

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO – UNISA**  
**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**MARCO ANTÔNIO LEITE PEREIRA PINTO**

**Avaliação Clínica, Funcional e Biomecânica após Artroplastia Total  
de Quadril entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero e pósterolateral**

**São Paulo - SP**  
**2023**

**MARCO ANTÔNIO LEITE PEREIRA PINTO**

**Avaliação Clínica, Funcional e Biomecânica após Artroplastia Total  
de Quadril entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero e pósterolateral**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto-Sensu* da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro**

**São Paulo - SP**

**2023**

P729a Pinto, Marco Antônio Leite Pereira.  
Avaliação clínica, funcional e biomecânica após artroplastia total de quadril entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero e pósterio-lateral / Marco Antônio Leite Pereira Pinto. – 2023.  
62 p. : P&B.  
Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Ribeiro.

Dissertação. (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Santo Amaro, 2023.  
Bibliografia incluída.

1. Idosos. 2. Artroplastia. 3. Quadril. 4. Cirurgia. 5. Dor. 6. Função. 7. Marcha. 8. Equilíbrio I. Ribeiro, Ana Paula, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

CDD 617

**MARCO ANTÔNIO LEITE PEREIRA PINTO**

**Avaliação Clínica, Funcional e Biomecânica após Artroplastia Total de  
Quadril entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero e póstero-lateral**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu da  
Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do  
título de Mestre em Ciências da Saúde.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro**

Data de Aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Banca examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ana Paula Ribeiro

---

Prof. Dr. Mauricio Oliveira Magalhães

---

Prof. Dr. Bernardo Mazzini Ketzer

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus queridos pais: Marco Antônio (in memoriam) e Scynthia. A minha esposa Cynthia e filhas Giovanna e Giulia; meus amores incondicionais.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus e Jesus Cristo por mais uma oportunidade nesta de vida cheia de oportunidades, trabalhos e conquistas. Meu muito obrigado!

A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Ribeiro pela orientação com perfeita maestria deste trabalho, agradeço toda atenção, carinho, gentileza e ao fato de ter sempre me estimular a continuar e nunca parar. Meu muito obrigado!

A aluna do curso de medicina Mariana Afonso Ribeiro Sarquis Ude, futura colega de profissão, por todo auxílio, parceria e atenção aos pacientes deste estudo.

A minha esposa e filhas por todo amor e carinho dado mim em toda minha trajetória até aqui. Meu muito obrigado!

A todos dos professores do Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu da Universidade Santo Amaro – UNISA, pelos ensinamentos que adquiri ao longo dos anos do mestrado.

## RESUMO

**Contexto:** A artroplastia de quadril total (ATQ) é uma cirurgia amplamente utilizada para reduzir a dor, melhorar a função e a qualidade de vida de idosos após fratura de fêmur devido a osteoporose. O evidente sucesso da ATQ, sobretudo em longo prazo, prossegue em relação aos diferentes tipos de abordagem cirúrgica, visto a pouca compreensão sobre a temática nos idosos. **Objetivo:** Avaliar e comparar o efeito artroplastia total de quadril entre duas vias de acesso cirúrgicas: anterior e pósterolateral sobre as condições clínicas, funcionais e biomecânicas de idosos após fratura de fêmur. **Métodos:** Foi conduzido um estudo de coorte retrospectivo e prospectivo, no qual 20 idosos, após fratura de fêmur, que realizaram ATQ de quadril, entre os anos de 2020 e 2022, em um Hospital Público da Região Sul de São Paulo/SP foram avaliados. Os idosos foram divididos em dois grupos: grupo 1 com 10 idosos que realizaram ATQ não cimentada por via cirúrgica ântero-lateral e grupo 2 com 10 idosos que realizaram ATQ não cimentada por via cirúrgica pósterolateral. Foram coletados nos prontuários dos pacientes, as seguintes informações: o sexo, a idade, diagnóstico de internação, as datas de internação, tempo de internação, a via de acesso cirúrgica, o tipo da prótese, as complicações clínicas e os aspectos da dor no pós-operatório. Após este levantamento inicial, foi solicitado ao paciente, uma consulta médica para avaliação clínica da dor pela escala visual analógica e funcional por meio dos questionários Harris Hip Score (HHS), bem como a mobilidade do quadril e joelho pelo goniômetro. Para os parâmetros radiográficos foram avaliados: posicionamento do componente acetabular, Zona de Delle e o offset do componente fêmoro-acetabular. Em seguida a consulta médica, foi realizado uma avaliação biomecânica do paciente para avaliar a distribuição da pressão plantar durante o andar sobre uma passarela de 20 metros, utilizando uma plataforma de pressão ao centro da passarela (frequência de 100 Hz). Foram avaliados o pico de pressão (KPa); a área de contato (cm) e a força máxima (N/kg) em três áreas dos pés (antepé, mediopé e retropé). **Análise Estatística:** Os parâmetros clínicos, radiográficos e biomecânicos foram comparados entre os grupos, utilizando o teste t de Student não pareado, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** Os idosos que realizaram a ATQ por via pósterolateral apresentaram uma redução da dor crônica, maior funcionalidade e mobilidade articular do quadril (flexão e extensão), bem como do joelho (extensão) quando comparado aos idosos que realizaram a ATQ via ântero-lateral. Em relação aos aspectos biomecânicos da marcha, pode-se observar uma redução da sobrecarga plantar sobre as áreas do antepé e retropé (medial e lateral), bem como uma redução da área de contato sobre o antepé nos idosos que realizaram a ATQ sobre a via pósterolateral quando comparada a via ântero-lateral. Foi observado aumento oscilação corporal e oscilação médio-lateral, bem como o aumento da distância e velocidade das oscilações nos idosos que realizaram a ATQ sobre a via pósterolateral quando comparada a via ântero-lateral. **Conclusão:** A artroplastia total de quadril via de acesso pósterolateral se mostrou mais efetiva para redução da dor crônica, aumento dos parâmetros funcionais e da mobilidade articular do quadril, bem como um padrão de marcha com menores taxas de sobrecarga plantar e aumento do equilíbrio corporal em idosos submetidos a artroplastia total do quadril após fratura do colo femoral.

**Palavras-chave:** idosos, artroplastia, quadril, cirurgia, dor, função, marcha, equilíbrio

## ABSTRACT

**Background:** Total hip arthroplasty (THA) is a surgery widely used to reduce pain, improve function and quality of life in elderly people after femur fracture due to osteoporosis. The evident success of THA, especially in the long term, continues in relation to the different types of surgical approach, given the little understanding of the subject in the elderly. **Objective:** To evaluate and compare the effect of total hip arthroplasty between two surgical access routes: anterior and posterolateral on the clinical, functional and biomechanical conditions of elderly after femoral fracture. **Methods:** A cohort study was conducted, in which 20 elderly people, after femur fracture, who underwent hip THA, between the years 2020 and 2022, in a Public Hospital in the South Region of São Paulo/SP were evaluated. The elderly were divided into two groups: group 1 with 10 elderly people who underwent uncemented THA via anterolateral surgical approach and group 2 with 10 elderly people who underwent uncemented THA via posterolateral surgery. The following information was collected from the patients' records: sex, age, hospitalization diagnosis, dates of hospitalization, length of stay, surgical access route, type of prosthesis, clinical complications and aspects of pain in the postoperative. After this initial survey, the patient was asked for a medical consultation for clinical assessment of pain using the visual analogue and functional scale using the Harris Hip Score (HHS) questionnaires, as well as hip and knee mobility using the goniometer. For the radiographic parameters, the following were evaluated: positioning of the acetabular component, Delle's Zone and the offset of the femoro-acetabular component. Following the medical consultation, a biomechanical assessment of the patient was carried out to evaluate the distribution of plantar pressure during walking on a 20-meter walkway, using a pressure platform in the center of the walkway (frequency of 100 Hz). The peak pressure (KPa) was evaluated; the contact area (cm) and maximum force (N/kg) in three areas of the feet (forefoot, midfoot and rearfoot). **Statistical Analysis:** Clinical, radiographic and biomechanical parameters were compared between groups, using the no-paired Student t test, considering a significance level of 5%. **Results:** Elderly who performed THA via the posterolateral route showed a reduction in chronic pain, greater functionality and joint mobility of the hip (flexion and extension), as well as the knee (extension) when compared to elderly who performed THA via the anterolateral route. In relation to the biomechanical aspects of gait, a reduction in plantar overload on the forefoot and rearfoot areas (medial and lateral) can be observed, as well as a reduction in the contact area on the forefoot in elderly people who performed THA on the posterolateral when compared to the anterolateral route. An increase in body sway and medio-lateral sway was observed, as well as an increase in the distance and speed of the sway in elderly who performed THA using the posterolateral route when compared to the anterolateral route. **Conclusion:** Total hip arthroplasty via the posterolateral approach proved to be more effective in reducing chronic pain, increasing functional parameters and hip joint mobility, as well as a gait pattern with lower rates of plantar overload and increased body balance in elderly undergoing total hip arthroplasty after femoral neck fracture.

**Keywords:** elderly, arthroplasty, hip, surgery, pain, function, gait, balance.

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Comparação dos aspectos antropométricos e cirúrgico após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por via de acesso cirúrgica ântero e pósterolateral de idosos.....	19
Tabela 2 – Comparação dos aspectos radiográficos após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterolateral de idosos.....	20
Tabela 3 – Comparação dos aspectos funcionais pelos domínios do Harris Hip Score (HHS) após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterolateral de idosos.....	20
Tabela 4 – Comparação dos aspectos de mobilidade articular de quadril e joelho após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterolateral de idosos.....	21
Tabela 5 – Comparação dos aspectos biomecânicos da distribuição da pressão plantar dos pés durante a marcha após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterolateral em idosos.....	22
Tabela 6 – Comparação do equilíbrio corporal após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) entre as duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterolateral em idosos.....	23

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Medida do ângulo de posicionamento do componente acetabular. (a) – linha que tangencia as tuberosidades isquiáticas; (b) – linha através do eixo do maior diâmetro formado pela projeção do aro metálico na radiografia; (c) – ângulo acetabular.....	17
Figura 2: Áreas radiográficas de deslocamento do acetábulo (Delle e Charnley, 1976).....	18
Figura 3: 3a: Offset do fêmur - distância do centro de rotação da cabeça femoral a uma linha traçada no eixo longo do fêmur. 3b: Offset do componente femoral, distância do centro da cabeça femoral à linha do eixo da parte distal da haste.....	19
Figura 4 – Representação do instrumento (goniômetro) utilizado para avaliar os ângulos de movimentos dos membros inferiores. ....	20
Figura 5 - Demonstração da análise da marcha sobre a plataforma de pressão plantar e oscilação do equilíbrio corporal.....	22
Figura 6 – Representação do fluxograma do protocolo do recrutamento e avaliação de idosos após ATQ não cimentada entre duas vias de acesso cirúrgico: ântero-lateral e pósterio-lateral.....	24

**LISTA DE ABREVIATURAS**

ATQ - Artroplastia Total de Quadril

SARS-COV-2/COVID-19 – Síndrome respiratória aguda causada pelo coronavírus

UNISA – Universidade Santo Amaro

IMC – Índice de Massa Corpórea

AVDs – Atividades de Vida Diária

HHS - Harris Hip Score

ADM – Amplitude de Movimento

**SUMÁRIO**

RESUMO .....	VII
ABSTRACT .....	VIII
1. INTRODUÇÃO .....	01
2.OBJETIVOS.....	08
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	09
3.1 Prevalência, etiologia, fisiopatologia e custo da Fratura de Fêmur no Idoso.....	09
3.2 Artroplastia total de quadril após fratura de fêmur.....	10
3.3 Procedimentos cirúrgico da ATQ: via de acesso anterior, ântero-lateral e pósterolateral.....	11
3.4 Indicação e vantagens da ATQ pelas diferentes vias de acesso anterior, ântero-lateral e pósterolateral.....	12
4. CASUÍSTICA E MÉTODOS .....	15
4.1 Análise de Prontuário .....	16
4.2 Análise dos parâmetros radiográficos: posicionamento e inclinações do componente acetabular .....	16
4.3 Parâmetros funcionais do quadril.....	19
4.4 Parâmetros amplitude de movimento do quadril.....	20
4.5 Parâmetros biomecânicos da marcha e equilíbrio.....	21
4.6 Análise Estatística.....	23
4.RESULTADOS.....	24
5.DISSCUSSÃO.....	30
6. CONCLUSÃO.....	35
7.REFERÊNCIAS .....	36
8. ANEXOS .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

A população idosa vem crescendo de forma exponencial, atingindo números a cada ano mais expressivos com uma taxa de 3,26% ao ano, tornando-se um fenômeno global.<sup>1</sup> A estimativa é de que no ano de 2025, haverá um total de aproximadamente 1,2 bilhão de pessoas com mais de 60 anos, chegando a 2 bilhões no ano de 2050.<sup>2</sup> Com esse envelhecimento crescente, grande tem sido a demanda nos gastos com a saúde para manter os idosos saudáveis e ativos.<sup>1,2</sup>

As doenças crônico-degenerativas, por definição, acompanham o processo de envelhecimento e aumentam exponencialmente com o avançar da idade, fato este, que nos últimos anos, transformou o paradigma de saúde, fazendo com que as doenças crônico-degenerativas assumam papel de destaque nas urgências em saúde pública, destacando-se as doenças musculoesqueléticas como a osteoartrite, a osteoporose com consequências para as fratura de fêmur, dentre os distúrbios de maior acometimento nos idosos<sup>3,4</sup>.

