



**ANÁLISE CUSTO-UTILIDADE AO TRATAMENTO CIRÚRGICO NO
TRATAMENTO CIRURGICO DA FRATURA DO ÚMERO**

ISABEL DO CARMO MARTINS CAETANO DE LIMA

Dissertação de Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde

Orientado por:

Professor Doutor Rui Alberto Ferreira dos Santos Alves

2018

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao meu orientador, o Professor Doutor Rui Alves pela disponibilidade e tempo despendido, assim como pela motivação aquando da realização do trabalho.

Um agradecimento muito especial à Fátima Soras pela compreensão, paciência e disponibilidade.

Ao Diretor de Serviço de Orto-Traumatologia, Dr. António Sousa pela sua disponibilidade, informação concedida.

Ao Serviço de Controlo de Gestão do Centro Hospitalar São João, Dr.^a Sofia Vaz, pela disponibilidade e informação concedida.

Resumo

A fratura do úmero constitui a terceira fratura mais frequente, na população idosa, atrás da fratura do colo do fémur e da fratura do rádio distal. Esta patologia tem sido objeto de atenção, pois constitui um problema de saúde pública, para o Serviço Nacional de Saúde (SNS), devido aos custos associados, além da qualidade de vida comprometida dos doentes. Para este tipo de fratura os cirurgiões ortopedistas recorrem a dois tipos de tratamentos.

O objetivo deste estudo é realizar uma análise custo-utilidade no tratamento da fratura do úmero considerando os dois tipos de cirurgias, nomeadamente a cirurgia com osteossíntese e a cirurgia com prótese.

Para tal, foi selecionada uma população constituída por todos os doentes do Centro Hospitalar São João, E. P.E (CHSJ), submetidos a tratamento da fratura do úmero no período de janeiro e março de 2018. Da população participante no estudo, todos são do sexo feminino, 70 foram submetidos a cirurgia osteossíntese e 70 a cirurgia com prótese. A população é constituída por utentes de sexo feminino, com idade superior a 65 anos e residentes na área da cidade do Porto. Os custos do tratamento para cada uma das cirurgias foram obtidos pelo hospital e o Quality Adjusted Life Years (QALY's) através da aplicação do questionário EuroQol 5D-3L, a cada uma das doentes, para avaliar a qualidade do seu estado de saúde. O custo adicional para cada QALY foi calculado pelo Rácio de Custo-utilidade Incremental (ICUR), tendo por resultado 588,693 euros/QALY. Foi efetuada a análise de sensibilidade para confirmar a robustez do resultado. Dos parâmetros avaliados, todos eles corroboram que a cirurgia com osteossíntese será a mais adequada e deverá ser o tratamento de eleição.

Pode-se concluir que a cirurgia com osteossíntese apresenta um ICUR abaixo do WTP quando comparado com a cirurgia com prótese, pois, não só apresenta um menor custo como um maior QALY.

Palavras-chave: fratura do úmero; cirurgia osteossíntese; cirurgia com prótese; análise de custo-utilidade

Abstract

The humerus fracture is the third fracture in the elderly population, behind the femoral neck and distal radius fracture. This pathology has been the object of attention, since it constitutes a public health problema, for the National Health Service, due to the associated costs, besides the quality of life of the patients. For this type of fracture, the Orthopedic Surgeons use two types of treatment.

The purpose of this study is to perform a cost-utility analysis in the treatment of humoral fracture considering the two types of surgeries, namely osteosynthesis surgery and prosthesis surgery.

For this purpose, a population consisting of all patients of the São João Hospital Center, E.P.E, submitted to humerus fracture treatment was selected in the period from January to March 2018. Of the population participating in the study, all are female, 70 underwent osteosynthesis surgery and 70 underwent prosthesis surgery. The population consists of female users, over 65 years old and living in the area of Oporto.

The costs of treatment for each surgery were obtained by the hospital and the Quality Adjusted Life Years (QALYs) through the application of the EuroQol 5D-3L questionnaire to each patient to assess the quality of patients' health status. The Incremental Cost-utility Ratio (ICUR), is 588,693 euros/QALY. Sensitivity analysis was performed to confirm the robustness of the result. The parameters tested corroborate that the osteosynthesis surgery is the most appropriate and should be the treatment of choice.

It can be concluded that the osteosynthesis surgery has an ICUR below the WTP when compared to prosthetic. Since it has a lower cost and a higher QALY.

Keyword: the humerus fracture; osteosynthesis surgery; prosthesis surgery; cost-utility analysis

Índice geral

Introdução	1
1-Revisão da literatura	3
1.1 – Anatomia	3
1.2 - Classificação de fraturas	4
1.3 - Epidemiologia, causas e fatores de risco	6
1.4 - Causas e fatores de risco	8
1.5 – Diagnóstico	9
1.6 - Custos associados ao tratamento cirúrgico	10
2- Avaliação económica	16
2. 1 - Tipos de avaliação económica	18
2.1.1 - Análise de custo-efetividade	20
2.1.2 - Análise de custo-benefício	22
2.1.3 - Análise de custo-utilidade	23
2.1.3.1 – QALY	24
2.1.3.2 - Instrumentos para medição da qualidade de vida	27
2.2 - Estudos de avaliação económica em saúde	30
2.2.1 - Informação epidemiológica	30
2.2.2 - Informação clínica	31
2.2.3 - Informação económica	31
2.2.3.1 - Custos diretos	31
2.2.3.2 - Custos indiretos	32
2.2.3.3 - Custos intangíveis	32
2.3 – Análise de sensibilidade	34
3- Estudo da análise económica do tratamento cirúrgico a fratura do úmero.....	35
3.1 - Tipo de análise económica utilizada	35
3.2 - Instrumento aplicado	35
3.3 - População em estudo	36
3.4 - Informação clínica	36
3.5 - Utilidades associadas aos estados clínicos	36

3.6 - Custos associados ao tratamento cirúrgico	38
3.7 - Pressupostos assumidos	39
3.8 – Resultados	39
3.8.1 - QALY´s resultantes	39
3.8.2 - Custos resultantes	40
3.8.3 - Incremental Cost-Utility Ratio	40
3.8.4 - Robustez dos resultados	41
3.9 – Discussão	42
Conclusão, limitações e perspectivas futuras	44
Referências bibliográficas.....	46
Anexos	51
Anexo I - Custos Cirurgia osteossíntese	52
Anexo II - Custos Cirurgia com prótese	55
Anexo III - Questionário EuroQol.....	59

Índice de figuras

Figura 1 - Articulação do úmero	3
Figura 2 - Segmentos de fraturas do úmero proximal.....	4
Figura 3 - Classificação de Neer.....	5
Figura 4 - Prevalência das fraturas em função do sexo e da idade.....	7
Figura 5 - Radiografia de fratura do úmero.....	10
Figura 6 - Tomografia Computadorizada.....	16
Figura 7 - Avaliação Económica.....	17
Figura 8 - QALY ganhos com um programa de saúde	26

Índice de tabelas

Tabela 1 -	Mecanismos de lesão.....	8
Tabela 2 -	Média dos resultados obtidos.....	9
Tabela 3 -	Tipos de análises económicas.....	19
Tabela 4 -	Exemplos de análises custo-efetividade e as suas devidas medidas	21
Tabela 5 -	Vantagens e desvantagens de cada método de avaliação económica.....	27
Tabela 6 -	Tipos de custos segundo a perspetiva da análise económica.....	33
Tabela 7 -	Coefficiente EuroQol.....	37
Tabela 8 -	Média do valor estimado para o estudo em questão.....	38
Tabela 9 -	Pressuposto assumido.....	39
Tabela 10 -	QALY's resultantes.....	39
Tabela 11 -	Custos resultantes de cada uma das cirurgias.....	40
Tabela 12 -	Resultado da A.S dos dias do tempo operatório	41
Tabela 13 -	Resultado da A.S dos dias de internamento.....	41
Tabela 14 -	Resultado da A.S do n. de consultas no pós-operatório.....	42
Tabela 15 -	Custos de cirurgia osteossíntese.....	53
Tabela 16 -	Custos de cirurgia com prótese.....	56

Abreviaturas

AC - Análise de custos

ACB - Análise de custo-benefício

ACE - Análise de custo-efetividade

ACU - Análise de Custo-Utilidade

AS - Análise de sensibilidade

ATA - Artroplastia Total da Anca

ATJ – Artroplastia Total do Joelho

ATO - Artroplastia Total do Ombro

CHSJ – Centro Hospitalar São João

DALY - Disability – Adjusted Life Years

EQ5D - EuroQol- 5 Dimensions

EUA - Estados Unidos da América

HA - Hemiartroplastia

ICER - Incremental Cost-Effectiveness Ratio

ICUR - Incremental Cost-Utility Ratio

QALY - Quality Adjusted Life Years

QWB – Quality of Well Being

LATC - Libertação Aberta do Túnel do Carpo

LETC - Libertação Endoscópica do Túnel do Cárpico

LY - Life Years

MCDT - Meios complementares de diagnóstico e terapêutica

RCE - Rácio custo-efetividade

SIP – Sickness Impact Profile

SNS - Serviço Nacional de Saúde

WTP - Willingness To Pay

Introdução

A convivência entre a Economia e os profissionais de saúde pode tornar-se difícil, por vezes, pois cada um vê a saúde de forma distinta. Se para os profissionais de saúde, regidos pela ética da profissão, a saúde não tem preço, (de facto, não deveriam existir reservas relativamente à prestação de serviços), este conceito não se aplica aos economistas, baseados na ética do bem comum. Para estes, a saúde tem um preço, reduzido aos recursos disponíveis, muitas vezes escassos.

