

Fisioter Bras 2021;22(1):49-60
doi: 10.33233/fb.v22i1.4514

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação da mortalidade no pós-operatório de fraturas de fêmur em idosos com comorbidades prévias

Evaluation of postoperative mortality of femoral fractures in elderly with previous comorbidities

Victor Bezerra de Menezes Monnerat*, Carolina de Paula Orioli da Silva*, Alice Maria Pereira Ramos**, Marcelo Bezerra Mathias***, Pietro Novellino, D.Sc.****, Stenio Karlos Alvim Fiorelli****, Marco Orsini*****, Rossano Kepler Alvim Fiorelli*****

Médico pela Universidade de Vassouras, Vassouras/RJ, **Acadêmica de Medicina pelo Centro Universitário UNIFAS, Lauro de Freitas/BA, *Mestrado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, ****Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, *****Médico, Neurologista, Professor titular da Faculdade de Medicina da Universidade Iguazu (UNIG), Nova Iguaçu, RJ, Brasil, Instituto Caduceu, São Paulo, SP, Brasil, Programa de Doutorado em Neurologia e Neurociências, HUAP, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil, *****Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Hospital Universitário Gaffrée e Guinle*

Recebido em 11 de dezembro de 2020: Aceito em 12 de fevereiro de 2021.

Correspondência: Carolina de Paula Orioli da Silva, Rua Purus, 100, Nova Niteroi, 25802030 Três Rios/RJ

Victor Bezerra de Menezes Monnerat: victormonnerat@hotmail.com

Carolina de Paula Orioli da Silva: carol_orioli@hotmail.com

Alice Maria Pereira Ramos: aliiceramos@hotmail.com

Marcelo Bezerra Mathias: marcelomathias@ymail.com

Pietro Novellino: pietro.novellino@hotmail.com

Stenio Karlos Alvim Fiorelli: skfiorelli@uol.com.br

Marco Orsini: orsinimarco@hotmail.com

Rossano Kepler Alvim Fiorelli: fiorellirossano@hotmail.com

Resumo

Introdução: Queda é o acidente que ocorre com maior frequência no idoso, sendo a principal causa de morte naqueles com mais de 65 anos. As fraturas do quadril ocupam um papel de grande importância, gerando grande problema de ordem clínica envolvendo pacientes e familiares e de ordem econômica para a sociedade. *Objetivo:* Coletar dados de questionário da admissão e correlacionar a presença de comorbidades prévias a mortalidade em 30 dias do pós-cirurgia. *Métodos:* Estudo retrospectivo observacional não randomizado com 216 pacientes com fraturas cirúrgicas do quadril com 61 anos ou mais de idade atendidos no setor de emergência do Centro Hospitalar São Lucas na cidade de Niterói, RJ, no período de 30/03/2016 a 20/03/2018. *Resultados:* A incidência de óbito após a cirurgia do quadril é igual a 6,9% no primeiro mês. O paciente com fratura no quadril tem comorbidades cardiovasculares (75,9%). O óbito está associado à comorbidade hepática em 13,3% e ao baixo peso em 33,3%. O fato de ter duas ou mais comorbidades não está significativamente associado ao óbito. *Conclusão:* As comorbidades hepáticas, o baixo peso e a presença de disfunções cardiovasculares são importantes preditores prognósticos na mortalidade do paciente com mais de 61 anos após cirurgia de fratura do fêmur no primeiro mês.

Palavras-chave: fraturas do fêmur; idoso; insuficiência hepática; doenças cardiovasculares.

Abstract

Introduction: Falls are the leading cause of accidents and death in those aged 65 and above. The high incidence of these injuries impact patients, their families and it represents an economic problem for society. *Objective:* Collect data from the admission survey and correlate previous comorbidities to mortality in 30 days after surgery. *Methods:* Retrospective observational non-randomized study. 216 patients were included, aged 61 years or older, who were admitted at the emergency department of the Centro Hospitalar São Lucas in Niterói city, Rio de Janeiro. All the participants were candidates of hip fracture surgery between 03/30/2016 and 03/20/2018. *Results:* The mortality after hip surgery was 6.9% in the first month. Patients who underwent hip surgery had, previously, cardiovascular diseases (75.9%). Death was associated with liver comorbidity in

13.3% and low weight in 33.3%. The fact of having two or more comorbidities was not associated with death. *Conclusion:* Liver and cardiovascular diseases and low weight are important prognostic predictors in mortality of patients over 61 years of age after femoral fracture surgery in the first month.