A fratura de fêmur no idoso, segundo recente estudo publicado na Lancet em 2021 sobre a carga global, regional e nacional de fraturas ósseas em 204 países e territórios entre os anos de 1990-2019, mostrou aumento significativo da sua prevalência bruta, representando um impacto financeiro global nos sistemas de saúde, com grandes custos associados ao procedimento cirúrgico, nos quais envolvem dispêndio com a protetização, os medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios e a reabilitação pós-cirúrgica para restabelecer a função<sup>5</sup>. Grande parte destes gastos com as fraturas de fêmur no idoso advém do risco de queda que aumenta significativamente com o avançar da idade, com previsão que esta patologia aumente de forma exponencial nos próximos anos<sup>5-8</sup>.

A fratura do colo femoral é uma disfunção muito comum em idosos vítimas de quedas de baixa energia ou estresse mecânico em associação à presença de osteoporose<sup>6,7</sup>.

O grande impacto das fraturas do colo do fêmur nos idosos, é, justamente com a proximidade dos vasos sanguíneos (ramos da artéria circunflexa: anterior, medial e lateral) com o colo do fêmur, o que faz com que eles fiquem sujeitos a dificuldades no processo de consolidação óssea, gerando inúmeros casos de pseudoartrose, após o trauma que resulta em tratamento clínicos cirúrgicos<sup>9</sup>. No entanto, o fato de a fratura de colo de fêmur ser intracapsular e ficar banhado pelo líquido sinovial que apresenta fatores inibidores de angiogênese, explica ainda mais o favorecimento, muitas vezes, da realização da ATQ<sup>10</sup> como a assistência clínica preconizada, bem como em graus avançados da osteoartrite de quadril no idoso, processo degenerativo da cartilagem articular<sup>4</sup>.

De acordo com a literatura a classificação mais utilizada das fraturas de fêmur são: A) estágio I - fraturas incompletas ou impactadas em valgo; B) estágio II - fraturas sem desvio, sem nenhuma evidência de impactação ou alteração do ângulo trabecular; C) estágio III - fraturas desviadas e com desalinhamento entre as trabéculas ósseas do acetábulo e cabeça femoral; e D) Estágio IV - fraturas desviadas, mas com alinhamento das trabéculas ósseas entre a cabeça femoral e o acetábulo<sup>11,12</sup>.

Diante da grande morbidade e mortalidade dos idosos após fratura do fêmur proximal, após realização do tratamento cirúrgico da ATQ, a necessidade de reabilitação precoce se faz de grande valia. Os estágios I e II podem ser tratados com a redução fechada e fixação interna. Os estágios III e IV, podem ser tratados com redução fechada ou aberta associada a fixação interna ou devido à grande chance de não consolidação ou complicações podem ser tratadas com ATQ total ou parcial<sup>11,12</sup>.

A artroplastia total do quadril (ATQ) é certamente um dos grandes triunfos da ortopedia<sup>13,14,15,17</sup> e talvez da medicina e do sistema de saúde como um todo<sup>19</sup>. Durante muito tempo, pessoas com doenças graves dos quadris estavam fadadas a viver suas vidas com importantes quadros álgicos. A ATQ mudou drasticamente este quadro. Muitos pacientes debilitados que no passado necessitavam de muletas ou cadeira de rodas obtiveram um novo, promissor e empolgante tratamento<sup>20,21</sup>. Este procedimento permitiu a tais pacientes manterem-se independentes, sem onerar suas famílias e sociedade. Poucos procedimentos cirúrgicos obtiveram tanto êxito para ambos, paciente e sociedade, como um todo. Atualmente, são realizadas um milhão de ATQs anualmente em todo o mundo<sup>21</sup>.

A ATQ consiste na substituição da articulação do quadril por uma prótese sintética, envolvendo um componente acetabular e um femoral, que devem ser fixados ao osso pélvico e femoral, buscando a melhor posição possível para assegurar o bom funcionamento da prótese. O correto posicionamento do componente acetabular é essencial para a estabilidade biomecânica da ATQ, garantindo uma longa sobrevivência e evitando a luxação, que ocorre quando a cabeça do componente femoral se desencaixa do componente acetabular<sup>22,23</sup>. Para realizar esse tipo de cirurgia, há três tipos mais comuns de acessos cirúrgicos: anterior, lateral (Hardinge) e posterior (Moore), entretanto não há consenso na literatura em relação aos critérios de escolha do cirurgião ortopédico na abordagem da ATQ nos idosos<sup>24</sup>.

A abordagem anterior ao quadril foi descrita pela primeira vez por Smith-Peterson na década de 1940 e mais tarde modificada por Heuter na década de 1950. Internacionalmente, essa abordagem está ganhando popularidade na comunidade de especialistas do quadril. Os defensores dessa abordagem consideram suas vantagens de ser a natureza poupadora de músculos de seus intervalos inter

nervosos, restauração anterior da cinemática da marcha e baixas taxas de deslocamento <sup>25,26</sup>.

A abordagem lateral ao quadril foi descrita por Hardinge em 1982. Aproximadamente 60% dos cirurgiões ortopédicos canadenses realizam ATQ usando uma abordagem lateral direta. Essa abordagem fornece exposição adequada do fêmur proximal e do acetábulo. Ela tem o benefício de fornecer uma exposição extensa ao fêmur, conforme necessário. Também foi relatada uma taxa de deslocamento muito baixa no monitoramento clínico<sup>25,27</sup>.

A abordagem posterior do quadril foi popularizada por Moore nos anos 1950. Uma pesquisa recente de cirurgiões de todo o mundo sugere que a abordagem posterior é a abordagem cirúrgica mais comum usada internacionalmente para ATQ.

É evidente que a abordagem posterior fornece visualização adequada do acetábulo e do fêmur durante os dois procedimentos reconstrutivos. A abordagem poupa os músculos abdutores do quadril durante a exposição cirúrgica do acetábulo e do fêmur. Também tem o benefício de fornecer uma exposição extensa ao fêmur e ao acetábulo, conforme necessário<sup>25,26</sup>.

Estudo comparando as técnicas de abordagem anterior lateral direta e pósterolateral tradicional de pacientes que realizarem ATQ, com até um mês dos pós-operatório, concluíram que os pacientes que realizaram a abordagem anterior apresentaram menos dor e maior funcionalidade em relação a abordagem pósterolateral. Porém, os autores relataram como limitação do estudo o tamanho amostral de 24 pacientes, sugerindo a necessidade de estudos com amostras maiores <sup>28</sup>. Estudo de revisão sistemática, também considerando até um mês do pós-operatório da ATQ com abordagens cirúrgicas em via de acesso anterior, lateral e posterior mostraram que a dor e a função foram melhores na via de acesso anterior, enquanto

que a posterior foi mais efetiva para reduzir riscos de complicações do pós-operatório<sup>29</sup>.

De acordo com Yang et al., (2020)<sup>30</sup> a ATQ com via de acesso cirúrgica ântero-lateral direita apresenta resultados comparáveis à via de acesso póstero-lateral com recuperação funcional pós-operatória mais precoce e menos escores de dor pós-operatória, porém, com maior incidência de lesão do nervo cutâneo femoral lateral. Segundo os autores, estudos com amostras maiores e com ensaio clínico precisam ser realizados para melhor compreensão clínica do acompanhamento do paciente e das complicações a longo prazo, após a realização da ATQ.

Estudo considerando um maior tempo de pós-operatório da ATQ, ou seja, após seis meses, pacientes que realizaram a via de acesso anterior lateral direita apresentaram maior funcionalidade e menor tempo de internação quando comparado a via de acesso póstero-lateral. Porém, a via de acesso anterior direita necessitou de maior tempo cirúrgico e apresentou maior perda de sangue, bem como maiores taxas de complicações. Além disso, não houve diferenças em relação aos parâmetros radiográficos referente à posição do componente femoral e ângulo de inclinação do componente da cúpula, exceto para o menor ângulo de anteversão do componente da cúpula na via de acesso anterior lateral direita<sup>31</sup>.

Em ensaio clínico recente, com um número maior de pacientes (n=130) mostraram que a redução da dor e o aumento da funcionalidade foi maior nos pacientes que realizaram ATQ com via de acesso ântero-lateral direita quando comparados com a via de acesso póstero-lateral, após um mês do procedimento cirúrgico. Os autores também observaram que após três meses do pós-cirúrgico, os resultados apresentaram-se similares entre as duas vias de acesso cirúrgico da ATQ<sup>32</sup>.

Diante de todas as evidências científicas e os benefícios da ATQ, pelas diferentes vias de acesso cirúrgicas demonstrados pelos estudos, com um direcionamento de melhor evidências para melhora da dor e da funcionalidade para a via de acesso ântero-lateral direita, ainda não se observa essas compreensões clínicas e funcionais para as comparações nas diferentes vias de acesso cirúrgica da ATQ em idosos que realizaram fratura de fêmur, visto ser a população de maior vulnerabilidade de acometimento deste tratamento cirúrgico, devido à grande incidência de fratura de fêmur. Segundo Faldini et al., (2017)<sup>33</sup>, são necessárias mais comparações para avaliar a ATQ com via de acesso anterior direta para compreender as vantagens sobre a abordagem com via de acesso pósterio-lateral, em períodos de acompanhamento mais longo.

Uma das principais indicações da ATQ deve se basear na dor debilitante, na piora funcional e nas complicações envolvidas após o trauma e fratura do fêmur nos idosos<sup>34</sup>. Os objetivos da ATQ são, portanto, aliviar a dor e melhorar a função articular<sup>34,35</sup>. Apesar de ser de efetivo propósito, o índice de luxação nas ATQs primárias está entre 1% e 4%, podendo chegar a 10% no caso das revisões<sup>36-41</sup>. Diversos autores acreditam que o mau posicionamento do componente acetabular é responsável pela maior parte das luxações<sup>34,39,42-44</sup>. Dessa forma, o acompanhamento clínico e os exames de imagens são importantes recursos utilizados no pós-cirúrgico de ATQ para acompanhar o posicionamento das protetizações.

Os parâmetros de imagem compõem uma importante ferramenta utilizada para identificar o comportamento dos dispositivos implantados, bem como a restauração da articulação, almejando a estabilidade da artroplastia<sup>45</sup>.

Diante do contexto, fica evidente e notório o sucesso da ATQ, mas com diferenças de acordo com a via de acesso cirúrgica a ser realizada para melhores

resultados clínicos e funcionais, contudo pouco se compreende os aspectos clínicos-funcionais associados aos biomecânicos para idosos com fratura de fêmur após ATQ por duas vias de acesso (ântero-posterior e pósterolateral). Fato este que justifica a relevância clínica do presente estudo ao propor analisar, em longo prazo, aspectos clínicos, funcionais e biomecânicos de idosos com fratura de fêmur que se submeteram a ATQ, utilizando diferentes vias de acesso cirúrgica, de forma a melhorar a assistência do tratamento de reabilitação desses pacientes.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar as condições clínicas, funcionais e biomecânicas após artroplastia total de quadril por meio de duas vias de acesso cirúrgico: ântero-lateral e pósterolateral de idosos após fratura de fêmur.

## **2.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar e comparar os parâmetros biomecânicos da distribuição da pressão plantar durante a marcha e o equilíbrio corporal após artroplastia total de quadril, entre as duas vias de acesso cirúrgico: ântero e pósterolateral de idosos após fratura de fêmur.

## **3. REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Prevalência, etiologia, fisiopatologia e custo da Fratura de Fêmur no Idoso**

A fratura de quadril, em decorrência da osteoporose ou quedas de altura, permanece sendo um problema de saúde pública global devido ao grande número de fraturas que acomete os idosos, atingindo cerca de 10 milhões de casos por ano a nível mundial, aumentando excessivamente os custos e a demanda para assistência clínica dos idosos pelos sistemas de saúde<sup>6</sup>. O fato da fragilidade óssea advinda do

processo de senescência associada a redução de equilíbrio corporal e a ausência de residências adaptadas aos idosos são os fatores preponderantes para ocorrência das fraturas de fêmur proximal no idoso<sup>5-8,46</sup>.

No Brasil, especificamente entre os anos de 2007 a 2016, foram contabilizadas 397.585 internações por fratura de fêmur em idosos nos serviços públicos de saúde, atingindo aproximadamente 39.758 casos por ano, com significativo custos e demandas a assistência em saúde desta população, totalizando gasto médio que chega próximo a 86 milhões de reais por ano<sup>47</sup>.

Grande parte das ocorrências de fratura do fêmur acontece no sexo feminino, registrando valores de aproximadamente 68% contra 32% do sexo masculino. Estas informações condizem com outros estudos realizados no Brasil e em outros países que apontam uma maior incidência desse agravo é nas mulheres idosas<sup>47-49</sup>.

Globalmente, as fraturas proximais do fêmur são uma consequência comum da osteoporose e nos referimos a elas coletivamente como “fraturas de quadril”. Constituem um desafio global para os sistemas de saúde e para os próprios pacientes e suas famílias, uma vez que ocorreram 1,31 milhões de fraturas de quadril em 1990<sup>50,53</sup>, e prevê-se que aumentem para 6,26 milhões a nível mundial até 2050<sup>51,53</sup>. Os custos socioeconômicos representam 0,1% da carga global de doenças em todo o mundo <sup>50-53</sup>.

### **3.2 Artroplastia total de quadril após fratura de fêmur**

A realização do tratamento cirúrgico das fraturas do colo do fêmur com ATQ vem se tornando primordial à medida que diversos estudos demonstraram melhores resultados funcionais e baixo custo quando comparado ao procedimento cirúrgico da osteossíntese<sup>54</sup>. Apesar da superioridade da ATQ nos resultados funcionais e da melhora da dor em pacientes idosos, este procedimento cirúrgico

ainda permanece com alto risco para mortalidade e complicações pós-cirúrgicas, como por exemplo as luxações e desabilidade funcional para as atividades de vida diária<sup>54,55</sup>.