De facto, os meios são diminutos, conduzindo a uma desconformidade entre os recursos disponíveis e as necessidades de saúde. Por conseguinte, a utilização de qualquer tratamento terá de ser bem refletida. No entanto, ainda que os custos possam ser onerosos, as pessoas não podem deixar de ser tratadas/cuidadas. Assim sendo, torna-se fundamental encontrar um tratamento mais barato, apresentando os mesmos benefícios.

Este trabalho centra-se na fratura do úmero, comum na população idosa. É a terceira fratura mais comum, atrás da fratura do colo do fémur e da fratura do rádio distal (Han, Richard; Sing, David et al, 2016), o que representa aproximadamente 4 a 5% da totalidade das fraturas (Antunes, J; Nascimento, H; Miranda, A, 2015).

É neste contexto que surge a necessidade de investigar os custos de dois tipos de tratamentos cirúrgicos, osteossíntese ou prótese, na fratura do úmero e o seu impacto na qualidade de vida dos utentes.

De forma a reduzir os custos inerentes aos diferentes tratamentos cirúrgicos que ficam tão dispendiosos para o Serviço Nacional de Saúde, torna-se primordial delinear estratégias que levem à diminuição desses custos. O objetivo será, então, efetuar uma análise custo-utilidade aplicada ao tratamento da fratura do úmero para cada tipo de cirurgia, osteossíntese ou prótese.

O estudo em questão é realizado no Centro Hospitalar São João, E. P.E, no serviço de Ortopedia e de Traumatologia, junto de doentes submetidos aos dois tipos de cirurgia acima referidos, entre janeiro e março de 2018, período com muitas intervenções cirúrgicas. Os dados, isto é, os valores dos custos de cada cirurgia serão recolhidos através da consulta dos

registros operatórios e do serviço de Controle de Gestão, de forma a calcular os custos do tratamento cirúrgico da fratura do úmero.

Apesar de, a fratura do fêmur ser a mais comum na população idosa, poucos são os estudos existentes sobre a fratura do úmero. Este foi o fator motivador para a escolha desse tema.

O presente trabalho está dividido em quatro capítulos: sendo o primeiro capítulo relativo à revisão da literatura sobre a fratura do úmero, nomeadamente a sua incidência e os respetivos tratamentos. No segundo capítulo, será abordada a metodologia escolhida para a elaboração deste trabalho. No terceiro capítulo, serão apresentados os resultados encontrados. Por último, as conclusões e as limitações do estudo serão apresentadas no quarto capítulo.

1 - Revisão da literatura

Num serviço de urgência, os profissionais de saúde são confrontados frequentemente com patologias associadas à fratura do úmero. A sua ocorrência está a aumentar, ocasionando não só custos elevados para o SNS como também consequências que afetam as atividades de vida diárias do próprio indivíduo.

1.1 - Anatomia

O úmero é um osso longo, o maior do membro superior que se encontra no braço. Articulando-se com a escápula, o rádio e com o cúbito através das articulações do ombro e do cotovelo.

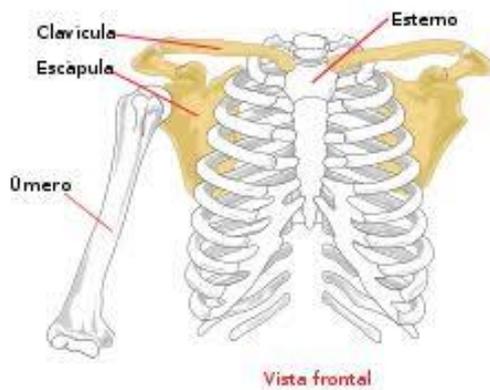


Figura 1 - Articulação proximal do úmero

Fonte: Moore et al (2012)

1.2 - Classificação das fraturas

O úmero tem quatro segmentos anatómicos suscetíveis de se fraturarem: o tubérculo menor; a superfície articular e a diáfise do úmero. Todas as fraturas do úmero são oriundas do acometimento desses quatro segmentos.

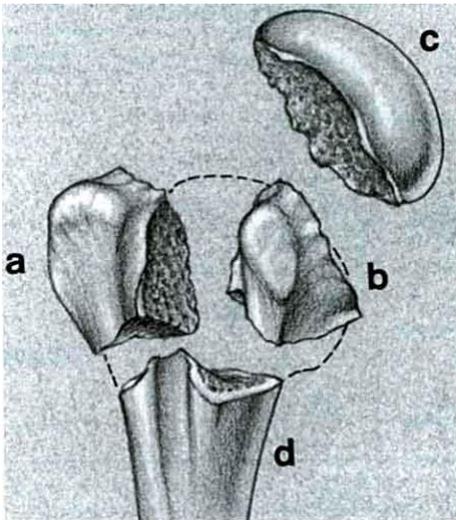


Figura 2 – Segmentos de fratura do úmero proximal

Fonte: <http://icote.com.br/artigos/ombro-e-cotovelo/fraturas-do-umero-proximal/>

a - Tubérculo maior

b - Tubérculo menor

c - Colo anatómico (superfícies articulares)

d – Diáfise

Em Ortopedia, as fraturas são classificadas por diferentes autores mediante a região anatómica. Assim, em 1970, Neer classifica a fratura do úmero em quatro segmentos. Essa classificação viria a ser modificada e mais simplificada em 1975.

Fraturas do Úmero Proximal

Em duas partes

Em três partes

Em quatro partes



Figura 3 - Classificação de Neer

Fonte: <http://icote.com.br/artigos/ombro-e-cotovelo/fraturas-do-umero-proximal/>

Considera-se desvio quando há deslocação de mais de um centímetro do segmento (0,5 cm para o tubérculo maior) ou angulação maior do que 45°.

Neer definiu o seguinte:

- Uma parte: são fraturas com pouco ou nenhum desvio (menos que um centímetro ou que 45 graus);
- Duas partes: há o desvio de somente uma parte;

- Três partes: há fratura da diáfise com um dos tubérculos separados pela cabeça;
- Quatro partes: há uma fragmentação entre as quatro partes anatómicas do úmero proximal.

1.3 - Epidemiologia, causas e fatores de risco

A esperança de vida tem vindo a aumentar a nível geral. Atualmente, a população mundial com idade acima dos 65 anos é superior a 450 milhões de pessoas; em 2060 pensa-se que esse valor se eleve a 1500 milhões. O envelhecimento da população, conduzirá, eventualmente, a uma maior ocorrência de fraturas e ao conseqüente impacto a nível social e económico, dado que esses utentes (pessoas idosas) necessitarão de cuidados e de tratamentos cirúrgicos especializados.

Segundo um estudo epidemiológico realizado na Finlândia, em 2006, por Palavrem et al, existe uma relação entre o aumento da esperança média de vida e o número de fraturas. Os resultados obtidos revelaram que a média de idade nos homens era de 73 anos enquanto que nas mulheres era de 78 anos. O facto de as mulheres terem uma esperança de vida maior do que a do homem faz com que este grupo de risco esteja mais exposto a fraturas no seu geral.

Num estudo epidemiológico realizado nos Estados Unidos da América (EUA) em 2008, Sunny, Szabo e Marder, (2012) compararam ensaios epidemiológicos americanos com estudos efetuados no Japão e nos países europeus, dos quais concluíram que as taxas de incidência de fraturas de úmero são essencialmente mais elevadas no EUA. Num artigo publicado em 2017, os dados mais recentes apontam para uma nova realidade, as quedas são mais frequentes na Ásia do que nos Estados Unidos e na Europa, e têm uma ocorrência de 15% nas mulheres e de 7% nos homens (Neves, José).

Num serviço de urgência, em Parma, Itália, foi feito um estudo epidemiológico em 2015 no qual Pedrazzoni, M; Abbat; B et al, identificaram uma maior predominância na fratura do úmero de baixa energia, nas mulheres, representando 78%, e essa incidência ia aumentando com a idade, e mais no sexo feminino do que no sexo masculino. Constataram, ainda, que, após os 85 anos, 1 em 8 casos, apresentavam fraturas simultâneas (colo do fémur e úmero).

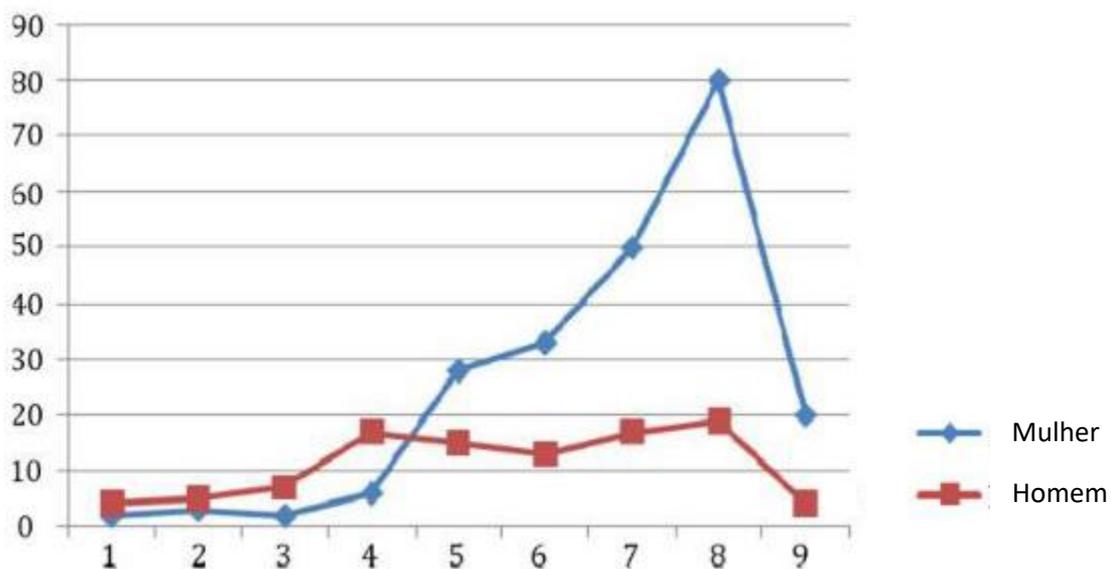


Figura 4 - Prevalência das fraturas em função do sexo e da idade

Fonte: Roux et al (2012)

Na figura acima, podemos constatar que existe um aumento de fraturas na mulher a partir dos 50 anos e observa-se uma prevalência das fraturas nas mulheres de 80 anos.

