

# TRAUMA, CIRURGIA E MEDICINA INTENSIVA

EDIÇÃO X

## Capítulo 11

### ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E DAS COMPLICAÇÕES PERIOPERATÓRIAS EM IDOSOS COM FRATURAS DE MEMBROS INFERIORES

CAMILLE BUBA<sup>1</sup>  
MARIA EDUARDA PEREIRA<sup>1</sup>  
MARINA BANDEIRA MARCOLLA<sup>1</sup>  
CAMILA FERREIRA OVERBECK<sup>1</sup>  
ANA PAULA SCHÜNCKE<sup>1</sup>  
LUIZA HAAS JACOBUS<sup>1</sup>  
LUIZA DE MELLO BRITO<sup>1</sup>  
NÁDIA MARTINS PANTA<sup>1</sup>  
EDUARDA SALTON GRANDO<sup>1</sup>  
JULIA YUNG DE OLIVEIRA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discente - Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

*Palavras-chave:* Fratura de Fêmur; Idosos; Complicações.

DOI

10.59290/2113150109

EDITORA  
**P** PASTEUR

## INTRODUÇÃO

As fraturas de membros inferiores em idosos representam um importante problema de saúde pública, com incidência crescente em razão do envelhecimento populacional e da maior expectativa de vida. A queda da própria altura é a principal causa desses eventos, sendo mais frequente em mulheres, o que reflete o impacto da osteoporose e da fragilidade óssea nessa faixa etária. Além da alta morbidade, a mortalidade associada às fraturas de quadril pode atingir 20 a 30% no primeiro ano pós-operatório, influenciada pela combinação de complicações cirúrgicas e condições clínicas preexistentes (VELEZ, 2020; GHANEM, 2021).

Entre as fraturas mais comuns destacam-se as do colo femoral, as pertrocantéricas e as fraturas distais do fêmur, todas associadas a significativa perda funcional e dependência. As fraturas do colo femoral apresentam elevadas taxas de complicações e reoperações. Já as fraturas intertrocantéricas, muitas vezes relacionadas à osteoporose severa, permanecem um desafio cirúrgico, sendo tratadas por osteossíntese ou artroplastia, a depender da estabilidade da fratura e do estado geral do paciente (CHEN, 2022; LIN, 2021).

O objetivo da revisão sistemática é analisar os principais fatores de risco e as complicações de fraturas de membros inferiores nessa faixa etária. Desse modo, o manejo dessas lesões exige abordagem multidisciplinar, avaliação rigorosa do risco cirúrgico e estratégias voltadas à reabilitação precoce para restaurar a mobilidade e reduzir complicações. Diante do aumento esperado na incidência global — estimada em até 6,3 milhões de casos anuais em 2050, torna-se essencial aprimorar protocolos de tratamento e prevenção, visando minimizar a morbimortalidade e preservar a qualidade de vida

dos pacientes idosos (LU, 2023; GARABANO, 2023).

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada no período de 06/11/2025 a 12/11/2025 por meio de pesquisas nas bases de dados: Pubmed, Scopus e BVS. Foram utilizados os descritores ‘*femur fracture*’, ‘*elderly*’, ‘*complication*’ e ‘*postoperative period*’. Desta busca foram encontrados 144 artigos, que após triagem por título e por resumo totalizaram 32 artigos para análise.

Os critérios de inclusão foram: estudos publicados entre 2020 a 2025, de acesso aberto e texto íntegro. Foram excluídos relatos de casos, textos sem relação com o tema e artigos de revisão não sistemática.

Após os critérios de seleção, da triagem por título e por resumo, restaram 32 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados, com o objetivo de identificar e analisar os principais fatores de risco e complicações perioperatórias em idosos com fraturas de membros inferiores. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, a fim de abordar as principais fraturas em membros inferiores associadas aos idosos, bem como suas complicações e fatores de risco.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados dos estudos analisados apontam para uma elevada carga de complicações e mortalidade associadas às fraturas do fêmur em populações idosas, embora com variações conforme o tipo de lesão, método de tratamento e condições clínicas prévias. Na avaliação do desempenho clínico do *Femoral Neck System* (FNS) em 125 pacientes, observou-se baixa taxa de complicações relacionadas ao implante ao longo de 12 meses, atingindo 8,8%, além de

uma progressão favorável da consolidação óssea, que chegou a 98% em um ano. Esses resultados sugerem desempenho estável da osteossíntese, com recuperação funcional próxima ao estado prévio ao trauma em grande parte dos casos.

