

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino em Saúde**

**Germano Martins Coelho**

**FATORES PREDITORES DE MORTE EM IDOSOS APÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO  
DE FRATURA DO TERÇO PROXIMAL DE FÊMUR NA MACRORREGIÃO DE  
DIAMANTINA**

**Diamantina - MG**  
**2023**



**Germano Martins Coelho**

**FATORES PREDITORES DE MORTE EM IDOSOS APÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO  
DE FRATURA DO TERÇO PROXIMAL DE FÊMUR NA MACRORREGIÃO DE  
DIAMANTINA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós  
Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal dos  
Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para  
obtenção do título de Mestre em Ensino em Saúde

Orientadora: Dra. Helisamara Mota Guedes  
Coorientadora: Dra. Liliane da Consolação Campos  
Ribeiro

**Diamantina - MG  
2023**

## Ficha catalográfica

### Catálogo na fonte - Sisbi/UFVJM

C672f Coelho, Germano Martins  
2023 FATORES PREDITORES DE MORTE EM IDOSOS APÓS TRATAMENTO  
CIRÚRGICO DE FRATURA DO TERÇO PROXIMAL DE FÊMUR NA  
MACRORREGIÃO DE DIAMANTINA [manuscrito] / Germano Martins  
Coelho. -- Diamantina, 2023.  
54 p. : il.

Orientador: Prof. Helisamara Mota Guedes.  
Coorientador: Prof. Liliane da Consolação Campos Ribeiro.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Saúde) --  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri,  
Programa de Pós-Graduação em Ensino em Saúde, Diamantina,  
2023.

1. Fraturas do quadril. 2. Idoso. 3. Epidemiologia. 4.  
Mortalidade. 5. Prognóstico. I. Guedes, Helisamara Mota. II.  
Ribeiro, Liliane da Consolação Campos. III. Universidade  
Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. IV. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFVJM com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Este produto é resultado do trabalho conjunto entre o bibliotecário Rodrigo Martins Cruz/CRB6- 2886

e a equipe do setor Portal/Diretoria de Comunicação Social da UFVJM



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

GERMANO MARTINS COELHO

FATORES PREDITORES DE MORTE EM IDOSOS APÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO DE  
FRATURA DO TERÇO PROXIMAL DE FÊMUR NA MACRORREGIÃO DE DIAMANTINA

**Dissertação** apresentada ao programa de Pós-Graduação em **Ensino em Saúde** da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, **nível de Mestrado**, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ensino em Saúde**.

Orientadora: Profa. Dra. Helisamara Mota Guedes

Coorientadora: Profa. Dra. Liliane da Consolação  
Campos Ribeiro

Data de aprovação 16/11/2023.

**Profa. Dra Renata Patrícia Fonseca Gonçalves**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino em Saúde - UFVJM**  
**Departamento de Enfermagem - UFVJM**

**Profa. Dra Endi Lanza Galvão**  
**Departamento de Fisioterapia**  
**Programa de Pós Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional**

**Profa. Dra. Helisamara Mota Guedes**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino em Saúde**  
**Departamento de Enfermagem - UFVJM**

**Profa. Dra. Liliane da Consolação Campos Ribeiro**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino em Saúde**  
**Departamento de Enfermagem - UFVJM**



Documento assinado eletronicamente por **Helisamara Mota Guedes, Docente**, em 17/11/2023, às 10:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Endi Lanza Galvão, Docente**, em 17/11/2023, às 10:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Renata Patrícia Fonseca Gonçalves, Servidor (a)**, em 21/11/2023, às 16:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Liliane da Consolacao Campos Ribeiro, Servidor (a)**, em 21/11/2023, às 17:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1255015** e o código CRC **B2A6C0C4**.

---



À minha esposa, por seu apoio incondicional  
Aos meus filhos, fonte de inspiração para todos os meus projetos  
Aos meus pais, por me tornarem o homem que sou hoje.



## AGRADECIMENTOS

A palavra agradecer possui inúmeros significados: mostrar ou manifestar gratidão; compensar de maneira equivalente; reconhecer; retribuir. E nesse momento de mais um projeto profissional realizado, não há como não retribuir em palavras a gratidão a algumas pessoas tão importantes nesse processo.

Natália, minha esposa, minha companheira, que soube como ninguém aguentar meus momentos de estresse. Nunca me deixou desanimar, mesmo nos vários períodos que essa ideia passou pela minha cabeça. Seu incentivo foi fundamental para chegar ao final dessa caminhada. Meus queridos filhos, Laura e Henrique, razões de sempre tentar ser o melhor possível em tudo. Vocês conseguiram relevar as broncas que tomavam, muitas vezes sem terem “culpa”, apenas porque o papai estava nervoso e ocupado com o tal de mestrado. Amo vocês!

Agradeço às professoras Helisamara Mota Guedes e Liliane da Consolação Campos Ribeiro, que se propuseram a me ajudar nessa jornada, aliando seu vasto conhecimento em pesquisas à sabedoria em ensinar. Acreditaram numa ideia e ajudaram a transformá-la nesse projeto.

Aos demais professores do ENSA, que apesar das enormes dificuldades encontradas durante o período de pandemia, com aulas a distância, conseguiram com brilhantismo fornecer um alicerce para realização deste trabalho.

Agradeço aos colegas do programa, que dividiram comigo os perrengues de todo esse processo, e sempre dispostos a ajudar para que tudo ocorresse da melhor forma possível.

Agradeço aos membros da banca examinadora, Prof. Renata Patrícia Fonseca Gonçalves e Prof. Endi Lanza Galvão, que gentilmente aceitaram participar e contribuíram para o produto final dessa dissertação.

E por fim, não posso esquecer dos meus alunos da Faculdade de Medicina, Caroline Ferraz Corrêa Martins e Pedro Lorentz Ribeiro Innecco, que aceitaram ajudar na coleta de dados, essenciais para a finalização do trabalho.



## RESUMO

Com o envelhecimento da população, os problemas de saúde relacionados aos idosos se tornam bastante prevalentes, como a fratura de fêmur proximal. Um dos principais desfechos dessa patologia é a morte, com taxas que chegam a 30%. Este estudo teve como objetivo identificar fatores preditores de morte em idosos com fratura de fêmur proximal tratados cirurgicamente. Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo com pacientes acima de 60 anos, portadores de fratura de fêmur proximal, operados no período entre 01 de novembro de 2019 e 31 de dezembro de 2021 em um hospital referência no serviço de ortopedia e traumatologia da região ampliada de saúde Jequitinhonha, Diamantina/Minas Gerais. Foram coletadas através do prontuário eletrônico, informações sociodemográficas, comorbidades apresentadas, circunstâncias das fraturas e suas características, tratamento instituído, período entre internação, cirurgia e alta hospitalar. Outros dados específicos como valor de hemoglobina pré-operatória, valor Razão Normalizada Internacional (RNI), necessidade de controle pós-operatório em centro de terapia intensiva (CTI) e de hemotransfusão, avaliação de risco cirúrgico de acordo com *American Society Anesthesiology* (ASA) e deambulação antes da alta hospitalar, também foram avaliados. Os dados após alta, foram coletados por meio de contato telefônico/meio eletrônico com paciente ou responsáveis/familiares. A taxa de mortalidade dos pacientes até 1 ano pós-cirurgia foi de 30,5%. A mortalidade foi mais alta no sexo feminino, na faixa etária acima dos 85 anos, nas fraturas trocântéricas, nos pacientes com Hb pré-operatória < 12 g/dL, e nos pacientes que foram internados no CTI. Fatores prognósticos independentes associados com mortalidade pós-operatória, após análise univariada e multivariada pelo método de regressão de Cox foram: ter idade maior ou igual a 85 anos na admissão, ter sido internado em CTI e não realização de treino de marcha antes da alta hospitalar. Gênero, comorbidades, tipo de fratura, tipo de implante, lado acometido, escore ASA, nível de hemoglobina pré-operatória, necessidade de hemotransfusão, valor do RNI, tempo entre fratura e cirurgia, e dias de internação hospitalar não demonstraram ter influência na mortalidade. Desta forma, considerando que dentre os fatores preditores, a realização de treino de marcha é modificável, fizemos como produto final da dissertação um folder explicativo com as principais informações necessárias aos pacientes e profissionais responsáveis pelo cuidado pós-operatório sobre o tema, com intuito de minimizar o desfecho mortalidade.

**Palavras-chave:** Fraturas do Quadril. Idoso. Epidemiologia. Mortalidade. Prognóstico

## **ABSTRACT**

As the population aging, health problems related to the elderly become quite prevalent, such as proximal femur fractures. One of the main outcomes of this pathology is death, with rates reaching 30%. This study aimed to identify predictors of death in elderly people with proximal femur fractures treated surgically. This is a retrospective longitudinal study with patients over 60 years old, with fractures of the proximal femur, operated between November 1, 2019 and December 31, 2021 in a reference hospital for orthopedics and traumatology services in the expanded health region Jequitinhonha, Diamantina/MG. Sociodemographic information, comorbidities presented, fracture statistics and their characteristics, treatment instituted, period between hospitalization, surgery and hospital discharge were collected through the electronic medical record. Other specific data such as preoperative hemoglobin value, International Normalized Ratio (INR) value, need for postoperative control in an intensive care center (ICU) and blood transfusion, surgical risk assessment according to the American Society Anesthesiology (ASA) and ambulation before hospital discharge are also evaluated. After discharge were collected data through telephone/electronic contact with the patient or guardians/family members. The mortality rate for patients up to 1 year post-surgery was 30.5%. The mortality was higher in females, in the age group over 85 years, in trochanteric fractures, in patients with preoperative Hb < 12 g/dL, and in patients who were admitted to the ICU. Independent prognostic factors associated with postoperative mortality, after univariate and multivariate analysis using the Cox regression method, were: being aged greater than or equal to 85 years at admission, having been hospitalized in CTI and not performing gait training before hospital discharge. Gender, comorbidities, type of fracture, type of implant, affected side, ASA score, preoperative hemoglobin level, need for blood transfusion, INR value, time between fracture and surgery, and days of hospital stay did not have any influence on mortality. Thus, considering that among the predictive factors, carrying out gait training is modifiable, we created as the final product of the dissertation an explanatory folder with the main information needed by patients and professionals responsible for post-operative care on the topic, with the aim of minimizing the mortality outcome.