A fratura do úmero é a sétima fratura mais frequente no adulto e a terceira na pessoa com idade superior a 65 anos, atrás da fratura do colo do fêmur e do punho. Assim, a fratura do úmero corresponde a 10% das fraturas na população com mais de 65 anos (Clavert, Adam, 2010).

Em França, a fratura do úmero e a fratura do colo do fêmur são considerados um problema de saúde pública (Lei n. 2004-806 de agosto 2004).

Nos EUA, de forma a evitar as quedas dos idosos, várias estratégias têm sido implementadas nos programas de saúde, nomeadamente, a utilização de dispositivos auxiliares de marcha (andarrilho, canadianas), colocação de mais luz, tornando o ambiente mais seguro, a utilização de calçado mais adequado (Schwartz et al, 2005), etc.

Em 2005, em Portugal, numa comparação feita com pessoas com mais de 75 anos (30,9 pessoas / 1000 habitantes) em internamentos hospitalares, as lesões traumáticas encontravam-se no 3º. lugar, atrás das doenças do foro respiratório e circulatório. Essa situação terá tendência a agravar-se. Em 2060, prevê-se que o número de indivíduos com mais de 65 anos triplique e atinja 30% da população contra os 17% atuais. Este problema

abrange a maioria dos países da União Europeia afetados pela baixa natalidade, repercutindo-se desta forma numa demografia envelhecida. Em consequência disso, prevê-se que, em 2060, a Europa contribuirá unicamente com 5% para o cômputo mundial da população com uma idade média de 48 anos (Neves, J, 2017).

No que diz respeito ao mecanismo da queda, para a fratura do úmero, prevalece a queda da própria altura, isto é, por trauma direto na face lateral do ombro (Lee, et al, 2002).

Roux et al (2012), num trabalho realizado em Nice, identificaram, dentro do mecanismo de lesão, além da queda da própria altura (87%), os acidentes desportivos (4%) e a agressão (1%).

Ainda no mesmo trabalho, indicam que há uma diferença de valores nos homens e nas mulheres. Como se pode constatar na Tabela 1, numa amostra de 232 pacientes, a queda da própria altura representa um maior número na população feminina por oposição a população masculina.

Mecanismo de lesão	Total	Homens	Mulheres
Queda da própria altura	189	37	152
Acidente da via pública	34	18	16
Agressão	9	3	6

Tabela 1 -Mecanismos de lesão

Fonte: Roux et al (2012)

1.4 - Causas e fatores de risco

No que diz respeito às causas, vários fatores de risco foram identificados (Chu, S.P, et al, 2004), nomeadamente, a perturbação do equilíbrio e da marcha; alteração dos sentidos, isto é, alteração da visão e da audição; doenças próprias da faixa etária, principalmente, a Hipertensão Arterial; Diabetes Mellitus; doenças do foro neurológico, tal como a doença de Parkinson, a epilepsia e a demência. Além desses, outros fatores foram referidos tais como o da menopausa, falta de exercício e o uso de determinada terapêutica, como o grupo das benzodiazepinas (Neves, J, 2017). No entanto, a causa principal é a osteoporose.

1.5 - Diagnóstico

Os utentes recorrem muitas vezes ao serviço de urgência após uma queda, por apresentar dor e impotência funcional ao nível da lesão.

Num estudo realizado no Brasil, por Barbosa, Marcolino et al (2008), com um grupo de indivíduos com fratura do úmero, os autores supracitados distribuíram os utentes, com esta patologia, por grupos, segundo a classificação de Neer, e foi calculada uma média para os grupos.

Na avaliação físico-funcional, feita ao grupo de utentes, verifica-se que estes podem apresentar dor à palpação óssea na área da cabeça do úmero, no músculo deltoide e no tendão longo dos bíceps e, ainda, edema. Determinados doentes apresentavam a postura antálgica. Contudo, o que mais sobressaiu foi a diminuição da amplitude do movimento e a diminuição da força muscular.

O teste qualitativo da função muscular que vai de 0 a 5 demonstrou que os utentes com fratura do úmero Neer 4, isto é, com maior severidade tiveram em média uma maior diminuição da força muscular, principalmente na abdução, rotação externa do ombro e na flexão, como nos mostra a tabela 2.

	Neer 2	Neer 3	Neer 4
Flexão	4	4	3
Extensão	5	4	4
Abdução	4	4	3
Adução	5	5	5
Rotação interna	5	5	4
Rotação externa	4	4	3

Tabela 2 - Média dos resultados obtidos na medida do grau de força muscular para os movimentos do ombro em relação a classificação

Fonte: Barbosa et al (2008)

Além do exame físico, procede-se também à realização de uma radiografia simples.



Figura 5 - Radiografia de fratura do úmero

Fonte: <https://ortopediaombro.com.br/osteoporose-e-fratura-do-ombro-umero-proximal/>

Em casos mais complexos, será fundamental recorrer à Tomografia Computadorizada, pois esta irá possibilitar uma avaliação tridimensional da fratura do úmero. Efetivamente, há determinadas fraturas que poderão não ser visualizadas na radiografia simples - são denominadas de fraturas ocultas.

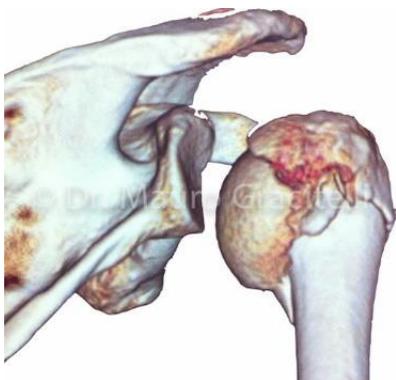


Figura 6 - Tomografia Computadorizada

Fonte: <http://maurogracitelli.com/blog/fratura-proximal-umero>

1.6 - Custos associados ao tratamento cirúrgico

Como referido anteriormente, nos vários estudos epidemiológicos realizados em diferentes países, a fratura do úmero é mais comum na população idosa, apresentando maior incidência nas mulheres do que nos homens. Em Portugal, assim como nos países dos continentes norte americano, europeu e asiático, a fratura do úmero é responsável por uma elevada

morbilidade e mortalidade. A população está a envelhecer em toda a Europa e, principalmente em Portugal, fazendo com que haja um grande número deste tipo de fraturas.

De forma a entender as consequências que estas acarretam em termos económicos, procuraram-se estudos internacionais.

A área de ortopedia tem um grande impacto na economia dos EUA. É de considerar que em 2010, 13% da população tinha mais de 65 anos de idade, e esse número deverá aumentar para mais de 20% até 2040. Numa publicação da Associação Americana de Cardiologia em 2011, os custos diretos da saúde nos Estados Unidos para a patologia de osteoporose (US \$ 42B) juntamente com dor nas costas (US \$ 30,5B) eram maiores do que a Diabetes Mellitus (US \$ 41.2B), Hipertensão Arterial (US \$ 40.7B) e Doenças Cerebrovasculares (US \$ 25.2B), áreas geralmente consideradas as mais ameaçadoras da saúde enfrentadas pelos EUA, hoje em dia. Uma grande parte dos gastos com cuidados de saúde está relacionada com os cuidados músculo-esqueléticos - quase 30% da população tem um problema músculo-esquelético que necessita de cuidados médicos. Dor crónica no ombro é a terceira queixa músculo-esquelética mais comum após dor nas costas e no joelho.

Análises sistemáticas de custos em ortopedia proporcionam uma oportunidade para analisar o valor dos tratamentos, determinar se a minimização dos custos é possível e aplicar dados de custos claros para a avaliação económica da saúde. Na Europa, a importância do valor dos cuidados de saúde é salientada pelas medidas de austeridade orçamental, pelo peso do envelhecimento da população e pelo custo gradual das tecnologias médicas decorrentes. Estes fatores continuam a desafiar a viabilidade financeira dos serviços. A necessidade de fornecer uma terapêutica eficaz a nível de custos é, agora, bem reconhecida em todas as especialidades médicas e resultou num aumento da pesquisa económica em saúde no contexto de Trauma e Cirurgia. No Reino Unido, onde a doença músculo-esquelética é de, sensivelmente, 10% de todos os custos do SNS, foi dada uma particular atenção aos custos e à sua diminuição, no que diz respeito ao tratamento ortopédico. Numa análise custo-efetividade realizada em 162 hospitais ingleses, aplicado a 25 463 doentes submetidos a Artroplastia Total da Anca (ATA), Appleby, Poteliakhoff, Shah, and Devlin (2013), mencionaram que o custo total variava entre £ 1.650 e £ 13.350, em média £ 5844 e mais de 90% dos custos unitários encontrava-se entre as £ 4.000 e £ 8.000.

