

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA SAÚDE

VINICIUS LUIZ CEREGATO GRACHINSKI

ANÁLISE DOS FATORES PROGNÓSTICOS DA CIRURGIA PARA CORREÇÃO
DE FRATURA DE QUADRIL EM PACIENTES IDOSOS INTERNADOS EM UM
HOSPITAL DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO SUL DO BRASIL.

PONTA GROSSA
2025

VINICIUS LUIZ CEREGATO GRACHINSKI

ANÁLISE DOS FATORES PROGNÓSTICOS DA CIRURGIA PARA CORREÇÃO
DE FRATURA DE QUADRIL EM PACIENTES IDOSOS INTERNADOS EM UM
HOSPITAL DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO SUL DO BRASIL.

Dissertação apresentada para obtenção do
título de mestre na Universidade Estadual de
Ponta Grossa. Área de Ciência da Saúde.

Orientador: Prof Dr.Leonardo Christiaan
Welling

Coorientador: Prof. Dr. Nilo Massaru Okuno

PONTA GROSSA
2025

G729 Grachinski, Vinicius Luiz Ceregato

Análise dos fatores prognósticos da cirurgia para correção de fratura de quadril em pacientes idosos internados em um hospital do sistema único de saúde do sul do Brasil / Vinicius Luiz Ceregato Grachinski. Ponta Grossa, 2025. 28 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde - Área de Concentração: Atenção Interdisciplinar em Saúde), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Welling.
Coorientador: Prof. Dr. Nilo Okuno.

1. Fratura - quadril. 2. Idoso. 3. Prognóstico. I. Welling, Leonardo. II. Okuno, Nilo. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Atenção Interdisciplinar em Saúde. IV.T.

CDD: 616.7

VINICIUS LUIZ CEREGATO GRACHINSKI

**ANÁLISE DOS FATORES PROGNÓSTICOS DA CIRURGIA PARA
CORREÇÃO DE FRATURA DE QUADRIL EM PACIENTES IDOSOS
INTERNADOS EM UM HOSPITAL DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO SUL
DO BRASIL**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde na
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Área de Atenção Interdisciplinar em Saúde.

Ponta Grossa, 18 de março de 2025.

 Documento assinado digitalmente
LEONARDO CHRISTIAAN WELLING
Data: 23/06/2025 16:28:22-0300
verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Leonardo Christiaan Welling– Orientador
Doutor em Ciências Médicas
Universidade Estadual de Ponta Grossa

 Documento assinado digitalmente
THOMAS MARKUS D'HAESE
Data: 23/06/2025 12:08:10-0300
verifique em <https://validar.it.gov.br>

Dr. Thomas Markus D'Haese
Doutora em Ciências Farmacêuticas
Universidade Estadual de Ponta Grossa

 Documento assinado digitalmente
LEANDRO CAVALCANTE LIPINSKI
Data: 23/06/2025 16:02:57-0300
verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Leandro Cavalcante Lipinski
Doutor em Clínica Veterinária
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Dedico a minha esposa, Dyessica e meu filho, Bernardo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder a perseverança necessária, pelo apoio incondicional de familiares e amigos e pelas oportunidades que surgiram em meu caminho. Que eu possa usar esse conhecimento adquirido para fazer a diferença no mundo e honrar as bênçãos que recebi.

Agradeço a todos os meus professores, cujos ensinamentos e orientações foram fundamentais ao longo da minha jornada no mestrado. Cada um de vocês contribuiu de maneira única para meu crescimento acadêmico e pessoal, desafiando-me a pensar criticamente e a buscar o conhecimento de forma mais profunda.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Christiaan Welling, por todo o apoio e orientação ao longo da minha jornada de mestrado. Sua expertise, paciência e incentivo foram fundamentais para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Agradeço aos meus pais, Valter e Zélia, por me ensinarem a valorizar a educação e por serem meu porto seguro em momentos de desafio. Esta conquista é tão sua quanto minha, e sou eternamente grato por todo amor e apoio que recebi.

Agradeço à minha esposa, Dyessica, por seu amor, apoio e compreensão durante toda a minha jornada no mestrado. Sua paciência e encorajamento foram essenciais para que eu pudesse me dedicar aos estudos, mesmo nos momentos mais desafiadores. Obrigado por estar sempre ao meu lado, celebrando cada conquista e me ajudando a superar as dificuldades.

Agradeço ao meu filho, Bernardo, por trazer tanta alegria e luz à minha vida durante essa jornada do mestrado. Sua inocência e curiosidade me lembraram da importância de aprender e crescer todos os dias.

Os velhos invejam a saúde e vigor dos moços, estes não invejam o juízo
e a prudência dos velhos: uns conhecem o que perderam, os outros
desconhecem o que lhes falta.
(Marquês de Maricá)