O quadro de luxação é um grande desafio, sendo usada diversas estratégias para evitar, sendo elas: a abordagem anterior ao quadril, maiores diâmetros da cabeça femoral ou uso de artroplastia de dupla mobilidade. De acordo com Gausden et al., (2021)<sup>56</sup>, as fraturas peri-protéticas ocorrem com maior frequência nos componentes femorais não cimentados em comparação aos cimentados.

Outro ponto crucial que deve ser considerado é que as fraturas de quadril são potencialmente um evento catastrófico: cerca de 30% desses pacientes morrerão no primeiro ano após a lesão e os sobreviventes sofrerão uma carga crescente e contínua de doença que afetará sua qualidade de vida<sup>50-52</sup>. Dentro de 1 ano após a fratura, apenas entre 40 e 60% desses pacientes idosos terão retornado ao nível de mobilidade e capacidade pré-lesão<sup>51,52</sup>.

Diante deste contexto, compreender a via cirúrgica que possibilita mais mobilidade e funcionalidade aos idosos após realização da ATQ permanece fundamental e vem sendo uma preocupação nos sistemas de saúde público e privado, visto que a reabilitação fisioterapêutica no pós-operatória imediato e tardio desempenha um papel importante na prevenção da mortalidade dos idosos<sup>5,6,52</sup>.

### **3.3 Procedimentos cirúrgico da ATQ: via de acesso anterior, ântero-lateral e pósterio-lateral.**

Em 1949, Smith-Petersen, descreveu uma ATQ por via de acesso anterior ao quadril, através da região iliofemoral. A incisão inicia-se do terço anterior e médio da crista ilíaca até a espinha ilíaca ântero-superior, direcionando-se até a borda medial do músculo tensor da fáscia lata. Após o subcutâneo, preconiza a abertura da

fáscia da musculatura glútea e da musculatura abdominal superior. Para expor o osso íliaco há necessidade de dissecação da musculatura abdominal e sartório medialmente e afastamento da musculatura do glúteo médio, mínimo e tensor da fáscia lata lateralmente <sup>57</sup>.

Em 1952, Moore, descreveu um acesso cirúrgico posterior ao quadril. Com o paciente em decúbito lateral, inicia-se a incisão na espinha íliaca pósterio-superior em direção a borda posterior do trocanter maior em torno de 10 a 13 centímetros. Após abertura do tecido subcutâneo, realiza a desinserção das fibras do músculo glúteo máximo e dos músculos rotadores externos do quadril, seguida da abertura da cápsula posterior <sup>58</sup>.

Em 1982, Hardinge, descreveu a via de acesso lateral direta, comumente denominada como ântero-lateral, devido ao acesso ser anterior ao quadril. A incisão inicia-se centrada no trocanter maior em direção distal em torno de oito centímetros em direção a face anterior da diáfise femoral e proximalmente em direção posterior até a espinha íliaca ântero-superior. Após a abertura do subcutâneo, realiza-se a abertura da fáscia entre a aponeurose glútea e o trato iliotibial. Realiza-se a tenotomia iniciando na porção anterior do vasto lateral com divulsão do músculo glúteo médio. Realiza-se a tenotomia do tendão do glúteo mínimo e capsulotomia (Hardinge, 1982).

No decorrer do tempo, a capacitação técnica do cirurgião e suas habilidades médicas são os pontos criais, os quais acabam direcionando a via acesso para realização da ATQ nos idosos.

### **3.4 Indicação e vantagens da ATQ pelas diferentes vias de acesso anterior, ântero-lateral e pósterio-lateral.**

Em outubro, Ang et al. (2023)<sup>59</sup>, realizaram em revisão sistemática e meta-análise para comparar a abordagem anterior direta (AD) versus a abordagem posterior (PL) e ântero-lateral (AL) na ATQ. De acordo com os autores, a abordagem AD se destacou com aumento da funcionalidade e menor tempo de internação quando comparada as abordagens PL e AL. Além disso, não houve diferença no risco de luxações, neurapraxias, fraturas periprotéticas ou trombose venosa entre as abordagens. Outro ponto elucidado pelos autores foi que a escolha de abordagem da ATQ deve ser orientada pela experiência técnica do cirurgião.

Segundo Jin et al., (2023)<sup>60</sup> ao realizarem uma revisão sistemática e meta-análise da abordagem anterior direta (AD) versus abordagem pósterio-lateral (PL) para ATQ em fraturas do colo do fêmur de idosos, observaram que a abordagem AD foi associada a uma alta incidência de lesão do nervo cutâneo femoral lateral e a uma baixa incidência de luxação pós-operatória. Além disso, não foram observadas diferenças nos escore de funcionalidade (Harris Hip Score) após 1 semana, 3 meses e 6 meses do pós-operatório da ATQ, bem como nos ângulos de anteversão acetabular e abdução acetabular e complicações (infecção da ferida, trombose venosa profunda, e fratura intraoperatória).

Ainda neste racional, Patel e Golwala et al., (2023)<sup>61</sup>, em revisão sistemática com 26 estudos incluídos sobre abordagens para ATQ observaram que a abordagem pósterio-lateral (PL), método mais utilizado e preferido devido a facilidade de acesso, menor taxa de infecção e perda óssea e acesso anterior direto (AD) obteve a infecção como uma das complicações mais frequentes, juntamente com o aumento da reabsorção óssea. Em outro estudo de revisão, Zhou et al., (2022)<sup>62</sup> avaliaram a eficácia clínica da abordagem anterior direta (AD) versus a abordagem ântero-lateral (AL) e pósterio-lateral (PL), e verificaram que a função do quadril foi

aumentada na abordagem AD em relação a abordagem AL e PL, após seis semanas da ATQ.

Em outras evidências de estudo, Yang et al., (2021)<sup>63</sup> ao comparar as abordagens: anterior direta (AD) e postero-lateral (PL) após ATQ no monitoramento de 12 meses, os autores observaram que dor no quadril foi significativamente menor na via AD em comparação a PL no 1º, 3º e 7º dia de pós-operatório. Não houve diferença estatística entre as vias de acesso após 3, 6 e 12 meses do pós-operatório para as complicações relacionadas a infecção e luxações, bem como nos ângulos acetabulares. Segundo Huerfano et al., (2021)<sup>64</sup>, as taxas de luxação após ATQ não são diferentes entre as vias de acesso anterior direta (AD) e pósterio-lateral (PL).

De acordo com Migliorini et al., (2021)<sup>65</sup> ao realizarem uma metanálise com 10.675 cirurgias em vias de acesso anterior direta (AD), ântero-lateral (AL) e pósterio-lateral (PL) para comparação das complicações da ATQ (lesões neurais, luxações e revisões da prótese), concluíram um menor risco de luxação no pós-operatória da ATQ pela via AD enquanto que a via PL mostrou um aumento no risco da paralisia nervosa e revisão da prótese.

Evidências científicas revelaram que na ATQ pela abordagem anterior direta (AD) mostraram aumento da função pelo questionário Harris Hip Score e menor tempo de internação, bem como redução da dor e aumento da função em comparação a abordagem pela via pósterio-lateral (PL)<sup>65,66</sup>. Para Migliorini et al., (2020)<sup>65</sup> a abordagem ântero-lateral (AL) também apresenta melhora funcional e bom alinhamento acetabular, após uma revisão sistemática com metaanálise de 4.060 pacientes que realizaram ATQ.

Diante do contexto, fica evidente e notório o sucesso da ATQ, mas com diferenças de acordo com a via de acesso cirúrgica a ser realizada para melhores

resultados clínicos e funcionais, contudo pouco se compreende os aspectos clínicos-funcionais associados aos biomecânicos para idosos com fratura de fêmur após ATQ por duas vias de acesso (ântero-posterior e pósterio-lateral). Fato este que justifica a relevância clínica do presente estudo ao propor analisar, em longo prazo, aspectos clínicos, funcionais e biomecânicos de idosos com fratura de fêmur que se submeteram a ATQ, utilizando diferentes vias de acesso cirúrgica, de forma a melhorar a assistência do tratamento de reabilitação desses pacientes.

#### **4. CASUÍSTICA E MÉTODOS**

A presente pesquisa trata-se de um estudo de coorte longitudinal: retrospectivo e prospectivo, no qual idosos que realizarão ATQ de quadril após Fratura de Fêmur, entre os anos de 2020 a 2022, foram avaliados de um Hospital público denominado Hospital Geral do Grajaú da Região Sul de São Paulo/SP. Os idosos foram divididos em dois grupos: grupo 1 composto de idosos que realizaram ATQ não cimentada por via cirúrgica ântero-lateral e grupo 2 composto por idosos que realizaram ATQ não cimentada por via cirúrgica pósterio-lateral.

Este estudo foi previamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro-UNISA, obtendo parecer de aprovação sobre o número: 5.418.226. Todas os idosos que participaram da pesquisa, previamente, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e o Termo de Assentimento do seu responsável, elaborado conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados foram coletados no hospital e no Laboratório de Biomecânica e Reabilitação Musculoesquelética da Universidade Santo Amaro -UNISA, localizado R. Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340 - Jardim das Imbuías, São Paulo - SP, 04829-300.

Os critérios de elegibilidade para participação no estudo foram:

- a) Pacientes com fratura de fêmur que tenham sido submetidos à ATQ;
- b) Ter prótese total do quadril não cimentada;
- c) Idade entre 60 a 85 anos;
- d) Ser paciente em seguimento regular do ambulatório da ortopedia do Hospital Geral do Grajaú;
- e) Capacidade de cognitiva preservada;
- f) Disponibilidade para comparecer às reavaliações periódicas.

Os critérios de Exclusão foram:

- a) Apresentar prótese de quadril cimentada;
- b) Artroplastia de quadril que não seja pelas vias de acesso anterior e posterior;
- c) Pacientes não deambuladores com uso de cadeira de rodas ou órteses restritivas;
- d) Pacientes com alterações mentais e/ou cognitivas.
- e) Apresentar ou ter apresentado infecção ou isquemia pós-operatória
- f) Ter apresentado luxação protética, precoce ou tardia (24 meses após cirurgia).

#### **4.1 Análise de prontuário**

Retrospectivamente, durante o período de 36 meses, referente aos anos de 2020 a 2022 (período de pandemia SARS-COV-2/COVID-19), foram realizados um levantamento dos prontuários dos pacientes que realizaram a artroplastia total de quadril não cimentada realizados no Hospital Geral do Grajaú da Região Sul de São

Paulo/SP. O levantamento dos prontuários foi realizado de forma virtual sobre o acesso e login do sistema SoulMV regido pela arquivos de prontuários do Hospital.

Um total de 100 prontuários foram recrutados, com informações para levantamento de dados como: o sexo, a idade, as datas de internação e o procedimento da técnica cirúrgica, tempo de pós-cirúrgico, o tipo e tamanho da prótese, as intercorrências relacionadas a instabilidades dos componentes e suas complicações clínicas, sucesso da fixação (osteo integração) e o posicionamento dos componentes no pós-operatório ambulatorial<sup>16</sup>.

#### **4.2 Análise dos parâmetros radiográficos: posicionamento e inclinações do componente acetabular**

Foi solicitado ao paciente uma consulta médica, no qual ele foi orientado a levar a primeira radiografia do pós-operatório da ATQ, seguida de outras imagens radiográficas do procedimento cirúrgico. Nestes exames de imagens radiográficas foram avaliados: a posição e o posicionamento do componente acetabular.

Nos exames de imagens radiográficas foram avaliados, após o procedimento cirúrgico da ATQ: o posicionamento do componente acetabular. Para mensuração da posição acetabular foi realizado o posicionamento do paciente em decúbito dorsal com o raio centrado sobre a sínfise púbica, mostrando ambos os quadris (forame obturador igual em ambos os lados) e incluindo o terço proximal do fêmur. Para verificar o posicionamento do componente acetabular foi mensurado o ângulo entre uma linha que unia as tuberosidades do ísquio e uma linha que atravessava o eixo longo do componente acetabular, determinado por meio do eixo do maior diâmetro formado pela projeção do aro metálico na radiografia (figura 1)<sup>16</sup>.

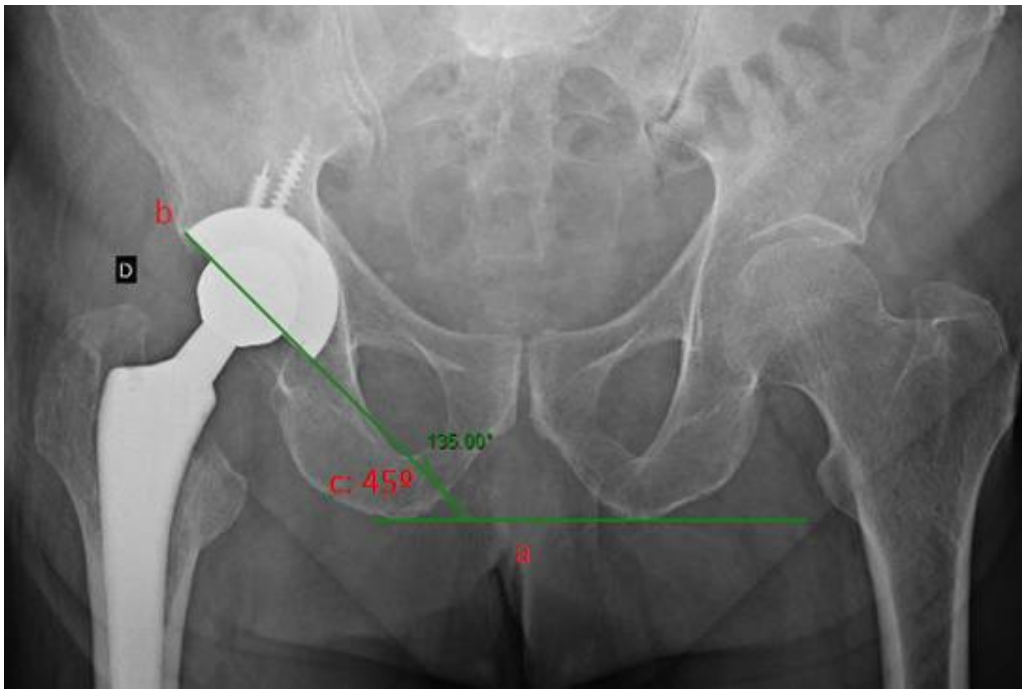


Figura 1: Medida do ângulo de posicionamento do componente acetabular. (a) – linha que tangencia as tuberosidades isquiáticas; (b) – linha através do eixo do maior diâmetro formado pela projeção do aro metálico na radiografia; (c) – ângulo acetabular.