Atualmente, o cenário económico do sistema de saúde é pouco favorável: recursos escassos, desperdício desses mesmos recursos, falta de incentivos para os profissionais de saúde envolvidos, surgimento de novas tecnologias na área da saúde e variabilidade na utilização dos recursos e da prática médica. Mediante este quadro, necessita-se de um método para auxiliar no processo de escolha entre as alternativas disponíveis e, também, avaliar o benefício para cada unidade de custo. A tomada de decisão baseia-se, então, em dados concretos, tendo em conta os custos e os benefícios das ações médicas e cirúrgicas.

Assim, em Ortopedia, foram desenvolvidos alguns estudos de avaliação económica, possibilitando a tomada de decisão aquando da introdução de uma nova tecnologia, procedimento ou técnica.

Thoma et al. (2006) realizam uma análise económica que compara duas técnicas: a libertação endoscópica do túnel do cárpico (LETC) com a libertação aberta do túnel do cárpico (LATC). Os autores concluíram, que a Cirurgia Endoscópica tinha um custo suplementar de \$124,311/QALY comparativamente à técnica aberta. Como este valor está acima do limiar aceitável, não é aconselhável que a técnica seja adotada. Desta forma e segundo esses autores, a LETC é mais efetiva, mas mais dispendiosa que a LATC. O Incremental Cost-Utility Ratio (ICUR) excede o limiar de \$100,000/QALY (Quality Adjusted Life Years), logo não se deverá optar pela LETC.

Rockwell e Thomas, em 2004, realizaram uma investigação, no sentido de avaliar as vantagens e desvantagens associadas à fixação profilática com placa e não fixação profilática com placa da zona dadora do rádio após retalho osteocutâneo. Concluíram que a utilização da placa fixadora como forma profilática era menos efetiva e mais onerosa do que a não aplicação da mesma; sendo assim, não deveria ser aplicado esse procedimento.

A relação custo-efetividade refere-se a um limiar de vontade de pagamento para averiguar se uma intervenção é aceitável. Em 1982, Kaplan e Bush sugeriram um limiar de US \$ 50.000 / QALY para determinar a relação custo-benefício. Tendo em conta os custos associados aos cuidados de saúde aos idosos, esse grupo tem sido um foco de atenção e constante análise de custo-eficácia como uma orientação comum. Vários estudos analisaram intervenções ortopédicas e o impacto de tais procedimentos sobre o valor da instituição e sociedade. (Truntzer, J, Nacca, C, Paller, D, and Alan H Daniels, 2014).

Tem havido controvérsia, na literatura, sobre qual o USD / QALY considerado um procedimento eficaz. O USD 50.000 / QALY ganho foi o limite tradicionalmente aceite para a relação custo-eficácia. Alguns observadores afirmam que, pelo facto dos EUA terem uma maior produção económica, US \$ 100.000 / QALY e até US \$ 150.000 / QALY ganhos seriam um limiar mais adequado para definir a relação custo-benefício e a disposição para pagar um limite (WTP). Os investigadores continuam a citar o limiar em US \$ 50.000 por QALY, regularmente, embora, nos últimos anos, tenha sido referenciado, essencialmente, US \$ 100.000 por QALY. (Nwachukwu, B, Bozic, K, Schairer, W, Bernstein, J, Jevsevar, D, Marx, R, MSc, Douglas E. Padgett, 2014).

Num estudo realizado em nove centros dos Países Baixos e da Bélgica, oitenta pacientes com mais de 65 anos de idade, que sofreram uma fratura de 3 ou 4 partes ou fratura da cabeça do úmero, foram objeto de uma análise comparativa entre o tratamento cirúrgico, hemi-artroplastia primária e o tratamento conservador. Den Hartog et al (2010) referiram que o grupo tratado cirurgicamente obteria melhores resultados, na medida em que teria melhor resultado funcional e menos dor, levando, por conseguinte a uma melhor qualidade de vida dos doentes: maior independência na sua atividade de vida diária e menor necessidade de consumo de cuidados de saúde. Assim, concluem que, apesar dos custos para o grupo de doentes da hemi-artroplastia serem maiores, devido à cirurgia, comparativamente ao grupo de não-operados, o tratamento cirúrgico com hemiartroplastia seria uma abordagem mais rentável.

Na Dinamarca, as fraturas do úmero são ferimentos comuns e representam 4 a 5% de todas as fraturas, atrás da fratura do fémur e do pulso. Foi elaborado por Brorson et al (2009) um estudo comparativo entre a cirurgia osteossíntese e a cirurgia com prótese para esse tipo de doença, tendo os resultados clínicos sido semelhantes.

Na Suíça, um estudo foi realizado por Bastian, e Hertel, (2009), no que concerne à cirurgia do úmero, com o intuito de configurar a melhor opção cirúrgica: osteossíntese ou hemi-artroplastia. Chegaram à conclusão que ambos os procedimentos produziam resultados funcionais semelhantes e idêntica satisfação dos doentes.

Truntzer et al (2014) realizaram um estudo em cirurgia ortopédica em que o custo-benefício incremental na intervenção cirúrgica mostrou-se abaixo da disposição para pagar um limite para procedimentos comuns, incluindo cirurgia de substituição articular do joelho

(ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio) US \$ 8551), fémur (ICER US \$ 17 115) e ombro (ICER US \$ 957), bem como para procedimentos de coluna e correção de punhos (ICER US \$ 12 024).

Um estudo elaborado por Losina et al (2009) sobre doentes submetidos a Artroplastia Total do Joelho (ATJ) versus doentes não-operados demonstrou que a ATJ aumentou o QALY de 1,1 comparando com o tratamento conservador, com um ICER de US \$ 18 300, permaneceu abaixo da WTP de US \$ 50.000 / QALY. Foi também observado que o aumento dos custos e o ICER estavam indiretamente relacionados com o volume de cirurgias efetuadas a nível hospitalar, de tal forma que um hospital, realizando mais cirurgias nessa área, teria um menor custo-QALY. Ruiz et al, em 2013, fizeram um estudo semelhante sobre ATJ em que as conclusões eram comparáveis. Assim, os doentes operados ao joelho tinham um QALY aumentado quando comparados com doentes não-operados: 2,4 em doentes entre os 65 e 69 anos, diminuindo para um QALY 2,1 em doentes de 70 a 79 anos. Todavia, de acordo com estudos precedentes, o ICER permaneceu abaixo da WTP, levando os autores a propor que ATJ seria aceitável em todas as populações, de forma a diminuir a carga social da doença.

Em 1996, Chang et al analisaram pacientes idosos submetidos a ATA, tendo concluído que, com uma idade mais avançada, especialmente para os homens, quando comparados com as mulheres, o ICER aumentava. Para uma mulher branca de 60 anos de idade, o QALY foi aumentado de 6,9 anos em comparação com o tratamento não-cirúrgico. Contudo, um homem com mais de 85 anos ganhou uma QALY de 2 anos com um ICER de US \$ 80 000. Apesar de um ICER maior, os autores salientam que no momento da publicação do artigo, o valor era de US \$ 4600, menos do que a cirurgia de revascularização do miocárdio ou da diálise renal, sugerindo, assim, que, confrontando com os procedimentos acima referidos, a ATA foi rentável. Outros estudos chegaram a semelhantes conclusões no que concerne à utilidade de custo favorável da ATA e ATJ, em comparação com tratamentos não ortopédicos.

Um tratamento cirúrgico em rápido crescimento em Ortopedia é a artroplastia total do ombro (ATO). Mather et al compararam ATO e hemiartroplastia (HA) para o tratamento da osteoartrite gleno-umeral em pacientes de 64 anos. A ATO demonstrou um aumento de 5% na qualidade de vida e custo-utilidade, comparando com o tratamento de HA. Concluíram, desta forma, que, em ambos os procedimentos cirúrgicos, a ATO apresentou ser uma opção predominante com maior QALY, 12,19 para a ATO e um QALY de 11,43, bem como menor

ICER, US \$ 957 para a ATO e um ICER de US \$ 1194 para a HA. Ainda que as duas opções se encontrem abaixo da WTP, a ATO apresenta maior QALY e menor ICER, sendo, então, essa a opção mais rentável e aceite.

Em 2013, para Shearer et al, o tratamento da fratura do úmero no idoso permanece controverso. Analisaram um custo-benefício de fratura do úmero com dois tipos de tratamentos cirúrgicos: fixação interna ou osteossíntese e prótese (hemiartroplastia ou artroplastia total do ombro). Os doentes submetidos as osteossínteses, após um ano, não precisavam de ser de novo operados. Os resultados mostraram que, apesar de todos esses procedimentos estarem abaixo do WTP, pois não operar apresentava um custo de \$ 1000 e um QALY de 8,64, o tratamento por osteossíntese tinha um ICER de \$ 13 974 e um QALY de 9,39; a HA apresentava um ICER de \$ 37 038 e um QALY de 9,04. A osteossíntese demonstrava ser o mais rentável e o melhor aceite. Em termos de conclusão, esses autores referem que o resultado funcional deficiente, a re-operação de risco a longo prazo, associada à substituição do ombro, faz com que a osteossíntese seja preferida na maioria dos casos.

2 - Avaliação económica

Financiar a saúde sempre foi um assunto que gerou muitos debates cuja finalidade era perceber a utilização dos recursos aplicados na sociedade. Os custos em saúde têm aumentado nos diversos setores, isto é, tanto no setor público como no setor privado. Esse aumento contribuiu para o aparecimento de diversas ações que, por sua vez, têm como objetivo conduzir à tomada de decisões mais adequadas em prol da comunidade.