RESUMO

Introdução: Com o envelhecimento da população mundial, condições clínicas como osteoporose e sarcopenia são prevalentes, com consequente crescimento de suas complicações como fraturas de quadril secundária a quedas, levando a aumento de morbimortalidade e custos médicos para o tratamento destas fraturas. O objetivo deste estudo é avaliar os fatores prognósticos relacionados ao tratamento cirúrgico da fratura de quadril em pacientes idosos. **Método:** Trata-se de estudo de coorte retrospectivo com pacientes internados em um hospital universitário regional do Paraná. Foi realizada uma revisão de prontuário dos pacientes internados entre janeiro e junho de 2024 por fratura de quadril, que realizaram tomografia nas primeiras 72 horas de admissão e passaram por procedimento cirúrgico. **Resultados:** foram incluídos 53 pacientes, sendo 13 masculinos e 40 femininos, 1 paciente de etnia oriental, 4 pardos e os demais caucasianos. A média de idade dos pacientes foi de 77 anos, e apenas 5 pacientes apresentavam massa muscular avaliada por tomografia acima do valor de referência. Apenas 25 pacientes (47,16%) foram capazes de sustentar a carga corporal no membro tratado cirurgicamente no momento da alta do hospital. Dos fatores prognósticos avaliados, apresentaram correlação com a capacidade de sustentar carga apenas o índice de Barthel, a avaliação de força por dinamometria e a capacidade de deambular sem auxílio antes de fratura. Idade, IMC, SMA, SMI, intervalo entre trauma e intervenção cirúrgica, presença de hipertensão arterial sistêmica, de diabetes mellitus, de dislipidemia, de insuficiência cardíaca, e doença pulmonar obstrutiva crônica não apresentaram correlação significativa. **Discussão:** É necessário obter mais dados que possam auxiliar a equipe médica na tomada de decisão durante o tratamento de pacientes idosos com fratura de quadril. Exames de alto custo como tomografia computadorizada para avaliação de massa muscular não mostraram correlação com o sucesso terapêutico, ao ponto que avaliação da força por dinamometria, avaliação funcional por escala de Barthel e questionar sobre deambulação previamente a fratura tiveram correlação moderada e significativa. Estes métodos, de baixo custo e tecnologia de baixo custo e fácil implementação podem ser utilizados como fatores prognósticos e facilitar a comunicação com o paciente e seus familiares sobre as chances de recuperação.

Palavras chaves: Fratura de quadril; idoso; prognóstico.

ABSTRACT

Introduction: With the aging of the world population, diseases such as osteoporosis and sarcopenia have a high incidence, with a consequent increase in complications such as falls and hip fractures, leading to an increase in morbidity and mortality and medical costs for the treatment of these fractures. The objective of this study is to evaluate the prognostic factors related to the surgical treatment of hip fractures in elderly patients. **Method:** This is a retrospective cohort study with patients admitted to a regional university hospital in Paraná. A medical record review was carried out on patients hospitalized between January and June 2024 for hip fractures, who underwent tomography within the first 72 hours of admission and underwent a surgical procedure. **Result:** The study presented N of 53 patients, 13 male and 40 female, 1 patient of Asian ethnicity, 4 brown patients and the rest Caucasian. The average age of the patients was 77 years, and only 5 patients had muscle mass assessed by tomography above the reference value. Only 25 patients (47.16%) were able to sustain the body load on the surgically treated limb at the time of discharge from the hospital. Of the prognostic factors evaluated, only the Barthel index, strength assessment by dynamometry and the ability to walk without assistance before fracture showed a moderate and significant correlation with the ability to bear weight. Age, BMI, SMA, SMI, days between fracture and correction surgery, presence of systemic arterial hypertension, presence of diabetes mellitus, presence of dyslipidemia, presence of heart failure, and presence of chronic obstructive pulmonary disease did not show a significant correlation. **Discussion:** It is necessary to improve the selection of elderly patients with hip fractures who may benefit from invasive surgical treatment. High-cost exams such as computed tomography to assess muscle mass did not show a correlation with therapeutic success, to the point that strength assessment using dynamometry, functional assessment using the Barthel scale and questions about ambulation prior to the fracture had a moderate and significant correlation. These low-cost and simple technology methods can be readily used, not to replace the medical decision shared with the patient but to provide support for a free and informed decision.

Keywords: Hip fracture; elderly; prognosis.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	MÉTODO	13
3	RESULTADOS	14
4	DISCUSSÃO	15
5	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade em muitos países e, especialmente, no Brasil, onde a transição demográfica tem ocorrido de maneira acelerada. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a expectativa de vida da população brasileira passou de aproximadamente 49 anos em 1960 para cerca de 76 anos em 2021. (IBGE,2021) Este fenômeno está associado a melhorias nas condições de saúde, avanços na medicina e mudanças nos padrões sociais e econômicos.

Um dos principais fatores que contribuíram para o envelhecimento da população é a redução da taxa de natalidade. Em 1960, o Brasil registrava cerca de 6,3 filhos por mulher. Esse número caiu para 1,7 filhos por mulher em 2020, conforme dados do IBGE. Essa diminuição é um reflexo de vários fatores, incluindo a maior participação feminina no mercado de trabalho, o acesso à educação e a promoção de métodos contraceptivos. Com menos nascimentos, a proporção de pessoas idosas na sociedade aumenta.

Simultaneamente, a longevidade também tem crescido significativamente. O aumento na expectativa de vida pode ser atribuído a diversos fatores, como a melhoria nos serviços de saúde, o acesso a medicamentos, a educação em saúde e campanhas de prevenção de doenças. Segundo o DataSUS, doenças como a mortalidade infantil, tuberculose e doenças infecciosas e parasitárias apresentaram um declínio acentuado nas últimas décadas (DataSUS, 2022). Isso possibilitou que mais pessoas alcançassem uma idade avançada, alterando significativamente a pirâmide etária do país.