Outro parâmetro importante que foi avaliado é a Zona de Delle, caracterizado pela área com perda localizada do osso trabecular ou erosão na cortical, desde que não identificadas nas radiografias realizadas no pós-operatório imediato. Assim, a localização e a extensão das lesões foram avaliadas através do sistema De Lee e Charnley (1976) (figura 2).

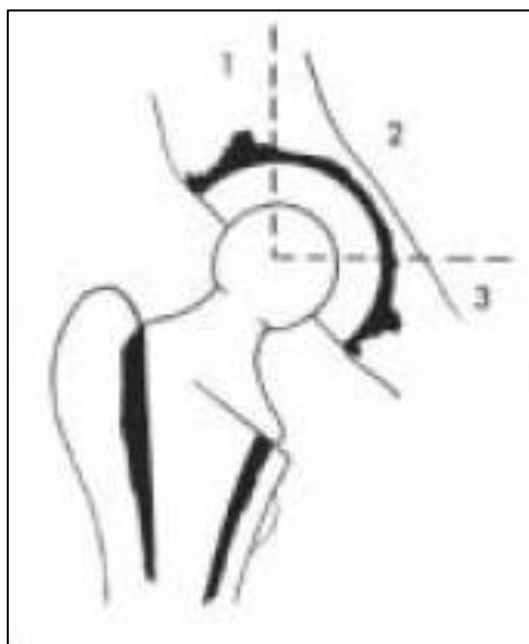


Figura 2: Áreas radiográficas de deslocamento do acetábulo (Delle e Charnley, 1976).

O offset do fêmur também foi avaliado, sendo este definido como a distância do centro de rotação da cabeça femoral a uma linha traçada no eixo longo do fêmur. Essa medida varia de acordo com a rotação do quadril (Figura 2).

Em seguida, foi mensurado o offset do componente femoral, caracterizado pelo desvio horizontal da distância do centro da cabeça femoral à linha do eixo da parte distal da haste. A restauração inadequada do offset encurta a alavanca da musculatura abduutora e resulta em um aumento da força de reação da articulação, flacidez e contato com o osso, o que pode resultar em deslocamento da articulação (Figura 3).



Figura 3a: Offset do fêmur - distância do centro de rotação da cabeça femoral a uma linha traçada no eixo longo do fêmur. Figura 3b: Offset do componente femoral, distância do centro da cabeça femoral à linha do eixo da parte distal da haste.

### 4.3 Parâmetros funcionais do quadril

Para análise funcional do quadril foi aplicado o questionário Harris Hip Score (HHS), instrumento específico para avaliação do quadril, no que se refere aos domínios da dor, função, marcha, deformidades e amplitude de movimentos, de pacientes submetidos à ATPQ. O questionário é constituído por uma escala que varia de 0 a 100 pontos, considerando cada um dos seus domínios. A pontuação máxima de cada domínio é a seguinte: dor: 44 pontos; função: 47 pontos, sendo esse item subdividido em Atividades de Vida Diárias (AVD) 14 pontos (subir escada, entrar em transporte público, sentar, amarrar sapato/calçar meias) e marcha: 33 pontos (claudicação, uso de suporte e distância); deformidades: 4 pontos e amplitude de movimentos(ADM): 5 pontos. O escore total do HHS é considerado ruim se a somatória for menor que 70 pontos; regular, entre 70 e 79 pontos; bom, entre 80 e 89 e excelente, entre 90 e 100 pontos<sup>16</sup>.

#### **4.4 Parâmetros da amplitude de movimento do quadril e joelho**

O goniômetro usado neste estudo foi o chamado goniômetro universal, de forma manual (Figura 4). Tomamos como base os valores seguidos pela American Academy Orthopaedic Surgeons (1965), e The Veterans Administration of United States of North America (1963). Todos os pacientes foram avaliados quanto à amplitude de movimento articular (ADM) do quadril e do joelho<sup>16</sup>.

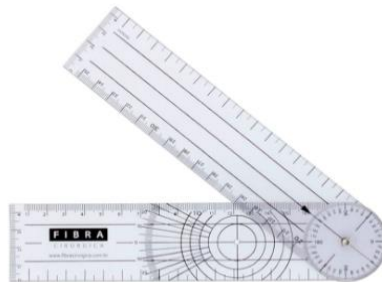


Figura 4 – Representação do instrumento (goniômetro) utilizado para avaliar os ângulos de movimentos dos membros inferiores.

Para mensuração da amplitude de flexão do quadril o idoso permaneceu em decúbito dorsal, no qual considerou-se o seguinte posicionamento do goniômetro: eixo a articulação coxo-femural, braço fixo: paralelo ao eixo longitudinal do tronco, na linha do trôcanter maior do fêmur e braço móvel: colocado na linha média lateral do fêmur (direção do epicôndilo lateral). Na amplitude de extensão do quadril considerou-se o mesmo posicionamento do goniômetro, porém, com o idoso em decúbito ventral.

Para mensuração da abdução e adução, o eixo do goniômetro foi posicionado sobre a superfície anterior da articulação coxofemoral, braço fixo colocado paralelamente a espinha íliaca ântero-superior e o braço móvel sobre a superfície anterior da coxa paralelo à linha média anterior do fêmur, na direção da linha média da patela.

Já para as mensurações das rotações externa e interna o idoso foi posicionado na posição sentada e considerou-se o eixo do goniômetro sobre a face anterior da patela, braço fixo sobre a linha anterior da tibia e braço móvel em direção a um ponto equidistante entre os maléolos.

Para as mensurações da amplitude articular do joelho em flexão e extensão, o idoso permaneceu em decúbito dorsal. A extensão representa o retorno a partir da flexão do joelho. Para mensuração o eixo do goniômetro foi posicionado sobre linha articular da articulação do joelho, braço fixo: paralelo a superfície lateral do fêmur dirigido para o trocânter maior e o braço móvel: paralelo à face lateral da fíbula dirigido para o maléolo lateral, no qual foram os ângulos articulares do joelho.

#### **4.5 Parâmetros biomecânicos da marcha e equilíbrio**

A avaliação biomecânica dos idosos foi realizada no Laboratório de Biomecânica e Reabilitação Musculoesquelética da UNISA. Neste laboratório foi

analisada a marcha dos pacientes para verificar a distribuição da pressão plantar através de uma plataforma de pressão (Loran®, Itália). Faz parte do equipamento, sensores resistivos de sensores de pressão, distribuídos homogeneamente. A plataforma foi conectada a um notebook de mesa para transmissão dos dados que serão coletados à uma frequência 100Hz.

Os pacientes realizaram a marcha em uma cadência pré-estabelecida. Para assegurar que os mesmos tivessem alcançado essa cadência, as aquisições da pressão plantar foram monitoradas através de um cronômetro. A habituação dos pacientes ao ambiente de coleta e aos instrumentos foi realizada para diminuição do efeito retroativo. Após a ambientação, os pacientes andaram sobre uma pista plana de borracha sintética há uma distância de 20 metros. Foram cronometrados e válidos para as coletas os passos compreendidos nos 10 metros intermediários, totalizando assim aproximadamente 12 passos, capturados em 2 tentativas<sup>68</sup> (Figura 5). Para análise do equilíbrio corporal também se utilizou a plataforma de pressão, no qual foram avaliados: oscilação corporal, oscilação ântero-posterior e médio-lateral, bem como a velocidade de oscilação e a distância do centro de pressão<sup>68</sup>.

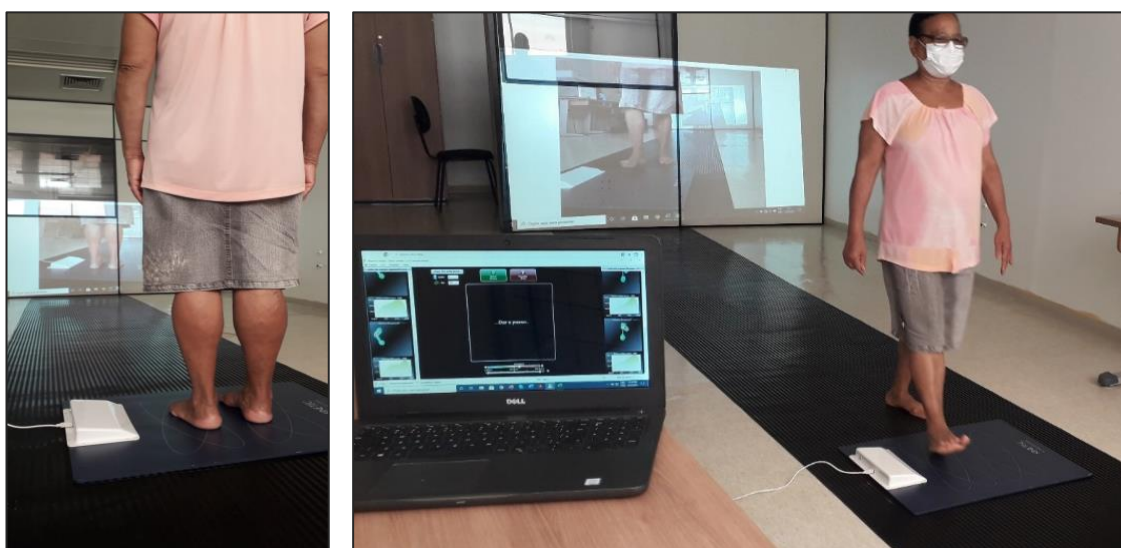


Figura 5: Demonstração da análise da marcha sobre a plataforma de pressão plantar e oscilação do equilíbrio corporal.

As variáveis da pressão plantar que foram analisadas e mensuradas durante a marcha foram: 1) Pico de pressão por área selecionada: representa o valor da pressão máxima (expressa em kPa) nas 3 regiões do pé; 2) Pressão Média Máxima: representa o valor médio da pressão máxima (expressa em kPa) nas 3 regiões do pé; 3) Área de contato do pé: representa a área em que os sensores foram ativados (pressionados) em cada passo (expressa em  $\text{cm}^2$ ).

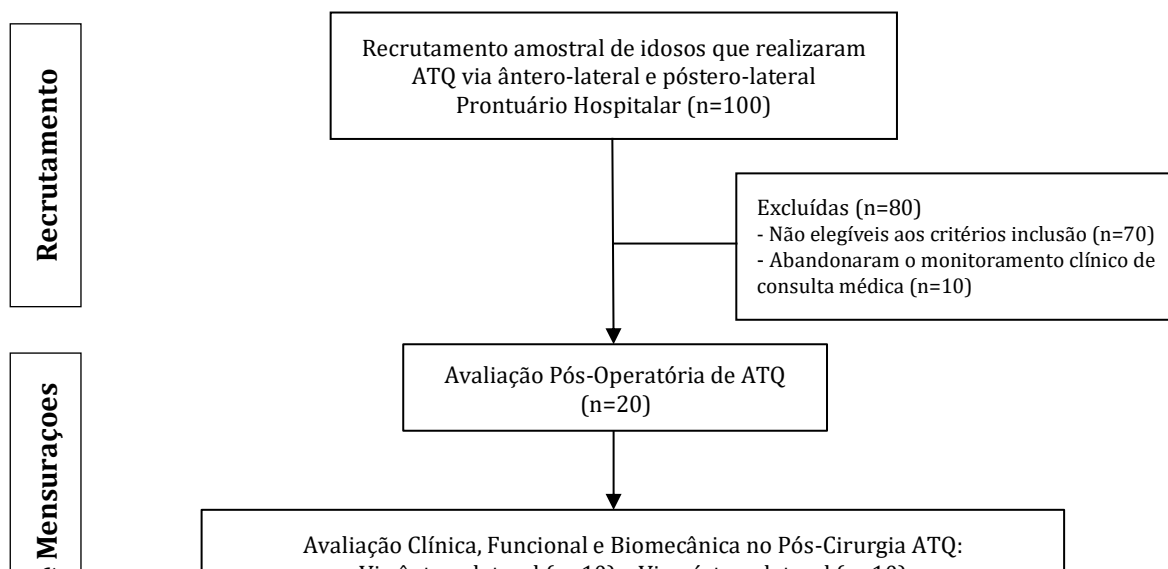
Todas as variáveis de pressão plantar foram analisadas em 3 áreas plantares. Para isso, o pé será dividido em três áreas: retropé (30% do comprimento do pé), mediopé (30% do comprimento do pé) e antepé e dedos (40% do comprimento do pé)<sup>68</sup>.

#### **4.6 Análise Estatística**

A normalidade dos dados será testada por meio do teste de Shapiro-Wilks. Caso confirmado, as características antropométricas, clínicas, radiográficas, funcionais e biomecânicas entre os grupos de ATQ, foram comparadas por meio do teste *t* Student não-pareado. Para todas as análises serão considerando um nível de significância de 5%.