Nas últimas décadas, tem-se assistido ao surgimento de novas tecnologias na área da saúde, nomeadamente, meios complementares de diagnóstico, equipamentos e novas técnicas cirúrgicas, novas terapêuticas, etc. Essas inovações fizeram com que a sociedade tivesse acesso a serviços de saúde com maior qualidade, permitindo à população a excelência nos cuidados de saúde e, por consequência, maior ganho em saúde. No entanto, torna-se um desafio controlar as despesas oriundas da utilização de todos esses serviços, exigindo-se, desta forma, aos governos, a aptidão em facultar um acesso adequado à prestação dos cuidados de saúde à população, todavia de forma aceitável em termos económicos.

Assim, torna-se fundamental utilizar procedimentos que possam possibilitar a medição e a avaliação, com o maior rigor possível, dos custos dos serviços de saúde assim como os seus resultados, visto serem esses que permitem ver se haverá benefícios para o indivíduo.

Para a maioria da população, a saúde é um bem cujo valor é indeterminável no sentido em que não é possível atribuir-lhe um preço, pois a saúde é imprescindível para qualquer ser humano. No entanto, observa-se cada vez mais, uma crescente escassez nos recursos, podendo levar à não satisfação de todas as necessidades da população. Assim, é fundamental fazer escolhas pertinentes e com benefícios para a sociedade. É de facto relevante saber como estão a ser utilizados os recursos, pois a utilização de um pode ser feita em detrimento de outro, e, se for menos eficiente, irá comprometer a não prestação de outro.

Estabelecer prioridades é um assunto suscetível, na área da saúde, e é neste sentido que se torna pertinente a avaliação económica dos programas de saúde. A avaliação económica tenta perceber a relação que existe entre os custos de determinados procedimentos e respetivos efeitos no indivíduo, para que, a partir dos resultados, se possam tomar as decisões mais adequadas. Assim, Drummond (2005) defende que numa avaliação económica pretende-se

fazer uma análise que compare várias escolhas, sendo essas escolhas tanto no âmbito dos seus custos como dos seus respetivos resultados.

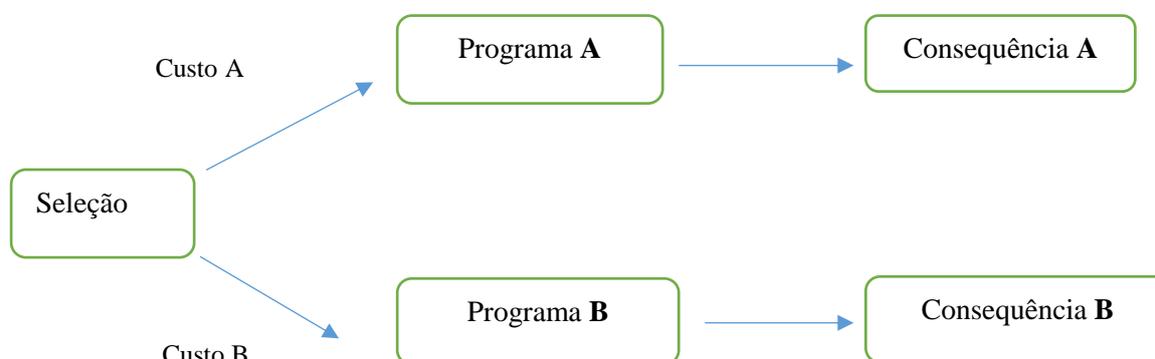


Figura 7 - Avaliação económica

Fonte: Drummond et al 2005

Os autores acima referidos ainda mencionam a importância da metodologia supracitada. De facto, é necessário um sistema de análise para poder proceder à identificação de diferentes alternativas, aquando da seleção de um tratamento. Desta forma, a avaliação económica terá como papel evitar a desvalorização de uma determinada alternativa ou da ponderação de um novo projeto.

A avaliação económica, é várias vezes, usada como uma fonte de informação, aquando da tomada de decisão de determinados procedimentos, para determinar qual o modelo a aplicar para cada situação. Ela apresenta duas particularidades, na medida em que lida com custos, isto é, os inputs, e com as consequências, ou seja, os outputs das atividades. Por consequente, essas duas características vão permitir a tomada de decisão sobre essas atividades.

Uma das apreensões da avaliação económica é de saber se, de facto, compensa investir num determinado bem ou serviço de saúde, tendo em conta as outras aplicações que esses recursos poderiam ter, se fossem aplicados noutras atividades. A outra preocupação é de saber se é admissível ou não que os recursos de cuidados de saúde essenciais sejam gastos de uma forma e não por outro meio alternativo. (Lourenço, 2008).

Para Drummond et al (2005), a avaliação económica compreende três aspetos, a saber:

- Perspetiva teórica: diz respeito ao montante total que os indivíduos estão dispostos a pagar por um tratamento.

- Perspetiva do orçamento no setor da saúde, no qual devem ser considerados somente os recursos de saúde e compará-los com os ganhos obtidos na saúde dos indivíduos.
- A perspetiva pragmática, na qual há maior facilidade em manifestar monetariamente custos e consequências.

Existe uma diferença entre avaliações completas e avaliações parciais (Drummond et al, 2005). Efetivamente uma análise dos custos de um serviço de saúde não é considerado um estudo de avaliação económica completo. Assim, numa avaliação económica completa há a comparação de duas ou mais alternativas em relação aos custos e consequências. Segundo os autores acima citados, as avaliações completas identificam, medem, valorizam e comparam várias alternativas em relação aos custos e consequências. No que diz respeito às avaliações parciais, não obstante seguirem os critérios da metodologia de avaliação económica, não abrangem na totalidade os custos e consequências. Todavia, podem fornecer informação significativa.

Somente as seguintes avaliações que serão desenvolvidas posteriormente, custo-utilidade, custo-efetividade e custo-benefício detêm os critérios para serem consideradas avaliações económicas completas.

2.1 - Tipos de avaliação económica

Drummond et al (2005) considera quatro tipos de avaliação económica de programas de saúde, todas envolvem o critério custo e apenas apresentam diferenças na forma de medição dos resultados.

Assim, temos:

- Análise de custos;
- Análise de custo-efetividade;
- Análise de custo-benefício;
- Análise de custo- utilidade

Na tabela 3, podemos analisar de forma ordenada os vários tipos de análises económicas e as respetivas diferenças entre elas.

Tipo de estudos	Medida dos custos	Identificação das consequências	Medida das consequências
Análise de custos (AC)	Unidades monetárias	As consequências são comuns às alternativas consideradas	As consequências são comuns às alternativas
Análise de custo-efetividade (ACE)	Unidades monetárias	Um único efeito, comum a todas as alternativas, mas atingido em graus diferentes	Unidades naturais (anos de vida ganhos, número de mortes evitadas, partos, etc)
Análise de custo-benefício (ACB)	Unidades monetárias	Um ou mais efeitos, não necessariamente comum às várias alternativas	Unidades monetárias
Análise de custo-utilidade (ACU)	Unidades monetárias	Um ou mais efeitos, não necessariamente comuns às várias alternativas	QALYs (<i>Quality Adjusted Life Years</i> – anos de vida ganhos ponderados pela qualidade de vida relacionada com a saúde)

Tabela 3 - Tipos de análises económicas

Fonte: Lourenço e Silva 2008

A análise de custos de um serviço de saúde por si só, como foi anteriormente referido, não é considerada uma avaliação económica completa. Uma avaliação económica completa implica a comparação de duas ou mais alternativas relativamente aos respetivos custos e consequências.

Briggs & O'Brien, (2001) afirmam que o facto de a incerteza estar articulada às decisões de custos e consequências, é, desta forma, raro considerar duas intervenções com iguais consequências. Assim, a escolha por um tipo de análise terá que ser bem argumentada.

Os estudos de custo-efetividade e custo-utilidade assumem que uma das alternativas em análise será sempre concretizada, independentemente do seu benefício líquido, o que significa que se pretende atingir os benefícios e respetivas consequências, estando em causa a melhor forma de o realizar. No entanto, isso não acontece com a análise custo-benefício

que revela informação sobre o benefício absoluto do programa de saúde em questão, sendo que esse benefício será alvo da decisão de o efetuar ou não (Lourenço e Silva, 2008).

As Análises de custo-efetividade (ACE) e Análise de custo-utilidade (ACU) são semelhantes relativamente ao fator “custo”, diferenciando-se somente na avaliação das consequências. Enquanto que na ACU, as consequências são medidas/avaliadas através de uma unidade multidimensional que traduz a qualidade de vida relacionada com a saúde, o resultado pode ser único ou múltiplo, na ACE, as consequências das intervenções em saúde são medidas através de unidades naturais adequadas ao problema e o resultado é único.

Um outro aspeto que os diferencia é a natureza das medidas de eficácia dos programas de saúde. Assim, na ACU, as medidas usadas para quantificar as consequências indicam resultados de eficácia final enquanto que na ACE, são usadas medidas de eficácia intermédias (o número de cirurgias efetuadas).

2.1.1 - Análise de custo-efetividade

A ACE permite, segundo Drummond et al (2005), a comparação dos custos com os resultados esperados. É considerada uma análise vantajosa quando não há um único objetivo de tratamento.

Ainda segundo Drummond, a ACE é usada em situações em que tem que se tomar uma decisão com recursos escassos e opções limitadas.

Este tipo de análise tem por objetivo reduzir os custos e atingir um só objetivo particular.