**Keywords:** Hip fractures. Elderly. Epidemiology. Mortality. Prognosis

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Municípios da região ampliada de saúde Jequitinhonha.....	23
Fluxograma 1 - Seleção dos pacientes .....	24
Figura 2 - Análise da curva de sobrevivência de Kaplan Meier, de acordo com a idade, por tempo dependente. Valor de p calculado por Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware.....	31
Figura 3 - Análise da curva de sobrevivência de Kaplan Meier, de acordo com internação em CTI, por tempo dependente. Valor de p calculado por Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware.....	31
Figura 4 - Análise da curva de sobrevivência de Kaplan Meier, de acordo com treino de marcha, antes da alta, por tempo dependente. Valor de p calculado por Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware .....	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil demográfico e clínico, e análise univariada, considerando-se o desfecho óbito, com tempo de seguimento de 1 ano.....	26
Tabela 2 - Análise multivariada de sobrevivência pela regressão de Cox, preditores independentes de mortalidade e sobrevida em idosos após tratamento cirúrgico de fratura do terço proximal de fêmur.....	29

## LISTA DE SIGLAS

AVD - Atividades de vida diárias

ASA - American Society Anesthesiology

CEP - Comitê de ética em pesquisa

CID - Código internacional de doenças

CTI - Centro de terapia intensiva

ENSA - Ensino em Saúde

FFP - Fratura de fêmur proximal

FHEMIG - Fundação hospitalar de Minas Gerais

Hb - Hemoglobina

HNSS - Hospital Nossa Senhora da Saúde

HR - Hazard ratio (taxa de risco)

IC - Intervalo de confiança

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SBOT - Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri



## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>18</b>
<b>3 ARTIGO CIENTÍFICO</b>	<b>20</b>
<b>Introdução</b>	<b>22</b>
<b>Metodologia</b>	<b>23</b>
<b>Resultados</b>	<b>26</b>
<b>Discussão</b>	<b>32</b>
<b>Conclusão</b>	<b>36</b>
<b>Referências</b>	<b>37</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO A-</b> Formulário de pesquisa	<b>41</b>
<b>ANEXO B-</b> Termo de consentimento livre e esclarecido	<b>43</b>
<b>ANEXO C -</b> Folder de treino de marcha	<b>45</b>
<b>ANEXO D-</b> Parecer do CEP	<b>46</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Graduei-me em Medicina em dezembro de 2006 pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), realizando a residência médica em Ortopedia e Traumatologia pela Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG) entre março/2010 e fevereiro/2013, obtendo o título de especialista pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) ao final do período.

Imediatamente após a conclusão da residência médica, recebi o convite para trabalhar na cidade de Diamantina. No início, pouco espaço nos serviços locais, transitando dessa forma no atendimento entre hospitais de cidades da macrorregião, como Araçuaí, Serro e Guanhães. Experiências muito produtivas, mas que já levantaram uma inquietação: porque tantos idosos atendidos com fratura de fêmur?

Em 2014, mais precisamente em outubro, iniciei minha trajetória no Hospital Nossa Senhora da Saúde em Diamantina. E novamente me deparei com a mesma situação: percepção de um alto índice de idosos internados por fraturas. Levando tal situação para o período de treinamento na residência, tive a sensação que poderia haver uma diferença nessa incidência. E, sabendo dos possíveis desfechos da lesão para os idosos, estudar tal fato poderia trazer benefícios à população.

Com minha aprovação no concurso para professor da faculdade de Medicina da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri em 2019, entender a situação descrita anteriormente atenderia a dois objetivos: melhorar no campo profissional da ortopedia, podendo dar um melhor suporte aos pacientes, e colocar em prática a tríade ensino, pesquisa e extensão.

Espero então com esse trabalho, melhorar o atendimento e tratamento dos pacientes idosos com fratura de fêmur, prover dados sobre essa população para futuras intervenções na prevenção e no acompanhamento pós lesão em toda Região Ampliada de Saúde Jequitinhonha.

Esses objetivos vão de encontro ao do programa de pós-graduação em Ensino em Saúde (ENSA): contribuir com o desenvolvimento da Saúde Coletiva no âmbito do ensino em saúde, possibilitando, dentre outras coisas, produzir conhecimento sobre ensino em saúde a partir da problematização das práticas envolvidas na formação de profissionais, especialmente no âmbito dos serviços de saúde. Todo esse processo foi construído durante o tempo de aprendizado no ENSA, me possibilitando integrar teoria e prática para gerar conhecimento científico nas

políticas de integração saúde e educação. Dessa forma, contribuiu para minha formação ao me capacitar a entender determinado problema e procurar solucioná-lo, visando um impacto positivo para a saúde da população e para os serviços de saúde da região.

Esse trabalho será apresentado na forma de artigo científico que será mostrado nos capítulos a seguir, conforme o Manual de normalização: monografias, dissertações e teses da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

## 2 INTRODUÇÃO

O número de idosos vem aumentando ano a ano, tanto na população mundial quanto no Brasil. Segundo o IBGE, as projeções indicam que, em 2050, a população idosa mundial será de 1,9 bilhões de pessoas. No Brasil, os idosos correspondiam a 4,2% da população em 1950; já no ano de 2000, representavam 8,6% (HUNGRIA NETO, 2011). Em 2022, 15,12% da população, com número absoluto de 32,4 milhões (IBGE, 2022). Essa tendência de crescimento aumenta, concomitantemente, a carga de problemas médicos relacionados com a idade, como osteoporose e fraturas (CHA, 2020).

Entre idosos, as quedas representam um importante problema de saúde devido à sua alta prevalência e à gravidade de suas consequências físicas, funcionais, psicológicas e financeiras. Aproximadamente 30% das pessoas acima de 65 anos e 50% das pessoas com mais de 80 anos sofrem pelo menos uma queda a cada ano, e um terço das quedas são repetidas (BLAIN, 2021). Os principais fatores de risco determinantes de quedas são presença de fraqueza muscular, história de quedas prévia, déficit de marcha e de equilíbrio, uso de dispositivo de auxílio à marcha, déficit visual, comprometimento das atividades diárias, depressão, declínio cognitivo, e idade igual ou superior a 80 anos. E as causas mais frequentes são acidentais ou relacionadas ao ambiente, distúrbio do equilíbrio e marcha, fraqueza muscular, tontura e vertigens, dor, medicamentos, hipotensão postural, distúrbios visuais, queda da cama e síncope (DUARTE, 2019). Elas resultam em lesões que requerem atenção médica em 30% dos casos, fraturas diversas em 5%, fraturas de quadril em 1% ou outra grave lesão em 5-6% (BLAIN, 2021).

Considerando as fraturas nessa idade, as fraturas do fêmur proximal (FFP), para as quais a osteoporose é um importante fator, justificando sua maior ocorrência entre as mulheres, são responsável por até 84% das lesões ósseas em pessoas acima de 60 anos (GUERRA, 2017). Um relatório dos EUA previu um aumento no número de FFP de 1,3 a 2,5 vezes até 2035 (CHA, 2020), enquanto o número global deverá ultrapassar 6 milhões até 2050 (CHEN, 2021). No ano de 2016, no Brasil, houveram 48105 internações hospitalares devido essa lesão em idosos, segundo dados do Ministério da Saúde (MACEDO, 2019), chegando a 63.102 casos em 2019 (SILVA, 2021).

A taxa de mortalidade associada à esta lesão varia de 13,3% a 31% (CHA, 2020; XU, 2019; MORRI, 2019; ESPINOSA, 2018) em 1 ano, e o risco persiste por até 5 anos (XU, 2019). Isso mostra uma grande variabilidade descrita na literatura. Essa variação pode ser relacionada a diferenças étnicas, localização regional da população estudada, desenvolvimento

socioeconômico, dentre outros fatores. Importante indicador na avaliação do cuidado prestado em instituições de saúde, a taxa de mortalidade pode ser usada para dois outros propósitos: determinar o desempenho do hospital ao longo do tempo e monitorizar o desempenho dos números hospitalares (GUERRA, 2017).

Além da mortalidade, a morbidade com prejuízo da capacidade funcional após esse tipo de fratura é enorme no idoso. Ter sofrido uma fratura de fêmur está associado à maior incapacidade nas atividades de vida diárias (AVD), que pode levar a uma perda de independência. Além disso, um declínio nas AVD está associado à redução da qualidade de vida e aumento no número de idosos institucionalizados (DAKHIL, 2023). Outro fator a ser levado em consideração é o custo financeiro da patologia. No Brasil, em 2019, as fraturas de fêmur em idosos foram responsáveis por um gasto hospitalar total de R\$118.757.628,73, ou R\$2.468,72 por idoso (MACEDO, 2019). O custo anual do tratamento das fraturas de fêmur em idosos foi reportado como 32 bilhões de euros na União Européia e 20 bilhões de dólares nos EUA (DOWNEY, 2019).

Idade avançada, estado físico, gênero masculino e atraso na realização do tratamento são indicados como fatores determinantes da mortalidade (GUERRA, 2017). Outro estudo indicou sexo masculino, idade acima de 85 anos, doença cardíaca e nível de hemoglobina como fator preditivo para mortalidade (MENÉNDEZ-COLINO, 2018). Vários outros autores descreveram fatores preditivos para mortalidade em FFP em idosos (XING, 2021; WALLACE, 2019; SMEETS, 2018). A identificação dos pacientes idosos, com alto risco pode não só ajudar a melhorar o prognóstico clínico, como auxiliar na distribuição dos recursos na saúde pública (XING, 2021).

Dada a importância desse assunto, este estudo teve como objetivo identificar fatores preditores de morte em idosos com fratura de fêmur proximal tratados cirurgicamente no hospital referência da região ampliada de saúde Jequitinhonha, Diamantina/MG.

Como produto final da dissertação, além do artigo científico, produzimos um folder explicativo sobre cuidados a serem tomados após o tratamento cirúrgico, com ênfase no treino de marcha precoce, um dos fatores preditores modificáveis de mortalidade. Esperamos dessa forma auxiliar o paciente e reduzir o desfecho morte nessa população.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Jurandir et al. Fatores preditivos de morte após cirurgia para tratamento de fratura proximal do fêmur. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, p. 402-407, 2019.

ATZMON, Ran et al. The effect of postoperative weight-bearing status on mortality rate following proximal femoral fractures surgery. **Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery**, p. 1-7, 2022.

BLAIN, Hubert; MIOT, Stéphanie; BERNARD, Pierre Louis. How can we prevent falls?. **Orthogeriatrics: the management of older patients with fragility fractures**, p. 273-290, 2021.

CHEN, Yu-Hang et al. Correlation between neutrophil-to-lymphocyte ratio and postoperative mortality in elderly patients with hip fracture: a meta-analysis. **Journal of orthopaedic surgery and research**, v. 16, p. 1-9, 2021.

CHER, Eric Wei Liang et al. Comorbidity as the dominant predictor of mortality after hip fracture surgeries. **Osteoporosis International**, v. 30, p. 2477-2483, 2019.

DAKHIL, Shams et al. Longitudinal trajectories of functional recovery after hip fracture. **PLoS One**, v. 18, n. 3, p. e0283551, 2023.

DOWNEY, Colum; KELLY, Martin; QUINLAN, John F. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture-a systematic review. **World journal of orthopedics**, v. 10, n. 3, p. 166, 2019.

DUARTE, Gisele Patricia et al. Relação de quedas em idosos e os componentes de fragilidade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, 2019.

EKICI, Cihat et al. Effect on mortality of treatment method and surgery time for hip fracture patients aged over 65 years. **Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery/Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi**, v. 26, n. 3, 2020.

GIUMMARRA, Melita J. et al. Twelve month mortality rates and independent living in people aged 65 years or older after isolated hip fracture: a prospective registry-based study. **Injury**, v. 51, n. 2, p. 420-428, 2020.

OKIKE, Kanu; CHAN, Priscilla H.; PAXTON, Elizabeth W. Effect of surgeon and hospital volume on morbidity and mortality after hip fracture. **JBJS**, v. 99, n. 18, p. 1547-1553, 2017.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. (**Pnad Contínua**). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro

REGUANT, F. et al. Efficacy of a multidisciplinary approach on postoperative morbidity and mortality of elderly patients with hip fracture. **Journal of clinical anesthesia**, v. 53, p. 11-19, 2019.