Em contrapartida, estudos envolvendo fraturas distais e trocântéricas do fêmur demonstraram cenários mais desfavoráveis. Em uma coorte retrospectiva de pacientes geriátricos com fratura distal, a mortalidade atingiu 34% no primeiro ano e 74% no seguimento máximo de quase nove anos, sendo idade avançada, sexo masculino e elevado índice de comorbidades fatores fortemente associados ao risco aumentado de óbito. De forma semelhante, na análise de pacientes com fratura trocântérica, a mortalidade em seis meses alcançou 16%, sendo significativamente maior na presença de complicações como insuficiência renal aguda, infecções urinárias, infecção de sítio cirúrgico e necessidade de transfusão sanguínea, além do atraso cirúrgico superior a 48 horas, que praticamente dobrou o risco de morte

Adicionalmente, fatores sistêmicos relacionados ao paciente também se mostraram decisivos para os desfechos pós-operatórios. Pacientes com doença cardiovascular pré-existente apresentaram risco quase três vezes maior de eventos cardiovasculares após a cirurgia, reforçando a necessidade de estratificação rigorosa desse grupo, uma vez que as complicações cardiovasculares são a principal causa de mortalidade perioperatória em pacientes com fraturas proximais de fêmur. Desse modo, uma ferramenta para determinar tal risco é a dosagem dos níveis de peptídeos natriuréticos (BNP) por imunoensaio, obtidos na admissão hospitalar, valores >100 ng/L sugerem um risco aumentado de mortalidade em 30 dias, 90 dias e um ano.

Por outro lado, aspectos intra operatórios, como o tipo de anestesia, não demonstraram

impacto significativo na incidência de delírium ou disfunção cognitiva pós-operatória, conforme evidenciado por meta-análise comparando anestesia geral e regional, que encontrou ausência de diferenças relevantes em 24h, 3 dias e 7 dias de pós-operatório. Esses dados indicam que, embora fatores anestésicos não modifiquem substancialmente os desfechos neurocognitivos, o conjunto das comorbidades e complicações clínicas exerce forte influência sobre recuperação, morbidade e mortalidade em idosos submetidos a cirurgia de fratura de fêmur.

O aumento expressivo da população idosa tem elevado a incidência de fraturas de quadril, que quadruplicaram entre 2012 e 2016 em pessoas com mais de 55 anos, devendo alcançar 6,3 milhões de casos até 2050. (BHUSHAN *et al.*, 2022; LUO *et al.*, 2021). A maioria dos pacientes com fraturas de quadril necessita de cirurgia, porém apresenta alto risco de complicações, pois comorbidades prévias, especialmente cardiovasculares, somadas ao trauma e ao estresse cirúrgico aumentam a chance de eventos cardiovasculares no pós-operatório. Essas complicações representam cerca de 40% dos eventos adversos pós-operatórios, principalmente em indivíduos com doenças cardiovasculares prévias, que apresentam risco 2,85 vezes maior de desenvolver infarto, acidente vascular cerebral ou morte de causa cardiovascular. Aproximadamente 80% dos que sofrem esses eventos possuem história cardiovascular, reforçando a importância da triagem e da otimização pré-operatória (LUO *et al.*, 2021).

As fraturas de quadril em idosos também apresentam risco de disfunção cognitiva pós-operatória, com incidência de 5% a 56%, devido à redução do fluxo sanguíneo cerebral e da capacidade de autorregulação vascular (BHUSHAN *et al.*, 2022). A artroplastia, frequentemente necessária nesses casos, exige manejo

analgésico eficaz para prevenir eventos cardiovascular, delírio e dor crônica; entretanto, mais de 50% dos pacientes ainda recebem analgesia insuficiente por conta dos efeitos adversos dos opioides. Nesse contexto, a anestesia regional costuma ser preferida por permitir menor uso de opioides, enquanto a analgesia epidural, apesar de eficaz, pode causar hipotensão, bradicardia e bloqueio motor prolongado (XU *et al.*, 2022).