O envelhecimento da população brasileira traz diversos desafios, especialmente em termos de políticas públicas e cuidado da saúde. Um dos principais problemas é o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes e problemas cardíacos, que se tornaram mais comuns em uma população mais velha. O Ministério da Saúde estima que 77% dos idosos tenham pelo menos uma doença crônica, sendo que 52% apresentam duas ou mais condições.(MS, 2022)

Além disso, o sistema de saúde enfrenta crescentes pressões para atender a essa demanda. A necessidade de serviços de saúde geriátricos e cuidados continuados está se tornando cada vez mais evidente. A criação de programas que integrem os cuidados básicos à saúde e a atenção especializada para idosos é essencial para garantir uma melhor qualidade de vida.

Outro aspecto a ser considerado é o suporte social. O Brasil possui uma legislação que protege os direitos dos idosos, como o Estatuto do Idoso, mas ainda há muito a ser feito em termos de inclusão social, acessibilidade e proteção contra abusos. A solidão e o isolamento social são problemas comuns nesta faixa etária, o que demanda uma atenção redobrada das políticas públicas.

Com relação ao mercado de trabalho, o envelhecimento da população também implica a necessidade de repensar políticas de aposentadoria e reintegração de idosos na força de trabalho. O aumento da idade mínima para aposentadoria, por exemplo, levanta debates sobre a capacidade e a vontade de trabalhadores mais velhos se manterem ativos no mercado de trabalho.

A síndrome da fragilidade é uma condição complexa que afeta diversos idosos, caracterizada por uma diminuição significativa da reserva funcional e uma maior vulnerabilidade a estressores, como doenças, intervenções cirúrgicas e mudanças no ambiente. Segundo a Definição de Fragilidade proposta por Fried et al. (2001), a síndrome é diagnosticada com a presença de três ou mais das seguintes características: perda de peso involuntária, fraqueza muscular, exaustão, lentidão ao caminhar e baixa atividade física. Essa condição representa um desafio crescente à saúde pública, especialmente em um contexto de envelhecimento populacional, onde a proporção de pessoas idosas aumenta significativamente.

Estudos indicam que a fragilidade não é apenas um reflexo do envelhecimento, mas também resulta da interação de múltiplos fatores, incluindo condições de saúde, estilo de vida e ambiente social. De acordo com um estudo realizado por Rockwood e Mitnitski (2011), a fragilidade pode ser entendida como um contínuo de saúde, onde a acumulação de deficiências em várias dimensões resulta em fragilidade. Individualmente, pacientes frágeis podem apresentar um maior risco de quedas, hospitalizações frequentes e mortalidade.

Um exemplo significativo é o aumento da ociosidade física entre a população idosa. Um estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelou que cerca de 35% dos idosos no Brasil não praticam atividades físicas regulares. A falta de atividade física, associada a uma dieta inadequada, prediz o aparecimento da fragilidade.

A fragilidade também está diretamente relacionada a doenças crônicas, como diabetes e hipertensão. O tratamento inadequado ou a falta de atenção a essas condições pode contribuir para o agravamento da fragilidade. De acordo com uma pesquisa publicada na revista *Age and Ageing* (Guralnik et al., 2019), a presença de doenças crônicas em idosos aumenta significativamente o risco de desenvolvimento da síndrome da fragilidade.

Para lidar com a síndrome da fragilidade, a abordagem deve ser multifacetada. Programas de intervenções multidimensionais, que combinam exercícios físicos, nutrição adequada e suporte social, têm mostrados resultados promissores. Um estudo conduzido por Clegg et al. (2016) na *British Medical Journal* destaca a eficácia de programas que integram treinamento de força e resistência, mostrando que idosos que participaram de tais intervenções apresentaram uma melhoria significativa em suas condições de saúde geral.

Além disso, a intervenção precoce pode desempenhar um papel crucial na gestão da fragilidade. O uso de avaliações de fragilidade, como a Escala de Fragilidade de Tilburg, permite que os profissionais identifiquem os sinais precoces da condição e implementem estratégias de prevenção. O acompanhamento regular de saúde é essencial, visto que a monitorização contínua pode ajudar a evitar a progressão da fragilidade.

A sarcopenia é um fenômeno degenerativo que se caracteriza pela perda progressiva de massa muscular e função, sendo considerado um dos principais marcadores do envelhecimento saudável. Definida pela primeira vez em 1989 por Rosenberg, a sarcopenia é frequentemente associada a uma série de condições adversas, como fraqueza, instabilidade, quedas e incapacidade funcional em idosos (Rosenberg, 1989). De acordo com a European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), a sarcopenia é caracterizada pela redução da massa muscular esquelética, que pode ser avaliada através de

métodos como a bioimpedância ou a ressonância magnética, e pela diminuição da força muscular, geralmente mensurada por meio de testes de preensão manual (Cruz-Jentoft et al., 2010).

A prevalência da sarcopenia aumenta significativamente com a idade. Um estudo conduzido por Zhang et al. (2022) revelou que cerca de 25% dos indivíduos acima de 60 anos apresentam algum grau de sarcopenia. Esse quadro levanta preocupações não apenas em relação à saúde individual, mas também a impactos significativos no sistema de saúde, dado que a sarcopenia está ligada a um aumento na mortalidade, assim como a um maior risco de hospitalizações e internações (Bhandari et al., 2021).

Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia são multifatoriais, abrangendo aspectos genéticos, fisiológicos, nutricionais e ambientais. A perda de massa muscular está fortemente associada à diminuição dos níveis de atividade física, especialmente em um contexto de sedentarismo crescente entre a população idosa. Além disso, a presença de doenças crônicas e a desnutrição também desempenham um papel significativo no agravamento da sarcopenia. A ingestão inadequada de proteínas é um dos principais fatores nutricionais associados à sarcopenia, uma vez que as proteínas são essenciais para a manutenção e reparação do tecido muscular (Kim et al., 2020).