SARABIA-COBO, Carmen M. et al. Variables to predict mortality in hip fractures in patients

over 65 years of age: a study on the role of anticoagulation as a risk factor. **Journal of Trauma Nursing| JTN**, v. 24, n. 5, p. 326-334, 2017.

SILVA, Jefferson Carlos Araujo et al. Fraturas de fêmur em idosos nas diferentes regiões do Brasil de 2015 a 2020: análise dos custos, tempo de internação e total de óbitos. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 4, p. 798-806, 2021.

SOARES, Danilo Simoni et al. Fraturas de fêmur em idosos no Brasil: análise espaço-temporal de 2008 a 2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 2669-2678, 2014.

WALLACE, Mary Anderson et al. Fixing a fragmented system: impact of a comprehensive geriatric hip fracture program on long-term mortality. **The Permanente Journal**, v. 23, 2019.

### **3 ARTIGO CIENTÍFICO**

#### **Fatores preditores de morte em idosos após tratamento cirúrgico de fratura do terço proximal de fêmur na macrorregião de Diamantina - MG**

**Predictive factors of death in the elderly after surgical treatment of fracture of the proximal third of the femur in the macro-region of Diamantina**

Germano Martins Coelho<sup>1,2</sup>, Helisamara Mota Guedes<sup>1</sup>, Liliane da Consolação Campos Ribeiro<sup>1</sup>, Natália Mourão de Pinho Tavares<sup>2</sup>, Caroline Ferraz Corrêa Martins<sup>2</sup> e Pedro Lorentz Ribeiro Innecco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de pós-graduação em Ensino em Saúde, Campus JK, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina, Campus JK, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais, Brasil

## Resumo

Trata-se de um estudo observacional transversal de base documental que objetivou identificar os fatores preditores de morte em idosos com fratura de fêmur proximal submetidos a tratamento cirúrgico, em um ano. Foram avaliados 142 pacientes internados no hospital de referência para trauma ortopédico da região ampliada de saúde Jequitinhonha, Diamantina/MG, com idade acima de 60 anos, e submetidos a tratamento cirúrgico. Pacientes com fraturas metastáticas ou relacionadas a processo neoplásico do fêmur, e que não têm dados referentes a condição clínica, fratura, cirurgia ou morte, foram excluídos. Foi realizada análise univariada através do teste de qui quadrado. A mortalidade foi de 30,5%, sendo mais alta nos pacientes do sexo feminino (23,4%) com alguma comorbidade (28,1%), que apresentaram fratura trocantérica (16,3%), utilização de haste intramedular como dispositivo (16,3%) e lado esquerdo acometido (17,7%) Pacientes com classificação ASA I/II (28,4%), hemoglobina pré-operatória < 12g/L (21,%), que não receberam hemotransusão (23,4%), apresentando RNI > 1 (19,%), que permaneceram internados por menos de 7 dias (22,7%), foram internados em CTI (20,6%) e não realizaram treino de marcha (23,4%) também tiveram maior mortalidade. A análise de sobrevivência por regressão de Cox, com índice de Hazard ratio, indicou que idade maior que 85 anos (HR = 3,31; p=0,034), internação em CTI (HR = 2,54; p=0,009) e não realizar treino de marcha (HR = 4,12; p<0,0001) foram significantes, enquanto lado acometido (HR = 1,52; p=0,19) e sexo masculino (HR = 1,63; p=0,22) não tiveram associação. Concluiu-se que idade acima de 85 anos, internação em CTI e não realizar treino de marcha antes da alta são fatores preditores de mortalidade em 1 ano.

**Palavras-chave:** Fraturas do Quadril. Idoso. Epidemiologia. Mortalidade. Prognóstico

## Abstract

This is a cross-sectional, documentary-based observational study that aims to identify the predictors of death in elderly people with proximal femur fractures undergoing surgical treatment within one year. We evaluated 142 patients admitted to the reference hospital for orthopedic trauma in the macro-region of Diamantina/MG, aged over 60 years, and undergoing surgical treatment. Patients with metastatic or tumor lesions were excluded. Univariate analysis was performed using the chi-square test. Mortality was 30.5%, being higher in female patients (23.4%) with some comorbidity (28.1%), who had a trochanteric fracture (16.3%), use of an intramedullary nail as a device (16, 3%) and left side affected (17.7%). Patients with ASA I/II classification (28.4%), preoperative hemoglobin < 12g/L (21.%), who did not receive blood transfusion (23.4 %). %, presenting INR > 1 (19.%), who remained hospitalized for less than 7 days (22.7%), were admitted to the ICU (20.6%) and did not undergo gait training (23.4%)

also had higher mortality. Cox regression survival analysis, with Hazard Ratio index, indicated that age greater than 85 years (HR = 3.31;  $p=0.034$ ), admission in ICU (HR = 2.54;  $p=0.009$ ) and not performed gait training (HR = 4.12;  $p< 0.0001$ ) were significant, while the affected side (HR = 1.52;  $p=0.19$ ) and male sex (HR = 1.63;  $p=0.22$ ) had no association. Conclude that age over 85 years, hospitalization in ICU and not performing gait training before discharge are predictors of mortality in 1 year.

**Keywords:** Hip Fractures. Elderly. Epidemiology. Mortality. Prognosis

## Introdução

O envelhecimento da população é uma realidade mundial e brasileira. Segundo IBGE, em 2000, 8,6% da população brasileira tinha 60 anos ou mais, passando para 15,12% em 2022 (IBGE, 2022). Essa tendência de crescimento aumenta, concomitantemente, a carga de problemas médicos relacionados com a idade, como osteoporose e fraturas (CHA, 2020).

As fraturas de quadril são uma das principais causas de incapacidade e dependência entre os idosos (ALSHEIK, 2020), e quase sempre ocorrem após quedas. Esse tipo de fratura é responsável por até 84% das lesões ósseas em pessoas acima de 60 anos (GUERRA, 2017). No ano de 2019, no Brasil, houveram 63.102 internações hospitalares devido essa lesão em idosos, segundo dados do Ministério da Saúde (SILVA, 2021).

A taxa de mortalidade após essas lesões varia bastante na literatura. Downey *et al* (2019) em sua revisão sistemática encontrou um média de mortalidade em 1 ano de 23,3% nos países da Europa, enquanto Antunes *et al* (2019) tiveram uma taxa de 34,7% em seu estudo. Essa variação pode ser relacionada a diferenças étnicas, localização regional da população estudada, desenvolvimento socioeconômico, dentre outros fatores.

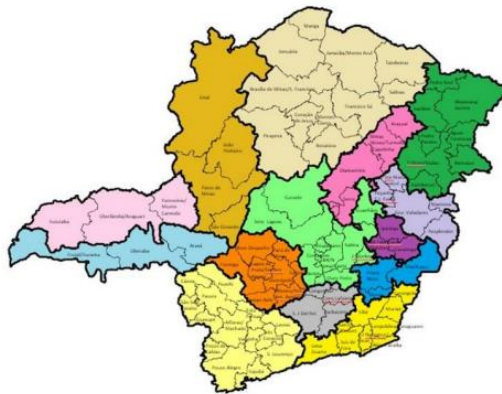
Vários fatores são considerados como preditores de mortalidade em idosos com fratura de quadril, idade avançada, estado físico, gênero masculino e atraso na realização do tratamento (GUERRA, 2017), assim como doença cardíaca e nível de hemoglobina (MENÉNDEZ-COLINO, 2018) estão entre esses fatores. A identificação dos pacientes com alto risco pode não só ajudar a melhorar o prognóstico clínico, como auxiliar na distribuição dos recursos na saúde pública (XING, 2021)

O presente estudo teve como objetivo identificar os fatores preditores de morte em idosos com fratura de terço proximal de fêmur submetidos a tratamento cirúrgico, em um ano.

### Método

Trata-se de um estudo retrospectivo, longitudinal, de base documental, realizado no Hospital Nossa Senhora da Saúde (HNSS), referência da região ampliada de saúde Jequitinhonha para o tratamento do paciente ortopédico, composta por 31 municípios (figura 1).

Figura 1: Municípios da região ampliada de saúde Jequitinhonha, segundo plano diretor da regionalização da saúde de Minas Gerais (PDR/MG). Secretaria de Estado de saúde de Minas Gerais, 2023



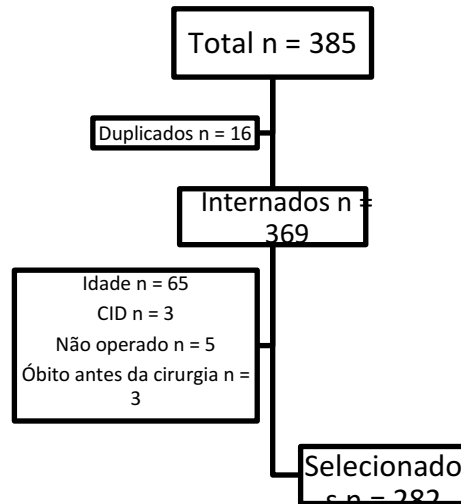
■ Região ampliada de saúde Jequitinhonha

Foi utilizada a base de dados do sistema de prontuário eletrônico hospitalar MV Soul, sendo avaliados os prontuários de 385 pacientes internados por fratura de fêmur proximal no período de 01 de novembro de 2019 e 31 de dezembro de 2021. O período utilizado foi decorrente dos seguintes aspectos: implementação do sistema de prontuário eletrônico a partir da data inicial, facilitando a coleta de dados, pois a coleta manual inviabilizaria a procura pelos CID's e o levantamento de todos os pacientes; e a partir da referida data, foi instalado o CTI no HNSS, reduzindo um possível viés de seleção de pacientes (aqueles que necessitavam de internação pré ou pós operatória em CTI não eram aceitos anteriormente no serviço). Do total de pacientes internados, foram identificados 16 casos duplicados, com CID diferente na mesma internação.

Os critérios de inclusão foram: ter idade acima de 60 anos na data do trauma, ser portador de fratura de terço proximal de fêmur e ter sido submetido a tratamento cirúrgico no

HNSS – Diamantina. Os critérios de exclusão foram: ter fratura metastática ou relacionada a processo neoplásico do fêmur, não ter dados referentes a condição clínica, fratura, cirurgia ou morte. 282 pacientes tiveram seus dados coletados (fluxograma 1).

Fluxograma 1: Seleção dos pacientes.



As informações foram levantadas através das evoluções médicas, boletins operatórios, evoluções de outros profissionais de saúde, resultado de exames laboratoriais anexados ao sistema, dentre outras funcionalidades disponíveis, com exceção da mortalidade, para a qual foi realizado contato telefônico ou por mensagens com o paciente ou parentes/responsáveis. O desfecho avaliado foi mortalidade em até um ano pós-operatório. Como variáveis independentes foram avaliados: sexo, idade, presença de comorbidades, tipo de fratura, tipo de implante ortopédico utilizado, lado acometido, tempo entre fratura e cirurgia (chamado de tempo de trauma pré-cirúrgico), avaliação de risco cirúrgico (ASA), valor da Hb pré-operatória, necessidade de hemotransfusão, valor RNI, tempo de internação, internação pós-operatória em CTI, e realização de treino de marcha antes da alta.