O sangramento perioperatório em fraturas de quadril pode alcançar 1.500 mL e contribuir para a alta prevalência de anemia, encontrada em 39% a 69% dos pacientes (SUH *et al.*, 2021). Níveis reduzidos de hemoglobina aumentam a necessidade de transfusão, mas atrasar a cirurgia para corrigir a anemia eleva o risco de mortalidade. Ao mesmo tempo, transfusões alogênicas estão associadas a complicações como pneumonia, delírio e maior tempo de internação. Assim, estratégias de manejo conservador do sangue, como ácido tranexâmico, suplemento de ferro e terapia com eritropoetina, mostraram ser eficazes para permitir cirurgias seguras mesmo em pacientes com hemoglobina abaixo de 10 g/dL, apesar da queda natural até o terceiro dia pós-operatório (SUH *et al.*, 2021).

As fraturas do fêmur distal também representam grande desafio clínico. A mortalidade após o tratamento é elevada, atingindo 8,6% em 30 dias, 23% em seis meses e 34% em um ano (DELGADILLO *et al.*, 2024). Idade acima de 85 anos, sexo masculino e demência surgem como fortes preditores de pior prognóstico. A osteoporose também aumenta a necessidade de reintervenção (DELGADILLO *et al.*, 2024). As fraturas de Hoffa representam 13% das fraturas distais do fêmur e afetam sobretudo o côndilo lateral após trauma de alta energia com o joelho fletido (NEUMANN-LANGEN *et al.*, 2023). Sua detecção costuma ser difícil em radiografias simples, tornando a tomografia essencial. O

tratamento baseia-se na redução anatômica e fixação interna, geralmente com parafusos, embora técnicas híbridas com placas sejam indicadas em casos de cominuição ou baixa qualidade óssea. Complicações como déficit de extensão, rigidez e atraso de consolidação são relativamente frequentes e podem levar à necessidade de revisão cirúrgica (NEUMANN-LANGEN *et al.*, 2023).

Além disso, aspectos nutricionais também são fatores importantes para considerar uma boa recuperação pós-operatória nesses pacientes. Observou-se que os pacientes desnutridos apresentaram maior média de tempo de internação (13 dias) e de complicações no pós-operatório (DIAS *et al.*, 2021). Nesse sentido, o escore de Mini Avaliação Nutricional (MAN), a albumina e a contagem total de linfócitos são ferramentas utilizadas para estimar o grau de nutrição nessa faixa etária. Segundo um estudo transversal e prospectivo analítico, suportes nutricionais equilibrados resultam em menores taxas de complicações e mortalidade em 120 dias de pós-operatório. Portanto, o acompanhamento nutricional adequado pode garantir maior sucesso em cirurgias como as realizadas na parte proximal do fêmur, o que reduz os índices de complicações e da morbimortalidade, assim como o tempo de internação hospitalar e infecções do sítio-cirúrgico.

## CONCLUSÃO

A elevada morbimortalidade e a associação com comorbidades prévias, perda funcional e risco aumentado de complicações perioperatórias tornam as fraturas de membros inferiores em idosos um desafio crescente na prática clínica. Os estudos analisados evidenciam a influência nos desfechos clínicos dos fatores de risco como o estado nutricional inadequado, doenças cardiovasculares, atraso na cirurgia, anemia, demência, reforçando a vulnerabilidade dessa

população. Além disso, o tipo de fratura, a qualidade óssea e as características do procedimento cirúrgico também impactam diretamente na recuperação. Nesse sentido, a abordagem multidisciplinar, incluindo a otimização pré-operatória, estratificação rigorosa de riscos, manejo pe-

rioperatório individualizado e reabilitação precoce são fundamentais para aprimorar a recuperação de idosos com fraturas de membros inferiores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUSITVIWAT, C. *et al.* Association between cemented femoral stem design and unfavorable postoperative outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, v. 104, p. e43717, 2025. DOI: 10.1097/MD.00000000000043717.