Os efeitos da sarcopenia são consideráveis e têm repercussões diretas na qualidade de vida do idoso. A perda de massa muscular resulta em uma capacidade reduzida para realizar atividades diárias, aumentando a dependência de cuidados. Segundo um estudo de Pueyo et al. (2021), idosos com sarcopenia têm uma taxa significativamente maior de quedas devido à fraqueza muscular e à instabilidade, levando a fraturas e outras complicações severas.

Em suma, a sarcopenia é um dos principais desafios da saúde pública relacionado ao envelhecimento populacional. Compreender seus mecanismos, fatores de risco e implicações é vital para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e tratamento.

As fraturas de quadril são um problema de saúde pública significativo, particularmente em populações idosas, devido às suas graves consequências em termos de morbidade, mortalidade e impacto econômico. Com o aumento da

expectativa de vida e a crescente proporção de idosos na população, é crucial entender as implicações das fraturas de quadril e desenvolver estratégias eficazes para sua prevenção e tratamento.

As fraturas de quadril geralmente ocorrem em decorrência de quedas, que são comuns em idosos devido a fatores como a perda de equilíbrio, fraqueza muscular, e condições médicas subjacentes como a osteoporose. Segundo Zhang et al. (2023), a incidência de fraturas de quadril em pessoas com mais de 65 anos é de aproximadamente 1 em cada 100 pessoas globalmente a cada ano, tornando-se uma das lesões mais prevalentes na terceira idade. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia estima que a incidência de fraturas de quadril em idosos está em ascensão, principalmente devido ao aumento da longevidade e da prevalência de osteoporose.

A osteoporose desempenha um papel crítico na etiologia das fraturas de quadril, pois resulta na diminuição da densidade óssea e na deterioração da microarquitetura óssea, tornando os ossos mais frágeis e suscetíveis a fraturas mesmo em quedas de baixa energia (Sandler et al., 2022). Além disso, fatores de risco adicionais incluem sedentarismo, nutrição inadequada, uso de certos medicamentos, e comorbidades como diabetes e doenças cardiovasculares.

As fraturas de quadril em idosos estão associadas a alto risco de complicações, incluindo trombose venosa profunda, infecções, e pneumonia. Além disso, a imobilidade prolongada pode levar a úlceras de pressão e perda adicional de massa muscular, exacerbando a sarcopenia (Brown et al., 2021). A mortalidade no primeiro ano após uma fratura de quadril varia entre 20% a 30%, dependendo da idade e das condições de saúde prévias do paciente (Gupta; Ryan, 2023).

Prevenir fraturas de quadril envolve estratégias multifacetadas, incluindo a promoção da saúde óssea através de dieta rica em cálcio e vitamina D, além do incentivo à prática regular de exercícios físicos que melhorem a força muscular e o equilíbrio (Smith et al., 2022). Programas de prevenção de quedas, que podem envolver avaliações domiciliares de segurança e intervenções educacionais, também são fundamentais.

O tratamento das fraturas de quadril geralmente requer intervenção cirúrgica, que pode variar de fixações internas a substituições totais ou parciais do quadril, dependendo da localização e do tipo de fratura. O tempo de internação pós-cirúrgico e a reabilitação são críticos para a recuperação funcional e a prevenção de complicações. A reabilitação envolve fisioterapia intensiva para restaurar a mobilidade e a força, sendo um fator chave para melhorar os resultados funcionais e a qualidade de vida.

Entretanto, com o envelhecimento da população mundial, doenças como osteoporose e sarcopenia apresentam elevada incidência, com consequente crescimento de suas complicações como quedas e fraturas de quadril, levando a aumento de morbimortalidade e custos médicos para o tratamento destas fraturas. (Seong et al, 2020) A correlação entre a síndrome da fragilidade e a fratura de quadril já é bem estabelecida, e existe uma grande mobilização para prevenção destas patologias. Entretanto, como dito anteriormente, vem aumentando o número de pacientes fragilizados com fratura de quadril. (Rogers, 2020)

O objetivo da cirurgia para correção da fratura de quadril é permitir a mobilização imediata com suporte total do peso, visando atingir o nível anterior de função, variando de manter a caminhada normal em pacientes idosos autossuficientes ao alívio da dor em residentes crônicos de asilos acamados. Espera-se que três em cada quatro pacientes vivam além do primeiro ano pós-operatório, então uma cirurgia adequada é necessária para atingir um nível funcional subótimo de longa data. Contudo, observa-se na literatura médica atual que as taxas de sucesso para correção de fratura de quadril ainda estão abaixo do esperado, com uma parcela significativa desta população não recuperando seus status funcional prévio. (Palm, 2021)

Considerando que a tendência epidemiológica é de aumento do número de casos de fratura de quadril e pacientes idosos e fragilizados, se faz necessário estabelecer parâmetros que permitam avaliar de forma mais precisa o tratamento destas fraturas (Cruz-Jentoft, 2019). Definir quais pacientes provavelmente se beneficiam de uma abordagem mais agressiva é fundamental para otimizar esforços e tornar o sistema mais eficiente, impactando diretamente

na qualidade de vida dos pacientes. (Maffulli, 2021) O objetivo deste estudo é avaliar quais fatores prognósticos relacionados ao tratamento cirúrgico da fratura de quadril em pacientes idosos internados em um hospital do Sistema único de Saúde do Brasil podem auxiliar a equipe médica na tomada de decisão.