A medida de efetividade é apresentada em “unidades físicas” ou “unidades naturais”, como número de fraturas evitadas, número de mortes evitadas, dias sem doença, número de anos de vida ganhos (LY – Life Years) ou número de casos detetados. Os custos das alternativas são medidos em unidades monetárias (Drummond et al., 1997).

Esta avaliação é muito usada na área da saúde: em estudos da terapêutica, de fármacos e outros tratamentos.

Seguem-se alguns exemplos na tabela 4

Análises	Área clínica	Medidas de efetividade
Hull et al. (1981)	Diagnóstico de trombose venosa profunda	Número de casos detetados
Logan et al. (1981)	Tratamento da hipertensão	Redução de pressão arterial em mmHg
Schulman et al. (1990)	Tratamento da hipercolesterolemia	Porcentagem do colesterol reduzido
Schulpher e Buxton (1993)	Asma	Dias sem episódios
Mark et al. (1995)	Trombólise	Anos de vida ganhos (LY)

Tabela 4 - Exemplo de análise custo-efetividade e as suas devidas medidas

Fonte: Lakhani (2014)

Este tipo de estudo é proveitoso na comparação de planos alternativos porque os resultados são medidos/calculados com as mesmas unidades. Todavia, não é adequada proceder a esse tipo de análise quando o programa tem diferentes tipos de efeitos manifestados em unidades diferentes. Da mesma forma, não será pertinente aplicar esta análise quando se trata de um único programa, visto não existir alternativas para proceder a comparação da relação custo-efetividade (Ferreira, 2005).

O rácio custo-efetividade (RCE) pode ser apresentado pela seguinte fórmula matemática:

$$\text{RCE} = \text{C} / \text{E}$$

Em que o resultado obtido corresponde à diferença em custos sobre a diferença em efetividade. O valor adquirido de cada tratamento é nesse caso comparável e o tratamento com menor custo por unidade de efetividade será o selecionado.

Numa primeira fase, o método da ACE agrupa e analisa dados relevantes de custos para delimitar os que serão usados para atingir os benefícios de cada uma das opções. A seguir, há a comparação de custo-efetividade das escolhas analisadas. Esta fase é importante, pois a partir daí consegue-se identificar a melhor alternativa que irá possibilitar conseguir chegar ao objetivo pretendido com o menor custo e uma maior efetividade (Lourenço e Silva, 2008).

Deve-se efetuar uma análise de custo-efetividade sempre que haja necessidade de fazer uma seleção entre diferentes escolhas. A análise em questão possibilita observar uma grande variação de situações, principalmente em terapêuticas alternativas, em tecnologias, etc. (Lourenço e Silva, 2008).

2.1.2 - Análise de custo-benefício

A análise de custo-benefício apoia-se na teoria económica do bem-estar. Esta análise apresenta características diferentes quando comparada com a análise do custo-efetividade e a análise do custo-utilidade, no sentido em que atribui um valor monetário não só aos custos como também às consequências. Desta forma, a análise custo-benefício possibilita efetuar uma comparação, em termos monetários, entre os benefícios e os custos relacionados com diferentes opções, proporcionando comparações com outros setores da economia.

Como já foi referido, um valor monetário é atribuído aos benefícios. O resultado é apresentado em benefício líquido, ou seja, benefícios da intervenção menos o custo da mesma.

O resultado final demonstra se as estratégias apresentam mais benefícios líquidos ou perdas líquidas. O objetivo é então o de identificar se o benefício de um programa ultrapassa os seus custos, o que aponta se o programa vale ou não a pena ser executado (Sherman et al, 2010).

Os resultados das análises custo-benefício são expostos sob a forma de rácio entre custos e benefícios ou então como uma soma que represente o benefício líquido de uma opção sobre a outra.

Ainda segundo Sherman et al (2010) frequentemente as intervenções são organizadas de acordo com a relação ou rácio entre os benefícios e os custos. Desta forma, quanto maior for o valor do rácio Benefício / Custo, maior benefício terá determinada intervenção.

A análise do valor monetário das consequências humanas de um cuidado de saúde mostra-se complicado, frequentemente devido a aspetos de natureza ética. Pois, torna-se difícil em dar resposta a determinadas perguntas: a vida de uma criança vale tanto como a vida de um idoso? Quanto vale salvar uma vida em termos monetários? Devido a essas dificuldades, este tipo de análise é pouco usado na prática.

Se por um lado, este tipo de análise, apresenta uma desvantagem, no sentido em que é difícil conceder um valor monetário às consequências das intervenções, por outro lado, também tem a vantagem de oferecer avaliações gerais que possibilitam confrontar diferentes ações e as correspondentes aplicações de recursos financeiros.

2.1.3 - Análise de custo-utilidade

A análise de custo-utilidade é uma forma mais específica de ACE em que os resultados dos programas de saúde são comparados através de utilidades que refletem numericamente a qualidade de vida relacionada com a saúde.

Este tipo de estudo é bastante utilizado em saúde porque foca-se em aspetos como a qualidade de vida alcançada após aplicação do projeto ou o estado de saúde do utente Drummond et al (2005).

A análise custo-utilidade é um estudo que pretende realizar uma análise comparativa de vários tratamentos existentes, tanto em termos de custos como em termos dos resultados (Drummond (2005). Ainda para este autor, esta análise é considerada um método útil para resumir resultados de saúde e poder, desta forma, ajustá-los por qualidade de vida.

Ainda para o mesmo autor, deve-se usar a análise custo-utilidade quando:

- a qualidade de vida relacionada com a saúde é o resultado importante;
- a qualidade de vida relacionada com a saúde é um resultado;
- se pretende uma unidade de resultados que combina os efeitos da morbilidade e da mortalidade;
- as ações comparadas têm uma vasta série de resultados diferentes;
- se pretende uma unidade de resultados comum para as comparações;
- há um orçamento escasso, o decisor tem que ver quais as intervenções que deve diminuir ou excluir para ter orçamento para uma nova ação;
- o objetivo é otimizar recursos reduzidos tendo em conta todas as opções existentes e utilizar a sua otimização com limitações de forma a maximizar/potencializar os ganhos em saúde.

Quando se procura comparar duas ações com a análise de custo-utilidade, recorre-se ao cálculo de rácio de custo-efetividade incremental (Incremental Cost-Effectiveness Ratio -

ICER), um indicador usado para relacionar custos e consequências em estudos de avaliação económica

Este indicador é importante quando estão a ser analisadas dois ou mais programas não dominados. Um programa é considerado “dominado” quando existe uma opção que tem um custo mais baixo e um benefício mais elevado. Assim, a escolha irá incidir sobre o programa que exhibe vantagens tanto nos custos como nos benefícios.

Todavia, um programa que apresenta um maior benefício, tem igualmente um custo elevado. Nesta situação, procede-se ao cálculo do ICER para relacionar os custos e os benefícios dos respetivos programas e executar as recomendações finais que se apresenta na seguinte fórmula.

$$\text{ICER} = \frac{C_A - C_B}{\text{QALY}_A - \text{QALY}_B}$$

Nesta fórmula, C_A e C_B traduzem os custos das respetivas intervenções A e B e os QALY_A e QALY_B os resultados das intervenções A e B, calculados através de anos de vida ajustados pela qualidade.

A análise custo-utilidade é, segundo Drummond et al (2005), a técnica mais útil, pela sua dimensão quando tem que se tomar uma decisão.

Para Orzag e Ellis (2007), os custos de ICER possibilitam moderar os custos nos cuidados de saúde, sem, no entanto, acarretar consequências nefastas à saúde.

2.1.3.1 - QALY

As limitações da análise custo-efetividade relativamente às unidades naturais como medidas das consequências dos programas de saúde, e a necessidade de abarcar a dimensão qualidade de vida na apreciação do resultado dos programas de saúde, levou ao desenvolvimento de unidades de medida que incluíssem ambas as dimensões: qualidade de vida e anos de vida.

As dimensões mais utilizadas para a quantificação dos resultados na análise custo-utilidade são os QALY e os DALY - (Disability - Adjusted Life Years).

Uma medida relevante neste tipo de análise e, nomeadamente em saúde, é a unidade QALY. Esta medida de qualidade de vida foi escolhida para explicar o tempo de vida que o indivíduo ganha, como consequência de um determinado procedimento, ajustado pela qualidade de vida em termos de saúde. Essa noção de anos de vida ajustados pela qualidade foi sugerida, nos Estados Unidos da América, pela primeira vez, por Fanshel e Bush em 1970 aquando de um seminário.

Os QALY são calculados ajustando cada ano de vida ganho com o tratamento feito para a qualidade de vida. Multiplica-se os anos de vida ganho pelo índice de utilidade que pode variar de 0 a 1, em que 0 representa “o estado de morte” e 1 representa “a saúde perfeita”. O número de QALY’s corresponde a sobrevivência oriundo de uma alternativa manifestada em número de anos ganhos com perfeita saúde.

Quando se faz a comparação entre intervenções distintas, procede-se ao cálculo dos valores dos custos por QALY ganhos para cada intervenção e deverá optar-se pelas intervenções que tiverem os valores de custos mais abaixo por QALY ganhos.

É relevante a distinção entre expectativa de vida e expectativa ajustada para qualidade de vida quando se consegue verificar um aumento da sobrevivência da condição de saúde que não são perfeitas ou quando o tratamento modifica somente a qualidade de vida e não a sobrevivência (Gold et al, 1996).