BHUSHAN, S. *et al.* The Impact of Regional Versus General Anesthesia on Postoperative Neurocognitive Outcomes in Elderly Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *International Journal of Surgery*, v. 105, 2022. DOI: 10.1016/j.ijssu.2022.106854.

CHAI, J. *et al.* Incidence and Risk Factors of Pulmonary Complications Following Femur Fracture Surgery in Patients Aged 80 Years and Older. *Clinical Interventions in Aging*, v. 19, p. 1843-1854, 2024. DOI: 10.2147/CIA.S481641.

CHEN, M. *et al.* A bone-conserving revision stem for unstable intertrochanteric fractures of the geriatric osteoporotic population. *Arthroplasty*, v. 4, p. 48, 2022. DOI: 10.1186/s42836-022-00151-6.

CHUWEI, T. *et al.* Is There a “Black Friday” for Geriatric Hip Fracture Surgery? *Orthopaedic Surgery*, v. 15, p. 1304-1311, 2023. DOI: 10.1111/os.13741.

DE HAAN, E. *et al.* Delirium After Surgery for Proximal Femoral Fractures in the Frail Elderly Patient: Risk Factors and Clinical Outcomes. *Clinical Interventions in Aging*, v. 18, p. 193-203, 2023. DOI: 10.2147/CIA.S390906.

DELGADILLO, C.A. *et al.* Geriatric distal femoral fractures: post-operative complications and nine-year mortality-a retrospective analysis of two tertiary trauma centres. *International Orthopaedics*, v. 48, p. 841-848, 2024. DOI: 10.1007/s00264-023-06075-3.

DIAS, T.R.D.S. *et al.* Evaluation of Nutritional Status and Correlation with Postoperative Complications in Elderly Patients Submitted to Surgical Treatment of Proximal Femoral Fractures. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 56, p. 104-108, 2021. DOI: 10.1055/s-0040-1721365.

FRANCO, H.W.C. *et al.* Brain Natriuretic Peptide levels on Hospital Admission are a Useful Predictor of Cardiac Complications and Mortality in Geriatric Patients with Proximal Femur Fractures. *Journal of Orthopaedics*, v. 36, p. 82-87, 2023. DOI: 10.1016/j.jor.2022.12.014.

GARABANO, G. *et al.* Pre-fracture Ambulation Capacity, Charlson Comorbidity Index, and Dementia as Predictors of Functional Impairment after Bipolar Hemiarthroplasty for Unstable Intertrochanteric Fracture. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, v. 40, 2023. DOI: 10.1016/j.jcot.2023.102163.

GEETALA, R. *et al.* Comparison of Intra-operative Outcomes Following Internal Fixation with Trochanteric Stabilisation Plate or Intramedullary Nail in Intertrochanteric Fractures. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, v. 34, p. 1193-1199, 2023. DOI: 10.1007/s00590-023-03779-5.

GHANEM, M. *et al.* Management of pertrochanteric fractures in patients over 90 years: In-hospital mortality rate, complications and associated risk factors. *BMC Musculoskelet Disord*, v. 22, p. 799, 2021. DOI: 10.1186/s12891-021-04683-x.

HADDAD, B. I. *et al.* Preoperative and intraoperative risk factors for acute kidney injury after hip fracture surgery: a cohort retrospective study. *Renal Failure*, v. 45, p. 1, 2023. DOI: 10.1080/0886022X.2023.2223313.

HØVIK, O. *et al.* Increased risk of intraoperative and early postoperative periprosthetic femoral fracture with compaction compared with broaching in cementless THA: a single-center study of 6,788 hips. *Acta Orthopaedica*, v. 95, p. 492-497, 2024. DOI: 10.2340/17453674.2024.41341.

KATZIR, A. *et al.* Is It Safe to Resume Direct Oral Anticoagulants upon Discharge after Hip Fracture Surgery? A Retrospective Study. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, p. 17, 2024. DOI: 10.3390/jcm13010017.