Keywords: femoral fractures; aged; hepatic insufficiency; cardiovascular diseases.

Introdução

Queda é o acidente que ocorre com maior frequência no idoso, sendo a principal causa de morte naqueles com mais de 65 anos. Nesse sentido, as fraturas do quadril no idoso ocupam um papel de grande importância, tanto pela sua frequência quanto pela sua gravidade, gerando grande problema de ordem clínica envolvendo pacientes e familiares e de ordem econômica para a sociedade e o sistema de saúde [1].

A incidência de fraturas do quadril no Brasil é semelhante às incidências nos países desenvolvidos, com aumento exponencial destas com o avançar da idade em ambos os sexos, porém é maior em mulheres estando relacionado a maior fragilidade destas em relação aos homens e às causas hormonais levando a uma maior perda de massa óssea [1,2].

O risco aproximado até o final da vida de uma mulher branca de 50 anos apresentar uma fratura do quadril é de 17% e o risco em homens brancos neste período é de 6%. Na população idosa, encontramos redução da massa óssea, da força muscular, fadiga, alteração da marcha e do equilíbrio, perda de apetite com consequente redução do peso e baixo estado nutricional [3].

O envelhecimento da população é uma realidade brasileira. Em 1950 a população acima de 60 anos era de 4,2%, em 2000 de 8,6% e em 2011 de 12,1%. A previsão pelo IBGE, para 2020 será de 14 % de idosos [4]. Este envelhecimento é um processo dinâmico no qual ocorrem perda crescente de reserva funcional com alterações bioquímicas, morfológicas, e psicológicas, tornando o idoso mais propenso aos riscos ambientais e consequentemente ao risco de quedas. A alta taxa de mortalidade a seguir a fratura do quadril aumenta em 4% por ano de idade do paciente. E na presença de comorbidades esta taxa se eleva em até 40% [5].

Existe uma grande discussão acerca da taxa de mortalidade que ocorre nos pacientes idosos acometidos por fratura do quadril sendo vários os fatores que interferem no prognóstico desta patologia: idade, estado nutricional, estado cognitivo, comorbidades clínicas, tempo de espera entre a fratura e a cirurgia e o tipo de anestesia usada [6,7].

Dentro da avaliação do risco pré-operatório é importante salientar as peculiaridades do público alvo, a presença de mais de uma comorbidade, dentre elas as cardiovasculares como mais frequentes, fato que não é incomum para pessoas maiores de 65 anos [8]. É de grande relevância a avaliação das comorbidades não somente físicas como também psiquiátricas por terem impacto na qualidade de vida do paciente no pós-operatório que em associação com as doenças físicas impacta na taxa de mortalidade [9].

Material e métodos

Foi realizado um estudo retrospectivo observacional não randomizado numa amostra de 216 pacientes com fraturas cirúrgicas do quadril com 61 anos ou mais de idade atendidos no setor de emergência do Centro Hospitalar São Lucas na cidade de Niterói, RJ, no período de 30/03/2016 a 20/03/2018. Na admissão, os pacientes foram submetidos a um questionário antes da realização de artroplastia de quadril com diversos dados como presença ou não das seguintes comorbidades: cardiovascular, baixo peso, renal, hepática, obesidade, respiratória, hipotireoidismo, diabetes, Parkinson, plaquetopenia, miastenia, insuficiência renal crônica, glaucoma grave, mialgia reumática e deficiência audiovisual. Após realização da cirurgia foi avaliada a mortalidade em 30 dias do pós-artroplastia e correlacionada a presença de comorbidade prévias ao procedimento. O artigo em questão é parte do projeto Validação do Índice de Fratura do Quadril de Nottingham como preditor da morte em 30 dias pós-cirurgia e sua correlação com dados clínicos, aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense, sob parecer de número 2.172.270.

A partir dos dados coletados, foi construído um banco de dados em planilha eletrônica que foi analisado pelo programa SPSS (*Statistical Package for the Social Science*), versão 22.0 e pelo aplicativo Microsoft Excel 2007®.

