

FRATURA DE FÊMUR EM IDOSOS: ANÁLISE DESCRITIVA DO PERFIL DOS INTERNAMENTOS NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL, ENTRE OS ANOS DE 2016 A 2023.

TORRES DOS REIS, Victor Eduardo Kayser¹, KAVALCO, Caroline Mayara², DA LUZ, Eduarda Baccin³, BRESSAN, Emanuelle Techio⁴, TORRES DOS REIS, Leonardo Rafael Kayser⁵, GARLA, Mariana Coury⁶



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p3698-3709>

Artigo recebido em 05 de Setembro e publicado em 25 de Outubro

RESUMO

Introdução: As fraturas de fêmur são consideradas um dos maiores problemas de saúde e sua incidência vem aumentando nos últimos anos, com uma elevada taxa de morbimortalidade. Atinge principalmente mulheres idosas e sua incidência está intrinsecamente ligada ao envelhecimento, impactando negativamente na dependência funcional desses indivíduos. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é analisar o perfil das internações por fratura de fêmur, no município de Cascavel, no período compreendido entre janeiro de 2016 e novembro de 2023, com ênfase na epidemiologia separada por gênero e faixa etária. **Método:** O estudo em questão possui caráter epidemiológico observacional, descritivo e analítico, utilizando-se de informações obtidas da base de dados DATASUS para elucidação comparativa. O período analisado compreendeu janeiro de 2016 a novembro de 2023. **Análise dos resultados e discussão:** Através dos dados observa-se predomínio de internações por fratura de fêmur em idosos acima dos 80 anos, bem como um maior número de óbitos correspondente nessa faixa etária. Além disso, o gênero feminino representou grande maioria das internações quando comparados ao gênero masculino, provavelmente relacionado a maior perda óssea na mulher pós-menopausa. **Considerações finais:** Os resultados em relação à disparidade de fraturas em idosos acima dos 80 anos estão diretamente relacionados com a maior fragilidade dessa faixa etária. Em relação ao predomínio do sexo feminino, concluiu-se que o hipostrogenismo pós-menopausa e a acentuada perda óssea são fatores determinantes.

PALAVRAS-CHAVE: Fratura; Epidemiologia; Idoso; Fêmur; Osteoporose; Estrogênio

¹Acadêmico do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG.

² Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Santa Maria (2015). Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia pelo Centro Especializado em Ortopedia e Traumatologia (CEOT) e Hospital São Lucas.

³Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG.

⁴Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG.

⁵Acadêmico do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG.

⁶Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG.



ABSTRACT

Introduction: Femur fractures are considered one of the biggest health problems and their incidence has increased in recent years, with a high morbidity and mortality rate. It mainly affects elderly women and its incidence is intrinsically linked to aging, negatively impacting the functional dependence of these individuals. **Objective:** The objective of this study is to analyze the profile of hospitalizations for femoral fractures, in the city of Cascavel, in the period between January 2016 and November 2023, with an emphasis on epidemiology separated by sex and age group. **Method:** The study in question has an observational, descriptive and analytical epidemiological character, using information obtained from the DATASUS database for comparative elucidation. The period analyzed comprised January 2016 to November 2023. **Analysis of results and discussion:** The data shows a predominance of hospitalizations for femoral fractures in elderly people over 80 years of age, as well as a corresponding higher number of deaths in this age group. Furthermore, females represented the vast majority of hospitalizations when compared to males, probably related to greater bone loss in postmenopausal women. **Final considerations:** The results regarding the disparity of fractures in elderly people over 80 years of age are directly related to the greater fragility of this age group. Regarding the predominance of females, it was concluded that postmenopausal hypoestrogenism and marked bone loss are determining factors.

KEYWORDS: Fracture; Epidemiology; Elderly; Femur; Menopause



1. INTRODUÇÃO

Embora existam algumas divergências na definição, tanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) quanto o Ministério da Saúde do Brasil concordam que, biologicamente, são consideradas pessoas idosas aquelas com 60 anos de idade ou mais. O processo de envelhecimento é influenciado por uma variedade de fatores, que incluem aspectos biológicos, sociais e econômicos, além de causas externas e doenças. Dentro desse contexto, as quedas são classificadas como causas externas e estão fortemente associadas à diminuição da capacidade funcional em idosos e, portanto, a incidência de quedas tende a aumentar com a idade.