2 MÉTODO

Este estudo de coorte retrospectivo foi realizado com pacientes internados em um hospital universitário regional no Paraná. A pesquisa incluiu a revisão de prontuários de pacientes admitidos entre janeiro e junho de 2024 devido a fratura de quadril, que realizaram tomografia computadorizada nas primeiras 72 horas após a admissão e foram submetidos a procedimento cirúrgico. A inclusão da tomografia computadorizada teve como objetivo permitir a análise da massa muscular utilizando o software SarcopenIA (Machiron, São Paulo, disponível em <https://sarcopenia.machiron.com.br>), que aplica inteligência artificial para identificar a massa muscular na altura de L3 em tomografias sem contraste, considerado método padrão-ouro para essa avaliação.

Foram excluídos do estudo pacientes transferidos para outras instituições, casos em que a tomografia não permitiu análise da massa muscular na altura de L3 e prontuários com preenchimento inadequado que inviabiliza a análise dos dados.

Após a coleta das informações, foi realizada análise estatística de correlação (Spearman) utilizando o software IBM SPSS Statistics. As variáveis analisadas incluíram: idade, índice de massa corporal (IMC), área de musculatura na altura de L3 (SMA), área de musculatura na altura de L3 dividida pela altura ao quadrado (SMI), dias entre a fratura e a cirurgia corretiva, presença de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica, pontuação no Índice de Barthel, força muscular avaliada por dinamometria manual (handgrip) e a capacidade de deambular sem auxílio antes da fratura. Essas variáveis foram correlacionadas com a capacidade de sustentar carga no membro afetado na alta hospitalar, definida como critério de resposta satisfatória ao procedimento.

3 RESULTADOS

O estudo contou com uma amostra de 53 pacientes, sendo 13 homens e 40 mulheres. A composição étnica incluiu 1 paciente de etnia asiática, 4 pacientes pardos e os demais caucasianos. A idade média foi de 77 anos, com apenas 5 pacientes apresentando massa muscular avaliada por tomografia dentro dos valores normais de referência. Durante o período de internação, 6 pacientes vieram a óbito (11,3%).

Entre os participantes, 25 pacientes (47,16%) foram capazes de sustentar a carga corporal no membro tratado cirurgicamente no momento da alta hospitalar, sendo considerados como tendo uma resposta satisfatória ao tratamento.

Dentre os fatores prognósticos avaliados, apenas o Índice de Barthel, a força muscular avaliada por dinamometria manual e a capacidade de deambular sem auxílio antes da fratura apresentaram correlação moderada e significativa com a capacidade de sustentar carga após o procedimento.

Por outro lado, não foi identificada correlação significativa com as variáveis idade, IMC, SMA, SMI, intervalo entre a fratura e a cirurgia, ou com a presença de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia, insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Tabela 1 - Correlação de Spearman entre o resultado do tratamento cirúrgico e os fatores prognósticos avaliados.

Correlação de Spearman entre o resultado do tratamento cirúrgico e os fatores prognósticos avaliados. (parte 1)					
Resultado do tratamento cirúrgico	Variáveis	Índice de Barthel	IMC	SMI	SMA
Sustentar carga após a cirurgia, na alta hospitalar.	Coeficiente de Correlação	-,406**	-0,135	0,243	0,179
	Sig. (2 extremidades)	0,003	0,336	0,079	0,199
	N	50	53	53	53

Correlação de Spearman entre o resultado do tratamento cirúrgico e os fatores prognósticos avaliados. (parte 2)

Resultado do tratamento cirúrgico	Variáveis	Dias entre a fratura e a cirurgia	IDADE	Hipertensão arterial	Diabetes mlitus
Sustentar carga após a cirurgia, na alta hospitalar.	Coefficiente de Correlação	0,189	0,123	0,034	-0,19
	Sig. (2 extremidades)	0,175	0,382	0,81	0,173
	N	53	53	53	53

Correlação de Spearman entre o resultado do tratamento cirúrgico e os fatores prognósticos avaliados. (parte 3)

Resultado do tratamento cirúrgico	Variáveis	Dislipidemia	Insuficiência cardíaca	Doença pulmonar obstrutiva crônica	Avaliação de força por manometria	Necessitava de auxílio para dembular antes do procedimento cirúrgico
Sustentar carga após a cirurgia, na alta hospitalar.	Coefficiente de Correlação	0,076	-0,06	-0,068	-,403**	,319*
	Sig. (2 extremidades)	0,589	0,671	0,629	0,004	0,02
	N	53	53	53	49	53

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

4 DISCUSSÃO

Ao final do período de análise, verificou-se que 47% dos pacientes eram capazes de sustentar carga poucos dias após o procedimento, um resultado relevante que reflete a recuperação funcional inicial desses indivíduos. A prevalência de baixa massa muscular observada entre os pacientes está alinhada com a literatura médica contemporânea (van der Werf, 2018), reforçando que a sarcopenia é um fator de risco crítico para fraturas de quadril (Liu, 2019). Esse contexto ajuda a explicar a ausência de correlação entre a massa muscular avaliada por tomografia computadorizada e o sucesso terapêutico, visto que a grande maioria dos pacientes já apresentava baixa massa muscular no momento da admissão.