Na análise inferencial das distribuições de variáveis qualitativas, a incidência de óbito foi estimada pontualmente e por intervalo de confiança para proporção, ao nível de 95% de confiança. A significância da associação entre duas variáveis, ou a diferença entre as distribuições de proporções, foi investigada pelo teste Qui-quadrado e, quando o teste Qui-quadrado se mostrar inconclusivo e foi possível, foi utilizado o teste Exato de Fisher. Uma vez identificada associação significativa entre um fator e o óbito nos primeiros 30 dias após a cirurgia, a medida (estimador) usada para expressar o risco foi a razão de chances ou Odds Ratio (OR), a qual avalia a relação entre a chance de um indivíduo de um grupo ir a óbito nos primeiros 30 dias após a cirurgia, comparada à chance do indivíduo do grupo complementar ir a óbito nos primeiros 30 dias após a cirurgia. A significância da OR foi avaliada pelo intervalo de confiança ao nível de 95% de confiança da OR, que não pode conter o valor 1, o que significaria indivíduos de ambos os grupos terem a mesma chance de ir a óbito nos primeiros 30 dias após a cirurgia.

Na análise inferencial das variáveis quantitativas, a comparação de dois grupos independentes (não óbito e óbito) foi feita pelo teste de Mann-Whitney dado o pequeno amostral do grupo que foi a óbito nos primeiros 30 dias após a cirurgia.

Uma vez encontrada associação significativa de uma variável quantitativa com um fator, a identificação de um ponto de corte ótimo para essa variável quantitativa foi feita através da metodologia da Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*). A medida de desempenho do teste diagnóstico proposto usando tal ponto de corte foi a área sob a curva ROC (*Area Under the Curve- AUC*), e a significância da área sob a curva ROC foi avaliada pelo teste que julga a hipótese nula H_0 : a área sob a curva ROC é igual a 0,5. Além deste teste de significância, foi obtido intervalo de confiança assintótico para a área sob a curva, ao nível de 95% de confiança para o qual se espera não conter o valor 0,5.

Todas as discussões foram realizadas considerando nível de significância máximo de 5% (0,05), ou seja, foi adotada a seguinte regra de decisão nos testes: rejeição da hipótese nula, sempre que o p-valor associado ao teste foi menor que 0,05. Detalhes da metodologia citada podem ser encontrados em Favero *et al.*, Medronho *et al.*, Pagano *et al.* e Triola [10-13].

Resultados

O presente estudo, baseado numa amostra de 216 pacientes, teve como principais resultados observados o óbito de 15 pacientes antes dos 30 dias pós-cirúrgicos, conforme mostra a distribuição da Figura 1. Logo, estima-se que a incidência de óbito antes dos primeiros 30 dias após a cirurgia do quadril foi de 6,9%. O intervalo de confiança ao nível de 95% de confiança da incidência de óbito antes dos primeiros 30 dias após a cirurgia do quadril é igual a (3,6%; 10,4%).

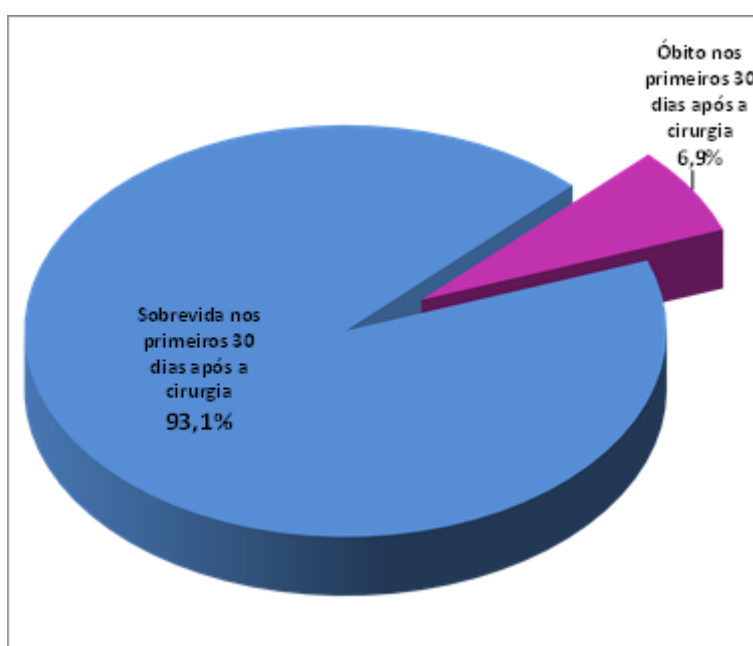


Figura 1 - Sobrevida e óbito nos primeiros 30 dias após cirurgia do fêmur

A Tabela I traz a distribuição de frequências das comorbidades dos pacientes submetidos a cirurgia do quadril, no global e nos grupos determinados segundo o óbito nos 30 primeiros dias após a cirurgia. Tipicamente, o paciente com fratura no quadril tem comorbidades cardiovasculares (75,9%).

O fato de ter duas ou mais comorbidades não está significativamente associado ao óbito nos 30 primeiros dias após a cirurgia (p -valor=1,000 do teste exato de Fisher).

O óbito está significativamente associado à comorbidade hepática (p -valor = 0,013 do teste exato de Fisher). A frequência de pessoas com comorbidades hepáticas no grupo dos que faleceram em até 30 dias após a cirurgia (13,3%) é

significativamente maior que a frequência de pessoas com comorbidades hepáticas no grupo dos que não faleceram em até 30 dias após a cirurgia (0,5%). A incidência de óbito no grupo que tinha comorbidade hepática foi de 66,6% enquanto a incidência de óbito no grupo que não tinha comorbidade hepática foi de 6,1%. A razão de chances é igual a 30,8 e é significativa já que seu intervalo de confiança (5,6-362,0) não contém o valor 1. Estima-se que a chance de um idoso com comorbidade hepática falecer dentro dos 30 dias após a cirurgia de quadril é 30,8 vezes a chance de um idoso sem comorbidade hepática falecer dentro dos 30 dias após a cirurgia de quadril.

Tabela I - Distribuição de frequências das comorbidades, doenças malignas e maus hábitos de saúde dos pacientes submetidos à cirurgia do quadril, no global e nos grupos determinados segundo o óbito nos 30 primeiros dias após a cirurgia

Variável	Global n=216	Óbito nos primeiros 30 dias				p-valor*	
		Não n=201		Sim n=15			
2 ou mais	80	37,0%	75	37,3%	5	33,3%	1,000
Cardiovascular	164	75,9%	151	75,1%	13	86,7%	0,531
Diabetes	62	28,7%	61	30,3%	1	6,7%	0,072
Baixo peso	58	26,8%	53	26,4%	5	33,3%	0,749
Obesidade	27	12,5%	26	12,9%	1	6,7%	0,690
Respiratório	15	6,9%	14	7,0%	1	6,7%	1,000
Renal	14	6,5%	12	6,0%	2	13,3%	0,252
Cerebrovascular	12	5,6%	12	6,0%	0	0,0%	1,000
Hipotireoidismo	9	4,2%	8	4,0%	1	6,7%	0,483
Parkinson	3	1,4%	2	1,0%	1	6,7%	0,195
Hepática	3	1,4%	1	0,5%	2	13,3%	0,013
Plaquetonia	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	
Miastenia	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	
IRC	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	
Glaucoma grave	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	
Mialgia reumática	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	
Deficiência audio/visual	1	0,5%	1	0,5%	0	0,0%	

Teste Exato de Fisher – Teste p comparando os dois subgrupos

As demais comorbidades avaliadas por ordem de ocorrência e associada positivamente à mortalidade seguem na seguinte percentagem: cardiovascular 86,7%; baixo peso 33,3%; renal 13,3% e hepática 13,3%. Em 6,7% foi observado obesidade, respiratória, hipotireoidismo, diabetes e Parkinson. Não foram associadas (0%) ao óbito pós-cirúrgico comorbidades como plaquetopenia, miastenia, insuficiência renal crônica, glaucoma grave, mialgia reumática e deficiência audiovisual.

Discussão

A taxa de mortalidade encontrada na amostra (6,9%), foi semelhante aos percentuais encontrados em estudos similares como os realizados por Wiles *et al.* [6], feito com 6.202 pacientes com um percentual de mortalidade de 8,3%. Em relação as comorbidades, identificaram que os candidatos a artroplastia apresentam, tipicamente, comorbidades cardiovasculares prévias e o óbito pós-operatório a taxa de mortalidade está significativamente associada a comorbidade hepática. Um estudo sulista brasileiro que analisou 213 prontuários evidenciou um valor mais elevado de 23,6% na mortalidade nos pós-cirúrgico de fratura de fêmur proximal [14].