As consequências primárias das quedas em idosos incluem fraturas, um aumento no risco de mortalidade, o desenvolvimento de um temor subsequente de novas quedas levando à restrição de atividade, tempo de recuperação prolongado e elevação do risco de nova institucionalização (SOARES, 2014). De acordo com Pereira (2001, citado por SOARES, 2015) os fatores de risco para quedas e fraturas incluem idade avançada, sexo, uso de drogas psicotrópicas, consumo excessivo de álcool, tabagismo, osteoporose, menopausa precoce, estilo de vida sedentário, incapacidade física, perda de equilíbrio e presença de comorbidades.

Um aspecto relevante é que uma quantidade considerável de idosos convivem com múltiplas comorbidades associados a vários dos fatores de risco citados, agravando a condição clínica e as possíveis complicações dessa condição. Segundo Van Balen (2001, citado por Sakaki, 2004) aproximadamente 70% dos pacientes apresentam duas ou mais doenças associadas no momento da fratura, acarretando em um tratamento mais complexo e prolongando o tempo de internamento.

Dentre as fraturas, as mais comuns são as de fêmur e a osteoporose mostra-se um importante fator de risco, estando associada a maior ocorrência no sexo feminino acima dos 60 anos de idade. Diversos estudos relevantes analisaram a incidência das fraturas de fêmur comparando-as de acordo com o gênero feminino e masculino. De acordo com o estudo de Wu TY (2011) em que foram analisados mais de 180 mil casos, 67,5% dos pacientes eram do sexo feminino, apresentando uma razão mulher/homem de 1,67/1. Outro estudo realizados nos Estados Unidos entre o período de 2000 a 2005 também indicou maior quantidade de fraturas em mulheres do que nos homens (Taylor A.J et al, 2011). Estudos realizados na Coreia do Sul (Kang HY et al, 2010) e Noruega (Diamantopoulos AP et al, 2013) sustentaram os achados dos demais estudos, apresentando considerável prevalência dos casos em

pacientes do sexo feminino. Ainda, outro estudo realizado no norte da Índia (Dhanwal DK et al, 2013) evidenciou que em uma população com idade superior a 50 anos, a incidência de fraturas em mulheres foi de 1,59/mil, ao passo que para os homens foi de 1,05/mil.

Esses achados chamam a atenção para uma intrínseca relação entre a osteoporose e a menopausa nas mulheres. Essa fase marca o fim do ciclo reprodutivo feminino, cursando com inexistência de ovulação e falência ovariana gradativa, resultando em secreções cada vez menos de estrogênio e culminando na deficiência total de liberação desse hormônio. O estrogênio possui importante papel na fisiologia do remodelamento ósseo (Lanzilotti et al, 2003). A remodelação óssea é o processo contínuo de renovação do tecido ósseo, constituído pela substituição de osso antigo por osso recém-formado. Esse mecanismo ocorre ao longo de toda a vida adulta e é fundamental para manter a integridade anatômica e estrutural do esqueleto, garantindo que ele se mantenha saudável e funcional (Amadei et al, 2006)

É importante lembrar que pacientes idosos geralmente dependem de algum tipo de fármaco para tratar doenças crônicas e/ou para melhora da qualidade de vida. Foi observado que muitos pacientes com mais de 60 anos, que tiveram algum tipo de fratura, faziam uso crônico de medicamentos. Destacam-se fármacos que causam sonolência, alterações no equilíbrio, na tonicidade muscular e/ou induzem hipotensão. Um exemplo disso são os anti-hipertensivos, que podem levar à hipotensão postural e tontura, predispondo a queda. Os diuréticos, por sua vez, aumentam a frequência de micção durante a noite, favorecendo quedas e, conseqüentemente, fraturas. (Hamra et al, 2007)

Paralelamente, fraturas de fêmur em indivíduos idosos têm uma grande repercussão na saúde pública. Isso se deve à alta taxa de complicações graves associadas, como infecções, trombose venosa profunda e pneumonia. Os custos socioeconômicos são elevados, envolvendo não apenas despesas diretas com tratamento médico, mas também perda de produtividade, impactando negativamente os sistemas de assistência social e familiar. Ainda, as fraturas têm um influência significativa na qualidade de vida dos idosos, manifestando-se através de dor, limitação da mobilidade e dependência. A recuperação prolongada e a necessidade de reabilitação demandam recursos substanciais, como fisioterapia e cuidados a longo prazo

De fato, estudos têm apontado para a deterioração clínica em idosos após um ano da realização de cirurgia de fratura de fêmur, especialmente nas regiões proximais. De acordo com o estudo de Paula FL, et al (2015) o qual evidenciou uma taxa de readmissão hospitalar, em um ano, de 17,8%, principalmente decorrentes de complicações pós-cirúrgicas. Assim, esses pacientes frequentemente apresentam comprometimento em suas atividades de vida



diária, experimentando uma perda significativa da capacidade de deambular sem apoio. Essas consequências destacam a complexidade e os desafios associados à recuperação após fraturas de fêmur em idosos, reforçando a necessidade de estratégias preventivas e de cuidados específicos para essa população vulnerável.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, comparativo e retrospectivo, realizado no município de Cascavel e no Estado do Paraná, cujos dados foram coletados a partir do banco de dados disponibilizado pelo Ministério da Saúde, o DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde)(BRASIL, 2023), acessado por meio do endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>). Para isso, utilizou-se da seção “Epidemiológicas e Morbidade” e, posteriormente, a opção “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)”, sendo escolhida a aba “Geral, por local de internação – a partir de 2008”, analisando-se o município de Cascavel, no Paraná.

O estudo incluiu pacientes acima de 60 anos, de ambos os sexos, que foram atendidos com fratura de fêmur (CID S72 – Fratura do fêmur, não especificada a localização anatômica femoral); no período de janeiro de 2016 a outubro de 2023, tanto em caráter de urgência quanto eletivo. Foram coletados dados relativos a sexo, faixa etária, óbitos e taxa de mortalidade.

Considerando-se que a base de dados do DATASUS é disponibilizada publicamente e sem identificação individual dos pacientes, em relação à ética da pesquisa não se fez necessária a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa. Sendo assim, a utilização dos dados nesse estudo não envolveu questões de confidencialidade ou privacidade que demandassem revisão ética.

Em vista da compreensão das informações obtidas, os dados deste estudo foram tabulados e organizados em planilhas no software Microsoft Excel, além de associados às literaturas correspondentes.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com os dados coletados no período de janeiro de 2016 a novembro de 2023, filtrados pelos CID S72, na cidade de Cascavel foram observadas 797 internações por fratura de fêmur, separadas por faixa etária, sexo e número de óbitos registrados. Os dados foram

demonstrados em tabelas e gráficos para melhor entendimento das estatísticas.

Os dados foram separados ano por ano entre 2016 e 2023, com o intuito de analisar a evolução temporal das internações, isto é, como elas se comportaram ao decorrer desses anos, se houve aumento ou diminuição das internações de um ano para outro. Somando os três grupos de faixa etária, foram registradas 95 internações no ano de 2016. No ano seguinte, em 2017, o número de internações subiu para 98, subindo novamente em 2018, onde foram registradas 102 internações por fratura de fêmur. No entanto, em 2019 e 2020 houve redução do número de internamento, ocorrendo, respectivamente, 91 e 95 fraturas de fêmur. Porém, os números voltaram a subir em 2021, ano em que houve 111 internações, e, em 2022 atingiu o seu pico, registrando 122 fraturas de fêmur no município. Esse número diminuiu no ano de 2023, ocorrendo 83 internamentos, o menor número registrado no período analisado, totalizando, assim, as 797 internações. Foram divididos grupos de 3 faixa etárias diferentes para comparação, sendo elas: idosos de 60 a 69 anos; idosos de 70 a 79 anos e idosos acima de 80 anos. O primeiro grupo apresentou 167 internações entre os anos de 2016 e 2023, enquanto o segundo grupo registrou 258 internações no mesmo período. O grupo de idosos acima de 80 anos apresentou o maior número de internamento, com 372 casos.

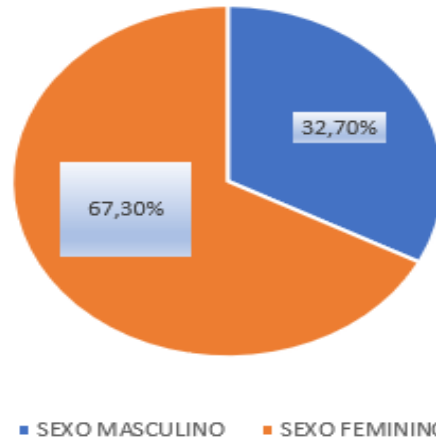
Foram divididos grupos de 3 faixa etárias diferentes para comparação, sendo elas: idosos de 60 a 69 anos; idosos de 70 a 79 anos e idosos acima de 80 anos. O primeiro grupo apresentou 167 internações entre os anos de 2016 e 2023, enquanto o segundo grupo registrou 258 internações no mesmo período. O grupo de idosos acima de 80 anos apresentou o maior número de internamento, com 372 casos.

ANO	INTERNAÇÕES POR FAIXA ETÁRIA			TOTAL	ÓBITOS
	60-69 ANOS	70-79 ANOS	ACIMA DE 80 ANOS		
2016	20	27	48	95	2
2017	15	44	39	98	1
2018	14	41	47	102	4
2019	18	28	45	91	2
2020	26	19	50	95	5
2021	21	38	52	111	6
2022	33	40	49	122	4
2023	20	21	42	83	3
TOTAL	167	258	372	797	22

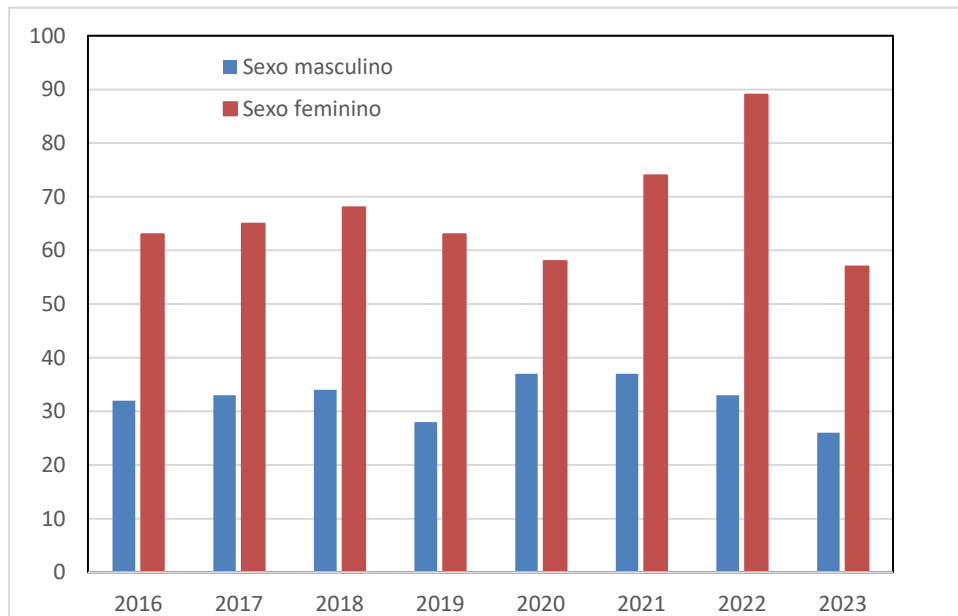
Conforme indicado pelo gráfico abaixo, observou-se uma considerável disparidade no número de internações entre os sexos, sendo o sexo feminino o mais afetado. Do total de 797 internações, 537 eram do sexo feminino, mais do que o dobro dos 260 registrados de sexo

masculino.

QUANTIDADE DE INTERNAÇÕES POR SEXO



Quando analisados os dados apresentados pelo gráfico abaixo, nota-se que em nenhum ano do período analisado o número de internamentos do sexo masculino superou o sexo feminino. Essas informações mostram que as mulheres compõem a maioria das internações, levantando questões biológicas, sociais ou comportamentais a serem exploradas.



Foram registrados nesse período 27 óbitos decorrente de fratura de fêmur, aproximadamente 1 a cada 29,5 internamentos. Quando analisado por ano, nota-se que 2021 teve a pior média, com um óbito a cada 18,5 internamentos, em contraste ao ano de 2017, que teve apenas 1 óbito das 98 internações registradas. Ainda, quando separados os óbitos por sexo, obteve-se que do total de 27 óbitos, 17 eram do sexo feminino e 10 do sexo masculino.

Contrastou-se ainda o número de óbitos com cada grupo de faixa etária (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e acima de 80 anos); o primeiro grupo, 60 a 69 anos, teve 2 óbitos registrados, 1

óbito a menos do que o segundo grupo, de 70 a 79 anos, com 3 óbitos no período. O grupo dos idosos acima dos 80 anos apresentou 22 óbitos, caracterizando uma acentuada discrepância em relação aos outros dois grupos.