Os QALY são úteis quando se comparam

- intervenções que aumentam a esperança de vida à custa de efeitos secundários consideráveis (temos o exemplo da quimioterapia no cancro);
- tratamentos que reduzem a morbilidade (melhoram a qualidade de vida) apesar de não reduzir a mortalidade.

Na figura representada abaixo, podemos constatar que a qualidade de vida ajustada à saúde de um indivíduo deteriora-se sem a intervenção de programa de saúde:

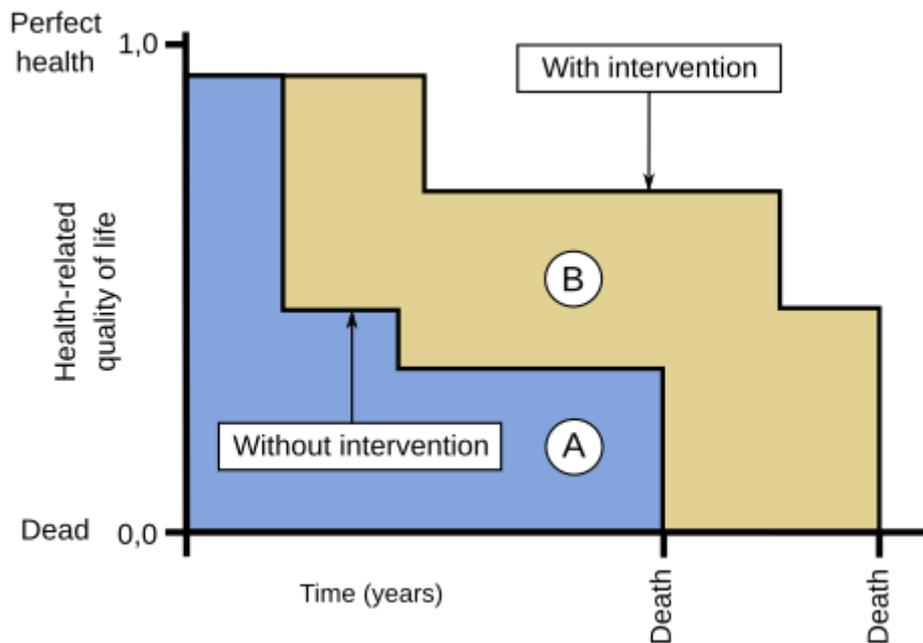


Figura 8 - QALY ganhos com um programa de saúde

Fonte: Adaptado de Drummond et al, 2005

A figura indica a diferença de QALY ganhos de um doente realizando um procedimento com um doente que não efetua uma intervenção, as utilidades de saúde vão reduzindo ao longo do tempo até a morte A. Se a intervenção for efetuada, a saúde do doente deteriora-se mais lentamente, vivendo, desta forma mais tempo (a morte acontece no momento B).

Os QALY são calculados ponderando cada ano de vida “remanescente” de um indivíduo por um coeficiente de utilidade (que varia entre os valores 0 e 1, representando a morte e a perfeita saúde, respetivamente).

Os estudos económicos não são realizados sempre que se queira inteirar sobre a tecnologia mais eficiente. De facto, uma tecnologia é referida como sendo a mais eficiente quando esta demonstra ter uma maior efetividade, ou seja, um maior valor clínico comparativamente às outras alternativas e simultaneamente apresenta um menor custo. Todavia, a maior parte das novas tecnologias estão frequentemente ligadas a um custo maior.

Quando as opções expostas apresentam o mesmo valor clínico, ou seja, uma efetividade quase semelhante, procede-se ao cálculo dos diferentes custos entre as alternativas em questão.

Noutras situações, a tecnologia pela qual se optou pode ter tanto uma maior efetividade como um grande custo. Essa quantia elevada paga por essa efetividade deve ser tida em conta nas análises económicas, isto é, quando comparada com outros métodos. (Drummond et al, 1997)

A tabela subsequente resume os tipos de análise económica na saúde, as suas vantagens e desvantagens:

Tipo de análise	Vantagens	Desvantagens
Custos	- Permite saber o impacto económico da doença numa sociedade	- Não responde a perguntas de eficácia; - Não permite comparações incrementais
Custo-efetividade	- Fácil de produzir devido a medidas naturais; - Utiliza menos recursos; - Permite comparações incrementais	- Incapacidade de comparar doenças diferentes - Incapacidade de medir custo de oportunidade
Custo-benefício	- Facilita comparação direta de custos e consequências na mesma unidade; - Permite comparação com outros sectores da economia	- Aplicação de um valor monetário à saúde é controversa;
Custo-utilidade	- Permite comparação com vasta gama de intervenções; - Possibilidade de medir custo de oportunidade - Permite comparações incrementais	- Medida de utilidade pode ser subjetiva; - A mesma medida de utilidade pode não ser aplicável a pessoas individuais

Tabela 5 - Vantagens e desvantagens de cada método de avaliação económica

Fonte: Lakhani (2014)

2.1.3.2 - Instrumentos para medição da qualidade de vida

Existe uma grande diversidade de instrumentos usados para avaliar a qualidade de vida do indivíduo. Apesar da existência de variedade de instrumentos de medidas existentes, a

informação relativa às preferências dos indivíduos pelos diferentes estados de saúde é normalmente conseguida com a aplicação de questionários (Rocha, 2012). Assim, esses instrumentos que pretendem avaliar os estados de saúde têm determinadas características, isto é, podem ser específicas ou gerais.

Os instrumentos específicos possibilitam ter valores particulares de uma patologia e são usados quando o objetivo é comparar pessoas com características semelhantes e quando essas características são relevantes na definição do resultado, temos o exemplo do Cat-Quest. Os instrumentos específicos incidem em sintomas. (Nunes, 1998).

Os instrumentos gerais permitem ter valores do estado de saúde genérico das pessoas, independentemente de uma patologia. Estes incidem em componentes gerais para a saúde, nomeadamente nos papéis sociais ou dimensão psíquica. Como instrumentos gerais temos o EuroQol, Quality of Well Being (QWB), Sickness Impact Profile (SIP) entre outros (Nunes, 1998).

Tanto os instrumentos específicos como os instrumentos gerais podem dar origem a índices. Para Nunes (1998), os índices decorrem da junção das diferentes dimensões através de um sistema em que se tem os pesos referentes de cada dimensão para determinar a utilidade de cada estado de saúde.

Os instrumentos gerais que supõem o cálculo de um índice, como o EuroQol Five Dimensions (EQ-5D), podem ser usados na análise custo-utilidade, visto que possibilitam obter um valor similar ao elemento da qualidade de vida no cálculo do QALY. O mesmo não se aplica para os índices específicos, pois esses não podem ser utilizados numa análise custo-utilidade, mas sim numa análise custo-efetividade, em que o objetivo é comparar tratamentos diferentes para o mesmo grupo de pacientes (Nunes, 1998).

O EuroQol é um instrumento genérico de medição usado para calcular a qualidade de vida de uma pessoa, possibilita obter um índice apresentando o valor do estado de saúde dessa mesma pessoa.

Desenvolvido, em maio 1987, mas tornado público em 1990, por um grupo de investigadores oriundos de vários países, e de várias áreas, que tinham em comum um interesse, o de medição da qualidade de vida relacionada com a saúde, criaram o Grupo EuroQol, que tinha como objetivo criar um instrumento que descrevesse e avaliasse a qualidade de vida, do indivíduo, relacionada com a saúde (Ferreira, 2002).

Se por um lado, o propósito do EuroQol era trocar dados sobre vários tipos de técnicas tendo em vista uma uniformização na recolha de dados relacionados com a qualidade de vida, por outro lado, pretendia-se também, com a sua criação, dar origem a um índice cardinal único do estado de saúde do indivíduo, podendo assim ser utilizado como uma medida dos resultados de saúde, em ambas as situações, avaliação económica como a avaliação clínica. O EuroQol apresenta também uma vertente multidimensional vantajosa para muitas situações.

Aquando da criação desse instrumento, pretendia-se que esse fosse aplicado em grandes investigações na comunidade. Para esse efeito, era necessário que fosse um inquérito simples e curto e que fosse preenchido pelo próprio indivíduo e restituído pelo correio (Ferreira, 2003).

Em 1991, o instrumento EuroQol sofre modificações e passa a apresentar cinco dimensões (até essa data apresentava seis dimensões) e no que diz respeito ao seu conteúdo, isto é, os estados de saúde, esse também sofre alterações. Essa nova versão passa a designar-se EQ-5D (Rabin, R; Charro, F; 2001).

Ainda hoje, o grupo EuroQol reúne-se periodicamente dando possibilidade a elementos não-membros para integrar o grupo e partilhar experiências, assim como expor trabalhos de investigação aplicando o instrumento EQ-5D.

O EuroQol integra duas partes: uma que se aplica a avaliação dos estados de saúde determinados pelo EQ-5D e a outra à avaliação do estado de saúde do indivíduo (EuroQol, 2000).

O EQ-5D-3L foi concebido para completar outros instrumentos de avaliação da qualidade de vida. Este consiste na aplicação de um instrumento simples com a descrição da saúde da pessoa estipulada por cinco dimensões, nomeadamente, a mobilidade, os cuidados pessoais, as atividades habituais, a dor/mal-estar e a ansiedade/depressão. Cada dimensão tem três níveis, sendo que o primeiro é um estado em que refere não ter problema nenhum; o segundo nível refere um estado com alguns problemas, e o terceiro é um estado em que refere a incapacidade em realizar as atividades de vida diária, dor ou mal-estar extremo e extrema ansiedade/ou depressão

Associado ao questionário do EuroQol, está uma Escala Visual Analógica pontuada de zero que representa o pior estado de saúde imaginável, a cem, apresentando o melhor estado de saúde possível, em que a pessoa deverá assinalar o valor que atribui ao seu estado de saúde

atual. Esta Escala deverá ser utilizada concomitantemente com as cinco dimensões do EQ-5D-3L, com o objetivo de definir com mais rigor o estado de saúde da pessoa.

