

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

FABIANO BOLPATO LOURES

**CUSTO-UTILIDADE DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA FRATURA DO FÊMUR
PROXIMAL EM IDOSOS, COM FOCO NO TEMPO ENTRE O TRAUMA E O
TRATAMENTO**

Juiz de Fora
2013

FABIANO BOLPATO LOURES

**CUSTO-UTILIDADE DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA FRATURA DO FÊMUR
PROXIMAL EM IDOSOS, COM FOCO NO TEMPO ENTRE O TRAUMA E O
TRATAMENTO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Área de concentração: Política, Gestão e Avaliação do Sistema Único de Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Chaoubah

Coorientador: Prof. Dr. Valdeci Manoel de Oliveira

Juiz de Fora
2013

Loures, Fabiano Bolpato.

Custo-utilidade do tratamento cirúrgico da fratura do fêmur proximal em idosos, com foco no tempo entre o trauma e o tratamento/ Fabiano Bolpato Loures.

– 2013

69 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

1. Custo-utilidade. 2. Fratura do quadril. 3. Idoso.
4. Tempo até a cirurgia. I. Título.

FABIANO BOLPATO LOURES

“Custo-utilidade do tratamento cirúrgico da fratura do fêmur proximal em idosos, com foco no tempo entre o trauma e o tratamento”.

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Saúde coletiva.

Aprovada em 18/02/2013.

Prof. Dr. Alfredo Chaoubah – UFJF

Prof^a. Dr^a. Alessandra Maciel Almeida

Prof^a. Dr^a. Estela Márcia Saraiva Campos

Dedico este trabalho à minha família, coautora de cada frase. Sem o carinho, a atenção e a paciência destas três mulheres, Elenir, Gabriela e Manuela, nada teria acontecido. Ainda mais especialmente à minha esposa, Elenir, pelo estímulo incessante em toda a sua linha de criação, literalmente, desde a inscrição no processo de seleção até a defesa da dissertação.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão deste trabalho.

Gostaria de citar alguns nomes, mesmo correndo o risco de esquecer outros, pela participação ativa na confecção deste trabalho. Mesmo aqueles que, injustamente por mim esquecidos, espero que se considerem devidamente reconhecidos.

Ao meu Orientador, Prof. Dr. Alfredo Chaoubah, pela orientação segura e apoio ao longo deste trabalho.

Às Professoras Dr^a. Alessandra Maciel Almeida e Dr^a. Estela Márcia Saraiva Campos, por terem aceitado participar da Banca de Defesa desta dissertação.

Ao Dr. Marcello Fonseca Salgado Filho, pelo apoio com a classificação ASA dos pacientes.

À Professora Leila Rose Márie, pela correção brilhante de linguagem e apresentação do trabalho.

Ao grupo de trabalho da Santa Casa de Misericórdia, começando pela Presidência, pelo apoio incondicional e facilitação para o trânsito dentro da Instituição. Às secretárias da direção, Beth e Terezinha, sempre dispostas a colaborar.

Aos componentes do Centro de Custos, que me apoiaram com um trabalho perfeito no levantamento dos custos necessários, Aline de Souza Lopes, Siomara Mello, Miguel Luiz Brito e Milton Braz Soares Ribeiro.

Aos residentes da Ortopedia da Santa Casa, pelo empenho no processo de coleta de dados, sobretudo nas figuras dos residentes Felipe e Rodrigo, meu muito obrigado.

Ao grupo que compõe a Unidade de Prática Integrada (UPI), uma unidade de Prática Interdisciplinar, causa e consequência deste curso.

Novamente, à minha esposa, Elenir, pela coorientação apaixonada sempre com palavras de incentivo e elogios.

Aos pacientes que se entregaram à pesquisa, reconhecendo a importância deste estudo, mesmo quando importunados em suas casas.

RESUMO

A transição demográfica causa o aumento das doenças crônico-degenerativas, entre elas a osteoporose. Esta doença se caracteriza por diminuição da resistência dos ossos e consequentes fraturas. Entre essas, a fratura do quadril, nome dado às fraturas proximais do fêmur em idosos, sendo a mais devastadora. Alta mortalidade e morbidade associadas, além de custos elevados para os pacientes, a família e a sociedade dão relevância ao assunto. O tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia, que é o tratamento ideal, tem influência nos resultados do tratamento. No Brasil, esse tempo é alargado. As evidências são conflitantes na literatura com relação à mortalidade. Os efeitos em qualidade de vida são importantes, uma vez que poucos pacientes retomam as atividades do período anterior à fratura. O objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos do tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia sobre os custos diretos médico-hospitalares do tratamento e da qualidade de vida em forma de utilidade, medida por meio do instrumento EuroQol-5D, um instrumento genérico de medição de qualidade de vida que se utiliza de cinco dimensões para isso e é transformado em utilidade através de normativas populacionais. A utilidade é um valor cardinal que reúne, em uma só medida, morbidade e mortalidade, variando de 0, morte, a 1, saúde perfeita. Foram criadas duas subamostras, separadas pelo tempo, em precoce, até 4 dias, e tardia, após 4 dias entre o trauma e a cirurgia. Uma árvore de decisão foi utilizada como modelo de análise, para compreender o evento e calcular as probabilidades de óbito intra-hospitalar, óbito durante a recuperação e o resultado em utilidade, além dos custos. O tempo médio entre a fratura e a cirurgia, nesta amostra de 115 pacientes, foi de 9,35 dias, com a permanência média de 13,45 dias. Os resultados, após controle por idade, gênero, tipo de fratura, tipo de tratamento e risco anestésico (ASA) demonstraram influência clinicamente significativa do tempo na mortalidade intra-hospitalar e estatisticamente significativa nos custos ($p < 0,001$), sobretudo devido à diária de enfermagem ($p < 0,001$). A permanência do paciente também foi estatisticamente aumentada no grupo da cirurgia tardia ($p < 0,001$). O custo médio da amostra foi de R\$ 5.132,31 (DP= 3.201,92). A razão custo-utilidade do modelo foi de R\$ 9.854,34 por QALY para a estratégia da cirurgia precoce. Esta estratégia mostrou-se dominante no modelo e consistentemente dominante após análise de sensibilidade de extremos. O atraso na cirurgia, na nossa região, deveu-se, principalmente, ao atraso na transferência do hospital que recebe o paciente até aquele que tem complexidade para tratá-lo. As linhas-guia brasileiras devem incluir a cirurgia precoce como parte dos objetivos do tratamento por ser mais custo-efetiva.

Palavras-chave: Custo-utilidade. Fratura do quadril. *Timing*. Idoso.

ABSTRACT

The demographic transition causes the increase of chronic degenerative diseases, including osteoporosis. This disease is characterized by decreased bone strength and subsequent fractures. Among these, the hip fracture, the name given to the proximal femoral fractures in the elderly, is the most devastating. High mortality and morbidity, as well as high costs for patients, family and society, give relevance to the subject. The time elapsed between trauma and surgery, which is the ideal treatment, has influence on the results of treatment. In Brazil this time is extended. There are conflicting evidence in the literature regarding mortality. The effects on quality of life are important since few patients resume activities from before the fracture. The objective of this study was to analyze the effects of time elapsed between trauma and surgery on the direct costs of medical and hospital treatment and quality of life in the form of utility, measured by the instrument EuroQol-5D, a generic instrument for measuring quality of life that uses five dimensions and is transformed into utility through the population norms. The utility is a cardinal value that brings together measure morbidity and mortality ranges from 0, death, to 1, which is perfect health. Two subsamples were created. They were separated by time. One was Early, until 4 days between trauma and surgery and the other was Late, until four days after. A decision tree was used as a model for analysis, to understand the event and calculate the odds of in-hospital deaths, deaths during the recovery and result in utility, as well as the costs. The average time between fracture and surgery in this sample of 115 patients was 9.35 days, with the average hospital stay of 13.45 days. The results, after being managed by age, gender, type of fracture, type of treatment and anesthetic risk (ASA) demonstrated clinically meaningful influence of time on in-hospital mortality and statistically significant on costs ($p < 0.001$) mainly due to nursery daily rate ($p < 0.001$). The patient's stay was also statistically increased in the late surgery group ($p < 0.001$). The average cost of the sample was R\$ 5,132.31 (DP= 3,201.92). The cost-utility ratio of the model was R \$ 9,854.34 per QALY for the early surgery strategy. This strategy proved to be dominant in the model and consistently dominant after analyzing the sensitivity of extremes. The delay of the surgery in our region, is primarily due to the delay in the transfer from the hospital that receives the patient to the hospital that has the complexity to treat him. The Brazilian-guidelines should include early surgery as part of the treatment goals because they are more cost-effective.

Keywords: Cost-utility. Hip fracture. *Timing*. Elderly.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Trabeculado proximal femoral normal.....	16
Figura 2 –	Fluxo do paciente portador de FQ em Juiz de Fora.....	24
Figura 3 –	Árvore de decisão: modelo inicial.....	39
Figura 4 –	Comportamento da amostra.....	43
Figura 5 –	Árvore de decisão: custo-utilidade.....	47
Figura 6 –	Árvore de decisão: melhor cenário.....	49
Figura 7 –	Árvore de decisão: pior cenário.....	51
Gráfico 1 –	Relação custo-utilidade do tratamento cirúrgico da FQ.....	48
Gráfico 2 –	Custo-utilidade: melhor cenário.....	50
Gráfico 3 –	Custo-utilidade: pior cenário.....	51
Quadro 1 –	Estimativas de custo direto por FQ no Brasil.....	22
Quadro 2 –	Escala de risco anestésico (ASA).....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Tratamento realizado na amostra.....	41
Tabela 2 –	Custo da amostra, total e por categorias.....	42
Tabela 3 –	Resultados médios da pesquisa de campo.....	43
Tabela 4 –	Comparação das subamostras.....	44
Tabela 5 –	Custo das subamostras.....	45
Tabela 6 –	Análise dos desfechos-utilidade.....	46
Tabela 7 –	Análise custo-utilidade da amostra.....	48
Tabela 8 –	Intervalos de confiança.....	49
Tabela 9 –	Resultados: melhor cenário.....	50
Tabela 10 –	Resultados: pior cenário.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AES	Análise Econômica em Saúde
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ASA	American Society of Anesthesiology
ATS	Avaliação Tecnológica em Saúde
AVD	Atividade de Vida Diária
CEDEPLAR	Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais
CID	Código Internacional de Doenças
EQ-5D	EuroQol 5D
EVA	Escala Visual Analógica
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FQ	Fratura do Quadril
HPS	Hospital de Pronto-socorro
HUI	Health Utility Index
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PNGTS	Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde
QALY	Quality Adjusted Life Years
SF-36	<i>Short Form 36</i>
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
RCUI	Relação custo-utilidade incremental
RCEI	Relação Custo-Efetividade Incremental
UPI	Unidade de Prática Integrada
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	FRATURA DO FÊMUR PROXIMAL DO IDOSO	15
2.1.1	Epidemiologia	15
2.1.2	Classificação	17
2.1.3	Tempo entre o trauma e a cirurgia	18
2.1.4	Custos da fratura do fêmur proximal do idoso	20
2.1.5	Fluxo do paciente idoso portador de fratura do fêmur proximal, usuário do SUS, em Juiz de Fora	23
2.2	AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE	25
2.2.1	Histórico	26
2.2.2	Tipos de custos	27
2.2.3	Recursos para estimar custos	28
2.2.4	Perspectiva	28
2.2.5	Padronização dos custos	29
2.2.6	Tipos de Análise Econômica em Saúde	29
2.2.7	Custo-utilidade	31
2.2.8	Análise de sensibilidade	33
3	OBJETIVOS	35
3.1	OBJETIVO GERAL	35
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
4	MATERIAIS E MÉTODOS	36
5	RESULTADOS	41
5.1	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	41
5.2	CRIAÇÃO DAS SUBAMOSTRAS	44
5.3	COMPARAÇÃO DAS SUBAMOSTRAS	45
5.3.1	Custos	45
5.3.2	Óbitos	46
5.3.3	Utilidade	46
5.3.4	Relação custo-utilidade incremental (RCUI)	47
5.3.5	Análise de sensibilidade	49
6	DISCUSSÃO	53
7	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	58
	ANEXO 1	64
	ANEXO 2	65
	ANEXO 3	68

1 INTRODUÇÃO

A Transição Demográfica, que cursa com o envelhecimento e feminização da população, mundialmente e, mais recentemente e de forma mais intensa, na América Latina e Caribe, além de países asiáticos em desenvolvimento, traz consigo uma modificação no que diz respeito aos focos de enfrentamento por parte das políticas públicas em saúde (BRITO, 2007).

A prevalência de doenças crônico-degenerativas vem aumentando e substituindo as doenças infecciosas, hoje parcialmente controladas. Além disso, os resultados em saúde vêm mudando, assim como sua unidade de medida. A “cura”, esperado desfecho das doenças infecciosas, vem sendo substituída pelo “viver com qualidade”, característico das doenças crônicas (CAMPOLINA; CICONELLI, 2006).

Introduzem-se, na sociedade, indivíduos idosos, portadores de múltiplas doenças de natureza crônica e que se associam, tornando-os complexos e frágeis, além de utilizadores constantes dos cuidados em saúde, em todos os níveis.

Em Juiz de Fora, o tema merece atenção ainda mais especial, por ser uma cidade-polo da Macrorregião Sudeste de Minas Gerais, MG. A migração de pacientes em busca de tratamento médico se traduz em percentual populacional de idosos maior que o do Brasil. Em 2010, eram 217.420 indivíduos acima dos 60 anos. A porcentagem de idosos na região é de 13,61%, sendo que a média brasileira é de 10,79% (BRASIL, 2013).

Ganha importância, nesse cenário, a osteoporose, doença crônico-degenerativa, que se apresenta como fragilidade óssea, cursando com aumento da susceptibilidade a fraturas, devido a um desarranjo qualitativo da microarquitetura óssea e perda quantitativa da densidade mineral óssea (FORTES et al., 2008).

As fraturas clássicas que decorrem da osteoporose acontecem em associação a um trauma de baixa energia, geralmente uma queda da própria altura: de antebraço distal, vertebrais e do fêmur proximal. Fratura por trauma de baixa energia é definida por Pinheiro et al. (2009) como aquela que ocorre por queda da própria altura ou altura menor.

As fraturas do fêmur proximal têm repercussões catastróficas ao paciente idoso. Alta morbidade e mortalidade, alto índice de incapacidade em pós-operatório e custos crescentes tanto para a família quanto para a sociedade, com resultados

pobres do tratamento. Essas fraturas são consideradas um dos maiores problemas de saúde pública do mundo (WEI et al., 2001; CUMMINGS, MELTON, 2002). Os estudos existentes focam na mortalidade, havendo poucos que observam a qualidade de vida da população acometida pela doença (STROM et al., 2008).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) iniciou, no ano 2000, a Década do Osso e da Articulação, campanha na qual um dos objetivos era, exatamente, a prevenção da fratura do fêmur em idosos e sua redução, em incidência, de 25%. Essa campanha foi prorrogada para 2011 a 2020, em um encontro em Beirute (WHO, 2011).

No Brasil, dentro do Pacto pela Saúde, no Pacto pela Vida, compondo o eixo da Atenção à Saúde do Idoso, a fratura do fêmur proximal é considerada prioritária devido às suas consequências (BRASIL, 2011). Uma “epidemia” dessa entidade é esperada e vem ocorrendo, ainda, sem a devida estruturação e planejamento para resposta adequada por parte dos serviços de saúde nacionais (PEREIRA, 2003).

A fratura do fêmur proximal em idosos deve ser vista como um importante marcador de cuidado dessa população, pois o diagnóstico é inequívoco e gera internação, porquanto seu tratamento ideal é o cirúrgico, o que a faz constar dos bancos de dados dos Sistemas de Informação (VIDAL, 2010). Com informações sobre a doença, podemos analisar toda a linha de cuidado do paciente idoso, desde a prevenção da fratura, passando pela prevenção de quedas e tratamento da osteoporose, até os resultados cirúrgicos em nível terciário.

No Brasil, percebe-se a ausência de protocolos e linhas-guia de atendimento ao paciente portador dessa fratura, o que transforma o atendimento em conduta não uniforme, e que, possivelmente, leva a resultados diferentes entre si e em relação a outros países.

A linha-guia do Reino Unido recomenda 24 horas como objetivo ideal entre o trauma e a cirurgia, exceto nos casos em que o quadro do paciente necessite de mais tempo para melhora clínica (UNITED KINGDON, 2009). Alguns consideram o cumprimento desse tempo ideal, um critério de qualidade do Serviço em questão (SUND; LISKI, 2005).

O tempo entre o trauma e a cirurgia é alargado no Brasil, o que pode acarretar piora dos resultados clínicos e de qualidade de vida, além de aumentar os custos em um sistema em desenvolvimento, como é o Sistema de Saúde Brasileiro.

Independentemente do tipo de investimento, se público ou privado, os gastos em saúde vêm crescendo mundialmente, ora por aumento da tecnologia dura, reconhecido e importante método a ser utilizado em saúde, ora pela soma de tecnologias, uma característica do setor de saúde. Isso torna a eficiência alocativa e a eficiência dos tratamentos ainda mais importantes (BRASIL, 2009).

O Brasil ofereceu U\$ 348,00 *per capita* em saúde, ou seja, gastos de 8,4%, em 2007, do Produto Interno Bruto (PIB), um valor bem abaixo dos países desenvolvidos e mesmo de alguns países de níveis econômicos inferiores aos nossos (OMS, 2010).

Sabendo-se que as necessidades humanas são infinitas, mas não seus recursos, Santos (2010) pressupõe que a alocação dos recursos obedeça ao princípio da racionalização, por meio de conhecimento de custos e benefícios de determinada tecnologia. Surgem, então, as Avaliações Tecnológicas em Saúde (ATS), para fins de planejamento e gestão adequados dos recursos que serão demandados com estes e outros indivíduos. Segundo Krauss-Silva (2004), a ATS é um subsídio importante para análise de cobertura de tecnologias/procedimentos e elaboração de diretrizes clínicas e, portanto, para o planejamento e avaliação de serviços em todos os níveis. Ainda questionada no Brasil, a ATS é internacionalmente utilizada como instrumento de decisão para a área de saúde.

A análise econômica em saúde (AES) tem grande importância, pois, com ela, verificam-se mais faces da doença do que, simplesmente, o resultado clínico. Avalia-se também o impacto das doenças para a sociedade, para a família e para o paciente. Observa-se o resultado quando se comparam tecnologias de tratamento e seus custos e benefícios (LOURENÇO; SILVA, 2008). Entre as funções da AES, estão a orientação dos gestores para uma melhor alocação dos recursos e a criação de linhas-guia para condutas ideais, mais custo-efetivas e, portanto, que onerem menos o Sistema de Saúde ou que tragam melhores resultados com custos semelhantes (KRAUSS-SILVA, 2003).

Uma análise econômica do tema “fratura do fêmur proximal em idosos” torna-se um esforço para conhecer melhor o problema, suas características e possibilitar o planejamento adequado para seu enfrentamento. Sua principal característica é o ponto de vista coletivo em vez do individual, o que traz melhor aos nossos olhares e dos gestores da saúde a dimensão do problema em questão.

Os médicos devem, também, iniciar um processo de conhecimento das medidas de efetividade associadamente aos custos, pensando em um modelo sustentável de grupo, ético e não individual.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FRATURA DO FÊMUR PROXIMAL DO IDOSO

2.1.1 Epidemiologia

As fraturas do fêmur proximal, chamadas mundialmente e a partir daqui, neste trabalho, de fraturas do quadril (FQ), são, de fato duas doenças, a fratura do colo do fêmur e a fratura transtrocanteriana, com epidemiologias diferentes, mas causas e consequências semelhantes. Para efeito de Saúde Pública, elas podem e devem ser estudadas conjuntamente.

A doença acomete pacientes idosos, com um pico entre 75 e 80 anos em igual proporção de lado acometido, sendo mais comum em mulheres do que em homens na proporção de 3:1 e por trauma de baixa energia (CORDEY; SCHNEIDER; BÜHLER, 2000).

As FQ decorrem de pontos de fragilidade que acompanham o trabeculado femoral proximal. Nos idosos, devido à osteoporose, a resistência óssea diminui e a susceptibilidade às fraturas aumenta. Os traços das fraturas do quadril ocorrem nas extremidades do triângulo de Ward, delimitados na Figura 1 pelas linhas vermelhas. Com essas características, existem duas entidades diferentes, a fratura do colo do fêmur e a fratura transtrocanteriana. A fratura do colo do fêmur pode acometer pacientes mais jovens que a transtrocanteriana em 10 anos (DeLEE, 1994).

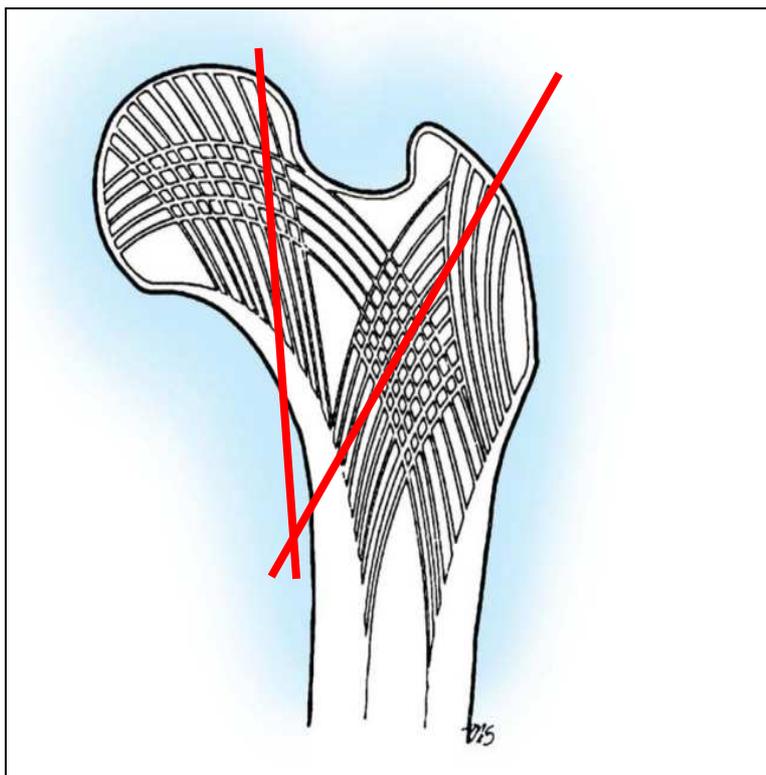


Figura 1: Trabeculado proximal femoral normal.

Fonte: DeLee, 1996.

Assinala-se que ocorrem 250.000 fraturas por ano nos Estados Unidos, com projeções de aumento nos próximos anos, chegando a 2050 com algo entre 7,3 milhões de fraturas no mundo, em uma abordagem mais conservadora, contra 21,3 milhões, em abordagem mais agressiva, dependendo do ritmo e tipo de crescimento populacional (GULLBERG; JOHNELLI; KANIS, 1997).

Na América Latina, a prevalência é muito variável. Há descrições que vão de 4 a 36,2 por 10.000 pessoas. Diferenças étnicas e de estrutura etária são responsáveis por essa variação (FRAZÃO; NAVEIRA, 2006).

O Brasil apresenta alguns trabalhos que abordam a prevalência local de fraturas do fêmur do idoso. Em Porto Alegre, foi realizado um estudo multicêntrico (SCHWARTZ et al., 1999); em Sobral, no Ceará, foi feita uma pesquisa que busca demonstrar fatores relacionados à proteção contra a osteoporose da linha do Equador (ROCHA; RIBEIRO, 2003); e em Fortaleza, também no Ceará, foi realizado um estudo prospectivo de incidência de fraturas (SILVEIRA et al., 2005). Todos demonstram taxas menores que as médias mundiais, na verdade, quatro vezes menores. Já em Marília, em outro estudo de incidência, taxas especialmente elevadas foram encontradas, sobretudo em mulheres idosas, comparáveis às

mundiais, de 100 fraturas por 10.000 habitantes idosos (KOMATSU; RAMOS; SZEJNFELD, 2004).

Krauss-Silva (2003) estimou em 6% a incidência de fraturas do quadril, no Brasil, em pacientes maiores de 65 anos. Um estudo realizado em Sistemas de Informação do Brasil, publicado recentemente, demonstrou 1% de incidência anual de fratura do quadril nos idosos entre os anos de 2005 e 2008, sem incremento, até aquele momento, no número absoluto de pacientes portadores de fratura (BORTOLON; ANDRADE; ANDRADE, 2011).

Em Juiz de Fora, Cruz (2011) realizou um Inquérito de base populacional, tendo constatado 5,3% de fraturas do fêmur e 2,6% de fraturas do quadril, naquele ano, entre os 18,5% participantes do estudo que tiveram algum tipo de fratura relacionada a quedas. Provavelmente, os dois diagnósticos citados pela autora sejam o mesmo, isto é, fratura do quadril a qual estudamos.

2.1.2 Classificação

As fraturas do quadril são classificadas em dois tipos, para o interesse da Saúde Pública: as fraturas do colo do fêmur e as fraturas transtrocanterianas. As primeiras são fraturas intracapsulares, ou seja, ocorrem dentro da cápsula articular do quadril, sendo de pior prognóstico para a fixação e consolidação, por causas anatômicas e vasculares.

Anatomicamente, o padrão de fratura fornece pouca massa óssea a ser fixada e com grande cisalhamento previsto, tornando a escolha do tratamento dependente da idade biológica do paciente. Em pacientes muito ativos, o ideal é a preservação da cabeça femoral e fixação da fratura, com os vários métodos existentes, que vão desde a fixação com parafusos até complexas montagens, envolvendo osteotomias, na busca de diminuição das forças deformantes. Em pacientes menos ativos, após 65 anos, é consenso mundial, e no Brasil, que as substituições articulares são a melhor escolha, pois diminuem complicações, necessidades de segundas intervenções e melhoram os resultados (MORONI et al., 2011).

Do ponto de vista vascular, a fratura do colo do fêmur expõe ao trauma, por uma questão de intimidade anatômica, a vascularização da cabeça femoral, por lesão direta da artéria circunflexa femoral medial. Podem ocorrer lesões degenerativas posteriores mesmo com fixação da fratura adequada, acabando por indicar uma segunda cirurgia de substituição, é a complicação chamada necrose traumática da cabeça femoral.

As fraturas transtrocanterianas são diferentes, pois oferecem grande área de osso perfeitamente vascularizado, uma vez que se constituem em lesões extracapsulares, o que as tornam fraturas para fixação como tratamento ideal. Raras são indicações de substituições articulares nessa doença. O prognóstico da fratura transtrocanteriana é melhor do ponto de vista ortopédico (LaVELLE, 2008).

2.1.3 Tempo entre o trauma e a cirurgia

O tempo ideal entre o trauma e a cirurgia na fratura do fêmur proximal é estudado, pelo menos, desde 1980 (TONCZAR et al., 1980). Durante a formação de um grupo de trabalho, que ocorreu no Congresso Anual da Sociedade Internacional para o Reparo das Fraturas, o tratamento ideal foi preconizado como entre 24/48 horas e em centro especializado (MORONI et al., 2011).

Orosz et al. (2004) tiveram preocupação em medir, inclusive, o tempo até a internação e trataram este como variável contínua, em horas. O resultado do estudo foi o seguinte: 17% dos pacientes demoram mais de 24 horas para chegar ao hospital. Os principais motivos de atraso, na cirurgia, encontrados pelos autores foram tempo alargado de preparo pré-operatório e aguardo de teatro adequado como sala e material de implante.

A relação entre a mortalidade e o tempo que transcorre entre o trauma e a cirurgia, que é o tratamento ideal, tem evidências conflitantes na literatura. Enquanto alguns estudos demonstram associação significativa entre tempo e mortalidade (HOERER, VOLPIN, STEIN, 1993; BOTTLE, AYLIN, 2006; McGUIRE et al., 2004) outros observam fraca ou nenhuma associação (SAKAKI et al., 2004; MAJUNDAR et al., 2006; LEFAIVRE et al., 2009; ARLIANI et al., 2011).

Vidal (2010) relaciona alguns motivos para este acontecimento: resultados divergentes devido a diferentes metodologias aplicadas, impedimento ético para aplicação de um ensaio clínico randomizado e a dificuldade em mensurar a participação da fratura do fêmur como causadora da morte em portadores de múltiplas comorbidades.

Simunovic, Devereaux e Bhandari (2011), em revisão sistemática sobre o tema, chamam atenção para se discutir o que seria “atraso inaceitável” nessa cirurgia e das vantagens associadas ao tratamento precoce. Sund e Liski (2005) relacionaram atraso em cirurgia e baixa qualidade da mesma, criando um vínculo entre cirurgia bem feita e cirurgia precoce.

A mortalidade encontra, na literatura, fatores intimamente relacionados à sua ocorrência: idade avançada, sexo masculino, número de comorbidades e *déficit* cognitivo (SAKAKI et al., 2004).

A demora na cirurgia para fratura do fêmur proximal impacta também a morbidade. Em estudo prospectivo com 850 pacientes, aqueles operados entre 36 e 48 horas tiveram menor chance de voltar a deambular (OR: 0,44 e 0,33, respectivamente). Aqueles operados após 48 horas demonstraram maior índice de escaras de decúbito, maior permanência e maior custo (AL-ANI et al., 2008).

A fratura do fêmur, isoladamente, já mostra resultados de grande morbidade. Segundo Guimarães et al. (2011), mais de 50% dos pacientes após um ano de fratura, demonstram piora significativa das atividades de vida diária (AVDs), sendo que metade daqueles que andavam antes da fratura sem apoio perdem esta capacidade.

No Brasil, o tempo decorrido entre o trauma e o tratamento ideal é alargado, conforme demonstrado por Vidal (2010), que encontrou em seu trabalho 16,1 dias de média entre o trauma e a cirurgia; Cunha e Veado (2006) encontraram 4,1 dias; Fortes et al. (2008), 6,5 dias e Arliane et al. (2011), 5,8 dias em seu trabalho.

2.1.4 Custos da fratura do fêmur proximal do idoso

As características morbidade e mortalidade associadas à FQ, além do impacto social intangível, devem ser consideradas, associadamente, aos custos altíssimos e crescentes que envolvem a doença.

Nos Estados Unidos, foram gastos, com fraturas relacionadas à osteoporose em 2005, 19 bilhões de dólares e são previstos 25,3 bilhões para 2025. Nesta previsão, os autores encontram a fratura do quadril com incidência de 17% e custos associados de 72% do total (BURGE et al., 2007).

Em uma revisão sistemática realizada também nos Estados Unidos, colheram-se os custos diretos com pacientes portadores de fratura do quadril no primeiro ano e foi feita uma comparação com um grupo-controle da mesma idade, tendo sido encontradas diferenças significativas, principalmente, nos primeiros três meses, sendo que o grupo da fratura do quadril gastou de 2,2 a 3,5 mais vezes que os sem fratura (BUDHIA et al., 2012).

Na França, o custo estimado para uma fratura do quadril, em 2001, ficou entre 8.027 e 8.048 euros (MARAVIC et al., 2005).

Na Itália, Piscitelli et al. (2010) encontraram um impacto total de 467 milhões de euros em gastos hospitalares e de 531 milhões de euros em reabilitação, por ano, para pacientes acima de 65 anos, o que demonstrou o incremento de 36% dos gastos hospitalares em um ano.

Em Tabasco, no México, a incidência de 0,5% de fratura do quadril em idosos gerou um custo médio de U\$ 5.803,00 em custos diretos médicos daqueles pacientes (QUEVEDO-TEJERO et al., 2011).

Um grupo internacional, estudando o impacto da osteoporose na América Latina, estimou, para o Brasil, um custo direto por FQ de U\$ 5.500,00 (MORALES-TORRES; GUTIERREZ-UREÑAS, 2004).

Já no Brasil, são cinco as estimações de custos diretos médicos com fratura do fêmur proximal em idosos. Os valores variam substancialmente, ora devido à metodologia de coleta dos dados, ora devido à perspectiva do trabalho.

Krauss-Silva (2003) estimou o gasto anual de fraturas do fêmur proximal em 2001 como sendo de 20 milhões de reais, dados referentes à atenção hospitalar e ambulatorial, a partir dos Sistemas de Informação em Saúde disponíveis, partindo

de um gasto individual de R\$ 1.700,00 por indivíduo. Naquele estudo, pioneiro no Brasil, a autora comparou estratégias de prevenção das fraturas do fêmur proximal em mulheres acima de 50 anos com a conduta expectante. Devido ao baixo custo do tratamento cirúrgico levado em consideração, a conduta expectante se mostrou mais custo-efetiva.

O custo do tratamento da fratura do fêmur foi estimado a partir do custo-base oferecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e extrapolado para a totalidade a partir do número de Autorizações de Internações Hospitalares (AIHs) pagas naquele ano. Trata-se de estimativa de custos gerada de “baixo para cima”.

Araújo, Oliveira e Bracco (2005), por meio de outra perspectiva, a do Sistema Suplementar de Saúde, encontraram, durante análise de amplo banco de dados que gerencia estes custos, a média de R\$ 24.000,00 de custo direto por paciente. Esses autores encontraram, ainda, incidência de fraturas em mulheres brasileiras, portadoras sabidamente de osteoporose, acima dos 50 anos, de 4,99%. A análise dos custos atribuídos à primeira internação para tratamento de fratura aguda do fêmur dos pacientes da amostra foi feita por microcusteio, atribuindo-se o custo unitário de cada recurso utilizado.

Para a sistematização da análise dos custos, foram criadas as seguintes categorias ou itens a serem medidos: atendimento na sala de urgência, diária hospitalar, sala de cirurgia, unidade de tratamento intensivo, honorários profissionais (médicos, enfermagem, fisioterapia), medicamentos, materiais (órtese e prótese), taxa de comercialização de materiais e exames complementares.

Outro estudo demonstrou como a forma de captar os custos pode interferir no seu resultado. Ao estudar os custos diretos da fratura do fêmur proximal em idosos, em dois hospitais-escola de São Paulo, com dois métodos diferentes de avaliação dos custos, Bracco et al. (2009) encontraram valores significativamente diferentes, R\$ 1.949,65 de média em um hospital e R\$ 8.266,25 em outro, ambos com a perspectiva do provedor do serviço.

Os dois hospitais em questão – o Hospital São Paulo da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e a Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – adotam formas de estimação de custos diferentes. O Hospital São Paulo estima custos via análise por setor do hospital, rateando os mesmos pelo número de pacientes e tentando ainda incorporar custos indiretos da mesma forma; já a Santa Casa de Misericórdia de São Paulo utiliza, para análise dos custos, a tabela SUS

como referência. O resultado da metodologia diferente aplicada entre os hospitais em questão gera uma diferença enorme de síntese dos valores, permitindo-nos, ainda, concluir que ambos estão longe dos recursos efetivamente utilizados, servindo apenas como embasamento impreciso.

Através de microcusteio, estimaram-se os custos para a mesma doença em um hospital-escola do Rio de Janeiro e obteve-se o valor médio de R\$ 3.064,00 (FERNANDES et al., 2011).

Metodologicamente semelhante ao nosso método de coleta de custos, o trabalho de Fernandes et al. (2011) faz uma análise de prontuários entre 2007 e 2008, com a perspectiva do provedor de cuidado. Aqui os autores descrevem os custos nas seguintes categorias de análise: hospitalização clínica, Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), medicamentos, exames laboratoriais, exames de imagem, hemotransfusão e procedimento cirúrgico. Encontraram também associação entre “tempo até a cirurgia” e “tipo de tratamento cirúrgico” com o custo final do tratamento.

Em Brasília, outro trabalho demonstrou os custos da fratura do fêmur sob a perspectiva da saúde suplementar, incluindo custos diretos médico-hospitalares e até custos decorrentes do tratamento até o segundo mês pós-internação, com valores variando entre R\$ 8.293,55 e R\$ 139.837,50 (ARNDT; TELLES; KOWALSKI, 2011).

Os custos indiretos com fraturas do quadril excedem os custos diretos em uma proporção de 60%. São 20% apenas de custos diretos médicos associados a essa doença contra outros 80% de custos indiretos e intangíveis (AKESSON, 2003).

O Quadro 1, a seguir, demonstra os valores mencionados, destacando-se o tamanho pequeno da amostra, principalmente nos trabalhos passíveis de comparação com o que propusemos, Bracco et al. (2009) e Fernandes et al. (2011):

AUTOR	n	PERSPECTIVA	ANO	CUSTO
Krauss-Silva	-	Alternativas à prevenção secundária (Brasil)	2001	R\$ 1.700,00
Araújo, Oliveira e Bracco	129.611 pacientes	Suplementar (Brasil)	2005	R\$ 24.000,00
Bracco et al.	51 pacientes	2 hospitais-escola de São Paulo	2009	R\$ 8.266,25 R\$ 1.949,65

Fernandes et al.	82 pacientes	Hospital-Escola do Rio de Janeiro	2011	R\$ 3.064,00
Arndt, Telles e Kowalski	16 pacientes	Rede hospitalar privada de Brasília	2011	R\$ 8.293,55 a R\$ 139.837,50

Quadro 1: Estimativas de custo direto por FQ no Brasil.

Fonte: Do Autor (2012).

O estudo de Krauss-Silva, apesar de ter sido feito com Sistema de Informação, não informa o tamanho da amostra. Araújo, Oliveira e Bracco (2005) demonstram uma amostra de 129.611 pacientes portadores de osteoporose estudados por eles. A incidência de 4,99% de fratura encontrados como desfecho final ficou ao redor de 6.427 fraturas para análise. Estes últimos autores partiram do universo de vidas associadas à Saúde Suplementar.

O trabalho mais recente, também de perspectiva associada à Saúde Suplementar, tem amostra pequena e destacam-se, entre as diferenças associadas aos estudos, aquelas regionais, uma vez que a Saúde Suplementar de Brasília tem características locais.

Os custos diretos associados à fratura do fêmur proximal do idoso no Brasil, descritos em literatura, são diferentes completamente em valor, face às metodologias e perspectivas diferentes levadas em consideração pelos autores, devendo ser analisadas à luz desses detalhes.

2.1.5 Fluxo do paciente idoso portador de fratura do fêmur proximal, usuário do SUS, em Juiz de Fora

O hospital onde foi realizado o estudo não recebe, diretamente, o paciente após a queda. O paciente sofre a queda, na maioria das vezes, em casa e é levado, ou por ambulância ou por meios próprios, até o Hospital de Pronto-Socorro (HPS) da cidade, local onde recebe o primeiro atendimento médico.

Uma vez diagnosticada a doença fratura do fêmur proximal, o paciente tem, em seu nome, emitida uma Autorização de Internação Hospitalar (AIH) e passa a constar de uma listagem na Central de Vagas da cidade que se interliga com as demais regiões. A partir desse momento, o paciente está esperando uma transferência para um hospital com complexidade suficiente para recebê-lo. Os hospitais filantrópicos são responsáveis por 50% dos tratamentos cirúrgicos das

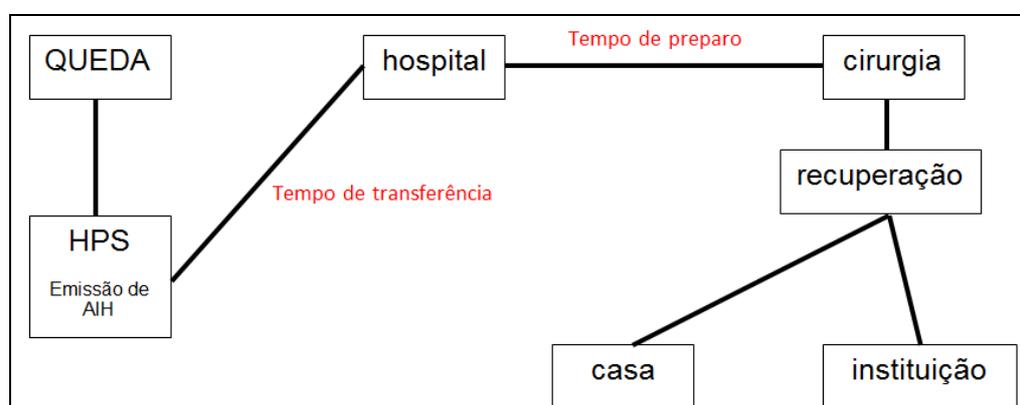
fraturas do fêmur proximal em idosos, ocorridas no Brasil (BORTOLON; ANDRADE, ANDRADE, 2011).

Assim, rastreada a vaga, o paciente é transferido para o hospital onde ocorrerá o tratamento definitivo e inicia-se o processo de preparo clínico e agendamento para a realização da cirurgia. Após a realização da mesma e dos cuidados necessários de pós-operatório, o paciente recebe a alta hospitalar. No Brasil, a alta ocorre para a casa do paciente ou para instituições destinadas a idosos.

A data da AIH corresponde, para fins da pesquisa, à data do trauma, assumindo que o transporte do paciente seja imediato até o HPS, uma vez que o trabalho, sendo retrospectivo, não nos fornece a informação de data da fratura. Acrescente-se, de acordo com Orosz et al. (2004), que o tempo em questão deveria ser uma variável contínua medida em horas e não discreta, medida em dias, conforme neste estudo e em muitos outros já citados.

O tempo entre a emissão da AIH e a chegada ao hospital para o tratamento definitivo da fratura será chamado de “tempo de transferência”, e o tempo entre a emissão da AIH e a data da cirurgia será chamado de “tempo entre o trauma e a cirurgia”. O “tempo de permanência” será o tempo entre a emissão da AIH, no HPS, e a alta do hospital onde o tratamento definitivo ocorreu.

Na Figura 2, a seguir, consideraremos “tempo entre o trauma e a cirurgia” ao somatório dos tempos em vermelho, ou seja, “tempo de transferência” + “tempo de preparo”:



Avaliação da qualidade de vida em pacientes idosos um ano após o tratamento cirúrgico de fraturas transtrocanterianas do fêmur.

Figura 2: Fluxo do paciente portador de FQ em Juiz de Fora.

Fonte: Do autor (2012).

O óbito do paciente em questão pode ocorrer em qualquer das fases demonstradas durante o modelo, do pré-operatório, passando pelo período de internação em pós-operatório até o período pós-alta. De fato, ocorrendo em excesso em relação a um paciente sem fratura, conforme já demonstrado em outros estudos (SAKAKI et al., 2004; AL-ANI et al., 2008).

2.2 AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE

Sabendo-se que as necessidades humanas são infinitas, mas não seus recursos, Santos (2010) pressupõe que a alocação de recursos obedeça ao princípio da racionalização, por meio de conhecimento de custos e benefícios de determinada tecnologia. Para este fim, foi criada a Avaliação Tecnológica em Saúde. Segundo Krauss-Silva (2004), ATS é um subsídio para análise de coberturas de procedimentos/tecnologias e elaboração de diretrizes clínicas, e, portanto, para o planejamento e avaliação dos serviços em todos os níveis. Ainda questionada no Brasil, a ATS é internacionalmente usada como instrumento de decisão para a área de saúde.

A Análise Econômica em Saúde é um campo da ATS em que se pode selecionar entre diferentes intervenções, no sentido de escolher a melhor ou a mais acessível ou ambas. É, na prática, um subsídio técnico que produz aceitação ou não, do ponto de vista econômico, de dada tecnologia. No caso da avaliação em humanos, serão levados em conta, ainda, outros conceitos como segurança e ética. (BRASIL, 2008). Conforme Rascatti (2010), necessita-se compreender e gerenciar melhor os conflitos de interesses individuais e coletivos gerados pelo desenvolvimento das tecnologias em saúde. A utilização das tecnologias tem de vir, eticamente, associada ao interesse comum e não apenas ao interesse individual. Busca-se, nesse caso, a eficiência alocativa ideal, em que a mudança dos critérios não conseguiria beneficiar um indivíduo sem prejudicar outro (Critério de Pareto).

Durante a realização de uma AES, confrontam-se os usos de recursos (*inputs*) de determinado procedimento com seus benefícios em saúde (*outputs*). A comparação entre as relações facilita o raciocínio do gestor e possibilita a alocação mais racional dos recursos.

2.2.1 Histórico

A AES surgiu nas décadas de 1950 e 1960 devido ao incremento dos custos e à disseminação das tecnologias em saúde, além de mudanças nas características etárias da população e que proporcionam o aumento da utilização das mesmas (NITA et al., 2010). A partir das últimas décadas, conforme Toscano (2006), a concepção de que uma tecnologia deveria trazer benefícios individuais bastava; hoje, contudo, tal concepção não é mais suficiente. Além dessas características, uma nova tecnologia tem que demonstrar a eficiência dos recursos gastos (TOSCANO, 2006).

A Austrália, em 1993, iniciou, na prática, a utilização dos resultados de AES para decisão dos gestores, aplicando estes conhecimentos na área de farmacoeconomia, buscando medicamentos a custos competitivos sem interferir nos resultados (BRASIL, 2008).

No Brasil, em 2003, houve a regulamentação de medicamentos, estabelecendo que, além de exigências normais de efetividade no processo de registro dos medicamentos, haveria, ainda, implicações econômicas, tais como custo da fórmula ativa, custo por paciente e lista de preços no Brasil (BRASIL 2008).

Em 2006, a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS) buscou incorporar a AES nas decisões acerca da alocação de recursos no SUS (BRASIL, 2009).

Em 2008, o Ministério da Saúde publicou um Manual Técnico chamado “Avaliação Econômica em Saúde: Desafios para a Gestão no Sistema Único de Saúde”. Nesse Manual, buscava-se estipular parâmetros para comparabilidade e qualidade das análises feitas no país (BRASIL, 2008).

Outro Manual, intitulado “Estudos de Avaliação Econômica de Tecnologias em Saúde”, foi publicado em 2009, visando contribuir, também, para a padronização das avaliações inclusive internamente, junto aos pesquisadores do próprio Ministério (BRASIL, 2009).

2.2.2 Tipos de custos

Os custos foram categorizados por Torrance (1986) em três tipos: diretos, indiretos e intangíveis. Modernamente, os custos diretos foram divididos em diretos médicos e não médicos (RASCATTI, 2010). Os custos diretos médicos são aqueles utilizados em uma intervenção em saúde. São eles os custos da consulta médica, da hotelaria, dos procedimentos e materiais; já os custos diretos não médicos são os custos de responsabilidade dos pacientes e das famílias, entre eles transporte, hospedagem e comunicação, mas relacionados ao tratamento.

Custos indiretos, também chamados custos sociais, resultam da perda de produtividade por conta da doença, seja por absenteísmo, mortalidade ou mesmo por presenteísmo que, segundo Laranjeira (2009), é a diminuição do rendimento do indivíduo presente, mas sem condições plenas de trabalho por motivos de saúde.

Existem duas abordagens para a coleta dos custos: a “de cima para baixo”, na qual, a partir de dados secundários, consegue-se o custo unitário, e a “de baixo para cima”, em que os custos individualmente colhidos na amostra são extrapolados para o conjunto. Já os custos intangíveis, segundo Torrance (1986), relacionam-se a situações de medida muito difícil, por exemplo, o sofrimento dos pacientes, de seus familiares e amigos com a doença e o tratamento.

Independentemente da escolha de categorização dos termos econômicos de custos para realizar um estudo desse tipo, a seleção de quais tipos de custo calcular ocorrerá de acordo com o objetivo do estudo, sua perspectiva, a disponibilidade de dados e as possibilidades dentro do contexto, cabendo ao pesquisador, baseado em referenciais e em bom senso, tentar realizar um estudo com os tipos de custos que propiciem a melhor qualidade possível à pesquisa (FERREIRA, 2012).

2.2.3 Recursos para estimar custos

O macrocusteio busca estimar custos por meio de médias de utilização como diárias, por exemplo. São formas menos precisas de estimação, em que não se observa a causa da internação como padrão diferenciador (RASCATTI, 2010).

A análise por grupo de diagnósticos é um método em que se classificam grupos coesos de diagnósticos com custos semelhantes. Cada paciente recebe um ou mais grupos diagnósticos como diagnóstico principal, comorbidades associadas, idade, entre outros, sendo que o reembolso médio pode ser estimado e utilizado para calcular esses custos (RASCATTI, 2010).

Microcusteio é o método mais preciso de estimação de custos hospitalares. Trata-se da coleta individual de custos para cada insumo gasto, incluindo o tempo de profissionais. Costuma ser retirado diretamente do prontuário de cada paciente com um instrumento de coleta de dados e, a cada unidade consumida, é atribuído um custo (FRICK, 2009).

2.2.4 Perspectiva

O ponto de vista da pesquisa que estima custos é muito importante para a análise dos resultados. Segundo Rascatti (2010), são quatro as perspectivas possíveis em um estudo de análise econômica da saúde:

- do paciente ou da família;
- do prestador de serviços de saúde (hospital, clínica);
- dos pagadores (empresas privadas ou públicas);
- da sociedade.

A Teoria Econômica reconhece que a perspectiva mais adequada e abrangente é a da sociedade, uma vez que prevê custos e benefícios de todos os tipos, independentemente de quem é a fonte pagadora. Representa o interesse geral e não de grupos (RASCATTI, 2010). O Ministério da Saúde recomenda a utilização da perspectiva do SUS como rotina (BRASIL, 2009).

A perspectiva do provedor do cuidado mostra os resultados em termos de quanto se dispendeu, realmente, naquele tratamento e não quanto foi pago pelos pagadores públicos ou privados. Estes são, quase sistematicamente, diferentes daqueles.

A escolha da perspectiva, de acordo com Ferreira (2012), deve considerar quem serão os usuários potenciais dos resultados encontrados na análise e sobre quem incidirão os potenciais benefícios decorrentes deste resultado.

2.2.5 Padronização dos custos

Todos os custos, passados ou futuros, devem ser padronizados até o presente, ou até um ponto do tempo, por meio de técnicas de desconto ou ajustes inflacionários (RASCATI, 2010). Os custos e os desfechos da aplicação da AES serão produzidos no futuro, sendo necessários, portanto, descontos ou ajustes inflacionários se esses custos forem colhidos no passado (NITA et al., 2010). O ajuste dos custos pode ser feito conforme ajuste inflacionário, anualmente ou mensalmente, até uma data estimada para uniformização dos valores.

Já a taxa de desconto se refere à ocorrência futura de um desfecho em relação à coleta dos custos. Quando a coleta de custo e o desfecho ocorrem em tempo próximo, menor que um ano, por exemplo, esse desconto é desnecessário (BRASIL, 2009).

As Diretrizes Brasileiras recomendam como padrão o desconto de 5% ao ano, para custos e desfechos, como forma de aumentar a comparabilidade entre os estudos dentro do Brasil e internacionalmente (BRASIL, 2009).

2.2.6 Tipos de Análise Econômica em Saúde

Torrance (1986) definiu três formas de AES: custo-minimização, custo-benefício e custo-efetividade, sendo a análise custo-utilidade um tipo de análise custo-efetividade.

A análise custo-minimização, pioneira entre os estudos de economia da saúde, aparece em estudos de 1966 (RICE, 1966). Trata-se da descrição de custos associados a doenças, acrescidos de informações sobre prevalência, incidência, letalidade, índice de cura, entre outros, que buscam estimar o impacto da doença, o peso da mesma sobre a fonte da perspectiva do estudo, o paciente, a sociedade ou a Instituição. Segundo Nita et al. (2010), trata-se de avaliação econômica incompleta, pois vislumbra apenas custos de uma doença ou tecnologia em saúde e não seus resultados. Nesse caso, a melhor intervenção é a de menor custo.

As análises de custo-benefício são aquelas em que os custos e os benefícios são medidos em unidades monetárias. A maior vantagem dessa técnica é também seu maior defeito, uma vez que a transformação de resultados em saúde em unidades monetárias é tarefa desafiadora. Existem técnicas nesse sentido, estratégias da economia, que buscam, exatamente, transformar desfechos de saúde em unidades monetárias.

O “capital humano” avalia a saúde com base na capacidade produtiva do indivíduo. Estimam-se os ganhos ou perdas em produtividade que determinada intervenção em saúde poderia produzir.

Na teoria do “custo friccional”, a estimativa da saúde é centrada na perda da produtividade do indivíduo ou no custo de reposição do mesmo.

O “método de avaliação por contingências” mostra, por meio de questionários específicos, o valor que certos indivíduos estariam dispostos a pagar para ter acesso a determinada intervenção. Serve para avaliar benefícios intangíveis.

Como os desfechos são tornados semelhantes, isto é, monetarizados, os resultados da análise custo-benefício são dados em ganho-líquido ou perda-líquida, ou ainda em razão custo-benefício (HADDIX et al., 2003).

Nas análises de custo-efetividade, cria-se uma razão em que o numerador é o custo da tecnologia, que depende da perspectiva, do horizonte temporal e da forma de coleta, e o denominador é um desfecho em saúde, uma efetividade, que varia, dependendo do que se está estudando (TORRANCE, 1986). Por exemplo, são medidas de efetividade o número de óbitos evitados ou vidas salvas, milímetros de mercúrio de pressão arterial ou ocular diminuídos (GUEDES, 2008).

Os resultados em análise custo-efetividade são fornecidos em custo por desfecho ou se os desfechos forem semelhantes ou comparáveis em razão incremental de custo-efetividade (RCEI). Este último permite a hierarquização das alternativas (BRASIL, 2009). Esta análise permite comparar programas ou intervenções em que os efeitos são medidos na mesma unidade (TORRANCE, 1986).

2.2.7 Custo-utilidade

A análise econômica do tipo custo-utilidade é definida por Drummond et al. (1997) como um tipo especial de análise custo-efetividade, em que o efeito em saúde envolve uma ferramenta que visa, em uma só medida, abordar qualidade e quantidade de vida, os “Anos de vida ajustados por qualidade” ou “Quality Adjusted Life Years” (AVAC ou QALY). Essa modalidade de análise econômica apresenta seus resultados em custo por QALY e tem a grande vantagem de poder comparar programas completamente diferentes. Há também a possibilidade de avaliar programas únicos, estabelecendo pontos de corte para custo-efetividade.

Esses parâmetros são pontos de corte locais que devem ser estimados. Kaplan e Bush (apud TORRANCE, 1986) sugeriram, com base em sua experiência, que razões menores que U\$ 20.000,00 por QALY seriam custo-efetivas, entre U\$ 20.000,00 e U\$ 100.000,00 duvidosas, mas aplicáveis, devendo ser avaliadas caso a caso e acima de U\$ 100.000,00 por QALY questionáveis.

A Organização Mundial de Saúde recomenda o valor de três vezes o PIB *per capita* de onde foi realizada a pesquisa com limite de custo-efetividade (WHO, 2011). O PIB *per capita* de 2012 foi de R\$ 21.252,00, o que torna os valores abaixo de R\$ 81.756,00 por QALY custo-efetivos no país. Esse tipo de análise, segundo Drummond et al. (1997), aplica-se, apropriadamente, quando a qualidade de vida é um desfecho importante, quando o programa em avaliação afeta ambos, morbidade e mortalidade, e quando os programas ou linhas-guia a serem comparados possuem um largo espectro de resultados possíveis.

Nord (1992) recomenda ainda que os QALYs sejam determinados pela e na população-alvo do estudo em questão. Cumpre assinalar, com Drummond et al.

(1997), que os QALYs são utilizados, em análise econômica, para integrar ganhos em saúde qualitativos e quantitativos, incorporando morbidade e mortalidade em uma só medida.

De acordo com Ferreira (2003), o conceito é simples, mas poderoso e inteligível. Assim, um ano de vida saudável corresponde a um QALY. A diferença entre os ganhos, em QALYs, com uso ou não de intervenção, significa o ganho em qualidade e quantidade de vida para os indivíduos da população estudada.

A medida do QALY pode ser direta, que aborda diretamente as preferências e percepções dos indivíduos em termos de saúde, ou indireta, que se utiliza de instrumentos para colher estes valores. Os métodos diretos, conforme Drummond et al. (1997), apesar de recomendados inicialmente, são também mais caros e complexos.

Algumas técnicas clássicas de medida direta de utilidade são:

- Escala de pontuação (*Rating Scale*): em uma linha se pretende ordenar os estados de saúde por preferência. Os intervalos entre as marcações correspondem às diferenças entre as preferências;
- *Standard Gamble* (escolha pela chance): é um jogo no qual se atribuem probabilidades a duas situações de saúde. Essas probabilidades variam junto com o tempo de sobrevivência até que o indivíduo fique indiferente entre as duas. Este ponto demonstra a preferência do estado de saúde do indivíduo;
- *Time trade off* (escolha pelo tempo): aplica-se novamente um teste em que se espera do entrevistado uma indiferença entre um tempo em saúde perfeita e um tempo maior no atual estado em que está. Desse modo, espera-se conseguir um valor específico de preferência (utilidade neste caso).

As medidas de utilidades podem ainda ser feitas de forma indireta, ou seja, por meio de instrumentos. Estes podem ser específicos ou genéricos.

Os instrumentos específicos analisam as utilidades de determinados agravos ou setores especificamente, ou seja, visam a um quadro específico. Um dos exemplos é o *Cat-quest* específico para catarata (NUNES, 1998).

Há, ainda, instrumentos gerais, que visam alcançar valores de qualidade de vida genericamente, podendo ser aplicados a qualquer doença, agravo ou tecnologia. É o caso do *Short Form 36* (SF-36), do *Health Utility Index* (HUI) e do *EuroQol 5D* (EQ-5D).

A qualidade de vida é um constructo e, como tal, não pode ser gerada a partir de uma só dimensão. Neste sentido, no final da década de 1980, um grupo de pesquisadores se reuniu na Europa com a intenção de criar um instrumento para medir qualidade de vida. A proposta era de criar um questionário autopreenchível, para que pudesse ser aplicado em muitos indivíduos e, depois, devolvido pelo correio, que originasse um índice cardinal único, a fim de que fosse utilizado tanto em análises econômicas quanto em análises clínicas e se prestasse à comparação entre países.

O grupo EuroQol, no ano de 2000, concluiu a versão considerada ideal, contando com cinco dimensões. Há traduções já validadas para muitos idiomas inclusive o português do Brasil (FERREIRA, 2003). Esse grupo, segundo Andrade et al. (2013), orienta que se crie um coeficiente local para transformação da codificação, resultante do questionário multidimensional, em utilidade, o que foi realizado em Minas Gerais pelo Grupo CEDEPLAR.

2.2.8 Análise de sensibilidade

A AES carrega consigo, como toda atividade da ciência, algum grau de incerteza, causada por variabilidade natural das ciências biológicas ou das amostragens e variando conforme o método empregado na coleta. Pode haver, ainda, variações na avaliação do modelo de decisão empregado (NITA et al., 2010). A análise de sensibilidade trata da avaliação da incerteza, buscando comprovar a estabilidade dos resultados, quando os valores de variáveis principais são modificados dentro de limites razoáveis (MANNING; FRYBACK; WEINSTEIN, 1996). Assim, uma vez estáveis, os resultados são ditos robustos e de maior credibilidade.

Uma análise de sensibilidade é elaborada a partir de três estágios: a identificação dos parâmetros, que são objetos de questionamento, a escolha de uma faixa plausível de variação dos fatores relacionados à incerteza e a apresentação dos diferentes resultados decorrentes da variação dos parâmetros selecionados (BRASIL, 2009).

A análise de sensibilidade pode ser de vários tipos, os principais são:

- Análise de sensibilidade simples ou univariada: estima-se o grau de incerteza através de intervalo de confiança dos resultados econômicos ou através de faixa com relevância econômica ou clínica. Repete-se o cálculo dos resultados com estes valores. Neste caso, analisa-se a incerteza de uma variável apenas;

- Análise de sensibilidade multivariada: testam-se dois ou mais parâmetros da pesquisa ao mesmo tempo. Normalmente, testam-se o melhor e o pior cenário. Trata-se de análise muito complexa;

- Análise de sensibilidade de limiar: busca-se, nessa análise, o valor crítico de decisão. Analisa-se a razão de custo-efetividade incremental (RCEI) com vários custos e o ponto de transição é encontrado. A resposta vem como “acima ou abaixo deste valor a tecnologia é custo-efetiva”;

- Análise de sensibilidade de extremos: são utilizadas as estimativas mais otimistas e mais pessimistas e testam-se o melhor e o pior cenário, respectivamente. Se, mesmo no pior cenário, o resultado for custo-efetivo, aceita-se a tecnologia;

- Análise de sensibilidade probabilística: um exemplo é a análise de Monte Carlo. Os valores pontuais determinísticos são substituídos por probabilidades. Realizam-se avaliações randômicas específicas e, para um grande número de pacientes, cada grupo de avaliações é uma *iteração*, sendo que uma série de iterações constitui uma análise. A incerteza é diminuída pelo grande número de análises. Consegue-se, por meio desse modelo, a probabilidade de ocorrência de custo-efetividade, e, quanto mais próxima de 100%, melhor o modelo.

Os limites plausíveis devem ser definidos e justificados, o que pode ser feito via literatura existente ou por opinião de especialistas (BRASIL, 2009).

As desvantagens da análise de sensibilidade são a dificuldade de analisar um grande número de entradas simultaneamente – o que tornaria a mesma complexa demais – e a falta de uma medida sumária das implicações da incerteza (LOURENÇO; SILVA, 2008).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar a razão incremental de custo-utilidade do tratamento cirúrgico da fratura do fêmur proximal em idosos com relação ao tempo entre a queda e a cirurgia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Estimar os impactos, financeiro e em qualidade de vida, nos pacientes portadores da fratura do fêmur proximal em uma cidade-polo em saúde da região Sudeste;
- b) Conhecer o tempo praticado entre o trauma e a cirurgia.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Desenvolveu-se uma análise econômica em saúde, do tipo custo-utilidade, com perspectiva do provedor de saúde. O horizonte temporal levado em consideração foi de um ano.

Criou-se um modelo de análise de decisão do tipo árvore de decisão devido ao cenário pouco complexo e à linearidade do agravo (NITA et al., 2010).

O estudo desenvolvido foi do tipo coorte retrospectiva, com criação de uma amostra sistemática. Esta amostra partiu da análise dos prontuários eletrônicos de todos os pacientes operados em um hospital filantrópico de Juiz de Fora, MG, entre 1º de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2011.

A busca no Prontuário Eletrônico da Instituição pesquisada teve início a partir do Código Internacional de Doenças (CID) em sua versão de 2003, o CID-10. Nele, a Organização Mundial de Saúde classifica como S-720 a fratura do colo do fêmur e S-721 a fratura transtrocanteriana (OMS, 2003).

A partir dos números dos atendimentos dos pacientes, iniciou-se a busca nos prontuários, para identificação de características daqueles pacientes que satisfizessem os critérios de inclusão no estudo.

Os critérios de inclusão foram:

- Idade maior que 60 anos;
- Diagnóstico compatível (CID-10: S720 e S721);
- Capacidade de preenchimento do documento.

Os critérios de exclusão foram:

- Trauma de alta energia;
- Doença óssea secundária exceto osteoporose;
- Situação clínica de base gravíssima impeditiva do tratamento cirúrgico;
- Tratamento conservador.

Com o uso desses critérios, buscou-se selecionar apenas os pacientes idosos que sofreram fratura por trauma baixa energia, relacionada à osteoporose (FERNANDES et al., 2011). Foram coletados, ainda, gênero, idade, escore de risco anestésico (ASA, 2012), tipo de fratura e tipo de tratamento em instrumento especialmente desenvolvido para esse fim.

No banco de dados, foram incluídas as datas da AIH, da admissão no hospital do estudo, da cirurgia e da alta/óbito, a fim de conhecer os tempos de transferência, de preparo pré-operatório, tempo até a cirurgia e tempo de permanência.

Cumpramos assinalar que não tivemos acesso ao valor dos custos das diárias dos pacientes, enquanto estes aguardavam a transferência; por isso, optamos por atribuir o custo médio da diária hospitalar referente ao hospital do estudo, para uniformizar os custos e não perder esse relevante fator na análise dos dados. As diárias de espera também foram incluídas no tempo total de permanência.

Os custos diretos que Bracco et al. (2009) descrevem como recurso financeiro efetivamente dispensado a um paciente específico, para tratamento da doença em estudo, da internação até a alta hospitalar, foram levantados, junto ao Centro de Custos do Hospital, que os colhe utilizando a técnica de “microcusteio”, ou seja, a enumeração direta de todos os meios utilizados, incluindo seus custos (FRICK, 2009). Estes nos foram entregues em números totais e por categorias, para cada paciente: internação em enfermaria, internação em Unidade de Terapia Intensiva, material médico, honorário médico e taxas de uso do espaço hospitalar.

Os custos foram ajustados pelo índice da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), na ponderação sobre os preços em saúde (FIPE-saúde) e corrigidos até novembro de 2012, mês da coleta dos desfechos de campo. Os valores de correção são expostos no Anexo 1.

Os custos e os desfechos foram controlados pelas variáveis independentes: idade, gênero, tipo de fratura, tipo de tratamento e ASA.

A amostra foi, então, dividida em dois grandes grupos: o grupo da cirurgia precoce, formado pelos pacientes operados até o quarto dia, e o grupo da cirurgia tardia, formado por pacientes operados após o quarto dia.

A escolha do quarto dia como ponto de corte tem amparo na literatura em dois trabalhos. Conforme Fernandes et al. (2011), se utilizássemos o ponto de corte menor, como veremos, não teríamos participantes suficientes no grupo precoce. Também Moroni et al. (2011) comprovaram que 4 dias era o ponto de corte a partir do qual a mortalidade tornava-se significativamente diferente entre os grupos estudados.

Esses grupos foram, inicialmente, comparados através do teste-t de *Student*, para comparação de médias, para idade que é variável contínua e pelo qui-

quadrado, a fim de comparar variáveis dicotômicas. Consideraram-se variáveis dicotômicas as seguintes: risco anestésico baixo (I ou II) ou alto (III ou IV), tipo de fratura, colo do fêmur ou transtrocanteriana, tipo de tratamento substituição ou síntese e gênero, feminino ou masculino.

O risco anestésico (ASA), conforme foi utilizado neste estudo, encontra-se descrito no Quadro 2:

ASA	DESCRIÇÃO
I	Paciente com saúde normal
II	Paciente com doença sistêmica moderada
III	Paciente com doença sistêmica importante que limita atividades, mas não é incapacitante.
IV	Paciente com doença sistêmica incapacitante em que o tratamento é necessário para manter a vida
V	Moribundo que não se espera viver mais de 24 horas com ou sem o procedimento
E	Procedimento de emergência

Quadro 2: Escala de risco anestésico (ASA).

Fonte: American Society of Anesthesiologists, 1963.

Após montagem do banco de dados, os pacientes foram acionados por telefone para agendamento de entrevistas e reconhecimento dos óbitos não internados. As entrevistas foram realizadas nas casas dos pacientes para que evitássemos um viés do paciente saudável e também com o intuito de fazer com que os pacientes que não pudessem comparecer ao ambulatório não fossem excluídos do estudo. Nesse momento, uma abordagem transversal da qualidade de vida foi realizada por meio do questionário EuroQOL-5Dimensões (EQ-5D).

O EQ-5D (Anexo 2) é um instrumento simples e fácil de ser preenchido. Consta de três páginas: a primeira é uma página de apresentação do mesmo, a segunda página oferece ao indivíduo estudado cinco dimensões de avaliação:

- Mobilidade;
- Cuidados Pessoais;
- Atividades Habituais (Ex.: trabalho, estudo, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer);
- Dor / Mal-Estar;
- Ansiedade / Depressão.

Cada uma dessas dimensões apresenta 3 respostas possíveis, quais sejam: consigo realizar normalmente, realizo, mas com dificuldade ou não consigo

realizar. Sendo essas três respostas codificadas em 1, se consegue, 2, se tem dificuldade e 3, se não consegue.

Gera-se, a partir daí, um código com 5 números que são transformados em utilidade por meio de técnicas de normatização. O Brasil já possui normatização para o EQ-5D, realizada no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (CEDEPLAR) em Belo Horizonte (ANDRADE et al., 2013).

Essas categorias geram um total de 243 (3^5) estados de saúde possíveis e, por meio de técnicas de amostragem populacional e medidas diretas de utilidade, consegue-se transformar esses códigos em valores cardinais de utilidade, conforme fez o CEDEPLAR em Minas Gerais (ANDRADE et al., 2013). Outros dois estados são reconhecidos, a morte e a inconsciência.

A terceira página é uma Escala Analógica Visual, que varia de 0 a 100, na qual se convida o usuário a marcar, entre a morte (0) e o melhor estado de saúde possível (100), onde estaria seu estado naquele momento.

O EQ-5D é um instrumento de fácil aplicação e aceitabilidade, já utilizado, com sucesso, no Brasil (ÁLVARES, 2011).

Estudou-se, como desfecho final, óbito intra-hospitalar, quando a data do óbito coincidia com a data da alta no prontuário, óbito durante a evolução e qualidade de vida.

Uma árvore de decisão foi montada, portanto, com a intenção de simplificar a visualização do problema, a fim de facilitar sua compreensão e o cálculo das probabilidades geradas, na vida real, junto aos pacientes que compõem a amostra, além de facilitar a análise de sensibilidade.

A Figura 3 mostra o modelo inicial da árvore de decisão:

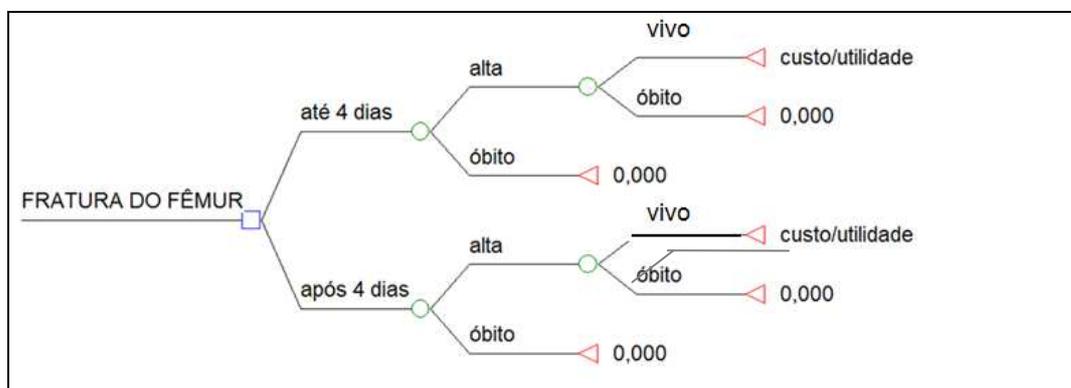


Figura 3: Árvore de decisão: modelo inicial.

Fonte: Do Autor (2012).

Foi realizado um teste de sensibilidade do tipo Análise de Sensibilidade dos Extremos, utilizando-se dos extremos dos intervalos de confiança de custos e utilidade para verificar a robustez dos resultados.

Para execução da análise estatística, foi utilizado o *Software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 20.0 e o *TreeAge Pro 2011*. O nível de significância considerado foi de 5%.

O estudo contou com a liberação do Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia em Parecer Consubstanciado nº. 126.931, de 09/10/2012 (Anexo 3).

5 RESULTADOS

5.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi composta de 115 pacientes, usuários do Sistema Único de Saúde e que preencheram os critérios de inclusão. A idade média foi de 77,41 anos (DP: 11,12 anos) com amplitude de 44 anos (60 a 104 anos).

O grupo pesquisado foi composto de 77 mulheres (66,9%) e 38 homens (32,1%) em uma relação de 2:1. Foram encontradas 36 fraturas do colo do fêmur (31,3%) e 79 fraturas transtrocanterianas (68,7%) sem diferenças com relação ao lado acometido.

O tratamento realizado é apresentado na Tabela 1:

Tabela 1: Tratamento realizado na amostra.

TRATAMENTO	ABSOLUTO	RELATIVO
Artroplastia parcial	15	13,1%
Artroplastia total	3	2,6%
Canulados (síntese)	16	13,9%
DCS (síntese)	19	16,5%
DHS (síntese)	55	47,8%
Haste Gamma (síntese)	7	6,1%
Total	115	100,0%

Fonte: Do Autor (2012).

Observam-se 18 (15,7%) substituições articulares e 97 (84,3%) fixações ou sínteses das fraturas.

O tempo médio decorrido entre o trauma e a cirurgia foi de 9,35 dias (DP: 7,48 dias). Nesta amostra, a permanência média foi de 13,45 dias (DP: 8,62 dias).

Quanto ao escore de risco anestésico (ASA), a amostra demonstrou 59 (51,3%) pacientes com baixo risco e 51 (44,3%) pacientes com alto risco, sendo que 5 pacientes (4,4%) estavam sem risco cirúrgico anotado no prontuário ou não o realizaram.

Tabela 2: Custo da amostra, total e por categorias.

	MÉDIA	DP	MÍNIMO	MÁXIMO
Enfermaria	R\$ 1.614,76	R\$ 971,52	R\$ 260,73	R\$ 6.495,25
CTI	R\$ 550,62	R\$ 1543,57	R\$ 0,00	R\$ 8.783,63
Exames	R\$ 191,75	R\$ 649,13	R\$ 0,00	R\$ 6.816,12
Taxas	R\$ 757,39	R\$ 366,33	R\$ 260,93	R\$ 3.530,07
Materiais	R\$ 1.484,08	R\$ 936,18	R\$ 316,31	R\$ 5.499,62
Honorários	R\$ 507,77	R\$ 330,85	R\$ 304,38	R\$ 2.247,56
Total	R\$ 5.132,31	R\$ 3.201,92	R\$ 1.491,25	R\$ 19.491,44

Fonte: Do Autor (2012).

O custo total médio da amostra foi de R\$ 5.132,31 (DP: R\$ 3.201,92), com mínimo de R\$ 1.491,25 e máximo de R\$ 19.491,44.

A maior parte dos custos foi decorrente da diária de enfermaria, com 31,46% dos custos; o uso de materiais com 28,92% veio ocupando o segundo lugar e os honorários médicos foram responsáveis por apenas 9,89% do custo total.

Ao se analisarem as diárias referentes aos dias de espera para transferência, em um total de 412 diárias, e aplicando o custo médio da diária de enfermaria do hospital do estudo para compor esses custos, uma vez que não temos acesso aos custos do HPS, incluem-se, nos custos do estudo, mais R\$ 47.380,00 no total.

Na análise domiciliar, no campo de estudo, foram encontrados 70 pacientes (60,9%) e com EQ-5D colhidos e perdas de 45 pacientes (39,1%).

As perdas, demonstradas na figura do comportamento da amostra, decorreram da falta de telefone de contato corretamente preenchido no prontuário ou da inexistência de relação entre o endereço e o telefone citados e o paciente em questão.

A Figura 4, a seguir, demonstra o comportamento da amostra:

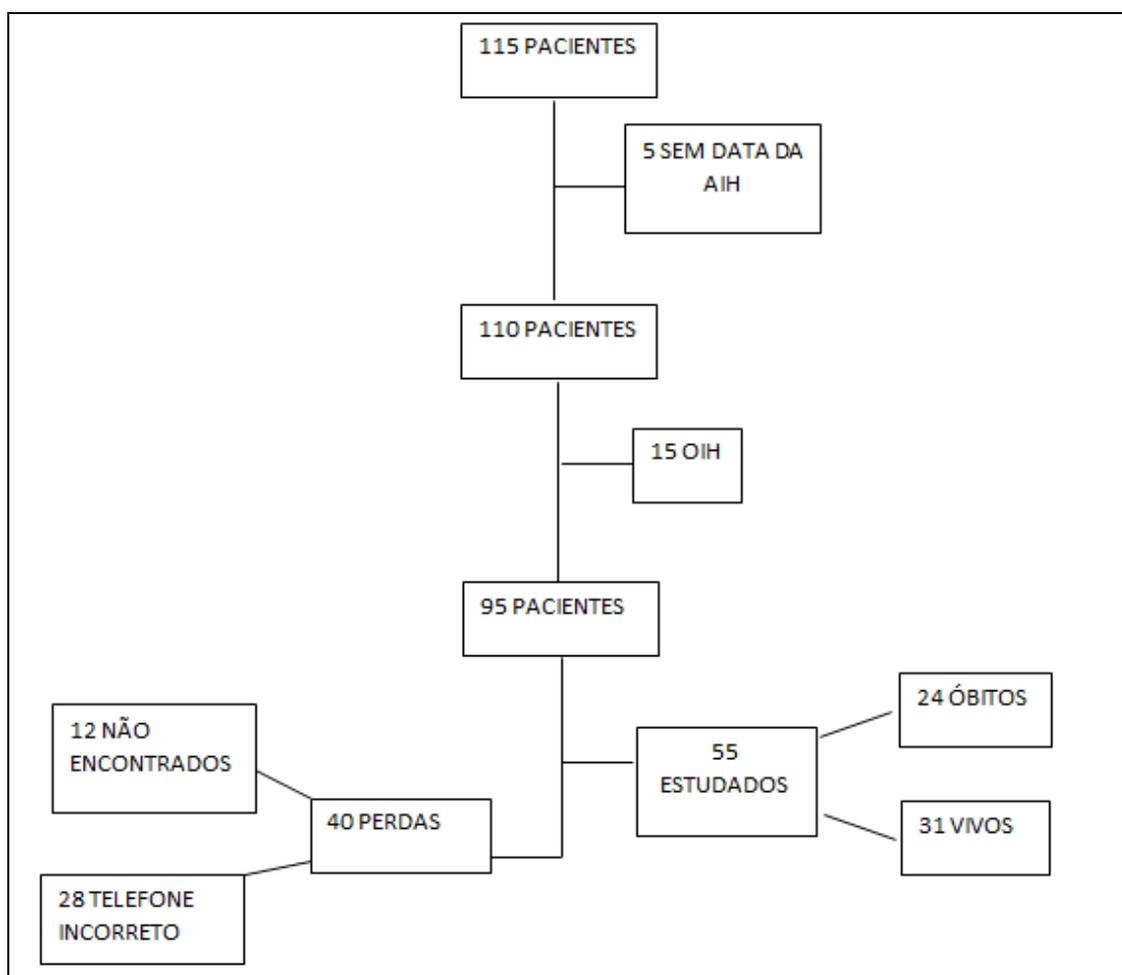


Figura 4: Comportamento da amostra.

Fonte: Do Autor (2012).

Foram obtidos resultados do EQ-5D por meio de normatização de valor do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (utilidade), mais resultados de escala visual analógica (EVA) do mesmo instrumento com os resultados médios descritos na Tabela 3:

Tabela 3: Resultados médios da pesquisa de campo.

Método	N	Média (DP)	Mínimo – Máximo
Utilidade amostra toda	70	0,242 (0,343)	0,000 – 1,000
Utilidade pacientes vivos	31	0,547 (0,312)	0,023 – 1,000
EVA	24	64,17 (27,45)	5 – 100

Fonte: Do Autor (2012).

Percebemos, a partir da amostra pesquisada em casa, ou seja, 31 pacientes, que 12 se declaravam impedidos de realizar atividades habituais e 21 apresentavam mobilidade limitada parcialmente. Importa assinalar que nenhum dos pacientes entrevistados referiu dor ou depressão intensas.

Não foram encontrados, ainda, estados de saúde piores que a morte, ou seja, com utilidade negativa, embora previstos nas normativas de transformação do EQ-5D em utilidade.

5.2 CRIAÇÃO DAS SUBAMOSTRAS

Utilizando o tempo decorrido entre a fratura e a cirurgia, foram criados dois grupos, o da “cirurgia precoce”, no qual a mesma ocorria até o quarto dia de fratura, e o da “cirurgia tardia”, em que a cirurgia ocorria após o quarto dia.

Assim, de 110 pacientes com esses dados completos, 27 foram alocados no grupo “precoce” e 83 no grupo “tardio”. Cinco pacientes da amostra inicial não ofereceram acesso ao tempo até a cirurgia por falta da data da emissão da AIH.

O controle das características das subamostras, com relação aos dados confundidores e às variáveis independentes, são demonstrados na Tabela 4.

Não havendo, pois, diferenças estatisticamente significativas entre as subamostras com relação às variáveis dependentes, passou-se a compará-las, conforme dados presentes na Tabela4:

Tabela 4: Comparação das subamostras.

VARIÁVEL	≤ 4 DIAS	> 4 DIAS	p valor
N	27 pacientes	83 pacientes	
IDADE	78,78 anos(DP: 11,38)	76,75 anos (DP: 11,01)	0,411
GÊNERO	77,8%♂ X 22,2%♀	62,6%♂ X 37,4%♀	0,148
ASA	55,5% baixo risco X 44,5% alto risco	50,6% baixo risco X 49,4% alto risco	0,655
FRATURA	44,4% colo X 55,6% transtrocanteriana	27,7% colo X 62,3% transtrocanteriana	0,105
TRATAMENTO	22,2% substituições X 77,8% sínteses	14,5% próteses X 85,5% sínteses	0,263

Fonte: Do Autor (2012).

5.3 COMPARAÇÃO DAS SUBAMOSTRAS

5.3.1 Custos

Nesta pesquisa, trabalhou-se com os custos totais, incluindo as diárias do HPS.

Os custos diretos médicos referentes aos tratamentos dos grupos da cirurgia precoce e tardia mostraram-se, estatisticamente, diferentes de forma significativa. Foram encontrados R\$ 3.626,00 da cirurgia precoce contra R\$ 5.622,31 da cirurgia tardia ($p < 0,005$), sendo que quem mais contribuiu para essa diferença foi a diária de enfermaria, com R\$ 794,98 contra R\$ 1.881,44 ($p < 0,001$).

A Tabela 5 apresenta toda a comparação de custos entre as duas subamostras:

Tabela 5: Custos das subamostras.

	Grupo	Custo Médio	Desvio-Padrão	P
Enfermaria	Precoce	R\$ 794,98	R\$ 275,10	0,001
	Tardio	R\$ 1881,44	R\$ 968,17	
CTI	Precoce	R\$ 254,94	R\$ 790,94	0,239
	Tardio	R\$ 666,69	R\$ 1.747,31	
Exames	Precoce	R\$ 122,78	R\$ 160,48	0,511
	Tardio	R\$ 219,83	R\$ 757,45	
Taxas	Precoce	R\$ 836,83	R\$ 629,57	0,231
	Tardio	R\$ 737,22	R\$ 238,23	
Materiais	Precoce	R\$ 1297,30	R\$ 739,24	0,187
	Tardio	R\$ 1.575,82	R\$ 1003,24	
Honorários	Precoce	R\$ 437,92	R\$ 108,23	0,187
	Tardio	R\$ 536,57	R\$ 379,58	
Total	Precoce	R\$ 3.626,00	R\$ 1.585,09	0,004
	Tardio	R\$ 5.622,31	R\$ 3.441,12	

Fonte: Do Autor (2012).

O tempo entre o trauma e a cirurgia no grupo precoce foi de 2,93 dias de média (DP: 1,38 dias) contra 11,34 dias (DP: 7,65 dias) no grupo tardio ($p < 0,001$). A permanência total média dos grupos precoce e tardio foi de 7 dias (DP: 2,71 dias) e 16,30 dias (8,26 dias), respectivamente ($p < 0,001$). Todos estes dados são estatisticamente significativos.

A permanência foi dividida com 8,94 dias (DP: 7,56 dias) para o pré-operatório, o que corresponde a 64,3% do período, e 5,03 (DP: 4,54 dias) para o pós-operatório, que corresponde a 35,7%.

5.3.2 Óbitos

O número total de óbitos intra-hospitalares na amostra, segundo o tempo até a cirurgia, foi clinicamente significativo. Ocorreram 7,41% de óbitos intra-hospitalares no grupo precoce e 16,87% no grupo tardio.

A análise dos óbitos dos pacientes deste grupo de pacientes foi realizada para os óbitos intra-hospitalares e para os óbitos totais ao final do estudo. Não houve relação estatisticamente significativa entre óbito intra-hospitalar e o tempo até a cirurgia [OR: 0,394 – IC95% 0,084 – 1,859 (p=0,226)].

Para os óbitos levantados até o final do estudo, também não houve relação estatisticamente significativa entre risco de óbito e o tempo entre o trauma e a cirurgia [OR: 0,411 – IC95% 0,136 – 1,236 (p= 0,108)]. Também não houve relação entre óbito e gênero.

5.3.3 Utilidade

O estudo não demonstrou diferença estatisticamente significativa em quaisquer dos desfechos-utilidade estudados. Os resultados da análise constam da Tabela 6:

Tabela 6: Análise dos desfechos-utilidade.

	Média precoce X tardio	Valor p
Utilidade	0,592 X 0,523	0,566
EVA	0,650 X 0,637	0,911

Fonte: Do Autor (2012).

O resultado em utilidade da amostra demonstrou, conforme descrito em literatura, a pobreza dos resultados referentes a esse tratamento com médias baixas de qualidade de vida entre os sobreviventes: 0,592 para o grupo precoce contra 0,523 para o grupo tardio.

5.3.4 Relação custo-utilidade incremental (RCUI)

O valor de relação de custo-utilidade incremental segue a fórmula abaixo:

$$\frac{C_a - C_b}{U_a - U_b}$$

em que C seriam os custos e U a utilidade, a e b seriam os grupos a serem comparados.

Uma árvore de decisão, com os valores de custo e utilidades médios foi gerada na busca pela estratégia mais adequada. Os resultados são apresentados na Figura 5:

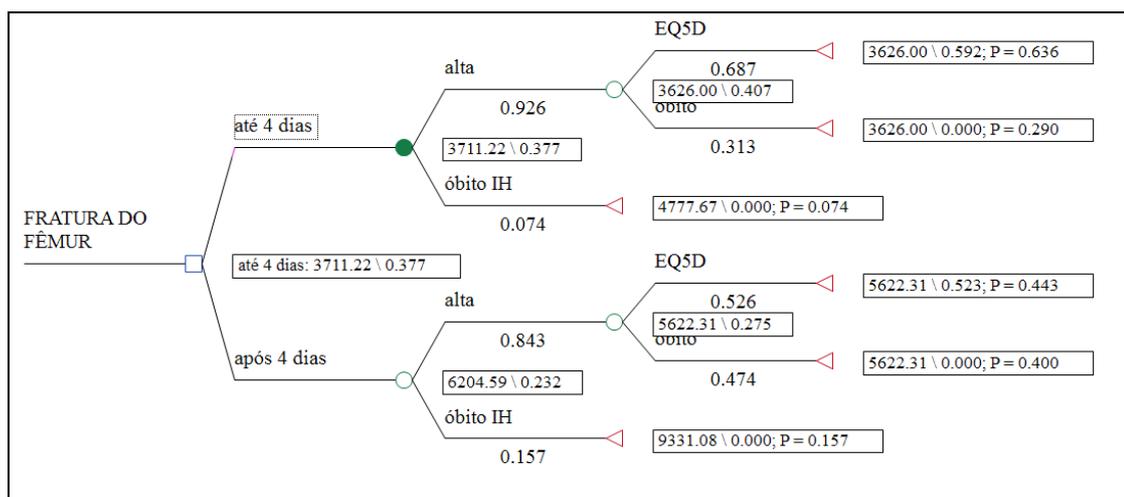


Figura 5: Árvore de decisão: custo-utilidade.

Fonte: Do Autor (2012).

Essa árvore demonstra a escolha da estratégia de cirurgia precoce como a ideal, em que esta gera um custo de R\$ 9.854,34 por QALY. A estratégia da

cirurgia tardia teve um custo de R\$ 26.754,56. Esta última é, portanto, dominada em relação àquela.

Os resultados em custos, utilidade e a relação de custo-utilidade incremental são demonstrados na Tabela 7:

Tabela 7: Análise custo-utilidade da amostra.

ESTRATÉGIA	Até 4 dias	Após 4 dias
CUSTO	R\$ 3.711,22	R\$ 6.204,59
CUSTO INCREMENTAL		R\$ 2.493,37
UTILIDADE	0,377	0,232
UTIL. INCREMENTAL		- 0,145
CUSTO-UTILIDADE	R\$ 9.854,34	R\$ 26.754,56
RCUI		R\$ - 17.231,20 Dominado

Fonte: Do Autor (2012).

O Gráfico 1, a seguir, representa os resultados das estratégias estudadas:

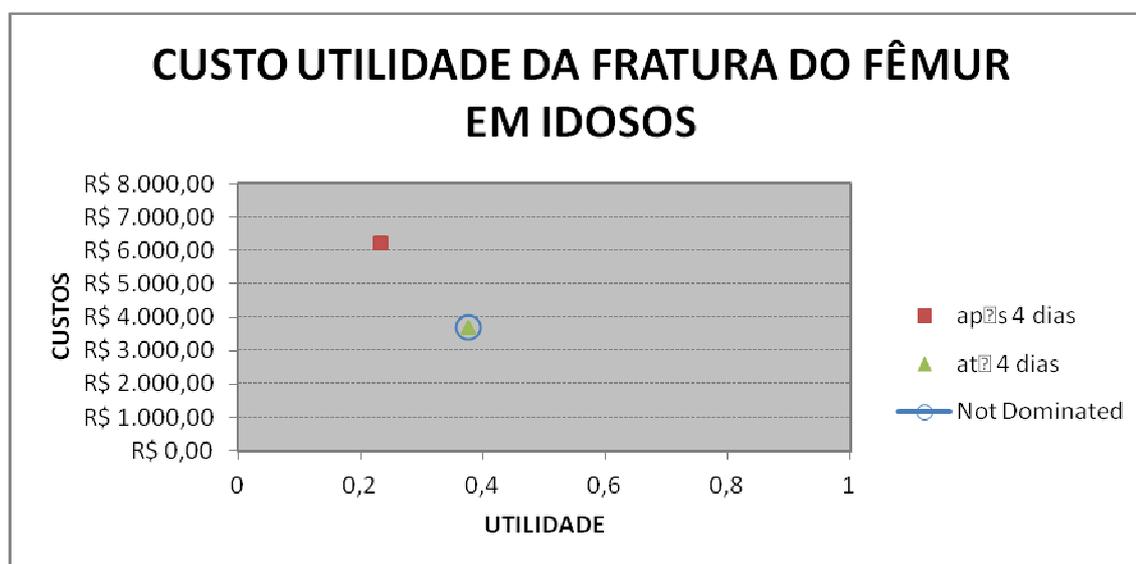


Gráfico 1: Relação custo-utilidade do tratamento cirúrgico da FQ.

Fonte: Do Autor (2012).

5.3.5 Análise de sensibilidade

Estimaram-se os intervalos de confiança dos resultados de custo e de utilidade com 95% de certeza e utilizaram-se o pior e o melhor cenário possível para testar a estabilidade, a robustez do modelo.

Os intervalos de confiança estão demonstrados na Tabela 8:

Tabela 8: Intervalos de confiança.

	MÉDIA	IC (95%)
Custo óbito IH	Precoce: R\$ 4.777,67	R\$ 4.569,39 – R\$ 4.985,95
	Tardio: R\$ 9331,08	R\$ 6.577,46 – R\$ 12.084,70
Custo final	Precoce: 3.626,00	R\$ 3.315,32 - R\$ 3.936,68
	Tardio: R\$ 5.622,31	R\$ 4.947,85 - R\$ 6.296,77
Utilidade	Precoce: 0,592	0,388 - 0,796
	Tardio: 0,523	0,392 - 0,654

Fonte: Do Autor (2012).

Aplicando-se à árvore de decisão, já previamente criada, o melhor cenário, ou seja, o menor custo com o maior resultado em utilidade e o pior cenário, ou seja, o maior custo com o pior resultado em utilidade, teremos uma análise de decisão do tipo análise de sensibilidade de extremos e espera-se que o pior cenário, sendo custo-efetivo, forneça um modelo robusto.

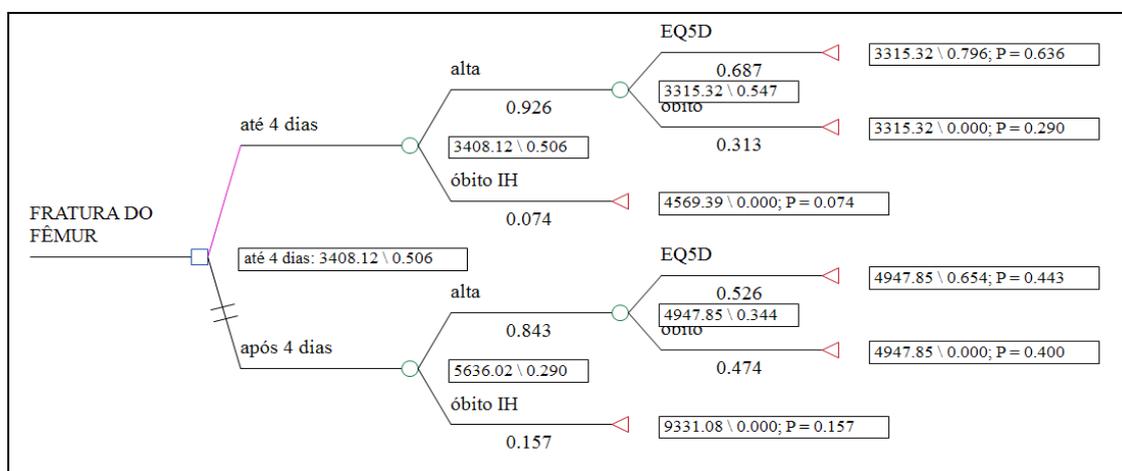


Figura 6: Árvore de decisão: melhor cenário.

Fonte: Do Autor (2012).

Tabela 9: Resultados: melhor cenário.

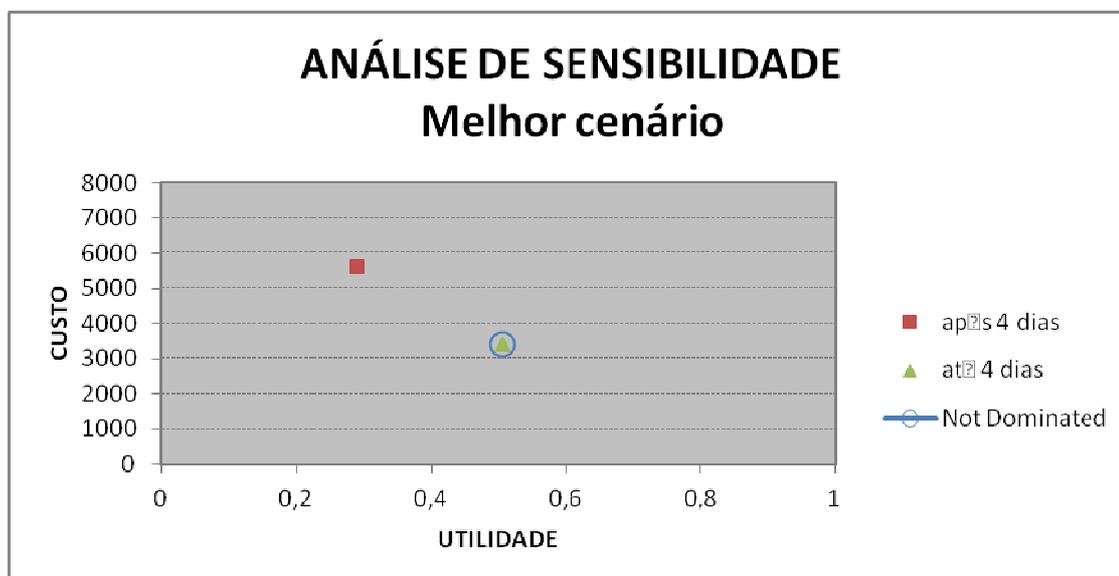
ESTRATÉGIA	Até 4 dias	Após 4 dias
CUSTO	R\$ 3.408,12	R\$ 5.636,02
CUSTO INCREMENTAL		R\$ 2.227,90
UTILIDADE	0,506	0,290
UTIL. INCREMENTAL		- 0,216
CUSTO-UTILIDADE	R\$ 6.730,30	R\$ 19.484,35
RCUI		- R\$10.295,80 Dominado

Fonte: Do Autor (2012).

No melhor cenário possível, a estratégia da cirurgia precoce tem valor de R\$ 6.730,30 contra R\$ 19.484,35 por QALY, sendo esta última estratégia dominada.

Em todas as simulações, no caso da estratégia da cirurgia precoce, a Relação incremental custo-utilidade assume valor negativo, comprovando a sua característica de mais barata e mais efetiva.

O pior cenário, dentro de limites de confiança de 95%, demonstra ainda dominância da estratégia precoce sobre a tardia com valores de R\$ 16.263,47 por QALY contra R\$ 41.453,69 para a estratégia tardia. O Gráfico 2 apresenta o custo-utilidade melhor cenário:

**Gráfico 2: Custo-utilidade: melhor cenário.**

Fonte: Do Autor (2012).

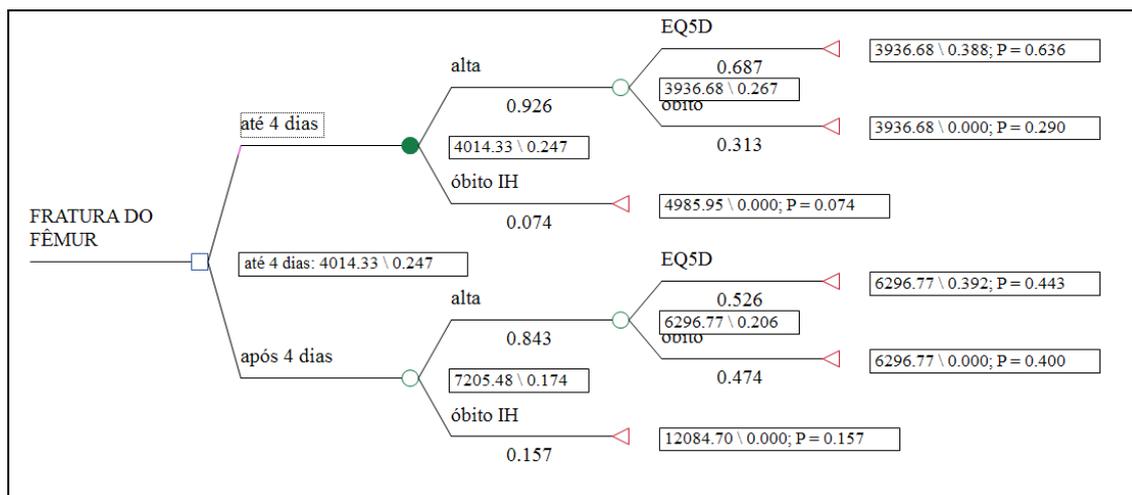


Figura 7: Árvore de decisão: pior cenário.

Fonte: Do Autor (2012).

Tabela 10: Resultados: pior cenário.

ESTRATÉGIA	Até 4 dias	Após 4 dias
CUSTO	R\$ 4.014,33	R\$ 7.025,48
CUSTO INCREMENTAL		R\$ 3.191,15
UTILIDADE	0,247	0,173
UTIL. INCREMENTAL		- 0,073
CUSTO-UTILIDADE	R\$ 16.263,47	R\$ 41.453,69
RCUI		- R\$ 43.707,80 Dominado

Fonte: Do Autor (2012).

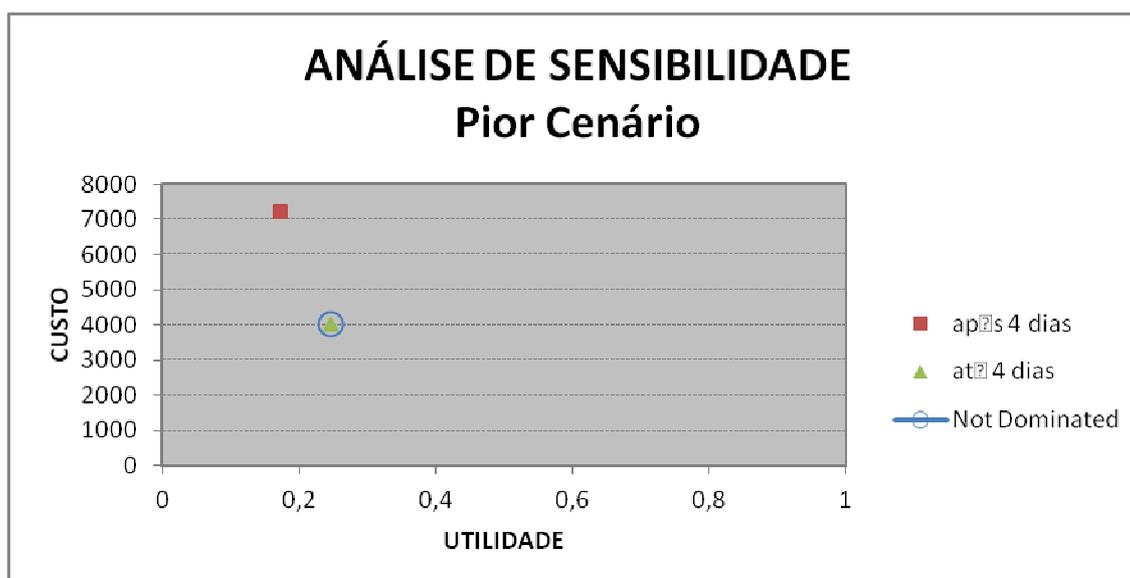


Gráfico 3: Custo-utilidade: pior cenário.

Fonte: Do Autor (2012).

Dada à estabilidade dos resultados, mesmo considerando-se o pior cenário possível, o modelo pode ser dito robusto e passível de aplicação.

6 DISCUSSÃO

A discussão em análise econômica assume que o poder de comparação entre trabalhos realizados, em realidades diferentes, deve ser, cuidadosamente, analisado. Barbieri et al. (2005) estudaram a transferibilidade de trabalhos e a sua adaptabilidade, uma vez que diferenças regionais podem gerar trabalhos intransferíveis, ou ainda, inadaptáveis. Mudanças na realidade local vão desde a conduta médica, passando pela quantidade de recursos despendidos, pelo tipo de Sistema de Saúde, pelo conceito de qualidade de vida da população em estudo, entre outros. Sabendo disso, procuramos confrontar nossos resultados com resultados locais, mas sem esquecer a importância das evidências mundiais.

A amostra do trabalho se assemelha às amostras encontradas na literatura nacional e internacional quanto à proporcionalidade, a predominância em sexo feminino e o pico ao redor dos 75 anos. São, classicamente, descritos em todo o mundo estes dados epidemiológicos (DeLEE, 1994; CORDEY, SCHNEIDER, BÜHLER, 2000; SAKAKI et al., 2004). Esta informação demonstra a capacidade de extrapolação do trabalho para todo o território nacional e internacional.

Bortolon, Andrade e Andrade (2011) encontraram incidência de 1% de fraturas em média para os pacientes idosos. Esperar-se-ia, para a população de Juiz de Fora, 500 fraturas anuais, com metade tratada em hospital filantrópico, ou seja, dos 250 usuários do SUS, uma vez que 50% da população da cidade é usuária da saúde suplementar, metade se trataria no hospital do estudo. O tamanho da amostra é suficiente.

A predominância das fraturas transtrocanterianas, previamente reconhecida por Rocha e Ribeiro (2003), foi contrariada por Quevedo-Tejero (2011), em que predominam as fraturas do colo. Os tratamentos típicos da fratura transtrocanteriana, com predominância das fixações neste estudo, foram também vistos em outros estudos (ROCHA; RIBEIRO, 2003; CHIRODIAN, ARCH, PARKER 2005).

O tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia é alargado, conforme são alargados os tempos relatados nos trabalhos nacionais (VIDAL, 2010; CUNHA; VEADO, 2006; FORTES et al., 2008; ARLIANE et al., 2011). Diferentemente dos trabalhos internacionais, que demonstram precocidade nesse atendimento

(HOERER, VOLPIN, STEIN, 1993; OROSZ et al., 2004; SAKAKI et al., 2004; McGUIRE et al., 2004; MAJUNDAR et al., 2006; LEFAIVRE et al., 2009).

O tempo entre o trauma e a cirurgia é associado à demora no preparo do paciente e na disponibilidade de teatro pré-operatório, nos estudos internacionais (OROSZ et al., 2004). No nosso estudo, existe um forte componente associado à demora na transferência do paciente, após a qual os procedimentos transcorrem mais naturalmente.

O tempo pré-operatório é maior que o tempo pós-operatório neste nosso estudo, sendo que apenas o tempo de transferência, ou seja, aquele entre a emissão da AIH e a chegada ao hospital de destino foi de 3,57 dias (DP: 4,57 dias), havendo influência direta do tempo de transferência no do tempo até a cirurgia e no conjunto da permanência.

O tempo pré-operatório é responsável por 64,3% do período de internação, o que confirma as dificuldades na transferência e/ou preparo do paciente para o procedimento.

O custo médio da amostra inteira, R\$ 5.132,31, aproxima-se, em muito, dos resultados dos trabalhos de metodologia e perspectiva semelhante publicados no Brasil (BRACCO et al., 2009; FERNANDES et al., 2011), considerando-se, ainda assim, suas diferenças, principalmente no caso do primeiro.

Conforme encontro de Fernandes et al. (2011), o tempo até a cirurgia influenciou nos custos diretamente com gastos menores associados a menor tempo de permanência no caso deste estudo.

Os custos tiveram forte influência das diárias de enfermaria, diferentemente de Araújo, Oliveira e Bracco (2005), em que os materiais foram os responsáveis pelos maiores gastos. A perspectiva do estudo pode explicar esta diferença, pois, no caso do nosso estudo, os implantes são cotados pelo SUS, mais baratos e nacionais, de forma diferente daquele.

Os óbitos intra-hospitalares se mostraram elevados nesta amostra com média de 13,04%, diferente da metanálise de Sakaki et al. (2004), que encontraram 5,5%. Este valor mais baixo pode ser decorrente da utilização de trabalhos internacionais na metanálise em questão, uma vez que se assemelham aos resultados do grupo de cirurgia precoce, que ficaram em 7,14% de óbitos intra-hospitalares. Supõe-se que o tratamento internacional, precoce, seja padrão-ouro

em resultados e os nossos, quando se assemelham a eles, também tenham resultados parecidos.

Apesar da importância clínica, o número de óbitos não teve relação estatisticamente significativa com o tempo até a cirurgia, assim como em outros estudos já mencionados.

O desfecho-utilidade medido pelo EQ-5D confirma os resultados pobres relacionados a esse tratamento, conforme já se sabia através de resultados clínicos e de qualidade de vida (GUIMARÃES et al., 2011). A relação inconsistente entre os resultados das medidas direta e indireta desse instrumento também pode ser vista neste nosso estudo, assim como encontrado por Álvares (2011).

O estudo passa a mostrar grande impacto, quando nos utilizamos da árvore de decisão como instrumento de análise de decisão, uma vez que o desenho em questão expõe, de forma clara, os resultados em custo e efetividade para as estratégias estudadas.

Embora simples, o modelo criado se torna robusto, quando estudado, pois demonstra a dominância da estratégia precoce e inclui valores de custo e efetividade incremental.

A análise de sensibilidade escolhida para o trabalho, a análise de decisão de extremos supõe que, mesmo no pior cenário, a estratégia considerada ideal permaneça custo-efetiva, o que ocorreu neste caso e de forma contundente, conforme demonstrado nos gráficos e tabelas apresentados nos *corpus* deste estudo.

A pobreza em comparações do estudo expõe a escassez de trabalhos desse tipo na literatura, não permitindo sua comparação com outros trabalhos nacionais e mundiais. O foco no tempo entre o trauma e a cirurgia já sofreu inúmeras avaliações clínicas, mas não de custo-efetividade.

Reforça-se, neste ponto, o limite ético imposto a este e outros estudos que focam o tempo decorrido entre o trauma e a cirurgia, no que diz respeito à alocação aleatória dos pacientes. Nestes casos, os estudos observacionais, como este, são os que trazem consigo a maior evidência.

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

Utilizando como fonte de informação o Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do sítio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS¹) entre janeiro de 2008 e setembro de 2012, colheram-se os casos de fratura do fêmur proximal (colo de fêmur: síntese e artroplastia e transtrocanteriana) e obteve-se um número de 215.442 Autorizações de Internação Hospitalares pagas nesse período.

Nesta coorte, conta-se com 45.356 casos de fratura do fêmur proximal (colo do fêmur: síntese e artroplastia e transtrocanteriana) por ano.

Se aplicássemos a esses pacientes os valores extraídos da amostra que estudamos, teríamos os seguintes resultados:

Para um grupo composto, exclusivamente, de indivíduos submetidos à tecnologia da cirurgia precoce, teríamos um custo total de R\$ 164.460.856,00, com 3.238 óbitos intra-hospitalares. Geraríamos, ainda, 26.850,75 QALYs.

Para um grupo composto, exclusivamente, de indivíduos submetidos à tecnologia da cirurgia tardia, teríamos um custo total de R\$ 255.005.492,36, com 7.120 óbitos intra-hospitalares com geração de 23.721,19 QALYs.

Conclui-se que, 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 em custos, o salvamento de 3.882 vidas e a geração extra de 3.129,56 QALYs por ano.

Seguindo-se ainda essa linha de raciocínio, o SUS reembolsa o hospital, que gasta por paciente em média R\$ 5.132,31, um total de R\$ 972,97 mais os custos relativos aos implantes que são pagos separadamente. Esses implantes têm o custo variando entre R\$ 270,87, referentes a três parafusos canulados até R\$ 3.336,83, referente ao conjunto para substituição articular (prótese) sem cimento.

A diferença entre os custos gastos pelo provedor de cuidado e repassados pelo SUS aos mesmos gera um prejuízo formal às Instituições que com esta doença trabalham, o que pode, inclusive, explicar as dificuldades em recebimento e a demora no tratamento desses complexos e graves pacientes (BRASIL, 2013).

¹ Ver: <<http://www.datasus.gov.br>>.

7 CONCLUSÃO

Após controle das variáveis confundidoras, idade, gênero, tipo de fratura, tipo de tratamento e risco anestésico (ASA), a razão custo-utilidade da estratégia “cirurgia precoce” (menor que 4 dias) se mostrou dominante em relação à estratégia “cirurgia tardia” (após 4 dias).

O tempo médio entre o trauma e a cirurgia praticado neste estudo foi de 9,35 dias com permanência média de 13,4 dias. O período pré-operatório foi maior que o pós-operatório, o que demonstrou um ponto onde se deve concentrar atenção.

O tempo entre o trauma e a cirurgia influenciou nos resultados óbito intra-hospitalar de forma clinicamente significativa, no custo total e no período de permanência de forma estatisticamente significativa.

A principal causa da demora no tratamento cirúrgico da fratura do quadril em idosos é o período pré-operatório, sobretudo no que diz respeito ao período de transferência entre o HPS e o hospital onde ocorrerá o tratamento definitivo.

REFERÊNCIAS

AL-ANI, A. et al. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. **J. Bone Joint Surg. Am.**, v. 90, p. 1436-1442, 2008.

ÁLVARES, J. **Avaliação da qualidade de vida e análises custo-utilidades das terapias renais substitutivas no Brasil**. 2011. 83 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Pública, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

ANDRADE, M.V. et al. **Estimação dos parâmetros de valorização dos estados de saúde em Minas Gerais, a partir do EQ-5D**. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/grupos/geesc/index.html>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

AKESSON, K. Bone and joint diseases around the world : Sweden: a brief update on burden and priority. **J. RHEUMATOL.**, v. 67, p. 21-25, 2003.

ARNDT, A.B.M; TELLES, J.L.; KOWALSKI, S.C. O custo direto da fratura de fêmur por quedas em pessoas idosas: análise no Setor Privado de Saúde na cidade de Brasília, 2009. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 14, n. 2, p. 221-231, 2011.

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA). **New classification of physical status Anesthesiology.**, v. 24, p. 111, 1963.

_____. **A Physical Status Classification System 2005**. Disponível em: <<http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2012.

ARAÚJO, D.V.; OLIVEIRA, J.H.A.; BRACCO, O.L. Custo da fratura osteoporótica do fêmur no Sistema Suplementar de Saúde Brasileiro. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 19, n. 6, dez. 2005.

ARLIANI, G.G. et al. Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 46, n. 2, p. 189-194, 2011.

BARBIERI, M. et al. Variability of cost-effectiveness estimates for pharmaceuticals in Western Europe: lessons for inferring generalizability. **Value Health**, v. 8, n. 1, p. 10-23, 2005.

BORTOLON, P.C.; ANDRADE, C.L.T.; ANDRADE, C.A.F. O perfil das internações do SUS para fratura osteoporótica do fêmur em idosos no Brasil: uma descrição do triênio 2006-2008. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, p. 733-742, 2011.

BOTTLE, A.; AYLIN, P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. **BMJ.**, v. 332, n. 7547, p. 947-951, 2006.

BRACCO, O.L. et al. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. **J. Bras. Econ. Saúde**, v. 1, p. 3-10, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. **Avaliação Econômica em Saúde: desafios para Gestão no Sistema Único de Saúde**. Brasília: MS, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes Metodológicas: estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde**. Brasília: MS, 2009. 150 p. Série A. Normas e Manuais Técnicos.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº. 2669, de 3 de novembro de 2009**. Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/101225-2669>>. Acesso em: 23 dez. 2011.

_____. Ministério da Saúde. **Datasus: informações de saúde**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

BRITO, F. A transição demográfica no contexto internacional. Texto para discussão n. 317 (29 p). **CEDEPLAR**, Belo Horizonte, 2007.

BUDHIA, S. et al. Osteoporotic fractures: a systematic review of U.S. healthcare costs and resource utilization. **Pharmacoeconomics**, v. 30, n. 2, p. 147-170, 2012.

BURGE, R. et al. Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025. **J. Bone and Miner Res.**, v. 22, p. 465-475, 2007.

CAMPOLINA, A.G.; CICONELLI, R.M. Qualidade de vida e medidas de utilidade: parâmetros clínicos para as tomadas de decisão em saúde. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 19, n. 2, p. 128-136, 2006.

CHIRODIAN, N.; ARCH, B.; PARKER, M.J. Sliding hip screw fixation of trochanteric hip fractures: outcome of 1024 procedures. **Injury**, v. 36, n. 6, p. 793-800, 2005.

CORDEY J.; SCHNEIDER M.; BÜHLER, M. The epidemiology of fractures of the proximal femur. **Injury**, v. 31, p. 56-61, 2000.

CRUZ, D.T. **Prevalência de quedas nos idosos da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais**. 2011. 119 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

CUMMINGS, S.R.; MELTON III, L.J. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. **The Lancet**., v. 359, p. 1761-1767, 2002.

CUNHA, U.; VEADO, M.A.C. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. **Rev. Bras. Ortop**. v. 41, n. 6. p. 95-199, 2006.

DeLEE J.C. Fractures and dislocations of the hip in fractures in Adults. In: ROCKWOOD C.A.; GREEN D.P.; PHILADELPHIA, J.B. **Fractures in Adults**. 5th ed. Dallas, Texas: Lippincott Williams & Wilkins Publishers, 1994. p. 1560-1623.

DRUMMOND, M.F. et al. **Methods for the economic evaluation of health care programmes**. 2nd ed. Oxford: Oxford Medical Publications – Oxford University Press, 1997.

EUROQOL GROUP – **EQ-5D a measure of health-related quality of life developed by the EuroQol Group**: user guide. 7th ed. Rotterdam, The Netherlands: EuroQol Group, 2000.

FERNANDES, R.A. et al. Fraturas do fêmur proximal no idoso: estudo de custo da doença sob a perspectiva de um hospital público no Rio de Janeiro, Brasil. **Physis – Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 395-416, 2011.

FERREIRA, L.N. Utilidades, QALYs e medição de qualidade de vida. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 3 – Temático, 2003.

FERREIRA, C.D.M. **Análise de custos da doença renal crônica nos estágios 3 a 5 pré-dialítico para o Sistema Único de Saúde**. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

FORTES, E.M. et al. Elevada morbimortalidade e reduzida taxa de diagnóstico de osteoporose em idosos com fratura do fêmur proximal na cidade de São Paulo. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 52, n. 7, 2008.

FRAZÃO, P.; NAVEIRA, M. Prevalência de osteoporose: uma revisão crítica. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 9, n. 2, p. 209-214, 2006.

FRICK, K.D. Micro-Costing Quantity Data Collection Methods. **Med Care**, v. 47, (7 Suppl 1) p. S76-S81, 2009.

GUEDES, R.A.P. **A esclerotomia profunda não penetrante como forma de prevenção secundária da cegueira pelo glaucoma e seu impacto na Saúde Coletiva**: um estudo de custo efetividade. 62 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

GUIMARÃES, F.A.M. et al. Avaliação da qualidade de vida em pacientes idosos um ano após o tratamento cirúrgico de fraturas transtrocanterianas do fêmur. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 46 (Suppl 1), p. 48-54, 2011.

GULLBERG, B.; JOHNELLI, O.; KANIS, J.A. World-wide projections for hip fracture. **Osteoporos Int.**, v. 7, n. 5, p. 407-413, 1997.

HADDIX, A.C. et al. **Prevention effectiveness**: a guide to decision analysis and economic evaluation. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2003.

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.**, v. 53, n. 1, p. 29-33, 1993.

KOMATSU, R.S.; RAMOS, L.R.; SZEJNFELD, V.L. Incidence of proximal femur fractures in Marília, Brazil. **J. Nutr. Health Aging**, v. 8, n. 5, p. 362-367, 2004.

KRAUSS-SILVA, L. Avaliação tecnológica em saúde: densitometria óssea e terapêuticas alternativas na osteoporose pós-menopausa. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 987-1003, jul./ago. 2003.

_____. Avaliação tecnológica em saúde: questões metodológicas e operacionais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, (Sup 2), p. S199-S207, 2004.

LARANJEIRA, C.A. O contexto organizacional e a experiência de stress: uma perspectiva integrativa. **Revista de Salud Pública**, v. 11, n. 1, p. 123-133, 2009.

LaVELLE, D.G. Fractures and Dislocation of the Hip. In: CANALE, S.T.; BEATY, J.H. **Campbell's Operative Orthopaedics**. 11th ed. Memphis, Tennessee: Elsevier. p. 3237-3308, 2008. v. 3.

LEFAIVRE, K.A. et al. Length of stay, mortality, morbidity and delay to surgery in hip fractures. **J. Bone Joint Surg Br**. v. 91, n. 7, p. 922-927, 2009.

LOURENÇO, O.; SILVA, V. Avaliação económica de programas de saúde: essencial sobre conceitos, metodologia, dificuldades e oportunidades. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, Lisboa, v. 24, n. 6, p. 729-752, nov./dez. 2008.

MAJUNDAR, S.R. 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**, v. 44, n. 6, p. 552-559, 2006.

MANNING, W.G.; FRYBACK, D.G.; WEINSTEIN, MC. **Reflecting uncertainty in cost-effectiveness analysis**. Oxford: Oxford University Press, 1996.

MARAVIC, M. et al. Incidence and costs of osteoporotic fractures in France during 2001. A methodological approach by the national hospital database. **Osteoporos Int.**, v. 16, p. 1475-1480, 2005.

McGUIRE, K.J. et al. The 2004 Marshall Urist award: delays until surgery after hip fracture increases mortality. **Clin. Orthop. Relat. Res.**, v. 428, p. 294-301, 2004.

MORALES-TORRES, J.; GUTIERREZ-UREÑAS. The burden of osteoporosis in Latin America. **Osteoporos Int.**, v. 15, p. 625-632, 2004.

MORONI, A. et al. Surgical treatment and management of hip fracture patients. **Arch. Orthop. Trauma Surg.**, 6 dez., 2011 (e-pub).

NITA, M.E. et al. **Avaliação de Tecnologias em Saúde: Evidência clínica, Análise econômica e Análise de decisão**. FMUSP. Brasil: Artmed, 2010.

NORD, E. An alternative to QALYs: The Saved Young Life Equivalent SAVE. **British Medical Journal**, v. 305, p. 875-877, 1992.

NUNES, J.M.F. A aplicabilidade de índices e perfis da saúde em Economia de Saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Escola Nacional de Saúde Pública, v. 16, n. 1, p. 37-42, 1998.

OROSZ, G.M. et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. **JAMA**, v. 291, p. 1738-1743, 2004.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde** – CID 10. 2003.

_____. Relatório Mundial da Saúde. **Financiamento dos Sistemas de Saúde: o caminho para a cobertura universal**. Disponível em: <<http://www.who.int>>. Acesso em: 4 dez. 2010.

PEREIRA, S.R.M. **Repercussões sócio-sanitárias da “epidemia” de fraturas do fêmur sobre a sobrevivência e a capacidade funcional do idoso**. 2003. 164 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2003.

PINHEIRO, M.M. et al. Clinical risk factors for osteoporotic fractures in Brazilian women and men: The Brazilian osteoporosis study (BRAZOS). **Osteoporos Int.** v. 20, p. 399-408, 2009.

PISCITELLI, O. et al. Hip fractures in Italy: 2000-2005 extension study. **Osteoporos Int.**, v. 21, n. 8, p. 1323-1330, 2010.

QUEVEDO-TEJERO, E. et al. Fractura de cadera em adultos mayores: prevalência e custos em dos hospitales. Tabasco. México. 2009. **Rev. Peru Med. Exp. Salud Publica**, v. 28, n. 3, p. 440-445, 2011.

RASCATTI, K.L. **Introdução à farmacoeconomia**. Tradução de Cristina Bazan, Rodrigo Lopes Sardenberg e Christiane de Brito Andrei. Porto Alegre: Artmed, 2010. 280 p. Título original: Essentials of Pharmacoeconomics.

RICE, D.P. **Estimating the costs of illnesses**. Washington, DC: US Government Printing Office, 1966.

ROCHA, F.A.C. da; RIBEIRO, A.R. Low incidence of hip fractures in an equatorial area. **Osteoporos Int.**, v. 14, n. 6, p. 496-499, 2003.

SAKAKI, M.H. et al. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. **Acta Ortop. Bras.**, v. 12, n. 4, p. 242-249, 2004.

SANTOS, V.C.C. **As análises econômicas na incorporação de tecnologias em saúde: reflexões sobre a experiência brasileira**. 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

SCHWARTZ, A.V. et al. International variation in the incidence of hip fractures: cross-national project on osteoporosis dor the World health. **Osteoporos Int.**, v. 9, n. 3, p. 242-253, 1999.

SIMUNOVIC, N.; DEVEREAUX, P.J.; BHANDARI, M. Surgery for hip fracture: Does surgical delay affects outcomes? **Indian J. Orthop.**, v. 45, n. 1, p. 27-32, jan./mar. 2011.

SILVEIRA, V.A. et al. Hip fracture incidence in an urban area in Northeast Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p 907-912, 2005.

STROM, O. et al. Long-term cost and effect on quality of life of osteoporosis-related fractures in Sweden. **Acta Orthopaedica**, v. 79, n. 2, p. 269-280, 2008.

SUND, R.; LISKI, A. Quality effects of operative delay on mortality in hip fracture treatment. **Qual Saf Health Care**, v. 14, p. 371-377, 2005.

TONCZAR, L. et al. Perthrocanteric fractures in advanced age: optimal time of surgery. **Unfallheilkunde**, v. 83, n. 9, p. 477-479, 1980.

TORRANCE, G.W. Measurement of health state utilities for economic appraisal. **Journal of Health Economics**, v. 5, p. 1-30, 1986.

TOSCANO, M.C. **Análise de custo-efetividade do programa nacional de rastreamento para *diabetes mellitus* no Brasil**. 2006. 152 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

UNITED KINGDON. Management of hip fracture in older people. **A National Clinical Guideline**, june, 2009.

VIDAL, E.I.O. **Aspectos epidemiológicos da fratura do fêmur proximal em idosos**. 2010. 192 f. Tese (Doutorado em Medicina Preventiva e Social) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas, Campinas, 2010.

WEI, T.S. et al. Fall characteristics, functional mobility and bone mineral density as risk factors of hip fracture in the community-dwelling ambulatory elderly. **Osteoporos Int.**, v. 12, p. 1050-1055, 2001.

WHO. **World Health Organization**, v. 81, n. 9, 2003, p. 629-697. Disponível em: <<http://www.who.int/bulletin/volumes/81/9/en/>>. Acesso em: 23 dez. 2011.

ANEXO 1

MESES	FIPE-SAÚDE	ÍNDICE
JANEIRO – 2009	0,42	1,2821
FEVEREIRO – 2009	0,21	1,2767
MARÇO – 2009	0,23	1,2740
ABRIL – 2009	1,86	1,2711
MAIO – 2009	0,75	1,2479
JUNHO – 2009	0,87	1,2386
JULHO – 2009	0,79	1,2279
AGOSTO – 2009	0,14	1,2183
SETEMBRO – 2009	0,65	1,2166
OUTUBRO – 2009	0,28	1,2087
NOVEMBRO – 2009	0,23	1,2026
DEZEMBRO – 2009	0,20	1,2002
JANEIRO – 2010	0,26	1,1971
FEVEREIRO – 2010	0,51	1,1910
MARÇO – 2010	0,14	1,1893
ABRIL – 2010	0,98	1,1778
MAIO – 2010	1,15	1,1644
JUNHO – 2010	0,71	1,1562
JULHO – 2010	0,47	1,1508
AGOSTO – 2010	0,46	1,1455
SETEMBRO – 2010	0,19	1,1434
OUTUBRO – 2010	0,37	1,1391
NOVEMBRO – 2010	0,24	1,1364
DEZEMBRO – 2010	0,23	1,1338
JANEIRO – 2011	0,39	1,1294
FEVEREIRO – 2011	0,72	1,1213
MARÇO – 2011	0,60	1,1146
ABRIL – 2011	1,55	1,0976
MAIO – 2011	0,69	1,0901
JUNHO – 2011	0,31	1,0867
JULHO – 2011	0,54	1,0809
AGOSTO – 2011	0,66	1,0738
SETEMBRO – 2011	0,61	1,0673
OUTUBRO – 2011	0,30	1,0641
NOVEMBRO – 2011	0,46	1,0592
DEZEMBRO – 2011	0,24	1,1567

ANEXO 2

Questionário de saúde

Versão Brasileira

(Portuguese version for Brazil)

Assinale com uma cruz (assim) , um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde **hoje**.

Mobilidade

- Não tenho problemas em andar.
- Tenho alguns problemas em andar.
- Estou limitado a ficar na cama.

Cuidados Pessoais

- Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais.
- Tenho alguns problemas para me lavar ou me vestir.
- Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho.

Atividades Habituais (*ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer*)

- Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais.
- Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais.
- Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais.

Dor/Mal-Estar

- Não tenho dores ou mal-estar.
- Tenho dores ou mal-estar moderados.
- Tenho dores ou mal-estar extremos.

Ansiedade/Depressão

- Não estou ansioso(a) ou deprimido(a).
- Estou moderadamente ansioso(a) ou deprimido(a).
- Estou extremamente ansioso(a) ou deprimido(a).

Para ajudar as pessoas a dizer quão bom ou mau o seu estado de saúde, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termômetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0.

Gostaríamos que indicasse nesta escala quão bom ou mau é, na sua opinião, o seu estado de saúde **hoje**. Por favor, desenhe uma linha a partir do quadrado que se encontra abaixo, até ao ponto da escala que melhor classifica o seu estado de saúde **hoje**.

**O seu estado
de saúde**

O melhor estado
de saúde
imaginável

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

0

O pior estado de
saúde imaginável

ANEXO 3

SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DE JUIZ DE
FORA/MG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CUSTO-UTILIDADE DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA FRATURA DO FÊMUR POR TRAUMA DE BAIXA ENERGIA COM FOCO NO TEMPO DECORRIDO ENTRE A FRATURA E O TRATAMENTO

Pesquisador: fabiano bolpato loures

Área Temática: Área 9. A critério do CEP.

Versão: 2

CAAE: 02536512.0.0000.5147

Instituição Proponente: Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora/MG

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 126.931

Data da Relatoria: 09/10/2012

Apresentação do Projeto:

O estudo proposto apresenta pertinência e valor científico

Objetivo da Pesquisa:

Os Objetivos apresentam clareza e compatibilidade com a proposta de estudo

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador informa os possíveis riscos e benefícios do estudo

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários e considerações sobre a pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresenta anexado ao estudo os termos necessários ao desenvolvimento da pesquisa

Recomendações:

Sem maiores recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O autor atendeu as recomendações feitas anteriormente.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Barão do Rio Branco 3353

Bairro:

CEP: 36.021-630

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (323)229-2311

E-mail: comitedeetica@santacasajf.org.br

SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DE JUIZ DE
FORA/MG



Necessita Apreciação da CONEP:

Sim

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado opina pela Aprovação do referido projeto por estar em Consonância com as normas éticas elencadas na Resolução 196/96 e nos valores de nossa Instituição

O presente projeto, seguiu nesta data para análise da CONEP e só tem o seu início autorizado após a aprovação pela mesma.

JUIZ DE FORA, 21 de Outubro de 2012

Assinador por:

**Maria José Guedes Gondim Almeida
(Coordenador)**

Endereço: Av. Barão do Rio Branco 3353

Bairro:

UF: MG

Telefone: (323)229--2311

CEP: 36.021-630

Município: JUIZ DE FORA

E-mail: comitedeetica@santacasajf.org.br