4. DISCUSSÃO

Diversos estudos epidemiológicos indicam um aumento significativo na ocorrência de fraturas de fêmur nas últimas décadas. Essas fraturas têm se destacado como a principal causa de morbimortalidade em idosos, à medida que a sociedade evolui para uma população cada vez mais idosa. Esse fenômeno, em sua maioria, afeta indivíduos com mais de 60 anos, principalmente mulheres pós-menopausa associadas à osteoporose e à subsequente fragilidade óssea, caracterizando uma maior predisposição a uma fratura após traumas moderados ou mínimos. (Rocha et al, 2001)

Baseando-se nos dados apresentados pelo DATASUS, pode ser visualizada uma quantidade considerável de internações por ocasião de fratura de fêmur no município de Cascavel entre os anos de 2016 e 2023. Os dados obtidos nesse período foram confrontados de acordo com a faixa etária, gênero e quantidade de óbitos resultantes totais e por intervalo de faixa etária.

Quando comparados os números de internações por intervalos de faixa etária, percebe-se que a cada década de vida na terceira idade aumentam consideravelmente o número de internamentos por fratura de fêmur. Como analisado, o número de casos em idosos acima dos 80 anos correspondeu a 46,6% do total de 797 casos, enquanto idosos entre 60 e 69 anos corresponderam a aproximadamente 21%, demonstrando que com o avançar da idade o risco de ocorrência de uma fratura de fêmur aumenta gradativamente. Isso está relacionado com a redução gradual na capacidade funcional (senescência) e com a perda patológica da capacidade funcional (senilidade) conforme o indivíduo envelhece, resultando no comprometimento das habilidades físicas e mentais (Cunha U e Veado MAC, 2006). O processo de senescência implica na perda gradativa do equilíbrio e marcha instável, resultantes da falta de adequação nos mecanismos neuro-sensoriais e osteoarticulares relacionados com a postura, resultando no aumento do risco de quedas da própria altura. (SOARES et al, 2014).

Quanto ao gênero, houve uma notável discrepância no número de internações, com o sexo feminino sendo mais impactado, visto que representou 67,7% do total de casos, mais do que o dobro dos 33,3% de casos do sexo masculino. É válido relatar que em nenhum ano do período analisado o sexo masculino superou o feminino no número de internações por fratura



de fêmur. Essa disparidade está provavelmente relacionada ao fato da massa óssea na mulher ser menor do que no homem. Além disso, a perda óssea na mulher é maior nos primeiros dez anos após a menopausa (SILVA A.C.V et al, 1998).

O déficit de estrogênio é um fator determinante na perda óssea, visto que esse hormônio exerce papel no remodelamento ósseo promovendo a apoptose de osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção, desmineralização e degradação da matriz óssea. Com a redução da atividade apoptótica dessas células há um predomínio da reabsorção em relação à formação do osso, resultando em perda de massa óssea, osteopenia e/ou osteoporose, que predispõem fragilidade óssea e consequentes fraturas em potenciais. (RADOMINSKI et al, 2004).

Em relação ao número de óbitos, Cascavel apresentou uma taxa de mortalidade próxima a 3,38%, isto é, 1 óbito a cada 29,5 internamentos. Para fins de comparação, o estado do Paraná, excluindo-se o município de Cascavel, apresentou aproximadamente 1 óbito a cada 19 internamentos (5,3%). Portanto, o município de Cascavel apresentou no período um índice de mortalidade reduzido em relação ao restante do estado. Isso parece indicar que os hospitais do município estão manejando de maneira relativamente adequada os casos de fraturas de fêmur, pois essa porcentagem de óbitos apresentadas estão intrinsecamente ligadas à complicações e a gravidade de cada fratura resultante.

Quanto ao número de óbitos por grupos de faixa etária obteve-se uma disparidade significativa, idosos acima dos 80 anos representaram 22 dos 27 óbitos totais. Isso está intrinsecamente ligado ao fato desse grupo ter representado quase 50% do total de internações, portanto, esperava-se uma taxa de mortalidade maior para idosos acima dos 80 anos. Além disso, está relacionado com o processo de senescência e a senilidade do idoso, que o torna mais frágil conforme ele envelhece. Portanto, é possível concluir que, de maneira geral, a fratura de fêmur torna-se muito mais complicada de se manejar quanto maior a idade do paciente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi analisar o perfil dos internamentos por fraturas de fêmur no município de Cascavel, no período compreendido entre janeiro de 2016 e novembro de 2023. Os dados foram separados por ano, número de internações, sexo, grupos de faixa etária e óbitos. Como resultado, tivemos um considerável predomínio de fraturas de fêmur na faixa etária mais avançada, bem como um maior número de óbitos. Ainda, verificou-se que as mulheres representavam a maioria dos casos, representando mais do que o dobro de casos do sexo masculino.