## 5. RESULTADOS

Inicialmente, 100 idosos foram recrutados, por meio de levantamento de prontuários entre os anos de 2020 a 2022, para participar deste estudo; 80 foram excluídos devido os critérios do estudo ou falta de informação do prontuário. No total 20 idosos, que realizaram a ATQ não cimentada entre duas vias de acesso cirúrgico: ântero-lateral e póstero-lateral, participaram e completaram o processo de avaliação clínica, funcional e biomecânica proposta no estudo (Figura 6).



**Figura 6** – Representação do fluxograma do protocolo do recrutamento e avaliação de idosos após ATQ não cimentada entre duas vias de acesso cirúrgico: ântero-lateral e pósterio-lateral.

O tratamento cirúrgico da ATQ, entre duas vias de acesso cirúrgica (ântero-lateral e pósterio-lateral), não se diferenciaram nas características antropométricas e clínicas relacionadas ao tempo de cirurgia e sessões de fisioterapia no pós-cirúrgico. Outro ponto importante foi a maior realização da ATQ nos idosos do sexo masculino, sendo a disfunção musculoesquelética mais utilizada para realização da ATQ após a fratura de fêmur (após queda de altura). Nota-se também a redução de comorbidades como Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus, entre ambas vias de acesso cirúrgica da ATQ realizada em um hospital público da região sul do estado de São Paulo, Brasil (tabela 1).

Tabela 1 – Comparação dos aspectos antropométricos e cirúrgico após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por via de acesso cirúrgica ântero e pósterio-lateral de idosos.

Variáveis	ATQ	ATQ	p
-----------	-----	-----	---

	<b>ântero-lateral (n=10)</b>	<b>pósterio-lateral (n=10)</b>	
Idade (anos)	63,6 ± 17,1	67,5 ± 15,0	0,635
Massa (Kg/cm <sup>2</sup> )	75,4 ± 20,2	65,2 ± 15,2	0,218
Estatura (cm)	1,70 ± 0,1	1,62 ± 0,3	0,184
IMC (Kg/cm <sup>2</sup> )	25,9 ± 7,5	24,2 ± 5,6	0,562
Sexo (Feminino e Masculino %)	F (30,0); M (70,0)	F (49,0); M (51,0)	-
Tempo de cirurgia (meses)	12,8 ± 3,1	13,5 ± 2,9	0,276
Comorbidades: HA e DM (Sim e Não %)	40,5 (S); 50,5 (N)	40,0 (S); 60 (N)	-
Sessões de Fisioterapia (pós-cirúrgico imediato %)	12,7 ± 4,2	15,0 ± 3,8	0,671

\*Teste t Student, não pareado, diferenças significantes p<0.05. Siglas: Artroplastia de Quadril (ATQ), Índice de Massa Corpórea (IMC), Osteoartrite de quadril (OA), Fratura de Fêmur (FF), Hipertensão Arterial (HA) e Diabetes Mellitus (DM).

Os idosos não diferenciaram nos parâmetros radiográficos do pós-cirúrgico da ATQ entre as duas vias de acesso cirúrgico, mostrando a efetividade de ambas vias de acesso cirúrgica para o posicionamento dos implantes, com manutenção dos ângulos de inclinação acetabular e femoral após protetização, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2 – Comparação dos aspectos radiográficos após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterio-lateral de idosos.

<b>Exame radiográfico</b>	<b>ATQ ântero-lateral</b>	<b>ATQ pósterio-lateral</b>	<b>p</b>
Inclinação acetabular (graus)	43,0 ± 5,0	41,2 ± 7,5	0,570
Offset Femoral do implante (mm)	48,1 ± 4,6	47,0 ± 4,7	0,583
Zona de DeLee Charnley	1,1 ± 0,3	1,5 ± 0,7	0,119

\* Teste t Student, não pareado, diferenças significantes p<0.05.

Em relação aos aspectos de domínio do Harris Hip Score (HHS), pode-se observar que os idosos que realizaram a ATQ via pósterio-lateral apresentaram maior funcionalidade, marcha e redução de dor crônica quando comparado aos

idosos que realizaram a ATQ via ântero-lateral, exceto para o domínio de deformidade que se manteve sem diferenças entre as vias cirúrgicas, mostrando a efetividade de manutenção acetabular da prótese em ambas as vias cirúrgicas de ATQ dos idosos avaliados (Tabela 3).

Tabela 3 – Comparação dos aspectos funcionais pelos domínios do Harris Hip Score (HHS) após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterio-lateral de idosos.

<b>Domínios do HHS</b>	<b>ATQ ântero-lateral</b>	<b>ATQ pósterio-lateral</b>	<b>p</b>
Dor	41,3 ± 3,5	20,7 ± 8,5	0,001*
Função	10,8±2,0	14,7±1,5	0,001*
Marcha	21,5±4,0	32,1±3,5	0,001*
Deformidade	3,1±1,0	3,5±1,0	0,323
<b>Harris Hip Score (score)</b>	<b>73,6 ± 12,1</b>	<b>80,3 ± 13,0</b>	<b>0,020*</b>

\**Teste t Student, não pareado, diferenças significantes p<0.05.*

Outro ponto de destaque foi o aumento da mobilidade articular do quadril para os movimentos de flexão e extensão, bem como da mobilidade articular do joelho para o movimento de extensão dos idosos que realizaram a ATQ via pósterio-lateral em relação a via ântero-lateral (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação dos aspectos de mobilidade articular de quadril e joelho após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) por meio de duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterio-lateral de idosos.

<b>Mobilidade do Quadril e Joelho</b>	<b>ATQ ântero-lateral</b>	<b>ATQ pósterio-lateral</b>	<b>p</b>
Flexão de quadril D (graus)	71,7±21,4	75,2±22,5	0,001*
Flexão de quadril E (graus)	70,8±22,0	81,4±20,6	<0,001*
Extensão de quadril D (graus)	8,8±5,0	14,4±7,1	0,005*
Extensão de quadril E (graus)	9,4±5,3	12,3±4,1	0,003*
Abdução de quadril D (graus)	18,4±9,3	18,2±8,8	0,962

Abdução de quadril E (graus)	20,8±8,6	20,2±9,6	0,886
Adução de quadril D (graus)	13,6±4,2	15,6±5,4	0,371
Adução de quadril E (graus)	14,5±5,5	16,0±6,0	0,570
Rotação medial de quadril D (graus)	18,2±9,7	16,2±8,9	0,639
Rotação medial de quadril E (graus)	18,8±9,0	16,8±5,0	0,548
Rotação lateral de quadril D (graus)	18,7±10,6	18,6±10,5	0,922
Rotação lateral de quadril E (graus)	18,6±11,4	19,2±11,5	0,806
Flexão de joelho D (graus)	95,4±23,9	96,0±23,0	0,922
Flexão de joelho E (graus)	94,2±30,0	93,0±29,8	0,806
Extensão de joelho D (graus)	47,0±18,1	66,6±42,5	0,008*
Extensão de joelho E (graus)	50,1±18,7	67,6,0±41,3	0,001*

\* *Teste t Student, não pareado, diferenças significantes  $p < 0.05$ .*

Já em relação aos dados biomecânicos relacionados para a distribuição da carga plantar durante a marcha, pode-se observar uma redução da sobrecarga plantar (pico de pressão e força máxima) sobre as áreas do antepé e retropé (medial e lateral), bem como uma redução da área de contato sobre o antepé nos idosos que realizaram a ATQ sobre a via póstero-lateral quando comparada a via ântero-lateral, conforme observado na tabela 5. Observações estas que mostra a maior efetividade da ATQ pela via póstero-lateral nos idosos avaliados, visto o melhor desempenho da marcha com redução das taxas de sobrecargas plantares (tabela 5). Este achado pode explicar o aumento da funcionalidade do quadril e a mobilidade do joelho, favorecendo o melhor desempenho físico dos idosos, como observado na tabela 3.

Tabela 5 – Comparação dos aspectos biomecânicos da distribuição da pressão plantar dos pés durante a marcha após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterio-lateral em idosos.

Variáveis Biomecânicas	Regiões dos Pés	ATQ ântero-lateral	ATQ pósterio-lateral	P
Área de Contato (cm <sup>2</sup> )	Antepé	10,5±2,0	9,5±1,6	0,007*
	Mediopé	10,4±5,3	14,8±6,4	0,290
	Retropé medial	19,9±4,0	18,6±2,8	0,223
	Retropé lateral	20,0±4,0	19,8±2,7	0,941
Pico de Pressão (KPa)	Antepé	311,6±86,0	271,0±67,9	0,010*
	Mediopé	84,6±51,8	111,3±68,5	0,114
	Retropé medial	314,2±85,7	265,4±71,6	0,004*
	Retropé lateral	308,5±87,2	261,5±72,4	0,009*
Força Máxima (N/BW)	Antepé	15,8±5,9	12,0±3,2	0,015*
	Mediopé	6,0±2,5	9,9±3,0	0,249
	Retropé medial	31,6±16,7	24,6±8,6	0,021*
	Retropé lateral	30,7±13,7	26,0±9,1	0,015*

\* Teste t Student, não pareado, diferenças significantes  $p < 0.05$ .

No equilíbrio corporal pode-se observar um aumento da oscilação corporal e da oscilação médio-lateral, bem como o aumento da distância e velocidade das oscilações nos idosos que realizaram a ATQ sobre a via pósterio-lateral quando comparada a via ântero-lateral, conforme observado na tabela 5, mostrando a efetividade da via cirúrgica pósterio-lateral para melhor ajuste do equilíbrio corporal dos idosos avaliados.

Tabela 6 - Comparação do equilíbrio corporal após um ano da artroplastia total de quadril (ATQ) entre as duas vias de acesso cirúrgica: ântero-lateral e pósterio-lateral em idosos.

Parâmetros Equilíbrio Corporal	ATQ ântero-lateral	ATQ pósterio-lateral	P
--------------------------------	--------------------	----------------------	---

Oscilação corporal ao centro de gravidade	166,7±285,3	231,1±27,4	0,002*
Oscilação ântero-posterior	45,1±21,8	41,5±30,1	0,135
Oscilação médio-lateral	32,2±21,4	55,0±28,3	0,020*
Distância (cm)	154,0±54,9	182,6±59,7	0,001*
Velocidade (m/seg.)	7,6±2,5	9,1±2,9	0,001*

\* *Teste t Student, não pareado, diferenças significantes  $p < 0.05$ .*

## 6. DISCUSSÃO

O propósito deste estudo foi avaliar os aspectos clínicos, radiológico, funcionais e biomecânicos após realização da artroplastia total de quadril (ATQ) por duas vias de acesso cirúrgico do quadril: ântero-lateral e pósterio-lateral de idosos que sofreram fratura de fêmur.

Com base nesta temática, os principais resultados mostraram maior predominância do sexo masculino para ambas vias de acesso cirúrgica da realização da ATQ após fratura de fêmur de um hospital público da região sul de São Paulo. Os idosos avaliados não apresentaram diferenças nos parâmetros radiográficos entre as duas vias de acesso cirúrgico para a ATQ, mostrando a manutenção dos ângulos

de posicionamento acetabular e femoral (off set femoral e zona de dells) após protetização.

Outro achado importante foi que ATQ via pósterio-lateral mostrou-se mais efetiva para redução da dor crônica e o aumento da funcionalidade, bem como o aumento da mobilidade articular para flexão e extensão do quadril e extensão do joelho, quando comparado aos idosos que realizaram a ATQ via ântero-lateral. Já em relação a marcha observou-se uma redução da sobrecarga plantar sobre as áreas do antepé e retropé (medial e lateral) na ATQ sobre a via pósterio-lateral quando comparada a via ântero-lateral, mostrando o melhor desempenho dos idosos para realização da marcha. No equilíbrio corporal também se observou um aumento da oscilação corporal e da oscilação médio-lateral para os idosos que realizaram ATQ via pósterio-lateral.

A similaridade dos achados cirúrgicos entre as vias de acesso ântero e pósterio-lateral da ATQ dos idosos avaliados mostraram a efetividade de ambas as técnicas cirúrgicas para manutenção do posicionamento acetabular, após um ano de protetização do quadril. Apesar da amostra do presente estudo ter sido pequena, estudo de revisão sistemática com metaanálise, analisando 17 estudos com 2.302 participantes que realizaram ATQ, entre vias de acesso anterior versus posterior, mostraram que a escolha da abordagem cirúrgica para realização da ATQ é baseada nas características do paciente, na experiência do cirurgião e na preferência do cirurgião e do paciente. Segundo os autores essas inferências são preconizadas até que evidências mais rigorosas e randomizadas estejam disponíveis na literatura, visto que os parâmetros radiográficos para verificação do componente acetabular mantiveram sem diferenças estatísticas <sup>69</sup>.

Outra evidência que corrobora, parcialmente, com os achados do presente estudo foi o delineamento prospectivo realizado com 224 pacientes adultos que

foram submetidos à ATQ, realizada por acesso minimamente invasivo posterior (103 pacientes) comparado ao acesso lateral direto (121 pacientes). De acordo com os autores, foram observadas diferenças estatísticas em relação ao posicionamento dos implantes e funcionalidades dos pacientes <sup>70</sup>. O diferencial do presente estudo, em relação aos demais supracitados, foi analisar idosos após fratura de fêmur e não somente avaliar parâmetros radiográficos, mas também os funcionais e biomecânicos direcionados para marcha e equilíbrio, umas das atividades de vida diárias mais importantes para independências dos idosos.

