Leve 8
- c) Moderada 5
- d) Severa (Grave) 0

2. Apoio

- a) Nenhum 11
- b) Bengala para caminhadas longas 7
- c) Bengala a maior parte do tempo 5
- d) Uma muleta 3
- e) Duas bengalas 2
- f) Duas muletas 0
- g) Não consegue andar 0
(especificar o motivo: _____)

3. Distância que consegue andar

- a. Ilimitada 11
- b. 6 quarteirões 8
- c. 2-3 quarteirões 5
- d. Apenas dentro de casa 2
- e. Cama e cadeira 0

B. Atividades (14 possíveis)

1. Subir e descer escada

- a) Normalmente sem segurar no corrimão 4
- b) Normalmente segurando no corrimão 2
- c) De alguma maneira 1
- d) Não consegue subir nem descer escada 0

2. Calçar sapato e meia

- a) Com facilidade 4

b) Com dificuldade 2

c) Não consegue 0

3. Sentar

- a) Senta-se confortavelmente em cadeira comum durante uma hora 5
- b) Senta-se em cadeira alta durante meia hora 3
- c) Não consegue sentar-se de forma confortável em nenhuma cadeira 0

4. Tomar transporte público 1

III Considera-se não haver pontos de deformidade (4) quando o paciente apresenta:

- A) Contratura em flexão fixa inferior a 30°
- B) Contratura em adução fixa inferior a 10°
- C) Contratura em rotação interna fixa em extensão inferior a 10°
- D) Discrepância no comprimento dos membros inferior a 3,2 centímetros

IV. Amplitude de movimento (o valor do índice é calculado pela multiplicação dos graus de movimento possíveis de cada arco pelo respectivo índice)

A. Flexão

- 0—45 graus X 1,0
- 45—90° X 0,6
- 90—110° X 0,3

B. Abdução

- 0—15° X 0,8
- 15—20° X 0,3
- mais de 20° X 0

C. Rotação externa em extensão

- 0—15 X 0,4
- mais de 15° X 0

D. Rotação interna na extensão

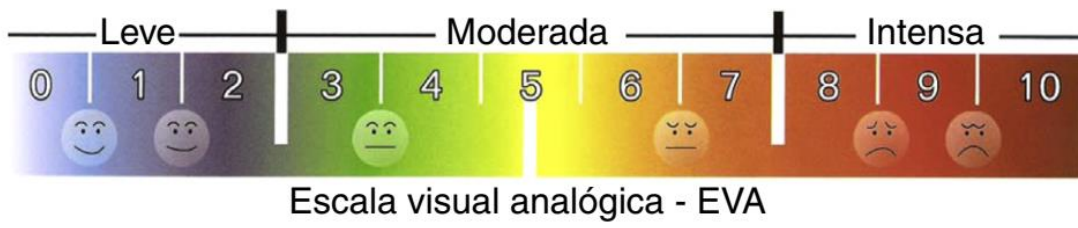
- Qualquer X 0

E. Adução

- 0—15° X 0,2

Para determinar a pontuação geral da amplitude de movimento, multiplicar a soma dos valores do índice por 0,05. Registrar o teste de Trendelenburg como positivo, nivelado ou neutro.

ANEXO 03 _ ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOR (EVA)



ANEXO 04 _ DOCUMENTO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

HOSPITAL DAS FORÇAS
ARMADAS - HFA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Radioablação periaricular em pacientes com osteoartrose do quadril.

Pesquisador: GILVAN FERREIRA VAZ

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 40347320.1.1001.0025

Instituição Proponente: Hospital das Forças Armadas/HFA

Patrocinador Principal: Hospital das Forças Armadas/HFA
Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.648.590

Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda ao projeto de pesquisa intitulado "Radioablação periaricular em pacientes com osteoartrose do quadril." Pelo pesquisador do HFA, GILVAN FERREIRA VAZ.

Foi inserido na metodologia a análise da força isométrica dos grupos periariculares do quadril, todos os participantes serão instruídos a realizar uma tentativa teste com força submáxima para compreensão do teste, e após, serão realizadas duas mensurações da força máxima, sendo considerado a média de ambas as tentativas para análise estatística. Por meio da utilização de um aparelho manual, poder-se-á mensurar se as intervenções do grupo controle ou grupo experimental são capazes de alterar a força da musculatura periaricular do quadril a partir da melhora da dor associado à doença estudada.

Objetivo da Pesquisa:

A emenda tem como objetivo prorrogar a pesquisa e incluir na metodologia a avaliação da força isométrica dos grupos musculares periariculares do quadril.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Essa metodologia incluída "Não apresenta riscos de dano ao paciente em decorrência da coleta de dados." Benefícios será "o fornecendo uma medida paramétrica de fácil comparação".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Foi solicitado e já modificado no projeto de pesquisa e informações básicas, "A análise da força

Endereço: HFA - Estrada Parque Contorno do Bosque s/n
Bairro: Sudoeste CEP: 70.658-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3966-2044 Fax: (61)3966-2247 E-mail: cep@hfa.mil.br

HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS - HFA



Continuação do Parecer: 4.648.590

Isométrica dos grupos periariculares do quadril como desfecho secundário” e o cronograma, com a pesquisa tendo início em junho/2021 e finalizando em 06/2023.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram analisados, nessa emenda, os seguintes documentos:

- 1-PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1728879_E1.pdf 06/04/2021 10:32:23
- 2- Emenda_01.doc 06/04/2021 10:30:14
- 3- Cronograma_HFA.docx 06/04/2021 10:29:33
- 4-PROJETO_DE_PESQUISA_HFA_EMENDA.docx 06/04/2021 10:29:19

Recomendações:

Não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A emenda não trás alterações éticas aos participantes de pesquisa e está de acordo com a Res. CNS 466/2012, sendo considerada aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado, em sua reunião ordinária do dia 14/04/2021, realizada por videoconferência, deliberou pela aprovação da Emenda ao presente protocolo de pesquisa. O pesquisador deve seguir os demais aspectos éticos vigentes, emitindo relatórios parciais semestrais e final sucinto quando da conclusão do projeto, por meio de NOTIFICAÇÃO, via Plataforma Brasil. Além disso, deve seguir o protocolo como apresentado e aprovado. Qualquer alteração que seja feita, inclusive se houver necessidade de Interrupção da pesquisa, também deve ser imediatamente comunicada ao CEP/HFA, via Plataforma Brasil ou pelo e-mail cep@hfa.mil.br.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1728879_E1.pdf	06/04/2021 10:32:23		Acelto
Outros	Emenda_01.doc	06/04/2021 10:30:14	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Cronograma	Cronograma_HFA.docx	06/04/2021 10:29:33	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_HFA_EMEN DA.docx	06/04/2021 10:29:19	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Folha de Rosto	folharostoassinadahfa.pdf	29/12/2020	GILVAN FERREIRA	Acelto

Endereço: HFA - Estrada Parque Contorno do Bosque s/n
Bairro: Sudoeste CEP: 70.658-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3966-2044 Fax: (61)3966-2247 E-mail: cep@hfa.mil.br

HOSPITAL DAS FORÇAS
ARMADAS - HFA



Continuação do Parecer: 4.648.590

Folha de Rosto	folharostoassinadahfa.pdf	10:06:22	VAZ	Acelto
Outros	Carta_resposta_parecer_4461877_HFA.docx	28/12/2020 16:26:42	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Marcus_Alexandre_Brito_de_Avtz.pdf	28/12/2020 15:53:37	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Joao_Batista_Augusto_de_Figueiredo_Sousa.pdf	28/12/2020 15:53:10	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Formulario_resp_pend_conselho_identificolHB.docx	28/12/2020 14:34:24	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Fernando_Ono.pdf	28/12/2020 14:32:47	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Termo_cessao_imagem_IHB.docx	28/12/2020 14:31:51	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	TERMO_DE_CESSAO_DE_USO_DE_IMAGEM_SOM_HFA.doc	28/12/2020 14:31:26	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_HFA.doc	28/12/2020 14:30:59	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Termo_anuenci2_IHB.pdf	28/12/2020 14:30:28	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Termo_de_compromisso_IHB.docx	28/12/2020 14:29:48	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Declaração de concordância	Termo_anuenci1_IHB.pdf	28/12/2020 14:29:07	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Orçamento	Orcamento_IHB.docx	28/12/2020 14:28:48	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Orçamento	Orcamento_HFA.docx	28/12/2020 14:28:36	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Cronograma	Cronograma_IHB.docx	28/12/2020 14:28:14	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_IHB.docx	28/12/2020 14:27:14	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TLCE_HFA.doc	28/12/2020 14:26:50	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Henrique_Mansur_Goncalves.pdf	28/12/2020 14:26:00	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Gilvan_Ferreira_Vaz.pdf	28/12/2020 14:25:35	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Felipe_Florenco_Freire.pdf	28/12/2020 14:24:18	GILVAN FERREIRA VAZ	Acelto
Outros	Carta_Pendencias.docx	08/12/2020 09:00:29	KELLIANE ALMEIDA DE MEDEIROS	Acelto
Outros	Carta_Encaminhamento.doc	03/12/2020 07:22:11	KELLIANE ALMEIDA DE MEDEIROS	Acelto

Endereço: HFA - Estrada Parque Contorno do Bosque s/n
 Bairro: Sudoeste CEP: 70.658-900
 UF: DF Município: BRASÍLIA
 Telefone: (61)3966-2044 Fax: (61)3966-2247 E-mail: cep@hfa.mil.br

HOSPITAL DAS FORÇAS
ARMADAS - HFA



Continuação do Parecer: 4.648.590

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 14 de Abril de 2021

Assinado por:
KELLIANE ALMEIDA DE MEDEIROS
(Coordenador(a))

Endereço: HFA - Estrada Parque Contorno do Bosque s/n
Bairro: Sudoeste CEP: 70.658-900
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (61)3966-2044 Fax: (61)3966-2247 E-mail: cep@hfa.mil.br

Página 04 de 04

PRODUTOS DESENVOLVIDOS NO PERÍODO DO MESTRADO

Produto científico	Quantidade	Especificação
Artigo científico	1	Vaz, G. F., Freire, F. F., Gonçalves, H. M., Martins, W. R., & Quagliotti Durigan, J. L. Intra- and inter-rater reliability, agreement, and minimal detectable change of the handheld dynamometer in individuals with symptomatic hip osteoarthritis. <i>PLOS ONE</i> , 18(6), e0278086. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278086
Apresentação em evento científico	2	Palestrante com a aula “Confiabilidade de um dinamômetro manual” na Liga Acadêmica de Biomecânica e Esporte – BIOMES.
		Publicação de E-poster no 55º Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia.