

Fabiano Bolpato Loures^I

Alfredo Chaoubah^{II}

Valdeci Manoel de Oliveira^{III}

Alessandra Maciel Almeida^{IV}

Estela Márcia de Saraiva Campos^V

Elenir Pereira de Paiva^{VI}

Análise econômica do tratamento cirúrgico de fratura do quadril em idosos

Economic analysis of surgical treatment of hip fracture in older adults

RESUMO

OBJETIVO: Analisar a razão custo-utilidade incremental do tratamento cirúrgico da fratura do quadril de pacientes idosos.

MÉTODOS: Estudo de coorte retrospectiva, com amostra sistemática de pacientes operados por fratura do quadril em hospital polo de macrorregião de Minas Gerais, entre 2009 e 2011. Foi realizada análise da criação de árvore de decisão, considerando os custos diretos médicos. A perspectiva foi do provedor de cuidado e o horizonte temporal de um ano. A efetividade foi medida pelo tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia, sendo criados dois grupos maiores: o da estratégia precoce e o da tardia. A utilidade foi obtida de forma transversal e indireta por meio do questionário genérico Euro QOL-5D e transformada em número cardinal utilizando-se a normativa nacional criada pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais. A amostra contou com 110 pacientes, 27 alocados no grupo precoce e 83 no tardio. Os grupos foram controlados por idade, sexo, tipo de fratura, tipo de cirurgia e risco anestésico.

RESULTADOS: O custo direto médico mostrou-se aumentado de forma estatisticamente significativa entre os pacientes da alternativa tardia ($p < 0,005$), principalmente devido aos custos de enfermagem ($p < 0,001$). A mortalidade intra-hospitalar foi maior no grupo da cirurgia tardia (7,4% contra 16,9%). A árvore de decisão mostrou a dominância da estratégia da cirurgia precoce em relação à tardia, com R\$9.854,34 (US\$4.387,17) contra R\$26.754,56 (US\$11.911,03) por ano de vida ajustado por qualidade, respectivamente. O teste de sensibilidade de extremos comprovou robustez dos resultados.

CONCLUSÕES: Após controle de variáveis confundidoras, a estratégia de cirurgia precoce para fratura do quadril em idosos mostrou-se dominante, pois apresentou menor custo e melhores resultados em relação à tardia.

DESCRIPTORIOS: Idoso. Fraturas do Quadril, cirurgia. Procedimentos Ortopédicos. Intervenção Médica Precoce. Avaliação de Resultado de Intervenções Terapêuticas.

^I Unidade de Prática Integrada. Ortopedia e Traumatologia. Santa Casa de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

^{II} Instituto de Ciências Exatas. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

^{III} Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

^{IV} Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^V Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

^{VI} Faculdade de Enfermagem. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Fabiano Bolpato Loures
R. Severino Meireles, 23 Alto dos Passos
36025-040 Juiz de Fora, MG, Brasil
E-mail: fabiano.loures@yahoo.com.br

Recebido: 1/10/2013
Aprovado: 11/9/2014

Artigo disponível em português e inglês em:
www.scielo.br/rsp

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the incremental cost-utility ratio for the surgical treatment of hip fracture in older patients.

METHODS: This was a retrospective cohort study of a systematic sample of patients who underwent surgery for hip fracture at a central hospital of a macro-region in the state of Minas Gerais, Southeastern Brazil between January 1, 2009 and December 31, 2011. A decision tree creation was analyzed considering the direct medical costs. The study followed the healthcare provider's perspective and had a one-year time horizon. Effectiveness was measured by the time elapsed between trauma and surgery after dividing the patients into early and late surgery groups. The utility was obtained in a cross-sectional and indirect manner using the EuroQOL 5 Dimensions generic questionnaire transformed into cardinal numbers using the national regulations established by the Center for the Development and Regional Planning of the State of Minas Gerais. The sample included 110 patients, 27 of whom were allocated in the early surgery group and 83 in the late surgery group. The groups were stratified by age, gender, type of fracture, type of surgery, and anesthetic risk.

RESULTS: The direct medical cost presented a statistically significant increase among patients in the late surgery group ($p < 0.005$), mainly because of ward costs ($p < 0.001$). In-hospital mortality was higher in the late surgery group (7.4% versus 16.9%). The decision tree demonstrated the dominance of the early surgery strategy over the late surgery strategy: R\$9,854.34 (USD4,387.17) versus R\$26,754.56 (USD11,911.03) per quality-adjusted life year. The sensitivity test with extreme values proved the robustness of the results.

CONCLUSIONS: After controlling for confounding variables, the strategy of early surgery for hip fracture in the older adults was proven to be dominant, because it presented a lower cost and better results than late surgery.

DESCRIPTORS: Aged. Hip Fractures, surgery. Orthopedic Procedures. Early Medical Intervention. Evaluation of Results of Therapeutic Interventions.

INTRODUÇÃO

As fraturas do quadril têm graves repercussões relacionadas ao paciente idoso. A alta morbidade e mortalidade, o alto índice de incapacidade em pós-operatório e os custos crescentes para a sociedade com resultados pouco expressivos relacionados ao tratamento dão relevância ao tema. Essas fraturas são consideradas um dos maiores problemas de saúde pública do mundo.^{6,7}

A linha-guia do Reino Unido recomenda idealmente 24 horas como tempo máximo entre o trauma e a cirurgia.²⁴ A exceção ocorre quando o paciente necessita de adequação de sua situação clínica antes de realizá-la. Alguns autores consideram o cumprimento do tempo ideal como critério de qualidade do serviço.²³

No Brasil, o tempo entre trauma e cirurgia é superior a 24 horas, diferentemente dos países desenvolvidos, o que pode ocasionar piora nos resultados clínicos e na qualidade de vida, podendo, ainda, aumentar os custos.^{4,8,14,15}

Torna-se necessária a análise econômica sobre a fratura do quadril em idosos para melhor entender o cenário atual do problema e planejar adequado enfrentamento. A visão coletiva dessa grave situação clínica amplifica a capacidade de decisão, pois possibilita a análise dessa questão social como um todo sob uma perspectiva econômica, e não apenas com os critérios de efetividade individual ou de eficiência.

O objetivo deste estudo foi analisar a razão custo-utilidade incremental de tratamento cirúrgico da fratura do quadril de pacientes idosos.

MÉTODOS

Desenvolveu-se análise econômica em saúde do tipo custo-utilidade sob a perspectiva do provedor de saúde. O horizonte temporal foi um ano. Criou-se um modelo

de análise do tipo árvore de decisão, devido ao cenário pouco complexo e à linearidade do agravo.

Foi criada uma coorte retrospectiva por análise dos prontuários eletrônicos de todos os pacientes que realizaram cirurgia de reconstrução da fratura do quadril no hospital do estudo, localizado em Juiz de Fora, cidade polo de uma macrorregião do estado de Minas Gerais, com base no Sistema Único de Saúde. Os procedimentos ocorreram entre primeiro de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2011. Os critérios de inclusão foram: idade maior que 60 anos; diagnóstico compatível (fratura de quadril por trauma de baixa energia, relacionada à osteoporose – CID-10: S72-0 e S72-1)¹⁸ e capacidade de preenchimento do instrumento de pesquisa. Os critérios de exclusão foram: trauma de alta energia, doença óssea secundária, exceto osteoporose, e tratamento não cirúrgico.

As variáveis investigadas foram: sexo, idade, escore de risco anestésico,¹ tipo de fratura e tipo de tratamento em instrumento especialmente desenvolvido para essa finalidade.

Os idosos foram atendidos em unidades de urgência e emergência – no hospital de Pronto-Socorro I – e transferidos aos hospitais com capacidade para tratar problema de tamanha complexidade.

Datas da autorização de internação hospitalar (AIH) (considerada data da fratura), da admissão no hospital do estudo, da cirurgia e a data da alta ou óbito também foram obtidas. Esses intervalos correspondem a: tempo de transferência, de preparo pré-operatório, tempo até a cirurgia e tempo de permanência.

Os custos diretos médicos foram levantados diretamente no centro de custos do hospital e incluíram: diária de enfermaria, diária de unidade de tratamento intensivo (UTI), taxas hospitalares, exames complementares e honorários médicos. Para a diária de enfermaria imputou-se o tempo de transferência, incluído no tempo de permanência total. Esses custos foram ajustados pelo Índice da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE),^a na ponderação sobre os preços em saúde e corrigidos até novembro de 2012, mês da coleta dos desfechos de campo. Os custos e os desfechos foram controlados pelas variáveis independentes: idade, sexo, tipo de fratura, tipo de tratamento e escore de risco anestésico. Posteriormente foram comparados dois grupos: ‘cirurgia precoce’, formado pelos pacientes operados até o quarto dia, e ‘cirurgia tardia’, formado por aqueles operados após o quarto dia.

A escolha do quarto dia como ponto de corte de tempo até a cirurgia baseou-se nos estudos de Fernandes et al,¹⁰ cujos pontos de cortes menores reduziram o número de participantes do primeiro grupo, inviabilizando a comparação, e de Moroni et al,¹⁷ que mostraram que valores superiores a quatro dias influenciam os resultados de mortalidade.

Os grupos foram inicialmente comparados pelo teste *t* de Student quanto a médias para idade, como variável contínua, e pelo Qui-quadrado, como variáveis dicotômicas. Estas foram as seguintes: risco anestésico baixo (I e II) ou alto (III e IV), tipo de fratura (colo do fêmur ou transtrocanteriana), tipo de tratamento (substituição ou síntese) e sexo (masculino ou feminino).

Após análise dos prontuários, foram realizados contatos telefônicos para identificar os óbitos ocorridos com os pacientes não internados e fazer os convites para participação na pesquisa, que consistiu na aplicação de questionário estruturado. Utilizou-se o questionário EuroQOL-5Dimensões (EQ-5D) para avaliação da qualidade de vida. A normativa de transformação do código gerado pelo EQ-5D, em valores cardinais de utilidade utilizadas, foi a do Centro para o Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (CEDEPLAR).^b

Realizou-se teste de sensibilidade determinística de valores extremos com intervalos de confiança de custos e utilidade para verificar a robustez dos resultados. Na análise estatística, foram utilizados os programas SPSS 20.0 e TreeAge Pro 2011. O nível de significância considerado foi 5%.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora (Parecer 126.931 de 9/10/2012).

RESULTADOS

Dos 110 pacientes estudados, 27 foram alocados no grupo “precoce” e 83 no “tardio”. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos quanto às variáveis independentes (Tabela 1).

Os custos diretos médicos referentes aos tratamentos dos grupos da cirurgia precoce e tardia mostraram diferenças estatisticamente significantes. Foram encontrados R\$3.626,00 (US\$1.614,28) do grupo da cirurgia precoce contra R\$5.622,31 (US\$2.503,03) da cirurgia tardia ($p < 0,005$), sendo a diária de enfermaria o item que mais contribuiu para essa diferença: R\$794,98 (US\$353,92) contra R\$1.881,44 (US\$837,61) ($p < 0,001$), conforme mostra a Tabela 2.

^a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. IPC. Índice Mensal Acumulado. São Paulo (SP) [citado 2012 nov 12]. Disponível em: http://www.fipe.org.br/web/index.asp?aspx=/web/indices/ipc/mensal_acumulado.aspx

^b Andrade MV, Noronha KVM, Maia AC, Van Der Berg B, Pereira C. Estimativa dos parâmetros de valorização dos estados de saúde em Minas Gerais, a partir do EQ-5D. Belo Horizonte: Cedeplar UFMG; 2013 [citado 2013 jan 20]. Disponível em: http://www.geesc.cedeplar.ufmg.br/index.php?Itemid=12&option=com_content&view=category&layout=blog&id=16

Tabela 1. Comparação dos grupos. Macrorregião de saúde em Minas Gerais, 2009-2011.

Variável	Precoce	Tardio	p
N	27 pacientes	83 pacientes	
Idade	78,78 anos (DP = 11,38)	76,75 anos (DP = 11,01)	0,411
Sexo (%)			0,148
Masculino	77,8	62,6	
Feminino	22,2	37,4	
Risco anestésico (%)			0,655
Baixo	55,5	50,6	
Alto	44,5	49,4	
Fratura (%)			0,105
Colo	44,4	27,7	
Transtocanteriana	55,6	62,3	
Tratamento (%)			0,263
Substituição	22,2	14,5	
Prótese	77,8	85,5	

Tabela 2. Custos diretos médicos dos grupos classificados segundo cirurgia precoce e tardia. Macrorregião de saúde em Minas Gerais, 2009-2011.

Variável	Grupo	Custo médio (R\$)	DP (R\$)	p
Enfermaria	Precoce	794,98	275,10	0,001
	Tardio	1.881,44	968,17	
Centro de tratamento intensivo	Precoce	254,94	790,94	0,239
	Tardio	666,69	1.747,31	
Exame	Precoce	122,78	160,48	0,511
	Tardio	219,83	757,45	
Taxa	Precoce	836,83	629,57	0,231
	Tardio	737,22	238,23	
Material	Precoce	1.297,30	739,24	0,187
	Tardio	1.575,82	1.003,24	
Honorário	Precoce	437,92	108,23	0,187
	Tardio	536,57	379,58	
Total	Precoce	3.626,00	1.585,09	0,004
	Tardio	5.622,31	3.441,12	

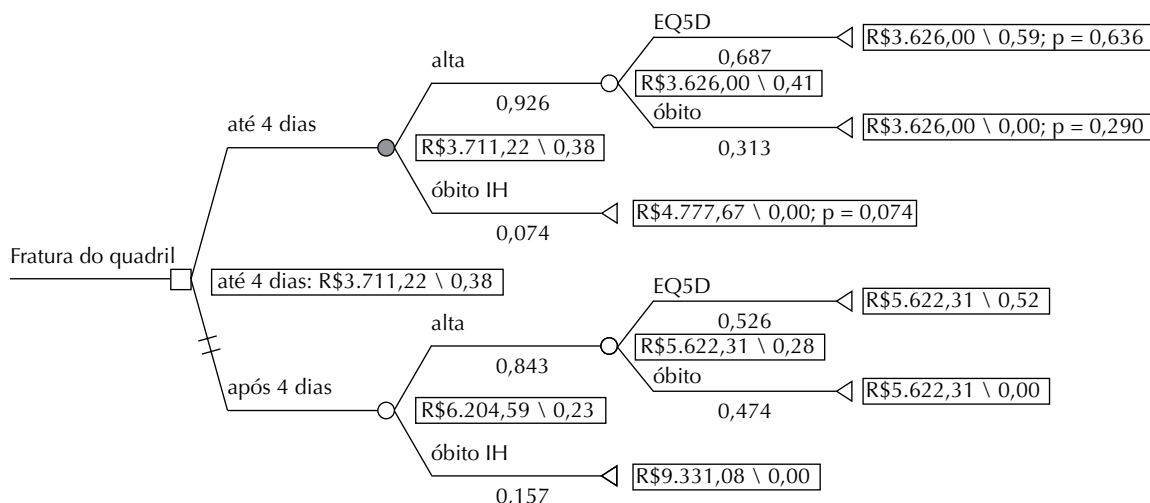
Os valores em dólar seguiram transformação pela sua cotação oficial de primeiro de outubro de 2013, dia da finalização da análise dos dados.

O tempo médio entre o trauma e a cirurgia no grupo da cirurgia precoce foi 2,93 dias (DP = 1,38) e 11,34 dias (DP = 7,75) no da cirurgia tardia ($p < 0,001$). A permanência total média dos grupos precoce e tardio foi 7,0 dias (DP = 2,71) e 16,30 dias (DP = 8,26), respectivamente ($p < 0,001$).

Os óbitos intra-hospitalares mostraram diferenças clinicamente significantes. Foram 7,4% de óbitos intra-hospitalares

para o grupo da cirurgia precoce contra 16,9% do grupo da cirurgia tardia. Não houve relação estatisticamente significativa entre risco de óbito intra-hospitalar e tempo entre trauma e cirurgia (OR = 0,394; IC95% 0,084;1,859; $p = 0,226$). O resultado em relação à utilidade da amostra mostrou valores médios baixos de qualidade de vida, superiores para o grupo da cirurgia precoce (0,592) em relação ao da cirurgia tardia (0,523).

Uma árvore de decisão com os valores de custo e de utilidade médios foi gerada na busca pela estratégia mais adequada. Os resultados apresentados na Figura indicam a escolha da cirurgia precoce como



Nota: Valores apresentados em Reais\utilidade [de 0 (morte) a 1 (saúde perfeita)]
 IH: intra-hospitalar

Figura. Árvore de decisão custo-utilidade. Macrorregião de saúde em Minas Gerais, 2009-2011.

Tabela 3. Análise custo-utilidade da amostra. Macrorregião de saúde em Minas Gerais, 2009-2011.

Estratégia	Precoce	Tardia
Custo	R\$3.711,22	R\$6.204,59
Custo incremental		R\$2.493,37
Utilidade	0,377	0,232
Utilidade incremental		- 0,145
Custo-utilidade	R\$9.854,34	R\$26.754,56
RCUI		R\$17.231,20 Dominado

RCUI: Relação custo-utilidade incremental

ideal, gerando um custo de R\$9.854,34 (US\$4,387.17) por ano de vida ajustado por qualidade (QALY), contra R\$26.754,56 (US\$11,911.03) gerado pela cirurgia tardia.

Os resultados em custo, utilidade e custo-utilidade incremental são apresentados na Tabela 3.

Os intervalos de confiança dos resultados de custo e de utilidade foram estimados a 95%, utilizando o pior e o melhor cenário possível para testar a estabilidade e a robustez do modelo. Em todas as simulações, no caso da estratégia da cirurgia precoce, a relação incremental custo-utilidade assumiu valor negativo, comprovando sua característica de menor custo e maior efetividade. O pior cenário mostrou ainda predominância da estratégia precoce sobre a tardia com valores de R\$16.263,47 (US\$7,240.44) por QALY contra R\$41.453,69 (US\$18,455.03).

Dada a estabilidade dos resultados mesmo no pior cenário possível, o modelo pode ser considerado robusto e passível de aplicação.

DISCUSSÃO

O estudo encontrou amostra de 110 pacientes, 27 alocados no grupo da estratégia da cirurgia precoce e 83 no grupo da estratégia da cirurgia tardia. A estratégia da cirurgia precoce apresentou menor custo e melhores resultados clínicos relacionados à permanência, ao óbito intra-hospitalar e aos anos de vida ajustados por qualidade.

A amostra do estudo se assemelha às encontradas na literatura nacional e internacional quanto à proporcionalidade, predominância do sexo feminino e idade em torno de 75 anos.^{7,9,10,19} A predominância das fraturas transtrocanterianas foi previamente observada por Rocha & Ribeiro.²¹ Os tratamentos típicos da fratura transtrocanteriana, com predominância das fixações no presente estudo, foram também observados em outros estudos.^{3,5,20,22}

O tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia é mais longo, conforme estudos realizados no Brasil^{4,8} e diferente dos trabalhos internacionais, que mostram precocidade nesse atendimento.^{12-16,19} O tempo dispendido entre o trauma e a cirurgia é devido à demora no preparo do paciente pré-operatório e disponibilidade de

salas e materiais necessários à cirurgia, segundo estudo realizado em quatro hospitais na Grande Nova York.¹⁹ Este estudo apresentou forte componente associado à demora na transferência do paciente.

O custo direto médico médio do tratamento cirúrgico da fratura do quadril em paciente idoso no presente estudo foi R\$5.132,31 (US\$2.284,88), valor bastante próximo ao de trabalhos realizados no Brasil,^{4,10} considerando-se, entretanto, diferenças metodológicas. Este estudo seguiu a mesma metodologia de quantificação de custos apresentada por Fernandes et al.¹⁰

Os custos relacionados ao tratamento cirúrgico da fratura do quadril no idoso no Brasil apresentam diferenças metodológicas de coleta e variações no ponto de vista utilizado, gerando distorções dos resultados e variando desde R\$1.700,00 (US\$756,83) em um trabalho que utilizou o rateio dos custos do SUS por paciente,¹³ até R\$24.000,00 (US\$11.729,06), onde os custos colhidos se relacionavam exclusivamente a operadoras de saúde.²

Para Fernandes et al,¹⁰ o tempo até a cirurgia influenciou diretamente nos custos, com gastos menores associados ao menor tempo de permanência, como observado no presente estudo.

Os custos foram influenciados pelo valor das diárias de enfermaria, diferentemente dos resultados encontrados por Araújo, Oliveira e Bracco,² cujos materiais utilizados foram os responsáveis por maiores gastos. A perspectiva desse estudo pode explicar essa diferença, pois os implantes são cotados pelo SUS, mais baratos.

Os óbitos intra-hospitalares se mostraram diferentes dos observados na metanálise de Sakaki et al,²² de 5,5%. Este valor pode ter sido influenciado pelos resultados de trabalhos internacionais utilizados na referida metanálise, uma vez que se assemelham aos resultados do grupo de cirurgia precoce, que ficaram em 7,1% de óbitos intra-hospitalares.

O desfecho-utilidade medido pelo EQ-5D confirma os resultados de baixa qualidade de vida relacionados a esse tratamento, conforme observado pelos resultados clínicos e de qualidade de vida.¹¹

A limitação em comparações com outros estudos nacionais ou internacionais expõe a escassez de trabalhos desse tipo na literatura. O tempo entre o trauma e a cirurgia já foi objeto de inúmeras avaliações clínicas, mas não de custo-efetividade.

Reforça-se, portanto, o limite ético imposto ao presente estudo e a outros que focam o tempo decorrido entre trauma e cirurgia quanto à alocação aleatória dos pacientes. Nesses casos, estudos observacionais apresentam maior evidência.

A análise da visão técnica de custo-efetividade de uma coorte hipotética de pacientes idosos portadores de fratura do fêmur proximal seria ainda mais esclarecedora, entre as estratégias propostas.

Utilizando como fonte de informação o Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), entre janeiro de 2008 e setembro de 2012, foram selecionados os casos de fratura do quadril (colo de fêmur: síntese e artroplastia e transtrocanteriana) e se obteve 215.442 autorizações de internações hospitalares pagas nesse período.^c

Nesta coorte, são 45.356 casos de fratura do fêmur proximal em média por ano. Se imputássemos a esses pacientes os valores utilizados no presente estudo, teoricamente, o fato de se instituir a cirurgia precoce como rotina, ou seja, em menos de quatro dias, geraria uma economia de R\$90.544.636,36 (US\$40,310,139,95) em custos, 3.882 vidas salvas e a geração extra de 3.129,56 QALY por ano.

Em conclusão, após controle das variáveis confundidoras, idade, gênero, tipo de fratura, tipo de tratamento e risco anestésico, a razão custo-utilidade da estratégia “cirurgia precoce” (menor que quatro dias) mostrou-se dominante em relação à estratégia “cirurgia tardia” (após quatro dias). O tempo médio praticado entre o trauma e a cirurgia foi 9,4 dias, com permanência média de 13,4 dias. O tempo até a cirurgia influenciou nos resultados óbito intra-hospitalar de forma clinicamente significativa, no custo total e no período de permanência de forma estatisticamente significativa.

^c Ministério da Saúde. DATASUS. Tecnologia de Informação a Serviço do SUS. Morbidade Hospitalar do SUS por local de internação. Notas Técnicas. Rio de Janeiro (RJ). [citado 2012 nov 18]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/midescr.htm>

REFERÊNCIAS

1. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status [editorial]. *Anesthesiology*. 1963;24:111.
2. Araújo DV, Oliveira JHA, Bracco OL. Custo da fratura osteoporótica do fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2005;49(6):897-901. DOI:10.1590/S0004-27302005000600007
3. Arliani GG, Astur DC, Linhares GK, Balbachevsky D, Fernandes HJA, Reis FB. Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(2):189-94. DOI:10.1590/S0102-36162011000200013
4. Bracco OL, Fortes EM, Raffaelli MP, Araújo DV, Santili C, Lazaretti-Castro M. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. *J Bras Econ Saude*. 2009;1(1):3-10.
5. Chirodian N, Arch B, Parker MJ. Sliding hip screw fixation of trochanteric hip fractures: outcome of 1024 procedures. *Injury*. 2005;36(6):793-800. DOI:10.1016/j.injury.2005.01.017
6. Cordey J, Schneider M, Bühler M. The epidemiology of fractures of the proximal femur. *Injury*. 2000;31(Suppl 3):56-61. DOI:10.1016/S0020-1383(00)80033-9
7. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. 2002;359(9319):1761-7. DOI:10.1016/S0140-6736(02)08657-9
8. Cunha U, Veado MAC. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Rev Bras Ortop*. 2006;41(6):195-9.
9. DeLee JC. Fractures and dislocations of the hip. In: Rockwood CA, Green D, editors. *Fractures in adults*. 2.ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1984. p.1211-356.
10. Fernandes RA, Araújo DV, Takemoto MLS, Sauberman MV. Fraturas do fêmur proximal no idoso: estudo de custo da doença sob a perspectiva de um hospital público no Rio de Janeiro, Brasil. *Physis*. 2011;21(2):395-416. DOI:10.1590/S0103-73312011000200004
11. Guimarães FAM, Lima RR, Souza AC, Livani B, Belangero WD. Avaliação da qualidade de vida em pacientes idosos um ano após o tratamento cirúrgico de fraturas transtrocanterianas do fêmur. *Rev Bras Ortop*. 2011;46(Supl 1):48-54. DOI:10.1590/S0102-36162011000700012
12. Hoerer D, Volpin G, Stein H. Results of early and delayed surgical fixation of hip fractures in the elderly: a comparative retrospective study. *Bull Hosp Jt Dis*. 1993;53(1):29-33.
13. Krauss-Silva L. Avaliação tecnológica em saúde: densitometria óssea e terapêuticas alternativas na osteoporose pós-menopausa. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(4):987-1003.
14. Lefavre KA, Macadam SA, Davidson DJ, Gandhi R, Chan H, Broekhuysse HM. Length of stay, mortality, morbidity and delay to surgery in hip fractures. *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91(7):922-7. DOI:10.1302/0301-620X.91B7.22446
15. Majumdar SR, Beaupre LA, Johnston DW, Dick DA, Cinats JG, et al. Lack of association between mortality and timing of surgical fixation in elderly patients with hip fracture: results of a retrospective population-based cohort study. *Med Care*. 2006;44(6):552-9. DOI:10.1097/01.mlr.0000215812.13720.2e
16. McGuire KJ, Bernstein J, Polsky D, Silber JH. The 2004 Marshall Urist award: delays until surgery after hip fracture increases mortality. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(428):294-301.
17. Moroni A, Hoque M, Waddell JP, Russell TA, Wippermann B, Digiovanni G. Surgical treatment and management of hip fracture patients. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2014;134(2):277-81.
18. Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID 10. São Paulo: EDUSP; 2003.
19. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 2004;291(14):1738-43. DOI:10.1001/jama.291.14.1738
20. Quevedo-Tejero EC, Zavala-González MA, Hernández-Gamas AC, Hernández-Ortega HM. Fractura de cadera en adultos mayores: prevalencia e costos en dos hospitales, Tabasco, México, 2009. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(3):440-5.
21. Rocha FAC, Ribeiro AR. Low incidence of hip fractures in an equatorial area. *Osteoporos Int*. 2003;14(6):496-9. DOI:10.1007/s00198-003-1394-3
22. Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. *Acta Ortop Bras*. 2004;12(4):242-9. DOI:10.1590/S1413-78522004000400008
23. Sund R, Liski A. Quality effects of operative delay on mortality in hip fracture treatment. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(5):371-7. DOI:10.1136/qshc.2004.012831
24. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people: a national clinical guideline. Edinburgh; 2009.