Esses achados questionam a utilidade de tecnologias de maior custo, como a tomografia computadorizada, para avaliação da massa muscular neste perfil de pacientes, especialmente no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), onde a alocação eficiente de recursos é uma prioridade. No entanto, é necessário ressaltar que este estudo foi realizado em um único centro e com uma população específica, o que limita a generalização dos resultados. Assim, é fundamental expandir a coleta de dados para outros serviços e contextos clínicos, abrangendo diferentes perfis de pacientes, a fim de validar e refinar essas conclusões.

Entre os fatores que demonstraram correlação significativa com o sucesso terapêutico, destacam-se a Escala de Barthel, que avalia a funcionalidade do paciente, e a capacidade de deambular sem auxílio antes da fratura, ambos relacionados ao status funcional do indivíduo. Além disso, a força muscular medida pela dinamometria também se mostrou um indicador relevante, corroborando as diretrizes atuais. O consenso europeu revisado sobre sarcopenia (Cruz-Jentoft, 2019) já estabeleceu a força muscular como critério diagnóstico principal, em detrimento da massa muscular. Os resultados deste estudo reforçam essa perspectiva, sugerindo que tanto a força quanto o estado funcional do paciente têm um impacto mais significativo na evolução clínica do que a quantidade de massa muscular isoladamente.

Esses achados sublinham a importância de incorporar avaliações simples e acessíveis no manejo de pacientes idosos com fratura de quadril. Métodos como a dinamometria e a avaliação funcional não apenas fornecem dados prognósticos confiáveis, mas também permitem a adoção de estratégias de reabilitação personalizadas e mais eficazes. A prioridade deve ser identificar intervenções que melhorem a funcionalidade e a independência desses pacientes, otimizando os desfechos clínicos e a qualidade de vida.

Tabela 2 - Análise dos fatores prognósticos com correlação significativa.

			SUSTENTA_CARGA_APÓS_A_CIRURGIA	BARTHEL	HANDGRIP	DEAMBULACÃO_COM_AUXÍLIO_ANTES_DA_FRATURA
rô de Spearman	SUSTENTA_CARGA_APÓS_A_CIRURGIA	Coefficiente de Correlação	1,000	-,406**	-,403**	,319*
		Sig. (2 extremidades)	.	,003	,004	,020
		N	53	50	49	53

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

A aferição da força máxima voluntária de preensão manual, amplamente conhecida como dinamometria manual (DM), constitui um método prático, objetivo e validado para estimar a função do músculo esquelético de forma confiável. Segundo Schlüssel (2008), a consistência interna das medições obtidas em diferentes grupamentos musculares reforça sua capacidade de caracterizar o status funcional muscular geral. Esse teste é realizado com um aparelho portátil denominado dinamômetro, sendo rápido, de fácil execução e pouco invasivo, características que o tornam acessível tanto em ambientes clínicos quanto em estudos populacionais (Roberts, 2011).

No contexto da sarcopenia, o consenso europeu revisado (Cruz-Jentoft, 2019) destaca a força muscular como um dos principais critérios diagnósticos, definindo valores de corte claros para baixa força: abaixo de 27 quilograma-força (kgf) para homens e 16 kgf para mulheres. Esse parâmetro não apenas simplifica a identificação de indivíduos em risco, mas também proporciona uma métrica objetiva para monitorar a progressão da condição e os efeitos de intervenções terapêuticas.

O Índice de Barthel é amplamente reconhecido como um dos instrumentos mais utilizados no mundo para avaliar a independência funcional e a mobilidade,

sendo aplicado especialmente no contexto de idosos e pacientes em processo de reabilitação. Um estudo de revisão realizado em 2004 apontou o índice como uma referência global na avaliação das atividades da vida diária (AVDs), tornando-o indispensável para a prática clínica (Minosso, 2010).

O índice é projetado para medir a independência funcional em tarefas essenciais, como cuidado pessoal, mobilidade e eliminações. Na versão original, a pontuação é atribuída com base no desempenho do paciente em realizar tarefas de forma independente, com assistência parcial ou dependente, com uma escala que varia de 0 a 100 pontos, em intervalos de cinco pontos. Pontuações mais elevadas indicam maior independência funcional, enquanto valores baixos sugerem dependência significativa e necessidade de suporte adicional.

A versão mais amplamente utilizada abrange a avaliação de dez tarefas específicas: alimentação, banho, vestuário, higiene pessoal, eliminações intestinais e vesicais, uso do vaso sanitário, transferência cadeira-cama, deambulação e subir/descer escadas. Essa abordagem abrangente permite um mapeamento detalhado da funcionalidade do paciente, oferecendo subsídios para intervenções direcionadas e monitoramento da recuperação ao longo do tempo.

A combinação da dinamometria manual e do Índice de Barthel representa uma estratégia poderosa para avaliação e monitoramento funcional, especialmente em populações de idosos ou indivíduos em processo de reabilitação. Enquanto a DM fornece uma estimativa objetiva da força muscular, o Índice de Barthel captura o impacto funcional dessa força nas atividades cotidianas. Juntas, essas ferramentas permitem uma avaliação integrada do estado físico e funcional do paciente, oferecendo dados robustos para a tomada de decisão clínica.

Esses métodos são particularmente valiosos por serem de baixo custo, fácil aplicação e amplamente validados, características que os tornam acessíveis para diferentes contextos clínicos e populações. Além disso, por serem rápidos e não invasivos, favorecem sua implementação em larga escala, especialmente em serviços de saúde pública.