Para definir os tipos, as fraturas foram divididas entre colo do fêmur (CID-10 S72.0), transtrocantéricas (CID-10 S72.1) e subtrocantéricas (CID-10 S72.2). Foram avaliadas as radiografias disponíveis no sistema, ou a descrição cirúrgica para cada paciente, para essa caracterização. O tipo de tratamento foi dividido em três grandes grupos: artroplastias, síntese com placa e/ou parafusos, e síntese com dispositivos intramedulares. A variável internação pós-operatória em CTI se deu unicamente por indicação da equipe de anestesiologia ou clínica, enquanto a variável implante ortopédico utilizado se deu por escolha do cirurgião, não se entrando no mérito da justificativa utilizada para tanto. Em relação à variável comorbidades, fez-se opção por uma avaliação quantitativa em detrimento da avaliação qualitativa.

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), sob parecer nº 5.571.852.

#### *Análise estatística*

Os dados dos pacientes foram compilados no programa Microsoft Excel, e analisados usando o IBM SPSS Statistics para Windows versão 20.0 (IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA). A distribuição de normalidade foi analisada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Variáveis categóricas estão expressas como frequências absoluta (n) e relativa (%), variáveis contínuas expressas por média  $\pm$  desvio padrão.

Na análise univariada das variáveis categóricas, utilizou-se o teste qui-quadrado para avaliar a associação entre as variáveis independentes com a variável dependente. As variáveis independentes foram: sexo (feminino, masculino); idade (categorizada em 60-74 anos, 75-84 anos,  $\geq$  85 anos); presença de comorbidade (não, sim); tipo de fratura (categorizada em trocantérica, subtrocantérica, colo do fêmur); tipo de implante (categorizado em placa e/ou parafuso, dispositivo intramedular/haste, artroplastia/prótese); lado acometido (direito, esquerdo); tempo de trauma pré cirúrgico (categorizado em  $\leq$  7 dias, 8 a 15 dias,  $>$  15 dias), escore ASA (categorizado em classes I e II correspondendo ao critério  $\leq$  2, classes III e IV correspondendo ao critério  $>$  2), hemoglobina pré-operatória (categorizada em até  $<$  12 g/L e  $\geq$  12 g/L); hemotransusão (não, sim); valor RNI ( $\leq$  1,  $>$  1); tempo de internação (categorizado em até  $<$  7 dias e  $\geq$  7 dias), internação em CTI (não, sim), treino de marcha no pós cirúrgico (não, sim). A variável dependente foi o óbito, e o tempo de seguimento foi de 12 meses.

As variáveis da análise univariada com significância estatística ( $p < 0,05$ ) foram subsequentemente incluídas na análise multivariada, com intuito de predizer o óbito em função das variáveis estudadas. Foram incluídas também sexo e idade, para padronização dos grupos. Análise realizada pela regressão de Cox para calcular o índice hazard ratio (HR). As curvas de sobrevivência foram feitas pelo método de Kaplan Meier, por sexo, idade, lado acometido, internação em CTI e treino de marcha, com valor de p calculado pelo Log Rank test, teste de Breslow e teste de Tarone-Ware. Em todos os testes estatísticos foi considerada diferença quando valor de  $p < 0,05$ , com intervalo de 95% de confiança (IC 95%).

## Resultados

Dos 282 idosos com fratura do terço proximal do fêmur, 141 não tiveram os dados analisados, por falta de contato telefônico ou paciente/responsável que não quis participar do estudo.

Os 141 idosos participantes do estudo, foram provenientes de 31 municípios da macrorregião de Diamantina-MG e outros 10 municípios de outras macrorregiões.

A Tabela 1 sumariza os dados demográficos e clínicos dos pacientes, e o resultado da análise univariada.

**Tabela 1:** Perfil demográfico e clínico, e análise univariada, considerando-se o desfecho óbito, com tempo de seguimento de 1 ano (total de pacientes = 141). Diamantina, 2023

Variáveis	Óbito		Total (%)	Valor de p
	Sim (n%)	Não (n %)		
<b>Sexo</b>				
Feminino	33 (23,4)	76 (53,9)	109 (77,3)	0,92
Masculino	10 (7,1)	22 (15,6)	32 (22,7)	
<b>Idade (anos)</b>				
60 - 74	4 (2,8)	25 (17,7)	29 (20,6)	0,07
75 - 84	14 (9,9)	42 (29,8)	56 (39,7)	
≥ 85	25 (17,7)	31 (22,0)	56 (39,7)	
<b>Comorbidades</b>				
Sim	39 (28,1)	87 (62,6)	126 (89,4)	0,99
Não	4 (2,9)	9 (6,5)	13 (9,2)	
<b>Tipo de Fratura</b>				
Trocantérica	23 (16,3)	56 (39,7)	79 (56,0)	0,21
Subtrocantérica	3 (2,1)	15 (10,6)	18 (12,8)	
Colo do Fêmur	17 (12,1)	27 (19,1)	44 (31,2)	
<b>Tipo de Implante</b>				
Placa e/ou Parafuso	7 (5,0)	20 (14,2)	27 (19,1)	0,43
Dispositivo Intramedular	23 (16,3)	58 (41,1)	81 (57,5)	
Artroplastia	13 (9,2)	20 (14,2)	33 (23,4)	
<b>Lado acometido</b>				
Direito	18 (12,8)	63 (44,7)	81 (57,4)	<b>0,01*</b>
Esquerdo	25 (17,7)	35 (24,8)	60 (42,6)	
<b>Tempo de trauma pré-cirúrgico (dias)</b>				
≤ 7	15 (10,9)	34 (24,6)	49 (35,5)	0,07
8 a 15	11 (8,0)	43 (31,2)	54 (39,1)	

> 15	15 (10,9)	20 (14,5)	35 (25,4)	
<b>Escore ASA (<math>\leq 2</math>, <math>&gt;2</math>)</b>				
Classe I e II	40 (28,4)	95 (67,4)	135 (95,7)	0,29
Classe III e IV	3 (2,1)	3 (2,1)	6 (4,3)	
<b>Hemoglobina Pré-Operatória (g/L)</b>				
< 12	30 (21,6)	63 (45,3)	93 (66,9)	0,63
$\geq 12$	13 (9,4)	33 (23,7)	46 (33,1)	
<b>Hemotransfusão</b>				
Sim	10 (7,1)	15 (10,6)	25 (17,7)	0,25
Não	33 (23,4)	83 (58,9)	116 (82,3)	
<b>Valor RNI</b>				
$\leq 1$	15 (11,2)	29 (21,6)	44 (32,8)	0,54
> 1	26 (19,4)	64 (47,8)	90 (67,2)	
<b>Tempo de Internação (dias)</b>				
< 7	32 (22,7)	72 (51,1)	104 (73,8)	0,91
$\geq 7$	11 (7,8)	26 (18,4)	37 (26,2)	
<b>Internação em CTI</b>				
Não	14 (9,9)	70 (49,6)	84 (59,6)	$\leq 0,001^*$
Sim	29 (20,6)	28 (19,9)	57 (40,4)	
<b>Treino de Marcha antes da alta hospitalar</b>				
Sim	10 (7,1)	67 (47,5)	77 (54,6)	$\leq 0,001^*$
Não	33 (23,4)	31 (22,0)	64 (45,4)	

ASA (American Society of Anesthesiologists): Sociedade Americana de Anestesiologistas.

Variáveis categóricas estão expressas como frequências (absoluta -n, relativa %)

Quarenta e três pacientes morreram no primeiro ano após a fratura, sendo 33 (23,4%) do sexo feminino, e 10 (7,1%) do sexo masculino, resultando em uma mortalidade geral de

30,5%. Houve uma predominância do público feminino na amostra (77,3%). A idade variou de 61 a 100 anos, com média de 81,3 anos ( $\pm 7,8$  anos). O maior número de óbitos ocorreu nos grupos: idade igual e/ou superior a 85 anos (17,7%); presença de comorbidade (28,1%); fratura trocântérica (16,3%); pacientes classificados como ASA I e II (28,4%); utilização de dispositivo intramedular como implante (16,3%); paciente que não necessitou de hemotransfusão (10,6%); e valor de RNI  $> 1$  (19,4%). Considerando o tempo de trauma pré-cirúrgico, os subgrupos de  $\leq 7$  e  $> 15$  dias foram equivalentes (10,9%) em relação à mortalidade, apesar de uma maior quantidade de pacientes ter aguardado entre 8 e 15 dias para realizar o procedimento. Ao avaliar o valor pré-operatório da Hb, 93 pacientes internados tinham valores  $< 12\text{g/L}$  (66,9%), sendo que desses, 30 (21,6%) foram a óbito em até um ano após o procedimento. Em relação ao tempo de internação, pacientes tiveram uma média de 10 dias (DP  $\pm 7,09$ ), com maior mortalidade naqueles com tempo inferior a 7 dias. Em nenhuma dessas variáveis houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Considerando a necessidade de internação pós-operatória em CTI, apesar da maioria não necessitar de tais cuidados, aqueles que foram para o CTI tiveram um maior risco de óbito (20,6%,  $p \leq 0,001$ ). O lado direito foi o mais comumente acometido (57,4%), mas com uma mortalidade maior nos pacientes que fraturaram o lado esquerdo (17,7%,  $p=0,01$ ). Por fim, outra variável na qual houve diferença estatística na mortalidade foi a não realização de treino de marcha antes da alta. 45,4% tiveram alta sem deambular, com 33 pacientes evoluindo a óbito ( $p \leq 0,001$ ).

Na tabela 2, é possível verificar que alguns parâmetros tiveram efeitos estatisticamente significativos nas taxas de mortalidade, a partir da análise multivariada por regressão de Cox. Tais fatores preditores independentes de mortalidade nos idosos estudados, após cirurgia de fratura do terço proximal de fêmur estão categorizados e apresentados a seguir.

**Tabela 2:** Análise multivariada de sobrevivência pela regressão de Cox, preditores independentes de mortalidade e sobrevida em idosos após tratamento cirúrgico de fratura do terço proximal de fêmur (total de pacientes= 141).

Diamantina, 2023

Variáveis	HR	IC (95%)	Valor de p
<b>Sexo</b>			
Feminino	1		

Masculino	1,63	0,75 – 3,55	0,22
<b>Idade (anos)</b>			
60 – 74	1		
75 – 84	2,17	0,66 – 7,13	0,20
≥ 85	3,31	1,10 – 9,99	<b>0,034*</b>
<b>Lado acometido</b>			
Direito	1		
Esquerdo	1,52	0,81 - 2,87	0,19
<b>Internação em CTI</b>			
Não	1		
Sim	2,54	1,26 - 5,10	<b>0,009*</b>
<b>Treino de marcha</b>			
Sim	1		
Não	4,12	2,00 – 8,51	<b>≤ 0,0001*</b>

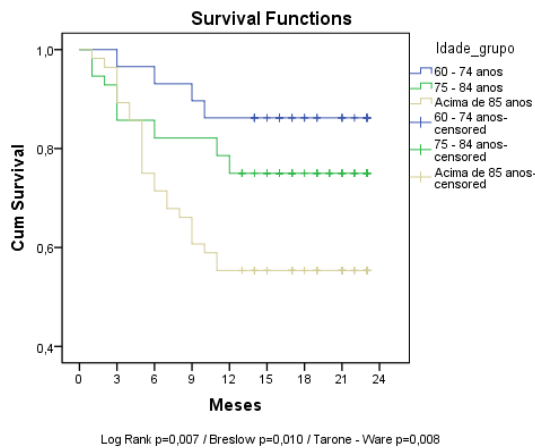
Análise multivariada utilizando o método regressão de Cox, e o índice Hazard Ratio (HR). Considerando valores estatisticamente significativos com Intervalo de Confiança (IC) de 95%, com valor de  $p < 0,05$ .