As limitações neste estudo consistem em alguns fatores como a acurácia da coleta de dados baseada nas informações referidas em anamnese e dados administrativos que podem estar prejudicados pela admissão de pacientes desorientados devido a senilidade ou o momento de impacto emocional e familiares ou acompanhantes que não sabem informar de maneira precisa a história pregressa dos idosos. Apesar disso, as comorbidades encontradas no nosso estudo estão em acordo com o encontrado na população de idosos que apresentam fratura do fêmur proximal [15]. Outra questão limitante é não haver abordagem em pacientes mais jovens (com menos de 65 anos de idade), às diferentes características da população de cada região, assim como do sistema de saúde disponível, tanto no que se refere a cuidados pré e pós-operatórios.

Em discrepância dos valores adquiridos, Guerra *et al.* [14] sugerem uma taxa de mortalidade de 23,6 % em pacientes com mais de 65 anos submetidos ao procedimento cirúrgico ao longo de 1 ano com informações colhidas de prontuários e acompanhamento telefônico. As principais comorbidades identificadas foram anemia e demência num espaço amostral de 215 prontuários revisados.

Em estudo prospectivo e observacional com 182 pacientes, Barbosa *et al.* [16] avaliaram por meio de questionário e prontuário eletrônico as complicações e comorbidades em pacientes idosos submetidos a cirurgia do fêmur proximal, identificando como principal causa de morte no pós-operatório a infecção seguida por choque séptico num intervalo de tempo de um ano. Em dado

diferente de nossa pesquisa, este estudo retrospectivo apresentou que a cada nova complicação pré-operatória apresentada, a razão de chance de óbito aumentou em 28%, sendo as mais frequentes: lesão renal aguda, distúrbio eletrolítico e elevação da ureia.

A mortalidade intra-hospitalar de idosos na mesma faixa etária, que apresentavam o mesmo tipo de fratura, segundo Sanz-Reiga *et al.* [17] em estudo espanhol, foi fortemente associada a presença de duas ou mais comorbidades pré-operatórias com destaque para hipertensão (63,2%), insuficiência cardíaca (39,5%) e doença reumática (29,9%) presentes em pacientes que foram a óbito. O estudo propõe a criação de protocolos para redução destas taxas.

A correlação positiva de 13,3% entre a taxa de mortalidade com comorbidades hepáticas é um dado essencial, pois a presença de doença hepática crônica pode gerar mudanças biológicas e estruturais nos ossos gerando doenças metabólicas ósseas. Deleuran *et al.* [18], em dado discordante, obteve uma taxa de mortalidade nos 30 dias de pós-operatório da cirurgia de 1,38% num estudo dinamarquês com 363 pacientes cirróticos, com ênfase em piores resultados naqueles com hipertensão portal. Entretanto, em outros estudos pode-se corroborar o dado adquirido como nos realizados por Cohen *et al.* que demonstraram taxas de 7%, e na análise de prontuários de 110 pacientes cirróticos realizada por Jun-Seol *et al.* encontrou-se um valor de 2.7% na mortalidade intrahospitalar [19,20].

A sarcopenia, definida pela perda progressiva de massa muscular, prolongou o tempo de hospitalização, mas não interferiu na mortalidade perioperatória na cirurgia de fratura do fêmur [2], não coincidindo com os dados obtidos demonstrando que a mortalidade se associou em 33,3% com pacientes de baixo peso.

As limitações do estudo consistem em falhas na coleta de anamnese e preenchimento de questionário de admissão e, também devido a restrição da idade dos pacientes participantes (pacientes com idade ≥ 61 anos).

Tabela II - Dados comparativos de comorbidades prévias comparadas com artigos supracitados

	Bozic <i>et al.</i> *	Guerra <i>et al.</i>	Sanz-Reiga <i>et al.</i>	Monnerat <i>et al.</i>
2 ou mais comorbidades	-	-	84,2%	33,3%
Hepática	2%	-	-	13,3%
Baixo peso	-	-	-	33,3%
Cardiovascular	-	-	-	86,7%;
Renal	3%	-	-	13,3%
Obesidade	6%	-	-	6,7%
Diabetes	22%	-	23,7%	6,7%
Hipotireoidismo	18%	8,5%	-	6,7%
HAS	70%	70,2%	63,2%	-
Cerebrovascular	10%	-	21,1%	0,0%
Parkinson	-	-	7,9%	6,7%
IRC	-	4,3%	-	0,0%

*Bozic *et al.* = Estudo com follow up de 90 dias de pós-operatório

Conclusão

Pode-se identificar de forma geral que o perfil de pacientes deste estudo que apresentaram mais de uma comorbidade não apresentou significância estatística, em desacordo com demais artigos. Com relação a taxa de mortalidade pós-operatória, na maioria dos estudos com grande número de participantes este percentual global foi similar. A comorbidade hepática crônica foi um fator peculiar de correlação e corroborou-se em outros estudos como fator risco de mortalidade, assim como o baixo peso se comprovou também significativo. Através do conhecimento de fatores de risco de mortalidade podemos direcionar a construção de fluxogramas de risco pré-cirúrgico para esta população e estarmos mais preparados para lidar com os pacientes mais vulneráveis e com maior chance de um desfecho ruim.