Escala de Barthel

ATIVIDADE	PONTUAÇÃO
ALIMENTAÇÃO 0 = incapacitado 5 = precisa de ajuda para cortar, passar manteiga, etc, ou dieta modificada 10 = independente	
BANHO 0 = dependente 5 = independente (ou no chuveiro)	
ATIVIDADES ROTINEIRAS 0 = precisa de ajuda com a higiene pessoal 5 = independente rosto/cabelo/dentes/barbear	
VESTIR-SE 0 = dependente 5 = precisa de ajuda mas consegue fazer uma parte sozinho 10 = independente (incluindo botões, zipers, laços, etc.)	
INTESTINO 0 = incontinente (necessidade de enemas) 5 = acidente ocasional 10 = continente	
SISTEMA URINÁRIO 0 = incontinente, ou cateterizado e incapaz de manejo 5 = acidente ocasional 10 = continente	
USO DO TOILET 0 = dependente 5 = precisa de alguma ajuda parcial 10 = independente (pentear-se, limpar-se)	
TRANSFERÊNCIA (DA CAMA PARA A CADEIRA E VICE VERSA) 0 = incapacitado, sem equilíbrio para ficar sentado 5 = muita ajuda (uma ou duas pessoas, física), pode sentar 10 = pouca ajuda (verbal ou física) 15 = independente	
MOBILIDADE (EM SUPERFÍCIES PLANAS) 0 = imóvel ou < 50 metros 5 = cadeira de rodas independente, incluindo esquinas, > 50 metros 10 = caminha com a ajuda de uma pessoa (verbal ou física) > 50 metros 15 = independente (mas pode precisar de alguma ajuda; como exemplo, bengala) > 50 metros	
ESCADAS 0 = incapacitado 5 = precisa de ajuda (verbal, física, ou ser carregado) 10 = independente	

Interpretação do Resultado	
100 pontos – totalmente dependente	75 a 51 pontos - dependência severa
99 a 76 pontos – dependência leve	25 e menos pontos – dependência total

A capacidade de deambular sem auxílio antes da fratura, já contemplada na avaliação da Escala de Barthel, representa um indicador valioso que pode ser facilmente investigado por meio de perguntas direcionadas ao paciente ou seus familiares. Essa prática, além de simples e rápida, fornece informações essenciais sobre o estado funcional prévio do indivíduo, ajudando a prever a probabilidade de sucesso terapêutico. Trata-se de uma abordagem rotineira e de grande relevância no manejo de pacientes com fratura de quadril, que deve ser considerada de forma integrada na tomada de decisão clínica.

Os dados apresentados reforçam que o status funcional e a força muscular são não apenas marcadores importantes de risco de fratura, mas também fatores prognósticos significativos para o desfecho clínico. Diferentemente de métodos complexos e de alto custo, esses parâmetros se destacam por sua simplicidade, acessibilidade e capacidade de rápida implementação, características que facilitam sua aplicação em contextos diversos, desde grandes centros de saúde até localidades com recursos limitados. O impacto positivo imediato tanto para os pacientes quanto para as instituições de saúde demonstra o potencial dessas ferramentas em otimizar o manejo clínico e reabilitacional.

É importante ressaltar que o objetivo principal deste estudo não é limitar ou substituir a capacidade de decisão clínica do médico, mas fornecer subsídios concretos e baseados em evidências para que a escolha seja mais informada, colaborativa e personalizada. A decisão clínica, especialmente em casos complexos como fraturas de quadril, deve sempre ser compartilhada entre médico, paciente e familiares, respeitando as necessidades individuais, as preferências pessoais e os contextos clínicos específicos.

5 CONCLUSÃO

Com o aumento significativo da incidência de fraturas de quadril em pacientes idosos com baixa massa muscular associada ao envelhecimento, torna-se crucial fornecer ao médico e sua equipe ferramentas e informações que auxiliem na escolha do melhor tratamento. Este cenário desafia a prática clínica ao exigir a identificação de métodos eficazes, acessíveis e cientificamente embasados para otimizar os desfechos dos pacientes.

Embora exames de imagem avançados, como a tomografia computadorizada para avaliação da massa muscular, sejam frequentemente considerados para análise detalhada, o presente estudo unicêntrico realizado com pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) não encontrou correlação significativa entre o uso desses métodos de alto custo e o sucesso terapêutico. Por outro lado, ferramentas simples e de baixo custo, como a dinamometria para avaliação de força muscular, a Escala de Barthel para mensuração da funcionalidade e a avaliação da deambulação prévia à fratura, apresentaram correlação moderada e estatisticamente significativa com o sucesso do tratamento.

A adoção dessas abordagens não apenas viabiliza uma avaliação mais acessível e abrangente, mas também facilita o processo de tomada de decisão médica, sem substituir, contudo, o diálogo compartilhado com o paciente e seus familiares. Esses métodos simples oferecem subsídios valiosos para uma decisão informada e esclarecida, equilibrando eficácia clínica e custo-benefício.

Dado o impacto das fraturas de quadril na qualidade de vida e na mortalidade dos pacientes idosos, é fundamental expandir a base de evidências científicas por meio de estudos multicêntricos que avaliem não apenas os fatores prognósticos durante a hospitalização, mas também os desfechos de longo prazo após a alta hospitalar. O acompanhamento ambulatorial e o monitoramento sistemático da evolução clínica em múltiplos centros podem aumentar significativamente o poder analítico e permitir uma compreensão mais robusta dos fatores que influenciam a recuperação e a reabilitação dos pacientes submetidos à correção cirúrgica.