A análise tempo dependente para variável sexo e lado acometido não exerceu efeito significativo na probabilidade do óbito. Já idade acima de 85 anos pode ser considerada um fator preditor, sendo possível inferir que os pacientes  $\geq 85$  anos possuem 3,31 vezes mais risco de irem a óbito (IC 95% = 1,10-9,99;  $p=0,034$ ) no primeiro ano pós-operatório, comparado aos pacientes de outras faixas etárias.

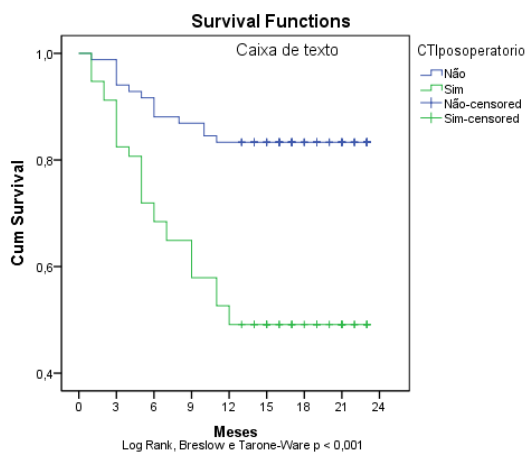
A necessidade de internação em CTI também possui influência no desfecho mortalidade. Os dados demonstram que pacientes que ficam internados em CTI possuem 2,54 vezes mais risco de ir a óbito em 1 ano comparado ao outro grupo (IC 95% = 1,26 - 5,10;  $p = 0,009$ ).

Por fim, o treino de marcha no pós cirúrgico imediato é um parâmetro importante, associado à melhor recuperação. Os achados evidenciam que não realizar o treino de marcha associa-se a um risco 4,12 vezes maior do paciente falecer no intervalo de 1 ano pós-operatório (IC 95% = 2,00 - 8,51;  $p \leq 0,0001$ ), sendo considerado também um fator preditor de mortalidade nos idosos .

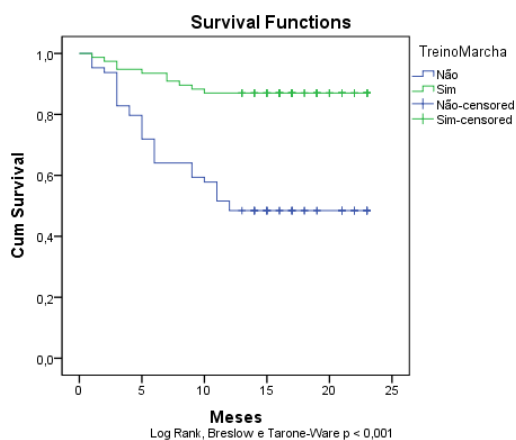
Em suma, as principais variáveis preditoras de mortalidade na população estudada, de idosos com fratura do fêmur proximal, foram a idade acima de 85 anos, internação em CTI e não realizar o treino de marcha antes da alta. Os resultados da análise de sobrevivência de acordo com a idade, internação em CTI e treino de marcha, tempo-dependente, estão ilustradas nas figura 2, 3 e 4, respectivamente, utilizando o método da análise de Kaplan Meier, e valor de p calculado pelo Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware.



**Figura 2.** Análise da curva de sobrevivência de Kaplan Meier, de acordo com a idade, por tempo dependente. Valor de p calculado por Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware



**Figura 3.** Análise da curva de sobrevivência de Kaplan Meier, de acordo com internação em CTI, por tempo dependente. Valor de p calculado por Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware



**Figura 4.** Análise da curva de sobrevivência de Kaplan Meier, de acordo com o treino de marcha, antes da alta, por tempo dependente. Valor de p calculado por Log Rank test, Breslow e Tarone-Ware.

## Discussão

O envelhecimento populacional traz sérios desafios aos sistemas de saúde, pelos vários problemas associados à faixa etária dos idosos, com destaque para as FFP. Prevê-se que essas fraturas aumentem os encargos para a economia e para os serviços sociais e de saúde (BIÇEN, 2021). Melhorias nos métodos de cirurgia e no manejo pré-operatório afetam positivamente os resultados pós-cirúrgicos nesse tipo de lesão (VON FRIESENDORFF, 2016). Vários estudos foram realizados com intuito de identificar fatores de risco que afetam essa mortalidade. No entanto, muitas questões não são suficientemente claras para evitar essas altas taxas (BIÇEN, 2021).

O presente estudo investigou a taxa de mortalidade de pacientes idosos operados com FFP após 1 ano de seguimento, e seus fatores preditores. Os resultados demonstraram uma taxa de 30,5%, associada a variáveis como idade, internação pós operatória em CTI e realização de treino de marcha. Guerra *et al.* (2017) encontraram em seu estudo com 213 pacientes uma mortalidade de 23,6%, enquanto Turgut e Ünal (2022) demonstraram uma taxa de 33,7%. Outros autores relataram taxas de mortalidade variando de 13,3% a 31% (CHA, 2020; XU, 2019; MORRI, 2019; ESPINOSA, 2018). Downey *et al* (2019) em sua revisão sistemática que incluiu estudos com amostra de pelo menos 100 pacientes, encontrou valores variados considerando os continentes: Europa 23,3%; Ásia 17,89%; Oceania 24,9%; América do Norte 21%; América do Sul 26,8% (apenas 2 estudos); e África sem nenhum estudo com dado relativo a mortalidade. Uma média global de 22,2%. Desta maneira, fica evidente a divergência na literatura no que se refere à taxa de mortalidade na população idosa com FFP, mas com uma tendência de queda ao longo dos anos. Essa variação pode ser relacionada a diferenças étnicas, localização regional da população estudada, desenvolvimento socioeconômico, dentre outros fatores (GUERRA, 2017).

O perfil epidemiológico dos indivíduos da amostra não difere muito de outros trabalhos com outras populações, tanto nacionais como internacionais. No estudo houve uma predominância do sexo feminino (3,4:1), com média de idade de 81,3 anos. Guerra *et al* (2017) encontraram predominância feminina (2,9:1) com média de 79,8 anos, enquanto Biçen *et al* (2021) obteve média de idade de 81 anos também com predominância de mulheres (2,3:1), e Yombi *et al* (2019) média de 81 anos com relação 2,1:1.

É sabido que, em média, 50% dos pacientes idosos após episódios de fraturas passam a necessitar de auxílio para deambular, através de cadeiras de rodas para locomoção, podendo se

associar a aumento nas taxas de morbimortalidade, no período de um ano. No Brasil, os fatores potencialmente associados à mortalidade nesses idosos incluem: idade, sexo, presença de comorbidades, limitações prévias da marcha, fratura prévia do quadril, tipo de fratura, tempo entre a admissão e o procedimento cirúrgico e a duração da internação (SHIGA, 2008; HOLVIK *et al.*, 2010; KIM *et al.*, 2012; TARAZONA-SANTABALBINA *et al.*, 2012). Embora este estudo não tenha tido o objetivo de avaliar o estado funcional dos pacientes no período pós-operatório, recomenda-se que este seja um aspecto a ser investigado em estudos futuros.

Considerando as variáveis estudadas, tivemos algumas com resultados semelhantes à literatura. O gênero masculino foi considerado por alguns autores como preditor de morte (YOMBI, 2019; PEREIRA, 2010), enquanto em outros não houve essa associação (TURGUT, 2022; GALBRAITH, 2020). No estudo, tanto na análise univariada quanto na multivariada, sexo masculino não foi considerado um fator preditor. Apesar dos achados discrepantes, nenhum dos autores encontrou uma justificativa para tais dados.

Em relação à idade, ter 85 anos ou mais foi considerado como fator preditor para morte no estudo (HR 3,31 ,  $p=0,034$ ). Menendez-Colino *et al* (2018) em seu estudo com 509 pacientes também concluíram que idade acima de 85 anos é preditor independente (HR 1,65 ,  $p=0,021$ ) para mortalidade, assim como Morry *et al* (2019) indicaram que a cada 1 ano de aumento na idade, o paciente apresenta 9,4% de aumento de risco de morrer. No estudo realizado em hospitais do Rio de Janeiro, Pereira *et al* (2010) encontraram aumento na mortalidade em pacientes acima de 80 anos (HR 6,48 ,  $p=0,002$ ). Esse fato provavelmente se deve pela redução das reservas fisiológicas e desregulação de múltiplos sistemas com o envelhecimento ( XING, 2021; MORRI, 2019), levando a um pior desfecho.

Ser portador de pelo menos uma comorbidade, principalmente as patologias cardiovasculares, aumenta a chance de morte nos idosos com fratura de fêmur (DEMIREL, 2021; ANTUNES, 2019). Em nossa análise, tal variável não foi considerada preditor. Esse resultado pode ser justificado pelo tipo de comorbidade apresentada pela população estudada. Não seria apenas o número absoluto que impacta a mortalidade, mas determinada (s) comorbidade (s) específica (s). Ou talvez a associação entre quantidade e tipo de comorbidade. Outras análises são necessárias para verificar tais associações.

Considerando as características das fraturas de fêmur proximal, avaliamos o tipo de fratura, de implante utilizado e lado acometido. Conforme Alsheik *et al* (2020) as fraturas do colo do fêmur mostram uma associação significativa com mortalidade 1 ano pós-operatória

( $p=0,034$ ), ao contrário de Galbraith *et al* (2020) e Turgut *et al* (2022) que demonstraram não haver diferença considerando o tipo de fratura. Nosso resultado é condizente com esses autores, não sendo tal variável um fator preditor de morte. Nenhum dos autores justificam os resultados encontrados. Considerando que a grande maioria das fraturas do colo é tratada com artroplastia, um procedimento com maior probabilidade de complicações, o tipo de implante e não da fratura poderia justificar a diferença encontrada por Alsheik *et al* (2020). Mas ao analisarmos o implante utilizado, também não encontramos diferença na mortalidade, resultado corroborado por Turgut *et al* (2022). Talvez o fator expertise da equipe cirúrgica seja mais relevante que o tipo da fratura e o implante utilizado, de modo a reduzir possíveis complicações e o desfecho mortalidade. O lado acometido também não teve influência no desfecho.