Em relação aos resultados funcionais, a ATQ via póstero-lateral mostrou-se mais efetiva para redução da dor crônica e o aumento da funcionalidade (Harris Hip Score), bem como o aumento da mobilidade articular para flexão e extensão do quadril e extensão do joelho, quando comparado aos idosos que realizaram a ATQ via ântero-lateral, mostrando a melhor efetividade da abordagem póstero-lateral versus a ântero-lateral. Apesar de não ter sido foco deste estudo, grande parte das evidências científicas atuais, vem direcionando para compreensão da ATQ sobre a via de acesso direta anterior em relação a via de acesso posterior em idosos<sup>71-73</sup>. Nesta direção, Moerenhout et al. (2020)<sup>71</sup> observaram que idosos que realizaram ATQ via anterior direta versus posterior, após cinco anos do pós-cirúrgico, apresentaram melhor funcionalidade e redução da dor crônica para ambas as vias cirúrgicas. Outras evidências científicas, também comparando a ATQ via anterior versus posterior, revelaram a redução da dor e o aumento da função, bem como dos parâmetros de velocidade da marcha melhor favorecidos pela abordagem da ATQ via anterior direta<sup>69,72,73</sup>.

Neste estudo, optamos por padronizar a realização da ATQ somente para idosos após fratura de fêmur, por acesso cirúrgico lateral (anterior ou posterior), padronizando um ano do pós-cirúrgico e com as mesmas características de

tratamento de reabilitação com a fisioterapia no decorrer deste período. Consideramos que estes pontos foram primordiais para a melhor compreensão entre as vias de acesso cirúrgica da ATQ em idosos após fratura de fêmur, visto que existe uma ausência de estudos com este cuidado metodológico para todas as avaliações propostas, em especial as avaliações biomecânicas (marcha e equilíbrio). Além disso, os idosos avaliados eram de um hospital público, no qual grande parte dos cirurgiões ainda não obtinham o treinamento técnico para abordagem da ATQ via de acesso anterior direta, o que sugere futuras estudos com estas comparações.

No racional de comparações entre três vias de acesso (anterior, ântero-lateral e pósterolateral) da ATQ, estudo realizado por Moyer et al., (2018)<sup>74</sup>, observaram um aumento significativo da adução do quadril após a via acesso pósterolateral em comparação com a via ântero-lateral no monitoramento precoce da ATQ de idosos. Considerando um monitoramento de dois anos, Afonso et al., (2008)<sup>75</sup>, verificaram por meio de análise cinemática que os movimentos do quadril não se diferenciaram entre as vias da ATQ: ântero e pósterolateral, bem como nos parâmetros de trendelemburg durante a marcha.

Contraditoriamente aos estudos supracitados, neste estudo a via pósterolateral se mostrou mais efetiva para melhor mobilidade do quadril em flexão e extensão e do joelho em extensão, porém, sem diferenças para os outros movimentos articulares entre ambas as técnicas (ântero e pósterolateral) da ATQ. A explicação para estes achados pode ser devido a técnica pósterolateral não promover desinserção do músculo glúteo médio para melhor estabilização da pelve, fato este que favoreceu a mobilidade de flexão e extensão de quadril e o mecanismo de extensão do joelho, em especial durante as atividades diárias da marcha.

Durante a marcha, os idosos que realizaram a ATQ via pósterolateral mostraram um padrão de andar com redução das taxas de carga plantar sobre as

áreas do antepé e retropé (medial e lateral-calcanhar) quando comparada a via ântero-lateral. De acordo com estudo realizado por Yoo et al, (2019)<sup>76</sup> a ATQ via ântero-lateral mostrou-se menos efetiva quando comparada a via anterior direta no que tange a velocidade da marcha, após monitoramento de três meses do pós-cirúrgico.

A grande relevância clínica deste estudo foi compreender os vetores de força para as taxas de sobrecarga plantar durante a marcha de idosos que realizaram a ATQ por duas vias cirúrgicas, dentre as quais se diferenciavam pela desinserção do tendão do músculo glúteo médio pela via ântero-lateral em relação a não desinserção glútea pela via pósterio-lateral para melhor estabilização da pelve ao longo do monitoramento de um ano após a cirurgia. Fato este, que nos permitiu verificar que a via pósterio-lateral ao manter a estabilização da pelve favoreceu aos idosos um padrão de marcha com menores taxas de sobrecarga plantar sobre os pés, em especial o calcanhar, bem como a melhor oscilação corporal para manutenção do equilíbrio corporal em dos seus principais componentes sensório-motor. De acordo com evidências científicas, os achados do presente estudo auxiliam a reduzir o impacto de mortalidade das fraturas de fêmur após um ano da ATQ, bem como a melhora da capacidade funcional e qualidade de vida dos idosos <sup>50-52</sup>.

Outro achado de extrema importância foi o aumento do equilíbrio corporal após ATQ pela via de acesso pósterio-lateral quando comparada a via ântero-lateral, favorecendo o idoso a um melhor ajuste corporal frente aos desafios e obstáculos enfrentados no cotidiano das atividades de vida diária do andar<sup>77</sup>. Isto pode ser explicado pela manutenção do glúteo médio no idoso após ATQ que promoveu redução de possíveis riscos de quedas advinda do processo de senescência, visto a melhora da propriocepção plantar para um bom equilíbrio corporal após ATQ observado no presente estudo.

De acordo com estudo realizado por Ikutomo et al., (2018)<sup>78</sup> pacientes submetidos a ATQ apresentaram risco aumentado de quedas durante o primeiro ano de pós-operatório. No entanto, os fatores de risco para quedas após ATQ permaneceram obscuros, devendo os profissionais de saúde, em especial os médicos e fisioterapeutas, permanecerem atentos as mudanças da marcha e equilíbrio dos idosos para prevenir complicações como a luxação da prótese ou fratura periprotética após uma queda. Desta forma neste estudo a via pósterolateral da ATQ em idosos pode favorecer uma opção cirúrgica importante ao médico, ao mostrar-se uma escolha cirúrgica efetiva para melhora da dor, funcionalidade e aspectos biomecânicos da marcha e equilíbrio, padrões biomecânicos estes de proteção para o maior risco de quedas, os quais são bem pontuados em programas de treinamento de força e desempenho da marcha para idosos que realizaram ATQ em um pós-operatório a curto prazo<sup>79</sup>.

## **7. CONCLUSÃO**

A artroplastia total de quadril via de acesso pósterolateral se mostrou mais efetiva para redução da dor crônica, aumento dos parâmetros funcionais e de mobilidade articular do quadril, bem como um padrão de marcha com menores taxas de sobrecarga plantar e um aumento do equilíbrio corporal em idosos submetidos a artroplastia total do quadril após fratura do colo femoral.

## 8. REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos PAB, Rocha AJ, Fonseca RJS, Teixeira TRG, Mattos ESR, Guedes A. Femoral fractures in the elderly in Brasil - incidence, lethality, and costs (2008-2018). *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2020;66(12):1702-1706. doi: 10.1590/1806-9282.66.12.1702.
2. Souza AQ, Pegorari MS, Nascimento JS, Oliveira PB, Tavares DMDS. Incidence and predictive factors of falls in community-dwelling elderly: a longitudinal study. *Cien Saude Colet*. 2019;9;24(9):3507-3516. doi: 10.1590/1413-81232018249.30512017.
3. Murphy NJ, Eyles JP, Hunter DJ. Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management. *Adv Ther*. 2016;33(11):1921-1946. doi: 10.1007/s12325-016-0409-3.
4. Bastos LA, Tavares DRB, Okazaki JEF, Gazoni FM, Fonte FK, Maeda SS, Lazaretti-Castro M, Cendoroglo MS, Santos FC. High Prevalence of Vertebral Fracture in a Very Elderly Community-Dwelling: "Longevous Project". *J Clin Densitom*. 2020 Jul-Sep;23(3):497-502. doi: 10.1016/j.jocd.2019.05.004.

5. Global Burden Disease Fracture Collaborators. Global, regional, and national burden of bone fractures in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the global burden of disease study 2019. *Lancet Healthy Longev.* 2021;2(9):e580-e592. doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00172-0.
6. Sing CW, Lin TC, Bartholomew S, Bell JS, Bennett C, Beyene K, et al. Global Epidemiology of Hip Fractures: Secular Trends in Incidence Rate, Post-Fracture Treatment, and All-Cause Mortality. *J Bone Miner Res.* 2023;38(8):1064-1075. doi: 10.1002/jbmr.4821.
7. Koseki H, Sunagawa S, Noguchi C, Yonekura A, Matsumura U, Watanabe K, et al. Incidence of and risk factors for hip fracture in Nagasaki, Japan from 2005 to 2014. *Arch Osteoporos.* 2021;10;16(1):111. doi: 10.1007/s11657-021-00978-7.
8. Landeiro F, Leal J, Gray AM. The impact of social isolation on delayed hospital discharges of older hip fracture patients and associated costs. *Osteoporos Int.* 2016;27(2):737-45. doi: 10.1007/s00198-015-3293-9.
9. Skuladottir SS, Ramel A, Hjaltadottir I, Launer LJ, Cotch MF, Siggeirsdottir K, Gudnason V, Sigurdsson G, Steingrimsdottir L, Halldorsson T. Characteristics of incidence hip fracture cases in older adults participating in the longitudinal AGES-Reykjavik study. *Osteoporos Int.* 2021;32(2):243-250. doi: 10.1007/s00198-020-05567-x.
10. Kuo LY, Hsu PT, Wu WT, Lee RP, Wang JH, Chen HW, Chen IH, Yu TC, Peng CH, Liu KL, Hsu CY, Yeh KT. The incidence of mental disorder increases after hip fracture in older people: a nationwide cohort study. *BMC Geriatr.* 2021;15;21(1):249. doi: 10.1186/s12877-021-02195-w.
11. Galante J. Total hip replacement. *Orthop Clin North Am.* 1971;2(1):139-55.
12. Cabalatungan S, Divaris N, McCormack JE, Huang EC, Kamadoli R, Abdullah R, Vosswinkel JA, Jawa RS. Incidence, Outcomes, and Recidivism of Elderly Patients Admitted For Isolated Hip Fracture. *J Surg Res.* 2018;232:257-265. doi: 10.1016/j.jss.2018.06.054.
13. Shan L, Shan B, Graham D, Saxena A. Total hip replacement: a systematic review and meta-analysis on mid-term quality of life. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014 Mar;22(3):389-406. doi: 10.1016/j.joca.2013.12.006.
14. Singh JA. Epidemiology of knee and hip arthroplasty: a systematic review. *Open Orthop J.* 2011;16;5:80-5. doi: 10.2174/1874325001105010080.
15. Najarian BC, Kilgore JE, Markel DC. Evaluation of component positioning in primary total hip arthroplasty using an imageless navigation device compared with traditional methods. *J Arthroplasty.* 2009;24(1):15-21. doi: 10.1016/j.arth.2008.01.004.

16. Torini AP, Barsotti CE, Andrade RM, Nali LHDS, Ribeiro AP. Effect of Total Hip Arthroplasty with Ceramic Acetabular Component on Clinical, Radiographic and Functional Parameters in Older Patients with Hip Osteoarthritis: Two-Year Follow-Up. *J Clin Med*. 2023;14;12(2):670. doi: 10.3390/jcm12020670.
17. Reininga IH, Zijlstra W, Wagenmakers R, Boerboom AL, Huijbers BP, Groothoff JW, Bulstra SK, Stevens M. Minimally invasive and computer-navigated total hip arthroplasty: a qualitative and systematic review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010; 11: 92-104.
18. Reininga IH, Zijlstra W, Wagenmakers R, Boerboom AL, Huijbers BP, Groothoff JW, Bulstra SK, Stevens M. Minimally invasive and computer-navigated total hip arthroplasty: a qualitative and systematic review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010;17;11:92. doi: 10.1186/1471-2474-11-92.
19. Lenza M, Ferraz Sde B, Viola DC, Garcia Filho RJ, Cendoroglo Neto M, Ferretti M. Epidemiology of total hip and knee replacement: a cross-sectional study. *Einstein (Sao Paulo)*. 2013;11(2):197-202. doi: 10.1590/s1679-45082013000200011.
20. Murphy SB, Ecker TM, Tannast M. THA performed using conventional and navigated tissue-preserving techniques. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;453:160-7. doi: 10.1097/01.blo.0000246539.57198.29.
21. Widmer KH, Grützner PA. Joint replacement-total hip replacement with CT-based navigation. *Injury*. 2004;35 Suppl 1:S-A84-9. doi: 10.1016/j.injury.2004.05.015.
22. Gandhi R, Marchie A, Farrokhyar F, Mahomed N. Computer navigation in total hip replacement: a meta-analysis. *Int Orthop*. 2009 Jun;33(3):593-7. doi: 10.1007/s00264-008-0539-6.
23. Ryan JA, Jamali AA, Bargar WL. Accuracy of computer navigation for acetabular component placement in THA. *Clin Orthop Relat Res*. 2010 Jan;468(1):169-77. doi: 10.1007/s11999-009-1003-7.
24. Cosno TM, Pércio PPV. Comparison of anterior, lateral and posterior approaches in total hip arthroplasty: A bibliographic review. *J Health*, 2020,4: 479-482.
25. Petis S, Howard JL, Lanting BL, Vasarhelyi EM. Surgical approach in primary total hip arthroplasty: anatomy, technique and clinical outcomes. *Can J Surg*. 2015;58(2):128-39. doi: 10.1503/cjs.007214.
26. Lee SH, Kang SW, Jo S. Perioperative Comparison of Hip Arthroplasty Using the Direct Anterior Approach with the Posterolateral Approach. *Hip Pelvis*. 2017 Dec;29(4):240-246. doi: 10.5371/hp.2017.29.4.240.
27. Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 1982;64(1):17-9. doi: 10.1302/0301-620X.64B1.7068713.