Quanto à disparidade no número de internações por fratura de fêmur em idosos acima



dos 80 anos, quando comparados aos dois outros grupos de faixa etária, explica-se que a cada década de vida na terceira idade o idoso torna-se mais frágil, isto é, está mais susceptível a uma fratura após queda devido a sua acentuada perda óssea. Isso se aplica também ao número de óbitos por faixa etária pois, quanto mais idoso o paciente, mais susceptível à complicações, devido a sua senilidade e fragilidade.

Ainda, observando os dados obtidos em relação ao sexo e tendo o sexo feminino com uma maioria alarmante quando comparado ao sexo masculino, conclui-se que está provavelmente relacionada ao fato das mulheres, nos primeiros dez anos após a menopausa, terem uma acentuada perda óssea, o que não acontece tão ligeiramente nos homens. Esses mecanismos de perda óssea estão relacionados com o hipostrogenismo que atinge as mulheres após a menopausa, pois, como evidenciado anteriormente nesse artigo, o estrogênio está diretamente relacionado a reabsorção óssea.

Em conclusão, deve-se considerar que a fratura de fêmur é uma condição grave que predispõe diversas complicações clínicas ao paciente durante e após o internamento, somado ao fato de que a maioria dos pacientes idosos apresentam múltiplas comorbidades associados à polifarmácia, as taxas de mortalidade do município de Cascavel para essas condições parecem estar dentro do esperado. Por fim, o presente artigo aproveita para incentivar sempre a busca por melhoria global no manejo geral das fraturas de fêmur, prezando sempre pela excelência do tratamento clínico e cirúrgico. Deste modo, faz-se importante lembrar também da necessidade de medidas de prevenção e de promoção da saúde relacionadas à essa condição, devendo sempre ser foco de discussão na sociedade e nos sistemas de saúde.

REFERÊNCIAS

1. SOARES, Danilo et al. Fraturas de fêmur em idosos no Brasil. Cad. Saúde pública, Rio de Janeiro, 2014.
2. SOARES, Danilo et al. Análise dos fatores associados a quedas com fratura de fêmur em idosos. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, 2015.
3. SAKAKI, Marcos et al. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. Acta Ortopédica Brasileira 12(4), Dezembro, 2004.
4. WU, Tai-Yin et al. Admission rates and in-hospital mortality for hip fractures in England 1998 to 2009: time trends study. Journal of Public Health, Volume 33, Issue 2. Junho, 2011.
5. Taylor AJ, et al. Clinical and demographic factors associated with fractures among older Americans. Osteoporos Int 2011
6. Kang HY et al. Incidence and mortality of hip fracture among the elderly population in South Korea: a population-based study using the national health insurance claims



- data. BMC Public Health 2010
7. Diamantopoulos AP et al. Short- and long-term mortality in males and females with fragility hip fracture in Norway: a population-based study. *Clin Interv Aging* 2013
 8. Dhanwal DK et al. Incidence of hip fracture in Rohtak district, North India. *Arch Osteoporos* 2013
 9. H.S. LANZILLOTTI et al. Osteoporosis in postmenopausal women, dietary calcium and other risk factors. *Rev. Nutr., Campinas*, 16(2):181-193, abr./jun., 2003
 10. AMADEI, Susana et al. A influência da deficiência estrogênica no processo de remodelação e reparação óssea. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. Fevereiro, 2006.
 11. HAMRA, Alberto. Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. *ACTA Ortopédica Brasileira*, 2007.
 12. Paula, FL et al. Readmissão e óbito de idosos com alta após internação por fratura proximal de fêmur, ocorrida nos hospitais do Sistema Único de Saúde entre os anos de 2008 e 2010, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 18(2). Junho, 2015.
 13. MACEDO, Gelvison et al. Fratura do fêmur em idosos: um problema de saúde pública no Brasil. *Revista eletrônica Acervo Científico*, 2019.
 14. ROCHA, Murilo et al. Estudo retrospectivo das fraturas do femur proximal tratados no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro. *Revista Brasileira de Ortopedia – vol.36, nº 8 – Agosto*, 2001.
 15. Cunha U e VEADO MAC. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2006.
 16. SILVA, Ana Carolina Veiga et al. Fatores associados à osteopenia e osteoporose em mulheres submetidas à densitometria óssea. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2015.
 17. RADOMINSKI, SC et al. Osteoporose em Mulheres na Pós-Menopausa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2004.