

ANÁLISE DAS FRATURAS DE FÊMUR NO ESTADO DO PARANÁ NA ÚLTIMA DÉCADA: EVOLUÇÃO TEMPORAL E EVIDÊNCIAS DA TRANSIÇÃO DA PREDOMINÂNCIA MASCULINA PARA FEMININA

Guilherme Rodrigo Schmidt de Oliveira ¹

Vanessa Engelage²

João Augusto Ventorim³

Isaac Santiago Arrabal⁴

Pedro Arthur Peres Timm⁵

Vitor Gabriel Romano⁶

RESUMO: As fraturas de fêmur configuram-se como um importante problema de saúde pública em razão das elevadas taxas de morbimortalidade, além do expressivo impacto socioeconômico associado à hospitalização e à reabilitação prolongada. O presente estudo teve como objetivo analisar a evolução temporal e o perfil epidemiológico das fraturas de fêmur no estado do Paraná, no período de 2015 a 2025. Observou-se especial atenção à predominância das fraturas de fêmur no sexo masculino até a quinta década de vida e à posterior transição do padrão de acometimento, com maior frequência no sexo feminino. Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e descritivo, baseado na análise de dados secundários obtidos na plataforma DATASUS. Foram consideradas as variáveis sexo, faixa etária, ano de ocorrência e distribuição regional dos casos. Os resultados indicam que a predominância das fraturas de fêmur no sexo masculino até a quinta década de vida está associada à maior exposição a atividades ocupacionais de risco e à elevada incidência de acidentes motociclísticos envolvendo traumas de alta energia. A partir da quinta década de vida, observa-se uma transição para maior ocorrência no sexo feminino, possivelmente relacionada ao climatério e à deficiência estrogênica característica do período pós-menopausa, fatores que contribuem para o desenvolvimento de osteoporose e fragilidade óssea. Conclui-se que a compreensão desses diferentes perfis epidemiológicos pode subsidiar a elaboração de estratégias de prevenção mais direcionadas, contribuindo para a redução dos impactos das fraturas de fêmur no estado do Paraná.

Palavras-chave: Fratura de fêmur. Epidemiologia. Diferenças sexuais. Envelhecimento.

¹ Graduando em medicina. Fundação Assis Gurgacz. Cascavel – Paraná.

² Doutoranda Unioeste. Orientadora. Centro universitário FAG.

³ Graduando em medicina. Fundação Assis Gurgacz, Cascavel – Paraná.

⁴ Graduando em medicina. Fundação Assis Gurgacz, Cascavel – Paraná.

⁵ Graduando em medicina. Fundação Assis Gurgacz, Cascavel – Paraná.

⁶ Graduando em medicina. Centro Universitário Integrado - Campo Mourão(PR). Campo Mourão – Paraná.

ABSTRACT: Femur fractures constitute an important public health problem due to their high rates of morbidity and mortality, as well as the significant socioeconomic impact associated with hospitalization and prolonged rehabilitation. This study aimed to analyze the temporal evolution and the epidemiological profile of femur fractures in the state of Paraná, Brazil, from 2015 to 2025. Special emphasis was placed on the predominance of femur fractures among males up to the fifth decade of life and on the subsequent transition in the pattern of occurrence, with higher frequency among females. This is an observational, retrospective, and descriptive study based on the analysis of secondary data obtained from the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System (SIH/SUS), available through the DATASUS platform. The variables analyzed included sex, age group, year of occurrence, and regional distribution of hospitalizations due to femur fractures. The results showed a predominance of femur fractures among males up to the fifth decade of life, which is associated with greater exposure to occupational risk activities and a higher incidence of motorcycle-related high-energy trauma. From the fifth decade onward, a transition toward higher occurrence among females was observed, possibly related to the climacteric period and estrogen deficiency characteristic of postmenopause, factors that contribute to the development of osteoporosis and bone fragility. These findings highlight the importance of targeted preventive strategies according to different epidemiological risk profiles, aiming to reduce the burden of femur fractures in the state of Paraná.

Keywords: Femur fracture. Epidemiology. Sex differences. Aging.

INTRODUÇÃO

As fraturas de fêmur, especialmente as fraturas proximais, são amplamente reconhecidas como uma das lesões ortopédicas de maior impacto clínico e social. Essas lesões estão associadas a elevados índices de morbimortalidade, importante perda funcional e altos custos hospitalares, configurando-se como um relevante problema de saúde pública. Evidências da literatura indicam que, no primeiro ano após o evento traumático, a mortalidade média pode alcançar aproximadamente 21,8%, o que evidencia a gravidade das complicações decorrentes desse tipo de fratura. Ademais, as fraturas de fêmur frequentemente evoluem para dependência funcional, institucionalização e aumento da mortalidade, podendo reduzir a sobrevida em até 50% no primeiro ano após o evento (Mesquita et al., 2009).

Em estudo de coorte realizado no estado do Rio de Janeiro, observou-se taxa de mortalidade de 7,4% nos primeiros 90 dias após a fratura de fêmur. Nesse contexto, a idade avançada, o tempo decorrido até a realização da cirurgia e o número de comorbidades foram identificados como os principais fatores associados ao óbito, reforçando a complexidade clínica e o impacto prognóstico dessas fraturas (Souza et al., 2007).

Homens jovens economicamente ativos tendem a apresentar maior exposição ocupacional a atividades que envolvem esforço físico intenso e condições laborais de maior risco, como trabalhos em altura, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de traumas de alta

energia, incluindo quedas de grande altura e impactos diretos, frequentemente associados às fraturas de fêmur. Dessa forma, a maior prevalência dessas fraturas em homens até a quinta década de vida pode ser atribuída, de maneira significativa, a fatores ocupacionais, comportamentais e sociais (Cardoso et al., 2017).

Os acidentes motociclísticos configuram-se como uma das principais causas de fraturas de fêmur em indivíduos do sexo masculino, sobretudo entre jovens adultos economicamente ativos. Estudos recentes realizados no estado do Paraná demonstram que 85,2% das vítimas de acidentes com motocicletas são homens, com predominância na faixa etária entre 20 e 29 anos. Essa distribuição está relacionada à maior exposição masculina ao trânsito, tanto por motivos profissionais quanto comportamentais, considerando que os homens representam o principal grupo de usuários de motocicletas como meio de transporte e instrumento de trabalho (Souza et al., 2025; Galvão et al., 2024).

As fraturas de membros inferiores, especialmente do fêmur e da perna, figuram entre as lesões mais frequentes nos acidentes motociclísticos. Estudo conduzido no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HU-UEPG) identificou que 25% das fraturas decorrentes desses acidentes acometeram o fêmur, evidenciando a elevada vulnerabilidade dessa região anatômica em razão da exposição direta ao impacto. Nesse mesmo estudo, o tempo médio de internação hospitalar foi de 11,7 dias, com custo médio de R\$ 4.772,64 por paciente, dados que ilustram a magnitude do impacto clínico e econômico desses eventos para o sistema público de saúde. Pesquisas complementares indicam que a predominância masculina nesses acidentes não se relaciona exclusivamente à exposição ocupacional, mas também a fatores comportamentais, como maior envolvimento em condutas de risco, excesso de velocidade e menor adesão às normas de trânsito, características mais frequentemente observadas entre homens jovens (Souza et al., 2025; Galvão et al., 2024; Ramos et al., 2022).

Por outro lado, nas faixas etárias mais avançadas, especialmente entre mulheres, destaca-se a osteoporose como importante fator predisponente às fraturas de fêmur. A osteoporose é uma doença osteometabólica crônica e insidiosa, caracterizada pela redução da densidade mineral óssea e pela deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, resultando em aumento da fragilidade esquelética e do risco de fraturas, particularmente após a menopausa. A deficiência estrogênica característica do período pós-menopausa constitui o principal mecanismo fisiopatológico envolvido na perda acelerada de massa óssea, uma vez que o estrogênio exerce papel fundamental na inibição da reabsorção óssea, por meio da redução da formação e da atividade dos osteoclastos, além de estimular a diferenciação e a atividade dos

osteoblastos, células responsáveis pela formação do tecido ósseo (Barbosa et al., 2022; Chen et al., 2018).

Estudos epidemiológicos indicam que cerca de 30% das mulheres na Europa e nos Estados Unidos apresentam osteoporose, e aproximadamente 40% delas sofrerão ao menos uma fratura osteoporótica ao longo da vida. A menopausa representa uma fase crítica para a saúde óssea feminina, uma vez que a queda abrupta dos níveis de estrogênio acelera o processo de reabsorção óssea, podendo resultar em perda de até 20% da densidade mineral óssea nos primeiros anos após a cessação menstrual (Chen et al., 2018; Daly et al., 2020; Bragonzoni et al., 2020).

A perda progressiva da massa óssea aumenta significativamente a vulnerabilidade das mulheres idosas a fraturas decorrentes de traumas de baixa energia, como quedas da própria altura. Estima-se que aproximadamente 95% das fraturas em mulheres com osteoporose sejam consequência de quedas simples. O estudo de Nahas et al. (2013) demonstrou que 50% das mulheres avaliadas relataram ao menos uma queda nos dois anos anteriores, sendo que 17,4% desses episódios resultaram em fraturas, principalmente em regiões como o colo do fêmur e a coluna lombar.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e descritivo, de abordagem quantitativa e natureza epidemiológica, fundamentado na análise de dados secundários de domínio público. O delineamento do estudo foi documental, utilizando informações referentes às internações hospitalares por fratura de fêmur, classificadas segundo o Código Internacional de Doenças (CID-10: S72).

Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponível na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram incluídos todos os registros de internações hospitalares por fratura de fêmur ocorridos no estado do Paraná, no período compreendido entre janeiro de 2015 e janeiro de 2025.

A população do estudo foi composta por indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, permitindo a análise comparativa do perfil epidemiológico segundo sexo e idade. As variáveis analisadas incluíram sexo, faixa etária, ano de ocorrência das internações e distribuição regional dos casos no estado do Paraná.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas, possibilitando a identificação de padrões de distribuição das

internações por fratura de fêmur ao longo do período estudado. Os resultados foram organizados em tabelas, de forma a facilitar a visualização da evolução temporal e da transição do padrão de acometimento segundo sexo e faixa etária.

Por se tratar de um estudo baseado exclusivamente em dados secundários, agregados e de acesso público, sem identificação individual dos sujeitos, esta pesquisa dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta o número de internações hospitalares por fratura de fêmur (CID-10: S72) no estado do Paraná, no período de janeiro de 2015 a janeiro de 2025, estratificadas por faixa etária e sexo. Observou-se que, entre os indivíduos com idade entre 0 e 49 anos, foram registradas 27.689 internações por fraturas de fêmur. Deste total, 21.981 ocorreram em pacientes do sexo masculino, correspondendo a 79,38% dos casos, enquanto 5.708 internações foram registradas em pacientes do sexo feminino, representando 20,62%.

Entre os indivíduos com 50 anos ou mais, contabilizaram-se 52.084 internações por fraturas de fêmur. Destas, 18.859 (36,20%) ocorreram em pacientes do sexo masculino, ao passo que 33.225 (63,80%) foram registradas em pacientes do sexo feminino.

Tabela 1– Número e percentual de internações por fratura de fêmur (CID S72) segundo faixa etária e sexo no Paraná, janeiro de 2015 a janeiro de 2025

Faixa etária	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
0 a 49 anos	21.981 (79,38%)	5.708 (20,62%)	27.689 (100%)
≥ 50 anos	18.859 (36,20%)	33.225 (63,80%)	52.084 (100%)
Total	40.840 (51,21%)	38.933 (48,79%)	79.773 (100%)

Fonte: DATASUS.

Os resultados evidenciam diferenças expressivas na distribuição das fraturas de fêmur segundo faixa etária e sexo. Observou-se predomínio do sexo masculino entre os indivíduos mais jovens, até os 49 anos, padrão que pode ser explicado pela maior exposição dos homens a atividades associadas a traumas de alta energia, como acidentes de trânsito e atividades laborais de maior risco.

Nesse contexto, os dados apresentados na Tabela 2, provenientes de estudo descritivo transversal com amostra de 656 usuários atendidos no Centro Municipal de Reabilitação e

Fisioterapia (CRF) de Presidente Prudente (SP), reforçam essa associação. Observou-se que 100% das lesões relacionadas às atividades laborais na construção civil ocorreram em trabalhadores do sexo masculino. De forma semelhante, nos acidentes automobilísticos ocupacionais, verificou-se predominância masculina, correspondendo a 86,96% dos casos.

Essas circunstâncias ampliam a exposição a traumas de alta energia, incluindo quedas de nível elevado e impactos diretos, mecanismos frequentemente associados às fraturas de fêmur. Dessa forma, a maior ocorrência dessas fraturas em homens até a quinta década de vida pode ser atribuída, de maneira significativa, a fatores ocupacionais, aliados a aspectos comportamentais e sociais, conforme descrito na literatura (Cardoso et al., 2017).

Estudos adicionais indicam que o maior acometimento do sexo masculino nesses eventos não se relaciona exclusivamente à exposição ocupacional, mas também a fatores comportamentais, como maior propensão à adoção de condutas de risco, prática de velocidades excessivas e menor adesão às normas de trânsito, comportamentos mais frequentemente observados entre homens jovens (Ramos et al., 2022).

Tabela 2- Relação entre lesões e situação ocupacional

Variável	Serviços domésticos n (%)	Aposentado n (%)	Serviços gerais n (%)	Estudante n (%)	Construção civil n (%)	Motorista n (%)	Outros n (%)
Total (n)	147	102	44	36	23	23	291
Sexo							
Feminino	146 (99,32)	60 (58,82)	26 (59,09)	15 (41,67)	0 (0,00)	3 (13,04)	142 (48,97)
Masculino	1 (0,68)	42 (41,18)	18 (40,91)	21 (58,33)	23 (100,00)	20 (86,96)	149 (51,03)
Grupo etário							
< 20 anos	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	32 (88,89)	0 (0,00)	0 (0,00)	8 (2,74)
20-39 anos	18 (12,24)	0 (0,00)	12 (27,27)	4 (11,11)	4 (17,39)	1 (4,35)	97 (33,22)
40-59 anos	78 (53,06)	10 (9,80)	24 (54,55)	0 (0,00)	14 (60,87)	13 (56,52)	138 (47,60)
≥ 60 anos	47 (31,97)	92 (90,20)	6 (13,64)	0 (0,00)	2 (8,70)	7 (30,43)	48 (16,44)
Cor da pele							
Branca	99 (67,35)	68 (66,67)	26 (59,09)	23 (63,89)	10 (43,48)	12 (52,17)	190 (65,07)
Preta	11 (7,48)	8 (7,84)	5 (11,36)	0 (0,00)	0 (0,00)	11 (47,83)	11 (3,77)
Parda	20 (13,61)	13 (12,75)	5 (11,36)	6 (16,67)	7 (30,43)	4 (17,39)	51 (17,81)
Amarela	0 (0,00)	1 (0,98)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (0,34)
Especialidade							
Ortopedia	134 (91,16)	83 (81,37)	39 (88,64)	33 (91,67)	19 (82,61)	21 (91,30)	256 (87,67)
Neurologia	9 (6,12)	19 (18,63)	3 (6,82)	1 (2,78)	1 (4,35)	0 (0,00)	35 (12,33)

Fonte: Banco de dados CRF 2013/2014

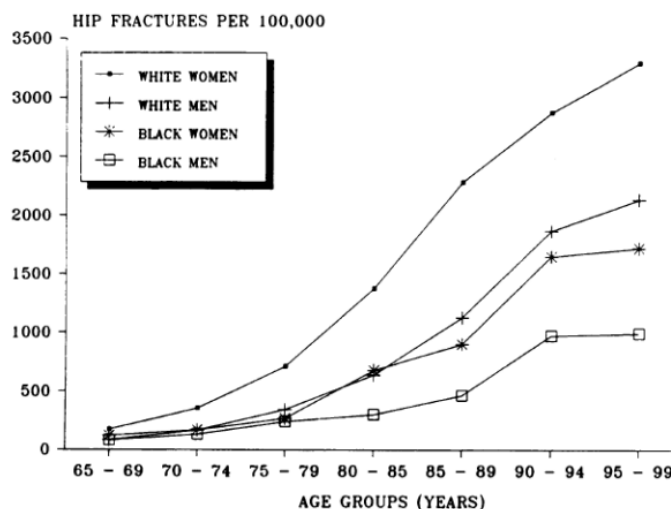
Por outro lado, a maior frequência transita para o sexo feminino nas interações a partir dos 50 anos, refletindo um padrão amplamente comprovado na literatura, associado as consequências do envelhecimento e alterações fisiológicas relacionadas a menopausa. A maior prevalência de osteoporose em mulheres idosas aumenta a suscetibilidade a fraturas principalmente de quedas de própria altura.

Em mulheres no período pós-menopausa. A redução dos níveis de estrogênio representa o principal mecanismo fisiopatológico associado à perda acelerada de massa óssea, uma vez que esse hormônio desempenha papel essencial no controle da remodelação óssea. O estrogênio atua inibindo a reabsorção óssea, por meio da redução da formação e da atividade dos osteoclastos, além de contribuir para a manutenção da homeostase mineral ao estimular a diferenciação e a atividade dos osteoblastos, células responsáveis pela formação do tecido ósseo (Barbosa BL et al., 2022).

Além disso, na figura 1- estudos observacionais robustos demonstram maior incidência de fraturas de quadril entre mulheres brancas. Em contrapartida, homens e mulheres negros tendem a apresentar taxas inferiores desse tipo de fratura, possivelmente em razão da maior massa óssea alcançada durante o período de crescimento. Soma-se a isso o fato de que variações raciais no funcionamento do sistema endócrino relacionado à vitamina D indicam um efeito protetor nos indivíduos negros frente à reabsorção óssea, mediado pela ação do paratormônio, resultando em um processo de perda óssea mais lento quando comparado ao observado em indivíduos brancos (Kellie SE et al.,1990).

7

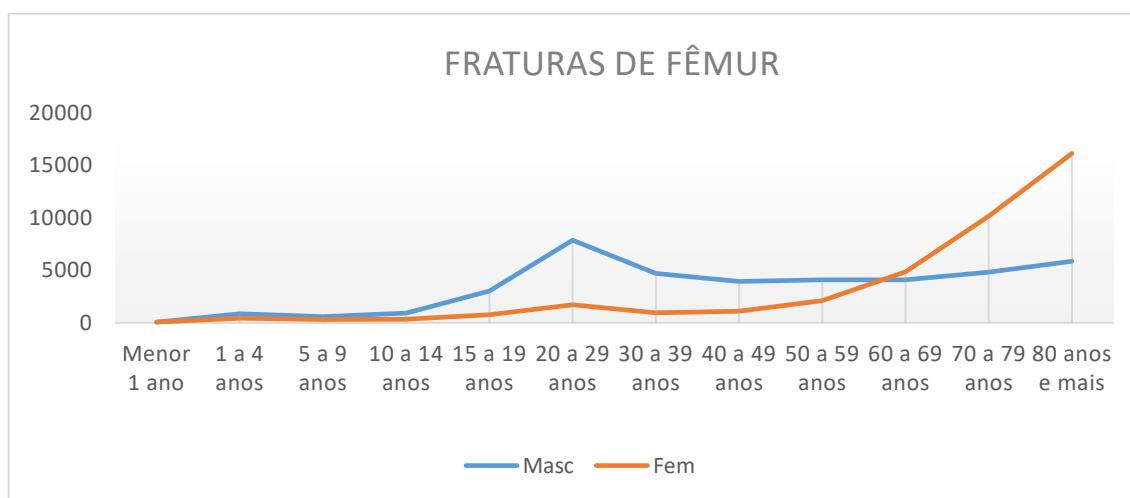
Figura 1 - Relação entre as fraturas de quadril com a idade, raça e gênero



Fonte: Sex-specific and race-specific hip fracture rates. Am J Public Health 1990

De forma geral, os resultados evidenciam uma transição no perfil epidemiológico das fraturas de fêmur ao longo do curso da vida, caracterizada pelo predomínio do sexo masculino nas faixas etárias mais jovens e pelo predomínio do sexo feminino nas idades mais avançadas. Esse padrão ressalta a necessidade de estratégias preventivas diferenciadas, direcionadas às especificidades de cada faixa etária e sexo, conforme sintetizado na Tabela 3.

TABELA 3- Transição da predominância masculina para feminina do número de fraturas de fêmur (CID S72) segundo faixa etária e sexo no Paraná, janeiro de 2015 a janeiro de 2025.



Fonte: DATASUS

A comparação entre a Figura 1, baseada em dados internacionais da década de 1990, e os resultados apresentados na Tabela 3, referentes ao estado do Paraná no período de 2015 a 2025, evidencia notável consistência temporal no padrão epidemiológico das fraturas de fêmur segundo sexo e faixa etária. Em ambos os contextos, observa-se predomínio masculino nas idades mais jovens, seguido por aumento progressivo da ocorrência no sexo feminino com o avançar da idade, especialmente a partir da quinta década de vida. Essa convergência, observada ao longo de mais de três décadas, sugere que a transição do padrão de acometimento das fraturas de fêmur não se trata de um fenômeno circunstancial ou regional, mas de um comportamento epidemiológico persistente, fortemente influenciado por determinantes biológicos do envelhecimento ósseo e por diferenças na exposição a fatores de risco ao longo do curso da vida. Dessa forma, os achados reforçam a relevância de estratégias preventivas contínuas e diferenciadas, capazes de considerar tanto os riscos associados a traumas de alta energia em indivíduos jovens quanto a fragilidade óssea e o risco de quedas em populações envelhecidas.

CONCLUSÃO

A análise dos dados permitiu caracterizar o perfil epidemiológico das internações por fraturas de fêmur no estado do Paraná, no período de janeiro de 2015 a janeiro de 2025, evidenciando diferenças marcantes segundo faixa etária e sexo. Observou-se predomínio do sexo masculino entre os indivíduos mais jovens, especialmente até a quinta década de vida, enquanto nas faixas etárias mais avançadas verificou-se maior ocorrência no sexo feminino.

A transição do padrão de acometimento ao longo do envelhecimento revela a influência de determinantes distintos na gênese das fraturas de fêmur. Entre homens jovens, a maior incidência está predominantemente associada a traumas de alta energia, relacionados a fatores ocupacionais e comportamentais. Em contrapartida, o predomínio feminino a partir dos 50 anos reflete o impacto do envelhecimento populacional e das alterações fisiológicas decorrentes da menopausa, com destaque para a perda acelerada de massa óssea e o aumento da fragilidade esquelética.