28. Wang L, Xu Z. Comparison of the Early Results of Lateral Direct Anterior Approach (L-DAA) and Traditional Posterolateral Approach (PLA) in Hip Arthroplasty. *Comput Math Methods Med.* 2021;22;2021:1187011. doi: 10.1155/2021/1187011.
29. Putananon C, Tuchinda H, Arirachakaran A, Wongsak S, Narinsorasak T, Kongtharvonskul J. Comparison of direct anterior, lateral, posterior and posterior-2 approaches in total hip arthroplasty: network meta-analysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018 Feb;28(2):255-267. doi: 10.1007/s00590-017-2046-1.
30. Yang XT, Huang HF, Sun L, Yang Z, Deng CY, Tian XB. Direct Anterior Approach Versus Posterolateral Approach in Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Studies. *Orthop Surg.* 2020;12(4):1065-1073. doi: 10.1111/os.12669. Epub 2020 Jun 18. Erratum in: *Orthop Surg.* 2020 Dec;12(6):2048.
31. Sun X, Zhao X, Zhou L, Su Z. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: a meta-analysis of results on early post-operative period. *J Orthop Surg Res.* 2021;19;16(1):69. doi: 10.1186/s13018-021-02218-7.
32. Xu J, Cao JY, Chaggar GS, Negus JJ. Comparison of outpatient versus inpatient total hip and knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis of complications. *J Orthop.* 2019;13;17:38-43. doi: 10.1016/j.jor.2019.08.022.
33. Faldini C, Perna F, Mazzotti A, Stefanini N, Panciera A, Geraci G, Mora P, Traina F. Direct anterior approach versus posterolateral approach in total hip arthroplasty: effects on early post-operative rehabilitation period. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2017;31(4 suppl 1):75-81.
34. Najarian BC, Kilgore JE, Markel DC. Evaluation of component positioning in primary total hip arthroplasty using an imageless navigation device compared with traditional methods. *J Arthroplasty.* 2009;24(1):15-21. doi: 10.1016/j.arth.2008.01.004.
35. Padgett DE, Hendrix SL, Mologne TS, Peterson DA, Holley KA. Effectiveness of an acetabular positioning device in primary total hip arthroplasty. *HSS J.* 2005 Sep;1(1):64-7. doi: 10.1007/s11420-005-0109-z.
36. Jerosch J, Weipert A, Hanusek S, Schneppenheim M. Movement mapping as dynamic preoperative surgical planning in total hip replacement. A precondition to navigation? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2002;122(6):342-5. doi: 10.1007/s00402-001-0381-4.
37. Nogler M. Navigated minimal invasive total hip arthroplasty. *Surg Technol Int.* 2004;12:259-62.
38. Lazovic D, Kaib N. Results with navigated bicontact total hip arthroplasty. *Orthopedics.* 2005;28(10 Suppl):s1227-33. doi: 10.3928/0147-7447-20051002-05.

39. Sotereanos N, Sewecke J, Raukar GJ, DeMeo PJ, Bargiotas K, Wohlrab D. Revision total hip arthroplasty with a custom cementless stem with distal cross-locking screws. Early results in femora with large proximal segmental deficiencies. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(5):1079-84. doi: 10.2106/JBJS.E.00141.
40. Babisch JW, Layher F, Amiot LP. The rationale for tilt-adjusted acetabular cup navigation. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(2):357-65. doi: 10.2106/JBJS.F.00628.
41. Murtha PE, Hafez MA, Jaramaz B, DiGioia AM 3rd. Variations in acetabular anatomy with reference to total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2008 Mar;90(3):308-13. doi: 10.1302/0301-620X.90B3.19548.
42. Leenders T, Vandeveld D, Mahieu G, Nuyts R. Reduction in variability of acetabular cup abduction using computer assisted surgery: a prospective and randomized study. *Comput Aided Surg.* 2002;7(2):99-106. doi: 10.1002/igs.10033.
43. Kalteis T, Handel M, Bâthis H, Perlick L, Tingart M, Grifka J. Imageless navigation for insertion of the acetabular component in total hip arthroplasty: is it as accurate as CT-based navigation? *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Feb;88(2):163-7. doi: 10.1302/0301-620X.88B2.17163.
44. Ybinger T, Kumpan W, Hoffart HE, Muschalik B, Bullmann W, Zweymüller K. Accuracy of navigation-assisted acetabular component positioning studied by computed tomography measurements: methods and results. *J Arthroplasty.* 2007;22(6):812-7. doi: 10.1016/j.arth.2006.10.001.
45. Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;(257):107-28.
46. Coutinho ES, Fletcher A, Bloch KV, Rodrigues LC. Risk factors for falls with severe fracture in elderly people living in a middle-income country: a case control study. *BMC Geriatr.* 2008, 26;8:21. doi: 10.1186/1471-2318-8-21.
47. Macedo GG, Gomes TTR, Ganem G, Daltro GC, Faleiro TB, Araújo VRD, Franco BAFM. Fraturas do fêmur em idosos: um problema de saúde pública no Brasil. *REAC.* 2019; 6:e1112. doi.org/10.25248/reac.e1112.2019.
48. Sugand K, Ali R, Goodall R, Saliccioli J, Marshall D, Schuster-Bruce J, Abdul-Jabar HB, Shalhoub J. Trends in neck of femur fracture incidence in EU15+ Countries from 1990-2017. *Injury.* 2023;54(2):645-651. doi: 10.1016/j.injury.2022.11.038.
49. Dhingra M, Goyal T, Yadav A, Choudhury AK. One-year mortality rates and factors affecting mortality after surgery for fracture neck of femur in the elderly. *J Midlife Health.* 2021;12(4):276-280. doi: 10.4103/jmh.jmh\_208\_20.

50. Maffulli N, Aicale R. Proximal Femoral Fractures in the Elderly: A Few Things to Know, and Some to Forget. *Medicina*. 2022, 20;58(10):1314. doi: 10.3390/medicina58101314.
51. Aicale R, Maffulli N. Greater rate of cephalic screw mobilisation following proximal femoral nailing in hip fractures with a tip-apex distance (TAD) and a calcar referenced TAD greater than 25 mm. *J. Orthop. Surg. Res.* 2018;13:106. doi: 10.1186/s13018-018-0814-1.
52. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner J, Beaupre LA, Cameron ID, Sherrington C; Fragility Fracture Network (FFN) Rehabilitation Research Special Interest Group. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr.* 2016; 2;16(1):158. doi: 10.1186/s12877-016-0332-0.
53. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos. Int.* 2004;15:897-902. doi: 10.1007/s00198-004-1627-0.
54. Avery PP, Baker RP, Walton MJ, Rooker JC, Squires B, Gargan MF, Bannister GC. Total hip replacement and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a seven- to ten-year follow-up report of a prospective randomised controlled trial. *J Bone Joint Surg Br.* 2011;93(8):1045-8. doi: 10.1302/0301-620X.93B8.27132.
55. Wang Z, Bhattacharyya T. Outcomes of Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty for Femoral Neck Fracture: A Medicare Cohort Study. *J Orthop Trauma.* 2017;31(5):260-263. doi: 10.1097/BOT.0000000000000814.
56. Gausden EB, Cross WW 3rd, Mabry TM, Pagnano MW, Berry DJ, Abdel MP. Total Hip Arthroplasty for Femoral Neck Fracture: What Are the Contemporary Reasons for Failure? *J Arthroplasty.* 2021;36(7S):S272-S276. doi: 10.1016/j.arth.2021.02.008.
57. Smith-Petersen MN. Approach to and exposure of the hip joint for mold arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1949;31A(1):40-6.
58. Moore M Jr. Treatment of trochanteric femoral fractures with special reference to complications. *Am J Surg.* 1952;84(4):449-52. doi: 10.1016/0002-9610(52)90013-5.
59. Ang JJM, Onggo JR, Stokes CM, Ambikaipalan A. Comparing direct anterior approach versus posterior approach or lateral approach in total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2023;33(7):2773-2792. doi: 10.1007/s00590-023-03528-8.
60. Jin Z, Wang L, Qin J, Hu H, Wei Q. Direct anterior approach versus posterolateral approach for total hip arthroplasty in the treatment of femoral neck fractures in elderly

- patients: a meta-analysis and systematic review. *Ann Med.* 2023;55(1):1378-1392. doi: 10.1080/07853890.2023.2193424.
61. Patel N, Golwala P. Approaches for Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *Cureus.* 2023;10;15(2):e34829. doi: 10.7759/cureus.34829.
62. Zhou Z, Li Y, Peng Y, Jiang J, Zuo J. Clinical efficacy of direct anterior approach vs. other surgical approaches for total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis based on RCTs. *Front Surg.* 2022;3;9:1022937. doi: 10.3389/fsurg.2022.1022937.
63. Yang Z, Feng S, Guo KJ, Zha GC. Patient-reported results of simultaneous direct anterior approach and posterolateral approach total hip arthroplasties performed in the same patients. *J Orthop Traumatol.* 2021;13;22(1):46. doi: 10.1186/s10195-021-00611-w.
64. Huerfano E, Bautista M, Huerfano M, Nossa JM. Use of Surgical Approach Is Not Associated With Instability After Primary Total Hip Arthroplasty: A Meta-analysis Comparing Direct Anterior and Posterolateral Approaches. *J Am Acad Orthop Surg.* 2021;15;29(22):e1126-e1140. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00861.
65. Migliorini F, Trivellas A, Eschweiler J, Driessen A, Lessi F, Tingart M, Aretini P. Nerve palsy, dislocation and revision rate among the approaches for total hip arthroplasty: a Bayesian network meta-analysis. *Musculoskelet Surg.* 2021;105(1):1-15. doi: 10.1007/s12306-020-00662-y.
66. Chen W, Sun JN, Zhang Y, Zhang Y, Chen XY, Feng S. Direct anterior versus posterolateral approaches for clinical outcomes after total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2020;23;15(1):231. doi: 10.1186/s13018-020-01747-x.
67. Migliorini F, Eschweiler J, Trivellas A, Rath B, Driessen A, Tingart M, Arentini P. Implant positioning among the surgical approaches for total hip arthroplasty: a Bayesian network meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020;140(8):1115-1124. doi: 10.1007/s00402-020-03448-w.
68. Ribeiro AP, João SMA. The Effect of Short and Long-Term Therapeutic Treatment with Insoles and Shoes on Pain, Function, and Plantar Load Parameters of Women with Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial. *Medicina.* 2022;28;58(11):1546. doi: 10.3390/medicina58111546.
69. Higgins BT, Barlow DR, Heagerty NE, Lin TJ. Anterior vs. posterior approach for total hip arthroplasty, a systematic review and meta-analysis. *J Arthroplasty.* 2015;30(3):419-34. doi: 10.1016/j.arth.2014.10.020.

70. Vicente JR, Miyahara HS, Luzo CM, Gurgel HM, Croci AT. Total hip arthroplasty using a posterior minimally invasive approach - results after six years. *Rev Bras Ortop.* 2014 Dec 31;50(1):77-82. doi: 10.1016/j.rboe.2014.12.005.
71. Moerenhout K, Derome P, Laflamme GY, Leduc S, Gaspard HS, Benoit B. Direct anterior versus posterior approach for total hip arthroplasty: a multicentre, prospective, randomized clinical trial. *Can J Surg.* 2020;63(5):E412-E417. doi: 10.1503/cjs.012019.
72. Nakata K, Nishikawa M, Yamamoto K, Hirota S, Yoshikawa H. A clinical comparative study of the direct anterior with mini-posterior approach: two consecutive series. *J Arthroplasty.* 2009;24(5):698-704. doi: 10.1016/j.arth.2008.04.012.
73. Zawadsky MW, Paulus MC, Murray PJ, Johansen MA. Early outcome comparison between the direct anterior approach and the mini-incision posterior approach for primary total hip arthroplasty: 150 consecutive cases. *J Arthroplasty.* 2014;29(6):1256-60. doi: 10.1016/j.arth.2013.11.013.
74. Moyer R, Lanting B, Marsh J, Al-Jurayyan A, Churchill L, Howard J, Somerville L. Postoperative Gait Mechanics After Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JBJS Rev.* 2018;6(11):e1. doi: 10.2106/JBJS.RVW.17.00133.
75. Afonso MAR, Franco JS, Cabral FJP, D'Angelo MD, Alves FRV. Direct lateral and posterolateral approaches for total hip arthroplasty: comparison of postoperative gait function. *Acta Ortop Bras.* 2008; 16(2):74-81.
76. Yoo JI, Cha YH, Kim KJ, Kim HY, Choy WS, Hwang SC. Gait analysis after total hip arthroplasty using direct anterior approach versus anterolateral approach: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;8;20(1):63. doi: 10.1186/s12891-019-2450-2.
77. Labanca L, Ciardulli F, Bonsanto F, Sommella N, Di Martino A, Benedetti MG. Balance and proprioception impairment, assessment tools, and rehabilitation training in patients with total hip arthroplasty: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;20;22(1):1055. doi: 10.1186/s12891-021-04919-w.
78. Ikutomo H, Nagai K, Tagomori K, Miura N, Nakagawa N, Masuhara K. Gait Abnormality Predicts Falls in Women After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2018;33(10):3215-3219. doi: 10.1016/j.arth.2018.05.044.
79. Matheis C, Stöggel T. Strength and mobilization training within the first week following total hip arthroplasty. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(2):519-527. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.06.012.
80. Chen X, Li X, Zhu Z, Wang H, Yu Z, Bai X. Effects of progressive resistance training for early postoperative fast-track total hip or knee arthroplasty: A systematic review

and meta-analysis. Asian J Surg. 2021;44(10):1245-1253. doi:  
10.1016/j.asjsur.2021.02.007.