Referências

1. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. Rev Bras Ciênc Mov 2005;13(1):37-44. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v13i1.610>
2. Chang CD, Wu JS, Mhuircheartaigh JN, Hochman MG, Rodriguez EK, Appleton PT et al. Effect of sarcopenia on clinical and surgical outcome in elderly patients with proximal

- femur fractures. *Skeletal Radiol* 2018;47(6):771-7. <https://doi.org/10.1007/s00256-017-2848-6>
3. Pfister AK, Welch CA, Emmett MK, Sheets NW. Risk factors predicting fractures in early post-menopausal women. *WV Med J* 2013;109(3):8-12.
 4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. [citado 2016 Dez 20]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
 5. Ekman EF. The role of the orthopaedic surgeon in minimizing mortality and morbidity associated with fragility fractures. *J AM Acad Orthop Surg*, 2010;18:278-85. <https://doi.org/10.5435/00124635-201005000-00004>
 6. Wiles MD, Moran CG, Sahota O, Moppett IK. Nottingham Hip Fracture Score as a predictor of one year mortality in patients undergoing surgical repair of fractured neck of femur. *Br J Anaesth* 2011;106(4):501-4. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq405>
 7. Marufu TC, Mannings A, Moppett IK. Risk scoring models for predicting peri-operative morbidity and mortality in people with fragility hip fractures: qualitative systematic review. *Injury Int J Care Injured* 2015;46:2325-34. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.025>
 8. Hungria NJS, Dias CR, Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. *Rev Bras Ortop* 2011;46(6):660-7. <https://doi.org/10.1590/S0102-36162011000600007>
 9. Abrahamsen B, van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporos Int* 2009;20:1633-50. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-0920-3>
 10. Favero LP, Belfiore P, Silva FL, Chan BL. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
 11. Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu; 2009.
 12. Pagano M, Gauvreau K. Princípios de bioestatística. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2004.
 13. Triola MF. Introdução à estatística. 10a ed. Rio de Janeiro: LTC; 2004.
 14. Guerra MTE, Viana RD, Feil L, Feron ET, Maboni J, Vargas AS. Mortalidade em um ano de pacientes idosos com fratura do quadril tratados cirurgicamente num hospital do Sul do Brasil. *Rev Bras Ortop* 2017;52(1):17-23. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2016.04.005>
 15. Bozic KJ, Lau E, Kurtz S, Ong K, Berry DJ. Patient-related risk factors for postoperative mortality and periprosthetic joint infection in medicare patients undergoing TKA. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(1):130-7. <https://doi.org/10.1007/s11999-011-2043-3>
 16. Barbosa TA, Souza AMF, Leme FCO, Grassi LDV, Cintra FB, Lima RM et al. Complicações perioperatórias e mortalidade em pacientes idosos submetidos a cirurgia

- para correção de fratura de fêmur: estudo prospectivo observacional. Rev Bras Anesthesiol 2019;69(6):569-79. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2019.09.004>
17. Sanz-Reig J, Marín, JS, Alba JMP, Martínez F, Beltrán DO, López JFM. Factores de riesgo de mortalidade intrahospitalaria em la fractura proximal de fémur. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología 2017;61(4):209-15. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.02.001>
 18. Deleuran T, Vilstrup H, Overgaard S, Jepsen P. Cirrhosis patients have increased risk of complications after hip or knee arthroplasty. Acta Orthop 2015;86(1):108-13. <https://doi.org/10.3109/17453674.2014.961397>
 19. Cohen SM, Te HS, Levitsky J. Operative risk of total hip and knee arthroplasty in cirrhotic patients. J Arthroplasty 2005;20(4):460-6. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2004.05.004>
 20. Seol YJ, Yoon TR, Lee DH, Lee SH, Park KS. Outcome analysis of hip or knee arthroplasty in patients with cirrhotic liver disease. J Orthop 2017;14(1):171-5. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2016.12.011>