LÄHDESMÄKI, M. *et al.* Intramedullary Nailing of Intertrochanteric Femoral Fractures in a Level I Trauma Center in Finland: What Complications Can be Expected?. *Clinical Orthopaedics Related Research*, v. 482, p. 278-288, 2024. DOI: 10.1097/CORR.0000000000002792.

LASKARATOU, E. *et al.* Pyoderma gangrenosum after hip hemiarthroplasty; a case report. *Trauma Case Reports*, v. 41, 2022. DOI: 10.1016/j.tcr.2022.100689.

LIN, T.C. *et al.* Primary hemiarthroplasty after unstable trochanteric fracture in elderly patients: mortality, readmission and reoperation. *BMC Musculoskelet Disord*, v. 22, p. 403, 2021. DOI: 10.1186/s12891-021-04277-7.

LU, X. *et al.* Complication Rates and Survival of Nonagenarians after Hip Hemiarthroplasty versus Proximal Femoral Nail Antirotation for Intertrochanteric Fractures: A 15-Year Retrospective Cohort Study of 113 Cases. *Orthopaedic Surgery*, v. 15, p. 3231-3242, 2023. DOI: 10.1111/os.13913.

LUO, Y. *et al.* Risk of post-operative cardiovascular event in elderly patients with pre-existing cardiovascular disease who are undergoing hip fracture surgery. *International Orthopaedics*, v. 45, p. 3045-3053, 2021. DOI: 10.1007/s00264-021-05227-7.

NEUMANN-LANGEN, M.V. *et al.* Hoffa fractures are associated with concomitant soft tissue injuries and a high post-operative complication rate. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, v. 144, p. 747-754, 2024. DOI: 10.1007/s00402-023-05133-0.

PARK, C.H. *et al.* Effects of body mass index on mortality in elderly patients with hip fractures. *Medicine (Baltimore)*, v. 103, p. e39157, 2024. DOI: 10.1097/MD.00000000000039157.

PARK, Y.G. *et al.* Effects of Abdominal Massage for Preventing Acute Postoperative Constipation in Hip Fractures: A Prospective Interventional Study. *Clinics in Orthopedic Surgery*, v. 15, p. 546-551, 2023. DOI: 10.4055/cios22091.

SAAD, B.N. *et al.* Does a delay to surgery for preoperative echocardiogram affect outcomes in patients with hip fracture?. *Orthopaedic Trauma Association International*, v. 7, p. e338, 2024. DOI: 10.1097/OI9.0000000000000338.

STOFFEL, K. *et al.* Clinical performance of the Femoral Neck System within 1 year in 125 patients with acute femoral neck fractures, a prospective observational case series. *Archives Orthopaedic and Trauma Surgery*, v. 143, p. 4155-4164, 2022. DOI: 10.1007/s00402-022-04686-w.

SUH, Y.S. *et al.* Hip Fracture Surgery without Transfusion in Patients with Hemoglobin Less Than 10 g/dL. *Clinics in Orthopaedic Surgery*. v. 13, p. 30-36, 2021. DOI: 10.4055/cios20070.

SUN, L. *et al.* Validation of the Nottingham Hip Fracture Score in Predicting Postoperative Outcomes Following Hip Fracture Surgery. *Orthopaedic Surgery*, v. 15, p. 1096-1103, 2023. DOI: 10.1111/os.13624.

VELEZ, M. *et al.* Factors associated with mortality due to trochanteric fracture. A cross-sectional study. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, v. 106, p. 135-139, 2020. DOI: 10.1016/j.otsr.2019.06.022.

XU, Z. *et al.* Comparison of low-dose morphine intratecal analgesia and sufentanil PCIA in elderly patients with hip fracture undergoing single spinal anesthesia — a randomized Clinical trial. *BMC Anesthesiology*, v. 22, p. 124, 2022. DOI: 10.1186/s12871-022-01677-7.

YAM, M.G.J. *et al.* Effectiveness of Anabolic Steroids in Improving Outcomes for Post-operative Hip Fracture Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, v. 30, 2022. DOI: 10.1016/j.jcot.2022.101913.