## **9. ANEXOS**

UNIVERSIDADE DE SANTO  
AMARO - UNISA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** - Avaliação Clínica, Funcional e Biomecânica após Artroplastia Total de Quadril entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero e póstero-lateral

**Pesquisador:** Ana Paula Ribeiro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 58713522.6.0000.0081

**Instituição Proponente:** OBRAS SOCIAIS E EDUCACIONAIS DE LUZ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.418.226

**Apresentação do Projeto:**

Avaliar e comparar as condições clínicas, funcionais e biomecânicas de idosos após artroplastia total de quadril entre duas vias de acesso cirúrgicas: anterior e póstero-lateral. Métodos: Será conduzido um estudo de coorte retrospectivo e prospectivo, no qual 50 idosos que realizarão ATQ de quadril, entre os anos de 2020 e 2022, em um Hospital Público da Região Sul de São Paulo/SP serão avaliados. Os idosos serão divididos em dois grupos: grupo 1 com 25 idosos que realizaram ATQ não cimentada por via cirúrgica ântero-lateral e grupo 2 com 25 idosos que realizaram ATQ não cimentada por via cirúrgica póstero-lateral. Serão coletados nos formulários dos pacientes, as seguintes informações: o sexo, a idade, diagnóstico de internação, as datas de internação, tempo de internação, a via de acesso cirúrgica, o tipo da prótese, as complicações clínicas e os aspectos da dor no pósoperatório. Após este levantamento inicial, será solicitado ao paciente, uma consulta médica para avaliação clínica da dor pela escala visual analógica e funcional por meio dos questionários Harris Hip Score (HHS), bem como a mobilidade do quadril pela goniometria. Para os parâmetros radiográficos serão avaliados: posicionamento do componente acetabular, Zona de Delle e o offset do componente femoro-acetabular (desvio horizontal da distância do centro da cabeça femoral e o eixo distal da haste). Em seguida a consulta médica, será realizado uma avaliação biomecânica do paciente para avaliar a distribuição da pressão plantar durante o andar sobre uma passarela de 20 metros, utilizando uma plataforma de pressão ao centro da passarela (frequência de 100 hz). Serão avaliados o pico de pressão (KPa);

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

**Bairro:** Jardim das Imbuias

**CEP:** 02.450-000

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)2141-8687

**E-mail:** pesquisaunisa@unisa.br

Continuação do Parecer: 5.418.226

a área de contato (cm) e a força máxima (N/kg) em três áreas dos pés (antepé, mediopé e retropé). Análise Estatística: As comparações entre os grupos de via de acesso cirúrgica (1 e 2) dos idosos que realizaram ATQ, serão calculados por meio do teste t Student independente. Para todas as análises serão considerando um nível de significância de 5%.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:** O objetivo do presente estudo é avaliar e comparar as condições clínicas, funcionais e biomecânicas de idosos após artroplastia total de quadril

entre duas vias de acesso cirúrgico: ântero-lateral e pósterio-lateral.

**Objetivo Secundário:** Comparar os parâmetros radiográficos entre as duas vias de acesso cirúrgico: ântero e pósterio-lateral e sua associação com os parâmetros biomecânicos da carga plantar durante a marcha, visando verificar a sobrevida, as instabilidades e as complicações pós-cirúrgicas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** As avaliações referentes a função do quadril e do andar, poderão trazer riscos mínimos, tais como o possível constrangimento e desconforto ao responder alguma pergunta do questionário e/ou uma sensação de cansaço físico ou desconforto álgico no quadril ao realizar a avaliação do seu andar. Caso algum desses pontos aconteça, a avaliação será interrompida, respeitando o seu constrangimento, cansaço físico ou sintomas de dor

sobre o quadril. Se necessitar de atendimento clínico, o mesmo será realizado pelo pesquisador responsável ou encaminhado para o médico e profissional de fisioterapia indicado na clínica e/ou ambulatório para atendimento e assistência.

**Benefícios:** O benefício direto da participação de cada paciente será adquirir um melhor conhecimento dos efeitos clínicos e funcionais das diferentes técnicas cirurgias para protetização do quadril, e, assim, melhor direcionar a assistência clínica e da reabilitação para restabelecer os movimentos articulares do quadril e da perna para a realização das tarefas diárias e funcionais do paciente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

**Metodologia:** De acordo

**Orçamento:** De acordo

**Riscos e benefícios:** De acordo

**Cronograma:** De acordo

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

**Bairro:** Jardim das Imbuías

**CEP:** 02.450-000

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)2141-8887

**E-mail:** pesquisaunisa@unisa.br

Continuação do Parecer: 5.418.226

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de Rosto: De acordo

Termo de compromisso: De acordo

TCLE: De acordo

Carta de Coparticipante: De acordo

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1948211.pdf	14/05/2022 14:05:00		Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoAPR.pdf	14/05/2022 14:04:17	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Outros	TermoCompromissoConfidencialidade.pdf	13/05/2022 15:57:00	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Outros	CartaCoparticipaHospitalGeralGrajau.pdf	13/05/2022 15:56:23	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Outros	FichaColetaAvaliacaodoProntuario.pdf	13/05/2022 15:55:52	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Outros	QuestionarioQuadriil.pdf	13/05/2022 15:55:33	Ana Paula Ribeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMarcosPinto.pdf	13/05/2022 15:54:53	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoMarcosPintoProfAnaPaula2022.pdf	13/05/2022 15:54:11	Ana Paula Ribeiro	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Rua Profª Enéas de Siqueira Neto, 340  
 Bairro: Jardim das Imbuías CEP: 02.450-000  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)2141-8887 E-mail: pesquisa@unisa.br

HOSPITAL GERAL DO GRAJAÚ  
- ASSOCIAÇÃO  
CONGREGAÇÃO DE SANTA  
CATARINA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** - Avaliação Clínica, Funcional e Biomecânica após Artroplastia Total de Quadril entre duas vias de acesso cirúrgica: ântero e póstero-lateral

**Pesquisador:** Ana Paula Ribeiro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 58713522.6.3001.5447

**Instituição Proponente:** INSTITUTO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL SIRIO LIBANES

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.432.357

**Apresentação do Projeto:**

Estudo Observacional de coorte prospectiva para avaliação funcional de 50 idosos, que realizaram ATQ de quadril, entre os anos de 2020, 2021 e 2022, de um Hospital Geral do Grajaú da Região Sul de São Paulo.

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo a autora, os objetivos do estudo são:

- Avaliar e comparar as condições clínicas, funcionais e biomecânicas de idosos após artroplastia total de quadril entre duas vias de acesso cirúrgico: anterolateral e póstero-lateral.
- Comparar os parâmetros radiográficos entre as duas vias de acesso cirúrgico: ântero e póstero-lateral e sua associação com os parâmetros biomecânicos da carga plantar durante a marcha, visando verificar a sobrevida, as instabilidades e as complicações pós-cirúrgicas."

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos descritos, assim como método de mitigação e tratamento.

Os riscos são relativos a possibilidade de constrangimento ao responder as perguntas do pesquisador e sintomas físicos (dor/cansaço) ao realizar o exame físico.

O benefício é de ordem direta ao participante que receberá um relatório e orientações quanto a

**Endereço:** Rua Francisco Otávio Pacca, 180, 2º andar, no corredor CENEPEs  
**Bairro:** Pq das Nações - Grajaú **CEP:** 04.822-030  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3544-9444 **E-mail:** cep@hgg.org.br

HOSPITAL GERAL DO GRAJAÚ  
- ASSOCIAÇÃO  
CONGREGAÇÃO DE SANTA  
CATARINA



Continuação do Parecer: 5.432.357

capacidade funcional pós procedimento cirúrgico.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

No projeto não há descrição (orçamento) de valor de reembolso para ressarcimento de despesas com transporte e alimentação para o participante e acompanhante caso necessite de retorno extra por qualquer ocorrência ou dano durante a avaliação física.

A Resolução CNS nº 466 de 2012, item II.21, define o ressarcimento como uma compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, para transporte e alimentação. Ainda, o item IV.3.g orienta que o pesquisador tem o dever de registrar no TCLE a garantia de ressarcimento e como as despesas serão cobertas.

A norma Operacional CNS 001/20013, cap. 3, artigo 3.3 define como obrigatória a apresentação da previsão de ressarcimento de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação e compensação material nos casos ressalvados no item II.10 da Resolução do CNS 466/12;

Não houve a descrição no orçamento do valor para submissão do artigo científico, tampouco a indicação do responsável por este custeio.

Cabe a ressalva que a unidade de saúde e SUS não podem ser onerados pela atividade de pesquisa.

Portanto, os custos de submissão do estudo aos periódicos ou materiais de apoio a pesquisa ou ainda, exames adicionais e assistência ao participante devem ser custeados pela pesquisadora principal ou entidade indicada no orçamento.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentados conforme os requisitos mínimos legais.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado, com a ressalva de que a pesquisadora deverá arcar com qualquer custo proveniente da pesquisa, incluindo o reembolso dos participantes. Este Comitê poderá solicitar os dados para auditoria ao final do estudo. O pesquisador deverá enviar ao CEP os relatórios semestrais e final da pesquisa. Caso ocorra qualquer alteração no projeto, este CEP deverá ser comunicado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	TermoCompromissoConfidencialidade.pdf	13/05/2022 15:57:00	Ana Paula Ribeiro	Aceito

Endereço: Rua Francisco Otávio Paça, 180, 2º andar, no corredor CENEPES  
Bairro: Pq das Nações - Grajaú CEP: 04.822-030  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3544-9444 E-mail: cep@hgg.org.br

HOSPITAL GERAL DO GRAJAÚ  
- ASSOCIAÇÃO  
CONGREGAÇÃO DE SANTA  
CATARINA



Continuação do Parecer: 5.432.357

Outros	CartaCoparticipcaHospital/Geral/Grajaú.pdf	13/05/2022 15:56:23	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Outros	FichaColetaAvaliacadoProntuario.pdf	13/05/2022 15:55:52	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Outros	QuestionarioQuadril.pdf	13/05/2022 15:55:33	Ana Paula Ribeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEMarcosPinto.pdf	13/05/2022 15:54:53	Ana Paula Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoMarcosPintoProfAnaPa ula2022.pdf	13/05/2022 15:54:11	Ana Paula Ribeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 26 de Maio de 2022

Assinado por:  
MONICA MAURA ORTEGA VIEIRA MALDONADO  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Francisco Otávio Pacca, 180, 2º andar, no corredor CENEPES  
Bairro: Pq das Nações - Grajaú CEP: 04.822-030  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3544-9444 E-mail: cep@hgg.org.br

## QUESTIONÁRIO: Harris Hip Score (HHS)

<p>Instrumento de avaliação do Quadril de Harris</p> <p><b>I. Dor (44 possíveis)</b></p> <p>A) Nenhuma ou ignora 44</p> <p>B) Leve, ocasional, sem comprometimento das atividades 40</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>E) Acentuada, atividades bastante limitadas 10</p> <p>F) Totalmente incapacitado, aleijado, dor na cama, acamado 0</p> <p><b>II. Função (47 possíveis)</b></p> <p><b>A. Marcha (Modo de Andar) (33 possíveis)</b></p> <p>1. Claudicação (Mancar)</p> <p>a) Nenhuma 11</p> <p>b) Leve 8</p> <p>c) Moderada 5</p> <p>d) Severa (Grave) 0</p> <p>2. Apoio</p> <p>a) Nenhum 11</p> <p>b) Bengala para caminhadas longas 7</p> <p>c) Bengala a maior parte do tempo 5</p> <p>d) Uma muleta 3</p> <p>e) Duas bengalas 2</p> <p>f) Duas muletas 0</p> <p>g) Não consegue andar 0 (especificar o motivo: _____)</p> <p>3. Distância que consegue andar</p> <p>a. Ilimitada 11</p> <p>b. 6 quarteirões 8</p> <p>c. 2-3 quarteirões 5</p> <p>d. Apenas dentro de casa 2</p> <p>e. Cama e cadeira 0</p> <p><b>B. Atividades (14 possíveis)</b></p> <p>1. Subir e descer escada</p> <p>a) Normalmente sem segurar no corrimão 4</p> <p>b) Normalmente segurando no corrimão 2</p> <p>c) De alguma maneira 1</p> <p>d) Não consegue subir nem descer escada 0</p> <p>2. Calçar sapato e meia</p> <p>a) Com facilidade 4</p>	<p>b) Com dificuldade 2</p> <p>c) Não consegue 0</p> <p>3. Sentar</p> <p>a) Senta-se confortavelmente em cadeira comum durante uma hora 5</p> <p>b) Senta-se em cadeira alta durante meia hora 3</p> <p>c) Não consegue sentar-se de forma confortável em nenhuma cadeira 0</p> <p>4. Tomar transporte público 1</p> <p><b>III Considera-se não haver pontos de deformidade (4) quando o paciente apresenta:</b></p> <p>A) Contratura em flexão fixa inferior a 30°</p> <p>B) Contratura em adução fixa inferior a 10°</p> <p>C) Contratura em rotação interna fixa em extensão inferior a 10°</p> <p>D) Discrepância no comprimento dos membros inferior a 3,2 centímetros</p> <p><b>IV. Amplitude de movimento (o valor do índice é calculado pela multiplicação dos graus de movimento possíveis de cada arco pelo respectivo índice)</b></p> <p><b>A. Flexão</b></p> <p>0—45 graus X 1,0</p> <p>45—90° X 0,6</p> <p>90—110° X 0,3</p> <p><b>B. Abdução</b></p> <p>0—15° X 0,8</p> <p>15—20° X 0,3</p> <p>mais de 20° X 0</p> <p><b>C. Rotação externa em extensão</b></p> <p>0—15° X 0,4</p> <p>mais de 15° X 0</p> <p><b>D. Rotação interna na extensão</b></p> <p>Qualquer X 0</p> <p><b>E. Adução</b></p> <p>0—15° X 0,2</p> <p>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.</p>
---	--