Quando se avalia o tempo entre a fratura e o procedimento cirúrgico, o período ideal foi amplamente discutido na literatura, tendo se chegado a um consenso não esperar mais de 24 a 48 horas (OMSLAND, 2014; BELMONT, 2014; WANG, 2013; DUBLJANIN-RASPOPOVIC, 2013; DALGAARD, 2012; ). Em sua metanálise, Klestil *et al* (2018) concluíram que pacientes operados em até 48 horas têm 20% menos risco de morrer nos primeiros 12 meses pós-operatório. Por vários motivos, a média em nosso estudo foi bem acima desses parâmetros, chegando a 13,3 dias (mínimo 1 e máximo de 212 dias), com apenas 5,6% dos pacientes sendo operados em até 48 horas. Apesar desses dados, essa variável não foi considerada como fator preditor após as análises, como também descrito por Guerra *et al* (2017) e Biçen *et al* (2021). Por ser um serviço de referência para uma grande quantidade de municípios, mas com poucos leitos, é possível que possa haver um viés nesse resultado. Isso porque muitos desses pacientes ficam internados em outros serviços aguardando até serem transferidos para o tratamento cirúrgico, inviabilizando o tratamento em seu tempo ideal. Tal fato é visível quando se compara a média de tempo entre o trauma e a cirurgia (13,3 dias), e o tempo entre a internação no serviço e a cirurgia (5,68 dias, mínimo 1 e máximo de 29 dias). Considerando-se apenas esse último intervalo, 30,28% dos pacientes foram operados em até 48 horas. Acreditamos, portanto, que esse dado coloca um viés importante na análise dessa variável, e pode inclusive ser uma justificativa para a alta mortalidade da população estudada.

Em seu estudo publicado, Petros *et al* (2017) encontraram que o tempo de internação total, considerando 2 grupos (até 7 dias e mais que 7 dias), não teve associação com a mortalidade pós-operatória, mesma conclusão de Antunes *et al* (2019) em seu estudo com 124 pacientes e de Pereira *et al* (2010). Considerando esses mesmos subgrupos, não encontramos associação entre tempo de internação e mortalidade. Nesse ponto, como descrito anteriormente,

temos que levar em consideração que utilizamos apenas o tempo de internação em nosso serviço, e não consideramos o tempo que o paciente possa ter ficado internado em outro serviço aguardando transferência, por não ter esses dados disponíveis.

O escore ASA, criado pela Associação Americana de Anestesiologia em 1941 e revisado em 1963, tem como objetivo determinar o estado clínico do paciente cirúrgico e, através dele, prever a probabilidade de morte. Como exemplo, em um paciente classe IV, há uma chance de complicações de 37% e morte de 11,14% (MORAES, 2022). Dessa forma, é esperado que graus mais altos no escore ASA sejam preditores de mortalidade. Estudos conduzidos por Biçen *et al* (2021), Pereira *et al* (2010) e Galbraith *et al* (2020) chegaram à conclusão que escore ASA maior ou igual a 3 é preditor de morte para idosos com fratura de fêmur proximal. Surpreendentemente, esse estudo não encontrou diferenças significativas nessa variável. Tal fato pode ser justificado pela variação interprofissional na avaliação e classificação dos pacientes, já que a equipe responsável por realizá-la era composta por diversos profissionais com tempo de experiência e especialidades clínicas diversas. Pondera-se que muitos dos pacientes classificados com baixo risco, principalmente ASA II, seriam na verdade alto risco (ASA III), o que poderia alterar esse resultado.

Quando avaliado na literatura o valor pré-operatório da Hb, Menendez-Colino *et al* (2018), e Yombi *et al* (2019), em seus trabalhos publicados, apontam essa variável como um preditor de morte nos idosos com fratura de fêmur proximal. Por outro lado, Turgut *et al* (2022) não encontraram diferença com 30 dias, 90 dias nem 1 ano de seguimento. O estudo também não demonstra a variável Hb como preditor de morte. Há inclusive um debate no ponto de corte do nível da Hb à admissão que estaria associado com alta mortalidade após fratura de quadril. Alguns autores utilizam valor  $< 10$  g/dL, como Espinosa *et al* (2018), enquanto outros estudos aceitam o valor  $< 12$  g/dL, que foi o utilizado no estudo, apesar de não ter sido feito ajuste para idade (em homens se considera anemia valores abaixo de 13 g/dL). Esses dados conflitantes podem sugerir que o valor absoluto da Hb na admissão não seja o principal fator, mas talvez a perda sanguínea que ocorre durante o procedimento cirúrgico possa impactar mais na sobrevida. Ou seja, a variação de hemoglobina no pré e pós operatório pode ter uma maior influência na mortalidade em 1 ano. Associado à Hb, temos a necessidade de hemotransfusão, outro parâmetro que também não mostrou aumentar o risco de morte em nosso estudo, como mostrado por Smeets *et al* (2018).

Considerando a necessidade de internação em CTI, encontramos que tal fator aumenta em 2,54 vezes o risco morte em idosos em 1 ano pós-operatório ( $p=0,009$ ). Antunes *et al* (2019)

encontraram um risco 4 vezes maior de morte naqueles pacientes internados em CTI. Tais dados podem ser justificados porque os pacientes que necessitam desses cuidados, ou apresentam quadro clínico pré-operatório de pior gravidade, ou tiveram alguma complicação pós-cirúrgica como embolia pulmonar, trombose venosa profunda, pneumonia, dentre outras, bastante associadas à idade e ao fato do idoso ficar muito tempo acamado até o procedimento.

Outro parâmetro avaliado nesse estudo, o valor do RNI também não foi associado a maior mortalidade pós-operatória, condizente com os achados de Demirel *et al* (2021).

A descarga de peso precoce, ou treino de marcha, após FFP é associada a resultados pós-operatórios positivos na literatura, incluindo diminuição da taxa de mortalidade, melhores resultados funcionais e melhora na consolidação óssea (ATZMON, 2022). É esperado, portanto, que iniciar a deambulação no pós-operatório imediato seja um fator associado à maior sobrevivência. Atzmon, assim como Ottesen *et al* (2018), demonstrou que a restrição da deambulação precoce é fator preditor de mortalidade. Os resultados encontrados em nosso estudo corroboram essa afirmação (HR 4,12 ;  $p \leq 0,0001$ ).

O presente estudo possui algumas limitações. Não foi possível identificar a causa mortis dos pacientes, sendo que algumas delas podem ter ocorrido por eventos não relacionados a fratura. Como relatado, alguns pacientes tinham CID errado ou não possuíam dados completos, sendo retirados das análises. De forma contrária, outros pacientes podem não ter sido incluídos por estarem com CID cadastrado erroneamente no sistema, e assim não foram incluídos na seleção. Dados referentes à internação prévia em outros serviços, até a transferência para o hospital de referência, não puderam ser levantados, podendo interferir em variáveis como tempo total de internação e necessidade de hemotransfusão. Além disso, dos pacientes inicialmente selecionados, apenas metade foi incluída no resultado, pela impossibilidade de contato no pós-operatório com pacientes e/ou responsáveis. Por ser uma pesquisa de base documental, retrospectiva, alguns dados não puderam ser obtidos. Além disso, apesar de numerosos fatores de risco para mortalidade terem sido propostos em outros estudos, consideramos apenas alguns nesse estudo. Por fim, utilizamos como base apenas um único centro, que pode ser um impeditivo para generalização dos dados para população brasileira ou outras regiões.

## **Conclusão**

Esse estudo ressalta a importância da fratura de fêmur proximal em idosos em relação a

um dos seus desfechos. Encontramos uma mortalidade global de 30,5%, acima da média global (22,2%), tendo como fatores preditores de mortalidade em 1 ano: ter idade acima igual ou maior que 85 anos, ter sido internado em CTI e não realizar treino de marcha antes da alta hospitalar.

## Referências

ANTUNES, Jurandir *et al.* Fatores preditivos de morte após cirurgia para tratamento de fratura proximal do fêmur. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, p. 402-407, 2019.

ALSHEIKH, Khalid A. *et al.* One-year postoperative mortality rate among the elderly with hip fractures at a single tertiary care center. **Annals of Saudi medicine**, v. 40, n. 4, p. 298-304, 2020.

BELMONT, Philip J. *et al.* Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: a study using the National Trauma Data Bank. **Archives of orthopaedic and trauma surgery**, v. 134, p. 597-604, 2014.

BIÇEN, Çağdaş *et al.* Analysis of risk factors affecting mortality in elderly patients operated on for hip fractures: A retrospective comparative study. **Acta Orthop Traumatol Turc**, v. 55, n. 6, p. 493-499, 2021.

CHA, Yong-Han *et al.* Effect of heart failure on postoperative short and long-term mortality in elderly patients with hip fracture. **Injury**, v. 51, n. 3, p. 694-698, 2020.

DAUGAARD, Cecilie Laubjerg *et al.* Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. **Acta orthopaedica**, v. 83, n. 6, p. 609-613, 2012.

DEMIREL, Esra; ŞAHIN, Ali. Predictive value of blood parameters and comorbidities on three-month mortality in elderly patients with hip fracture. **Cureus**, v. 13, n. 10, 2021.

DOWNEY, Colum; KELLY, Martin; QUINLAN, John F. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture—a systematic review. **World journal of orthopedics**, v. 10, n. 3, p. 166, 2019.

DUBLJANIN-RASPOPOVIC, Emilija *et al.* Does early functional outcome predict 1-year mortality in elderly patients with hip fracture?. **Clinical Orthopaedics and Related Research®**, v. 471, n. 8, p. 2703-2710, 2013.

ESPINOSA, Kristian A. *et al.* Pre-operative factors associated with increased mortality in elderly patients with a hip fracture: a cohort study in a developing country. **Injury**, v. 49, n. 6, p. 1162-1168, 2018.

GALBRAITH, Adam S. *et al.* Diabetes mellitus and gender have a negative impact on the outcome of hip fracture surgery—a pilot study. **Journal of Orthopaedic Research®**, v. 38, n. 4, p. 834-842, 2020.

GUERRA, Marcelo Teodoro Ezequiel *et al.* One-year mortality of elderly patients with hip

fracture surgically treated at a hospital in Southern Brazil ☆. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 52, p. 17-23, 2017.

HOLVIK, Kristin *et al.* Predictors of mortality in older hip fracture inpatients admitted to an orthogeriatric unit in Oslo, Norway. **Journal of aging and health**, v. 22, n. 8, p. 1114-1131, 2010.

KLESTIL, Thomas *et al.* Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 13933, 2018.

MACEDO, Gelvison Gomes *et al.* Fraturas do fêmur em idosos: um problema de saúde pública no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 6, p. e1112-e1112, 2019.

MENÉNDEZ-COLINO, Rocío *et al.* Baseline and pre-operative 1-year mortality risk factors in a cohort of 509 hip fracture patients consecutively admitted to a co-managed orthogeriatric unit (FONDA Cohort). **Injury**, v. 49, n. 3, p. 656-661, 2018..

MORAES, CAIO *et al.* Tools and scores for general and cardiovascular perioperative risk assessment: a narrative review. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 49, p. e20223124, 2022.

MORRI, Mattia *et al.* One-year mortality after hip fracture surgery and prognostic factors: a prospective cohort study. **Scientific reports**, v. 9, n. 1, p. 18718, 2019.

OMSLAND, Tone K. *et al.* Mortality following the first hip fracture in Norwegian women and men (1999–2008). A NOREPOS study. **Bone**, v. 63, p. 81-86, 2014.

OTTESEN, T. D. *et al.* Increased complications in geriatric patients with a fracture of the hip whose postoperative weight-bearing is restricted: an analysis of 4918 patients. **The bone & joint journal**, v. 100, n. 10, p. 1377-1384, 2018.

PEREIRA, Silvia RM *et al.* The impact of prefracture and hip fracture characteristics on mortality in older persons in Brazil. **Clinical Orthopaedics and Related Research®**, v. 468, p. 1869-1883, 2010.

PETROS, Rodrigo Souto Borges; FERREIRA, Paula Emília Valente; PETROS, Rafael Souto Borges. Influência das fraturas do fêmur proximal na autonomia e mortalidade dos pacientes idosos submetidos a osteossíntese com haste cefalomedular ☆. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 52, p. 57-62, 2017.

SHIGA, Toshiya; WAJIMA, Zen'ichiro; OHE, Yoko. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. **Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie**, v. 55, n. 3, p. 146-154, 2008.

SMEETS, S. J. M.; VERBRUGGEN, J. P. A. M.; POEZE, M. Effect of blood transfusion on survival after hip fracture surgery. **European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology**, v. 28, p. 1297-1303, 2018.

TARAZONA-SANTABALBINA, Francisco Jose *et al.* Early interdisciplinary hospital

intervention for elderly patients with hip fractures: functional outcome and mortality. **Clinics**, v. 67, p. 547-556, 2012.

TURGUT, Necmettin; ÜNAL, Abdullah Meriç; UNAL, Meric. Standard and Newly Defined Prognostic Factors Affecting Early Mortality after Hip Fractures. **Cureus**, v. 14, n. 1, 2022.

VON FRIESENDORFF, M<sup>†</sup> *et al.* Hip fracture, mortality risk, and cause of death over two decades. **Osteoporosis International**, v. 27, p. 2945-2953, 2016.

WANG, Chang-Bi *et al.* Excess mortality after hip fracture among the elderly in Taiwan: a nationwide population-based cohort study. **Bone**, v. 56, n. 1, p. 147-153, 2013.

XING, Fei *et al.* The risk-adjusted Charlson comorbidity index as a new predictor of one-year mortality rate in elderly Chinese patients who underwent hip fracture surgery. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v. 107, n. 3, p. 102860, 2021.

XU, Bang Yu *et al.* Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2019.

YOMBI, Jean C. *et al.* Low haemoglobin at admission is associated with mortality after hip fractures in elderly patients. **The bone & joint journal**, v. 101, n. 9, p. 1122-1128, 2019.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso intuito com a descrição desses dados é estimular o aprimoramento da qualidade do nosso serviço e da assistência ao paciente, a começar por deixar cientes as autoridades de saúde, os gestores hospitalares, médicos e demais profissionais da área para o real problema que tais resultados representam. A mortalidade apresentada, apesar de alguns vieses, é ~~bastante~~ elevada se comparada com a média global. Isso chama atenção para entender seu (s) motivo (s) e intervir de maneira correta para reduzir esse desfecho. E observando os resultados, percebemos que temos dois fatores que, em nosso pensamento, podem ser modificados a curto e médio prazo: internação em CTI e deambulação precoce.

Uma das maneiras será implementar um protocolo para deambulação precoce, envolvendo médicos, enfermagem, fisioterapia, paciente e familiares. Demonstrar a importância para o paciente que tal prática leva, para sua plena recuperação, e um desfecho satisfatório. Por outro lado, tentar entender melhor o porquê da associação do desfecho com o CTI. Para isso, novos estudos são necessários.

Por fim, acreditamos que o estudo possa encorajar novas pesquisas relacionadas tanto às fraturas em idosos, como de outras faixas etárias. Tais iniciativas contribuirão, a longo prazo, na melhora da qualidade de vida de toda a população dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, um dos pilares de nossa Universidade e, conseqüentemente, dos nossos programas de pós-graduação.

**ANEXO A****FORMULÁRIO DE PESQUISA****INICIAIS DO NOME:** \_\_\_\_\_

Número do prontuário: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) masculino ( ) feminino

Data de nascimento: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Idade no momento do trauma: \_\_\_\_\_ anos

Cidade de origem: \_\_\_\_\_

Comorbidades: ( ) sim ( ) não

Se sim, qual (is): \_\_\_\_\_

Uso de medicamentos: ( ) sim ( ) não

Se sim, qual (is): \_\_\_\_\_

**SOBRE A FRATURA**

Data do evento (trauma): \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_

Data da internação: \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_

Data da cirurgia: \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_

Data da alta: \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_

Tempo entre trauma e cirurgia: \_\_\_\_\_ dias

Tempo total de internação: \_\_\_\_\_ dias

**Mecanismo de Trauma**( ) queda de própria altura ( ) queda da cama / sofá / cadeira ( ) atropelamento ( ) outro.  
Especifique: \_\_\_\_\_**Tipo de fratura**

( ) transtrocanteriana CID S72.1 ( ) subtrocantérica CID S72.2 ( ) colo do fêmur CID S72.0

**Lado acometido**

( ) direito ( ) esquerdo ( ) ambos

**Tipo de tratamento**

síntese com placa e parafusos  síntese com dispositivos intramedulares  artroplastia  
 Tempo de cirurgia: \_\_\_\_\_ minutos

**Houve internação pós-op no CTI**

sim  não

Valor pré-operatório da Hemoglobina: \_g/dL Valor pós-operatório da Hemoglobina: \_g/dL

**Houve hemotransusão**

sim  não Valor

TTPa:

Valor RNI: \_\_\_\_\_

**Risco cirúrgico (ASA – American Society of anesthesiology)**

I  II  III  IV

**OUTROS DADOS**

Paciente faleceu até um ano após a cirurgia?  sim  não Data do óbito: \_\_/\_\_/\_\_

Apresentou complicações pós-operatórias?  sim  não

Se sim, especifique: \_\_\_\_\_

Paciente realizou treino de marcha antes da alta

Sim  Não

## ANEXO B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Em virtude da importância de evidenciar como é o pós cirurgia de idosos que operaram o fêmur, você está sendo convidado(a) a autorizar a consulta de dados em prontuário para uma pesquisa intitulada: “fatores preditivos de morte e resultado funcional após cirurgia em pacientes idosos com fratura do terço proximal de fêmur na macrorregião de diamantina”. através da sua autorização será possível avaliar o cuidado em saúde realizado com você ou com seu familiar, e o conhecimento dos profissionais diretamente envolvidos durante o período em que esteve internado na instituição. esses resultados servirão como base para o planejamento de ações voltadas para o aprimoramento desse cuidado, tendo como ponto principal o desenvolvimento de um protocolo clínico capaz de sistematizar essa assistência de modo a verificar resultados mais efetivos, tendo em vista a uniformidade das ações no fim de vida para que seja assegurada uma assistência mais humana e de qualidade. esta pesquisa será coordenada pela professora helisamara mota guedes e contará ainda com o aluno de mestrado germano martins coelho.

A participação na pesquisa não é obrigatória sendo que, a qualquer momento você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com a UFVJM ou com o Hospital Nossa Senhora da Saúde em Diamantina. O objetivo desta pesquisa é avaliar possíveis fatores preditivos de morte e de resultados funcionais em pacientes com fratura de fêmur proximal tratados cirurgicamente. A pesquisa será através da revisão de prontuários dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico durante a internação hospitalar. Caso você decida aceitar o convite, o seu prontuário ou de seu familiar será avaliado quanto a informações sociodemográficas básicas, doenças apresentadas na internação, medicações em uso, circunstâncias das fraturas e suas características, tratamento realizado, taxa de mortalidade intra-hospitalar e até 1 ano após procedimento cirúrgico, e capacidade funcional após procedimento.

Os riscos aos quais os participantes estarão expostos são de identificação e de constrangimento. Para o familiar, podemos citar os de origem psicológica e/ou emocional, tais como as lembranças da perda de um familiar. Para minimizar o risco de identificação, não serão coletados os dados dos nomes por extenso, apenas as iniciais. No caso do risco de constrangimento e de exposição relacionada a lembrança da perda de seu familiar, estes serão minimizados através da escuta ativa. Será explicado ao familiar ou idoso toda a pesquisa e sanadas as dúvidas existentes, caso existam, além de deixar claro que a pesquisa é de cunho científico e que não possui caráter avaliativo e/ou punitivo.

Não haverá benefício direto ou indireto do estudo aos seus participantes. os benefícios poderão ocorrer à futuros pacientes, por meio da criação de condutas clínicas que levam a tomadas de decisões muito mais assertivas e, conseqüentemente, a desfechos favoráveis à saúde.

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações pessoais obtidos por meio da sua participação ou do seu familiar serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação.

Não há remuneração com a participação na pesquisa. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização, assistência integral e imediata, de forma gratuita pelo tempo que for necessário. Além disso, você e seus

acompanhantes serão ressarcidos pela coordenadora por despesas tidas em função da pesquisa e dela decorrentes.

Você receberá uma via deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto.

Coordenador(a) do Projeto: Helisamara Mota Guedes

Endereço: Departamento de Enfermagem. Campus JK - MGT 367 - Km 583, nº 5000 Alto da Jacuba, Diamantina - MG, 39100-000

Declaro que entendi os objetivos, a forma de participação, riscos e benefícios da mesma e aceito autorizar a participação. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente a minha participação ou do meu familiar.

Nome do paciente / familiar:

.

Assinatura do paciente / familiar:

.

Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM Rodovia MGT 367 - Km 583 - no 5000

- Alto da Jacuba Diamantina/MG CEP: 39.100-000

Tel.: (38) 3532-1240

Coordenador: Prof. Fábio Luiz Mendonça Martins

Secretária: Leila Adriana Gaudencio Sousa

Email: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

## ANEXO C

☀

Se necessário, ampare o idoso pelas costas



Mais informações

- Necessário andar a maior parte do dia, evitar ficar muito tempo sentado ou deitado
- Proteger e cuidar da ferida operatória, realizando curativos diários
- Em caso de dor intensa, inchaço e vermelhidão no local da cirurgia, procurar imediatamente o pronto atendimento



Germano Martins Coelho  
Helisamara Mota Guedes  
Caroline Ferraz C. Martins  
Pedro Lorentz R. Innecco  
Larissa Paes Toledo

HOSPITAL  
NOSSA SENHORA  
DA SAÚDE



Como  
realizar o  
treino de  
marcha



☀

Orientações gerais

A mudança da posição deitada para sentada deve ser realizada após 24 horas da cirurgia. Após 48 horas, será iniciado o treino de marcha. Durante a internação, solicitar auxílio da equipe de enfermagem/fisioterapia para a mudança de posição.

Ficando em pé

01 Posicione o andador a frente do paciente, solicitando que segure nos braços do mesmo.



02 Solicite ao idoso que incline o corpo a frente e o auxilie com os braços para ficar em pé.

Auxiliando o idoso a deambular

01 Posicione os pés e o corpo no meio do andador. **NUNCA** próximo ao apoio da frente.



02

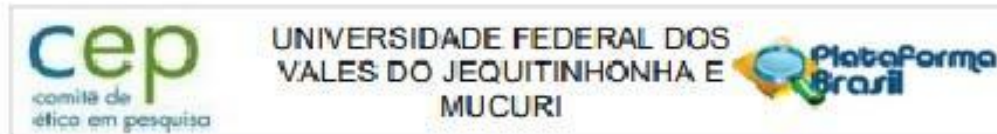
Leve o andador à frente e dê um passo com a perna **OPERADA**. Apoie o peso nos braços e, por fim, dê o passo com a perna não operada.

03 O mesmo procedimento deve ser realizado ao subir e descer escadas.

04 Evitar o uso de bengala e muletas, até a liberação de seu médico.



## ANEXO D



Continuação do Parecer: 5.571.852

**Hipótese:**

**Hipótese nula:** Não há diferença na mortalidade e resultado funcional se considerar a idade dos pacientes, o tempo entre o trauma e cirurgia em dias, entre o tipo de tratamento cirúrgico realizado, tempo gasto na cirurgia, valor da hemoglobina pré e pós-operatória, risco cirúrgico pela avaliação ASA e treino de marcha (deambulação) precoce. **Hipótese alternativa:** Existe aumento na mortalidade pós operatória e pior resultado funcional quanto maior a idade, maior o tempo entre o trauma e a cirurgia, quanto mais tempo gasto na cirurgia, quanto menor o valor de hemoglobina pré e pós operatório, quanto maior o score ASA, quanto mais tempo para iniciar o treino de marcha (deambulação) precoce, e há diferença entre a mortalidade dependendo do tratamento cirúrgico realizado.

**Metodologia Proposta:**

**Definimento do estudo:** Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional, descritivo, de base documental, realizado no Hospital Nossa Senhora da Saúde (HNS-S), referência da macrorregião de Diamantina para o tratamento do paciente ortopédico. **Extração dos dados:** levantamento realizado encontrou 400 pacientes internados com fratura de fêmur proximal no período de 01 de novembro de 2019 e 31 de dezembro de 2021. Antes da coleta dos dados, será realizado contato telefônico com paciente ou familiares, através do número apresentando no ato da admissão. O pesquisador realizará ligação telefônica, por aparelho próprio, informando sobre a pesquisa e seus objetivos. Após esclarecimentos, consentimento e preenchimento do TCLE, será levantada nesse primeiro momento a informação sobre mortalidade, data da ocorrência e capacidade funcional do paciente após cirurgia. Em seguida, o prontuário desses pacientes será avaliado individualmente, a fim de atender aos critérios de inclusão e exclusão. Dentre os que preencherem os critérios, serão levantados os dados individuais, através das evoluções médicas, boletins operatórios, dentre outros formulários presentes no prontuário eletrônico. Serão coletados dados sócio demográficos dos pacientes através de prontuário eletrônico, pelo sistema MV do HNS-S como idade, sexo, cidade de origem e local de moradia, além de dados como comorbidades e medicamentos em uso. As variáveis estudadas serão: mecanismo do trauma, local de ocorrência, período do dia, data do evento, da internação, da cirurgia e da alta hospitalar, tempo total de internação, tempo entre evento e cirurgia, tipo de fratura, lado acometido, tipo de tratamento realizado, tempo gasto na cirurgia, necessidade de controle pós-operatório em CTI (centro de terapia intensiva) e utilização de hemocomponentes. Valor da hemoglobina pré e pós-operatória, valor do TTPa e RNI e avaliação

**Endereço:** Rodovia MG 367 - Km 583, nº 5000, Campus JK, prédio da reitoria, sala 21.  
**Bairro:** Alto da Jacube **CEP:** 35.100-000  
**UF:** MG **Município:** DIAMANTINA  
**Telefone:** (35)3532-1240 **Fax:** (35)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI



Continuação do Parecer: 5.571.852

pré-operatória (ASA). Para definir os tipos, as fraturas serão divididas entre oco do fêmur (CID 10 S72.0), transtrocantericas (CID 10 S72.1) e subtrocantericas (CID 10 S72.2), segundo definição A.O. Serão avaliadas as radiografias no sistema, se disponíveis, ou a descrição cirúrgica para cada paciente, para a divisão dos tipos. O tipo de tratamento será dividido em 3 grandes grupos: artroplastias, síntese com placa e parafusos, e síntese com dispositivos intramedulares. O levantamento dos óbitos durante a internação será coletado através dos dados da comissão de óbitos do HNSS. Serão abordadas também complicações pós-operatórias e realização de treino de marcha com equipe multidisciplinar antes da alta hospitalar. O pesquisador preencherá o impresso de coleta de dados de forma manual e individual (ANEXO I). Essa etapa terá duração máxima de três meses. Posteriormente, os dados coletados serão transferidos para uma planilha idealizada para essa finalidade, usando o programa SPSS e os resultados expressos pela estatística descritiva serão expostos em frequência absoluta e relativa, sendo apresentados por meio de tabelas e/ou gráficos. Será procedida análise inferencial. No caso de não ser possível contato com o paciente ou familiares/responsáveis, e desfecho mortalidade será pesquisado através do site <https://falecidosnobrasil.org.br/index.php>, através do nome completo e data de nascimento, e solicita-se a dispensa do TCLE.

**Critério de Inclusão:**

Ter acima de 60 anos na data do trauma. Ser portador de fratura de terço proximal de fêmur. Ter sido submetido a tratamento cirúrgico no HNSS – Diamantina.

**Critério de Exclusão:**

Ter fratura metastática ou relacionada a processo neoplásico do fêmur

**Objetivo da Pesquisa:**

As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1930030.pdf , de 03/08/2022).

**Objetivo Primário:**

Avaliar fatores preditores de morte e de resultados funcionais em idosos com fratura de fêmur proximal

**Objetivo Secundário:**

Descrever o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a cirurgia de fratura de fêmur proximal com relação às características sócio-demográficas, as características próprias das fraturas e aspectos relacionados ao tratamento das fraturas. Construir material informativo para ser

**Endereço:** Rodovia MG7 367 - Km 583, nº 5000, Campus JK, prédio da reitoria, sala 21  
**Bairro:** Alto da Jacube **CEP:** 39.100-000  
**UF:** MG **Município:** DIAMANTINA  
**Telefone:** (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI



Continuação do Parecer: 5571.852

distribuído aos familiares/idosos com ações que melhoram o desfecho após a cirurgia.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1930030.pdf , de 03/08/2022).

**Riscos:**

Os riscos aos quais os participantes estarão expostos são de identificação E DE CONSTRANGIMENTO. Para o familiar, podemos citar os de origem psicológica e/ou emocional, tais como as lembranças da perda de um familiar. Para minimizar o risco de identificação, não serão coletados os dados dos nomes por extenso, apenas as iniciais. NO CASO DO RISCO DE CONSTRANGIMENTO E DE EXPOSIÇÃO RELACIONADA A LEMBRANÇA DA PERDA DE SEU FAMILIAR, ESTES SERÃO MINIMIZADOS ATRAVÉS DA ESCUTA ATIVA. Será explicado ao familiar ou idoso toda a pesquisa e sanadas as dúvidas existentes, caso existam, além de deixar claro que a pesquisa é de cunho científico e que não possui caráter avaliativo e/ou punitivo.

**Benefícios:**

NÃO HAVERÁ BENEFÍCIO DIRETO OU INDIRETO DO ESTUDO AOS SEUS PARTICIPANTES. OS BENEFÍCIOS PODERÃO OCORRER A FUTUROS PACIENTES, POR MEIO DA CRIAÇÃO DE CONDUTAS CLÍNICAS QUE LEVAM A TOMADAS DE DECISÕES MUITO MAIS ASSERTIVAS E, CONSEQUENTEMENTE, A DESFECHOS FAVORÁVEIS A SAÚDE.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

As informações aqui elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1930030.pdf , de 03/08/2022).

**Metodologia de Análise de Dados:**

**Análise dos dados:** A normalidade dos dados será testada utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov. Será realizada análise descritiva e inferencial dos dados. Os dados paramétricos serão expressos como média e desvio padrão, e em caso de dados não paramétricos, mediana e limite superior e inferior serão utilizados. Os dados categóricos serão expressos como frequência e porcentagens. Para testar associações, será utilizada regressão logística uni e multivariada. Todas as análises estatísticas serão realizadas através do software SPSS Statistics 20 (v.20.0; IBM Corp, Armonk, NY).

Início: 15/08/2022

Término: 30/09/2022

Endereço: Rodovia MG-367 – Km 563, nº 5000, Campus JK, prédio da reitoria, sala 21  
 Bairro: Alto da Jacuba CEP: 36.100-000  
 UF: MG Município: DIAMANTINA  
 Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS  
VALES DO JEQUITINHONHA E  
MUCURI



Continuação do Parecer: 5.571.052

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

Vide campo: "Conclusões e Pendências e Lista de Inadequações"

**Recomendações:**

Vide campo: "Conclusões e Pendências e Lista de Inadequações"

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

Trata-se de análise de resposta de parecer pendente nº 5.568.851, emitido pelo CEP em 02/08/2022.

Favor identificar nome e função na instituição do responsável pela assinatura na carta de co-partícipe.

ATENDIDO. Embora carta-resposta não tenha sido anexada, o documento foi alterado.

O CEP não analisa pesquisa em andamento ou já realizada. Favor, alterar data de início para permitir análise ética.

ATENDIDO. Embora carta-resposta não tenha sido anexada, a data de início foi alterada.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

• Segundo a Carta Circular nº. 003/2011/GONEP/CNS, de 21/03/11, no momento da obtenção do TCLE, há obrigatoriedade de rubrica em todas as páginas do mesmo, pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador. O pesquisador responsável deverá apor sua assinatura na última página do referido termo.

• O Relatório final deverá ser apresentado ao CEP ao término do estudo em 31/01/2023. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

• Caso haja quaisquer intercorrências durante a execução do projeto de pesquisa é de responsabilidade do pesquisador responsável comunicá-la através de uma emenda ao CEP via Plataforma Brasil. Considera-se como antiética a pesquisa com modificações em seu protocolo inicial previamente aprovado sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

Endereço: Rodovia MG-367 - Km 563, nº 5000, Campus JK, prédio da reitoria, sala 21  
 Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.103-000  
 UF: MG Município: DIAMANTINA  
 Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br



Continuação do Parecer: 5.571.002

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB - INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_1930030.pdf	03/08/2022 13:24:38		Aceito
Outros	co_participe_nova.pdf	03/08/2022 13:21:45	GERMANO MARTINS COELHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_final_2.pdf	24/07/2022 09:05:33	GERMANO MARTINS COELHO	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO DE CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_2.pdf	24/07/2022 09:05:18	GERMANO MARTINS COELHO	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinado.pdf	01/05/2022 20:28:37	GERMANO MARTINS COELHO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DIAMANTINA, 09 de Agosto de 2022

Assinado por:  
THAMAR KALIL DE GAMPÓS ROLLA MIRANDA  
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia MT 367 - Km 563, nº 5000, Campus JK, prédio de reitoria, sala 21  
 Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000  
 UF: MG Município: DIAMANTINA  
 Telefone: (38) 3532-1240 Fax: (38) 3532-1200 E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br