Esses achados reforçam a necessidade de estratégias preventivas específicas e integradas, direcionadas às particularidades de cada faixa etária e sexo, incluindo ações de redução de acidentes e promoção da segurança no ambiente de trabalho e no trânsito para adultos jovens, bem como medidas voltadas à prevenção de quedas, ao diagnóstico precoce e ao tratamento da osteoporose em mulheres idosas. Nesse sentido, a compreensão do perfil epidemiológico das fraturas de fêmur pode subsidiar a formulação de políticas públicas mais eficazes, contribuindo para a redução da morbimortalidade e dos custos associados a essas internações no âmbito do sistema público de saúde.

Adicionalmente, o principal achado deste estudo consiste na identificação de uma transição consistente no perfil epidemiológico das fraturas de fêmur ao longo do curso da vida, evidenciada pela mudança do predomínio masculino em idades mais jovens para o predomínio feminino nas faixas etárias avançadas. Embora os resultados indiquem associação desse padrão com fatores ocupacionais, comportamentais e biológicos amplamente descritos na literatura, ressalta-se que variáveis relacionadas ao estilo de vida, como hábitos alimentares, nível de atividade física e outras condições individuais, não foram contempladas na presente análise. Dessa forma, estudos futuros, com delineamentos analíticos e abordagem individualizada, tornam-se necessários para aprofundar a compreensão dos fatores modificáveis envolvidos na ocorrência das fraturas de fêmur, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias preventivas mais abrangentes e eficazes.

REFERÊNCIAS

1. Mesquita GV, Lima MALTA, Santos AMR, Alves ELM, Brito JNPO, Martins MCC. *Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur*. Texto Contexto Enferm. 2009;18(1):67-73.
2. Souza RC, Pinheiro RS, Coeli CM, Camargo KR Jr, Torres TZG. *Aplicação de medidas de ajuste de risco para a mortalidade após fratura proximal de fêmur*. Rev Saúde Pública. 2007;41(4):625-31.
3. Cardoso VF, Pizzol RJ, Takamoto PM, Gobbo LA, Almeida ALJ. *Associação do diagnóstico clínico com a situação ocupacional de usuários de um serviço de fisioterapia*. Fisioter Pesqui. 2017;24(2):169-75.
4. Souza GM, Muller EV, Bonatto S, Martins CM, Luiz IC, Santi V. *Perfil epidemiológico de motociclistas acidentados: análise de dados e custos de internamento em um hospital universitário do estado do Paraná*. Rev Observ Econ Latinoam. 2025;23(6):1-20.
5. Galvão PVM, et al. *Características sociodemográficas e anos potenciais de vida perdidos por acidentes com motocicleta no Brasil em 2019*. Cad Saúde Colet. 2024;32(1):1-10.
6. Ramos TS, et al. *Avaliação dos acidentes com motocicletas no Brasil*. Res Soc Dev. 2022;11(2):e20611225614.
7. Barbosa BL, Borges GD, Siqueira EC. *Ocorrência de Osteoporose e Fraturas em mulheres Pós-Menopausa: Revisão de Literatura*. Braz J Health Rev. 2022;5(1):2783-92.
8. Chen FP, Fu TS, Lin YC, Fan CM. *Risk factors and quality of life for the occurrence of hip fracture in postmenopausal women*. Biomed J. 2018;41(3):202-8.
9. Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, et al. *Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription*. Braz J Phys Ther. 2020;23(2):170-80.
10. Bragonzoni L, Barone G, Benvenuti F, et al. *Efficacy and safety of the ACTLIFE exercise program for women with postmenopausal osteoporosis*. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(3):809.
11. Nahas EAP, Omodei MS, Cangussu LM, et al. *Evaluation of risk factors of falls in early postmenopausal women*. Rev Bras Ginecol Obstet. 2013;35(11):531-6.
12. Kellie SE, Brody JA. Sex-specific and race-specific hip fracture rates. Am J Public Health 1990;80:326.