Além disso, o aprofundamento na análise de variáveis, como o suporte social, a adesão a programas de reabilitação e a presença de comorbidades, poderá contribuir para um manejo mais personalizado e eficaz. O desenvolvimento de diretrizes práticas baseadas nesses estudos poderá, futuramente, transformar a abordagem ao cuidado de pacientes idosos com fraturas de quadril, promovendo melhores resultados clínicos e maior equidade no acesso ao tratamento.

REFERÊNCIAS

BHANDARI, M.; et al. Sarcopenia, frailty, and their implications for the management of geriatric patients. *Journal of Aging Research*, Alemanha, v.37, n. 1, p. 2-8, fev/2021.

BRASIL. DATASUS. *Indicadores de Saúde 2019*, Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. *A saúde dos idosos no Brasil*. Brasília, 2022.

BROWN, A. L. et al. Postoperative complications in elderly hip fracture patients: A systematic review. *Geriatric Surgery Review*, Reino Unido, v. 6, n.2, p. 112–125, fev/2021.

CHRISTIE, J. et al. *Improving the experience of hip fracture care: multidisciplinary collaborative approach to implementing evidence-based, person-centred practice*. International Journal of Orthopedic Trauma Nursing, Países Baixos, vol. 19, n.1, p. 24-35, fev/2015.

CLEGG, A.; FRASER, S. D. S.; et al. Frailty in Elder. *Journal of Gerontology*, Inglaterra, v. 381, n. 9868, p. 752-762, out/2-13;

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis. *Age and Ageing*, Inglaterra. v. 48, n. 1, p. 16–31, jul/2019.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; BAHAT, G.; BERG, E.; et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, Inglaterra, v. 39, n. 4, p. 412–423, jul/2010.

FRIED, L. P.; TANGEN, C. M.; WALSTON, J.; et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A*, Inglaterra v. 56, n. 3, p. M146–M156, mar/2001.

GUPTA, R.; RYAN, G. Hip fracture outcomes in older adults: Mortality and morbidity correlations. *Age and Aging*, Brasils, v. 52, n. 2, p. 189–197, fev/2023.

GURALNIK, J. M.; SIMONSICK, E. M.; FERRUCCI, L.; et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association with Self-Reported Disability and Prediction of Falls, Institutionalization, and Mortality. *The Journals of Gerontology: Series A*, Inglaterra v. 54, n. 5, p. M245–M251, mar/2019.

IBGE. *Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE. *Projeções da População do Brasil: 2021*. Rio de Janeiro 2021.

KIM, I. H. et al. Dietary protein intake for the prevention of sarcopenia: A review of the literature. *Nutrients*, Reino Unido, v. 12, n. 4, p. 1007, jan/2020.

LIU, Z. et al. Optimized clinical practice for superaged patients with hip fracture: significance of damage control and enhanced recovery program. *Burns and Trauma*, Inglaterra, v. 7, p. 21, jan/2019.

MAFFULLI, N.; AICALE, R. Proximal Femoral Fractures in the Elderly: A Few Things to Know, and Some to Forget. *Medicina*, Lituania, v. 58, n. 10, p. 1314, set/2022.

MINOSSO, J. S. M.; et al. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. *Acta Paulista de Enfermagem*, Brasil, v. 23, n. 2, p. 218–223, abr/2010.

PALM, H. et al. Hip Fracture: The Choice of Surgery. Springer, Inglaterra, v.2, p. 125–141, ago/2020.

PUEYO, M. S. et al. Sarcopenia and its impact on quality of life in older adults: A systematic review. *Age and Aging*, Reino Unido, v. 14, n.3, p.1228-1243, mai/2021.

ROCKWOOD, K.; MITNITSKI, A. Frailty Defined by Deficit Accumulation and Its Relationship with Aging. *The Journals of Gerontology: Series A*, Inglaterra, v. 66A, n. 4, p. 462–467, fev/2011.

ROSENBERG, I. H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *Journal of Nutrition*, Inglaterra, v. 119, n. 3, p. 143–150, mai/1989.

ROBERTS, H. C. et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardized approach. *Age and Ageing*, Reino Unido, v. 40, p. 423–429, jul/2011.

ROGERS, M.; BROWN, R.; STANGER, S. Frailty in orthopaedics: is age relevant? *Injury*, Inglaterra, v. 51, n. 11, p. 2402–2406, nov/2020.

SANDLER, L.; EMERY, J. Osteoporosis and fracture risk management in older adults. *Bone Health Journal*, Inglaterra, v. 14, n. 4, p. 243–256, set/2022.

SCHLÜSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; KAC, G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. *Revista de Nutrição*, Brasil, v. 21, n. 2, p.233–235, abr/2008.

SEONG, Y. J. et al. Timing of Hip-fracture Surgery in Elderly Patients: Literature Review and Recommendations. *Hip and Pelvis*, Coreia do Sul, v. 32, n. 1, p. 11, mar/2020.

SMITH, K. R. et al. Comprehensive. *Journal of Geriatric Orthopedics*, Inglaterra, v. 9, N. 9. p. 12- 23, set/2022.

VAN DER WERF, A. Percentiles for skeletal muscle index, area and radiation attenuation based on computed tomography imaging in a healthy Caucasian population. *European Journal of Clinical Nutrition*, Inglaterra, v. 72, p. 288–296, fev/2018.

ZHANG, X. et al. Prevalence of sarcopenia among older adults: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, Reino Unido, v. 99, p. 108870, nov/2022.

ZHANG, Y. et al. The global burden of hip fractures in the elderly: A comprehensive review. *The Journal of Orthopedic Science*, Inglaterra v. 28, n. 1, p. 15–30, jan/2023.