Esta versão do EuroQol é a mais usada em ensaios clínicos, estudos sobre a avaliação económica e sobre a saúde da comunidade.

Assim, pode-se utilizar o EuroQol com os seguintes objetivos, principalmente,

- ✓ medir e descrever o estado de saúde da pessoa com a aplicação das cinco dimensões;
- ✓ comparar com outros conjuntos de doentes ou com a comunidade.

O instrumento utilizado neste estudo será o EQ-5D-3L, isto é, um inquérito aplicado aos indivíduos e que possibilita a obtenção dos valores do estado de saúde do indivíduo. Assim, este instrumento tem como objetivo descrever e avaliar o estado de saúde da pessoa, através da classificação das 5 dimensões relacionadas com a saúde. Será, nesse caso, entregue esse questionário aos utentes submetidos aos dois tipos de cirurgia, osteossíntese e prótese, aquando da consulta externa.

Esse instrumento irá avaliar a qualidade de vida dos doentes no pós-operatório, compreendendo as cinco dimensões preconizadas por esse instrumento, sendo essas a mobilidade, os cuidados pessoais, as atividades habituais, a dor/ mal-estar e a ansiedade/ depressão.

2.2 - Estudos de avaliação económica em saúde

Aquando da realização de um estudo de avaliação económica em saúde, encontramos sempre os seguintes tipos de informações: a informação epidemiológica; a informação clínica e a informação económica (Drummond et al, 2005).

2.2.1 - Informação epidemiológica

É uma informação relevante no sentido em que dá a perceber, no contexto geográfico, qual a incidência e a prevalência, em que o estudo se enquadra.

2.2.2 - Informação clínica

Para Drummond et al (2005), os dados clínicos devem ser estimados segundo três parâmetros: pertinência, qualidade e integralidade.

É através dos ensaios clínicos que se obtém a informação clínica. De facto, os ensaios clínicos possibilitam a aquisição de informação referente aos resultados das ações concretizadas, sob a forma de indicadores de eficácia e/ou de efetividade.

2.2.3 - Informação económica

A informação económica abrange a dimensão custos e a dimensão saúde relacionada com a qualidade de vida.

A informação económica a considerar na análise de custo-utilidade inclui diferentes tipos de custos, podendo ser esses compreendidos num determinado ensaio, dependendo da perspetiva económica a ser ponderada.

Lourenço e Silva (2008), defendem que a análise comparativa dos custos de terapias alternativas é comum a todas as formas de avaliação económica, assim torna-se imprescindível que estes sejam identificados, avaliados e valorizados corretamente.

Para Drummond et al (2005) os custos dos programas de saúde podem ser: custos diretos, custos indiretos e custos intangíveis.

2.2.3.1 - Custos diretos

São custos que estão diretamente ligados à prestação do serviço de saúde - custos diretos médicos. Estes podem ser fixos (sucede quer o doente seja tratado ou não, temos como exemplo: limpeza, eletricidade, custos de capital, tempo de bloco operatório) ou variáveis (acontece somente quando há a prestação do serviço, temos como exemplo: análises clínicas, medicamentos, reagentes e materiais descartáveis). Além disso, ainda há custos diretos não médicos, ligados as despesas do paciente e respetiva família, incluem custos de apoio social a idosos ou crianças, prestador informal de cuidados, despesas de deslocação dos doentes até aos serviços de saúde para a realização de exames, consultas (Lourenço e Silva, 2008).

2.2.3.2 - Custos indiretos

São custos associados à produtividade dos indivíduos submetidos a intervenções relacionadas com a saúde. Há a redução da produtividade da pessoa provocada por dois aspetos: a mortalidade e a morbilidade. Para poder ter uma estimativa da diminuição da produtividade devido à morbilidade, pode-se recorrer a avaliação dos dias de falta no emprego, tempo de lazer perdido, tempo gasto em consultas médicas. A perda de produtividade devido à mortalidade pode ser conseguida pelo cálculo dos anos de vida perdidos associados à doença em estudo, apoiado em estimativas de esperança média de vida. É difícil calcular este tipo de custos, todavia, das variáveis existentes, é possível determinar os custos indiretos de forma consistente através da redução da produtividade no trabalho, da reforma antecipada e o tempo de trabalho perdido por baixa. As consequências dos custos indiretos são variáveis entre terapias e patologias e tem por norma uma certa relevância nos estudos de avaliação económica. Contudo, não é usual encontrar estudos que consideram esse tipo de custos, devido à complexidade técnica do seu cálculo (Lourenço e Silva, 2008).

2.2.3.3 - Custos intangíveis

Se não é fácil determinar os custos indiretos maior é a dificuldade em determinar os custos intangíveis e por vezes mesmo impossível, apesar disso recorre-se a este tipo de estudo. Pois são consequências difíceis de medir, no entanto torna-se necessário considerá-los nos estudos. Assim como custos intangíveis temos, o sofrimento, a dor associada ao tratamento, a ansiedade (Lourenço e Silva, 2008).

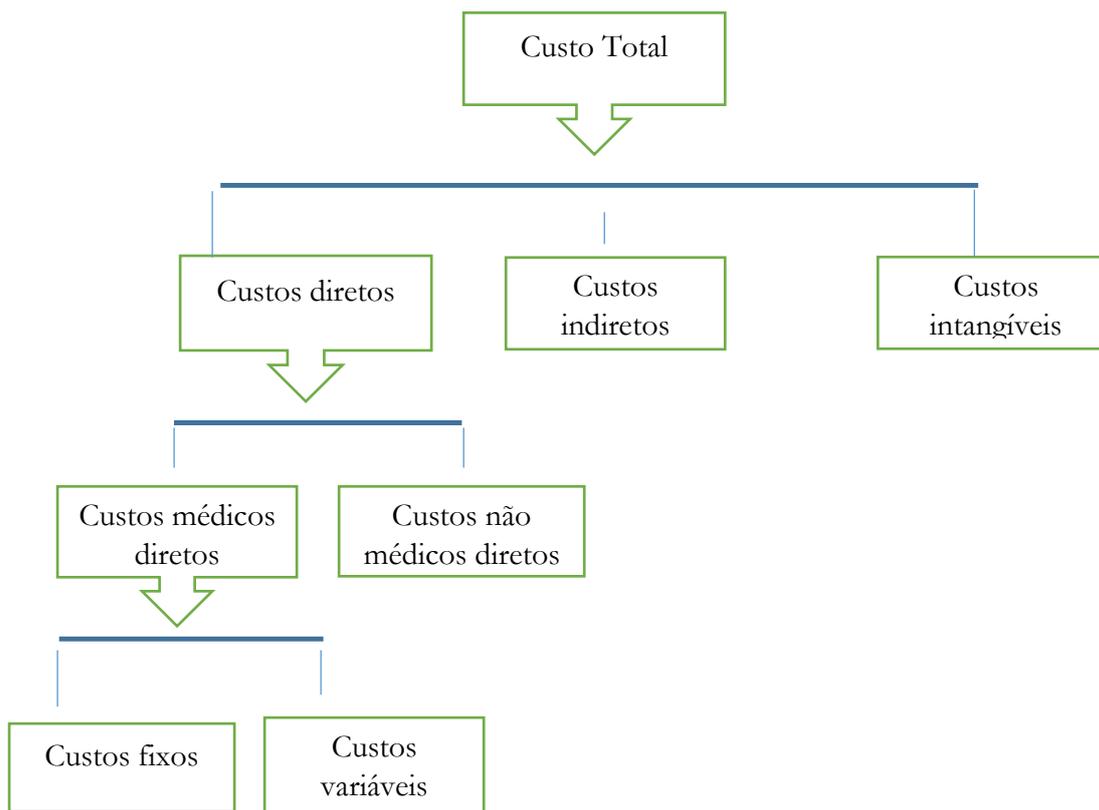


Tabela 6 - Tipos de custos segundo a perspetiva da análise económica

Fonte: Lourenço e Silva 2008

Atualmente, Drummond et al (2005) sugere a seguinte categorização:

Custos no setor da saúde: equipamentos, internamentos, fármacos etc. são custos associados aos cuidados após intervenção e não somente ao tratamento em si. Por exemplo, num transplante de rim, tem que se ter em conta a terapêutica anti rejeição de órgãos, o tratamento de infeções etc.

Custos de outros setores: há projetos (por exemplo os doentes mentais ou o apoio a idosos) que consomem recurso de outras entidades públicas nomeadamente associações de voluntariado ou a assistência social com os cuidados domiciliários

Custos de doentes e famílias: despesas com as deslocações aos hospitais, os copagamentos, despesas em casa (adequar uma casa ou quarto para instalar uma máquina de diálise por exemplo). O tempo gasto na busca e receção do tratamento ou nos cuidados de enfermagem informais prestados pelos familiares, é considerado um dos mais importantes recursos

consumidos. Desta forma, o tempo pode ser retirado ao tempo de trabalho ou de lazer o que irá ter consequências relativamente à avaliação desse recurso.

Custo associados à diminuição da produtividade.

2.3 - Análise de sensibilidade

Todas as avaliações económicas são realizadas em condições de incerteza e de variabilidade sobre os parâmetros usados nas suas estimativas. Há sempre incerteza relacionada com a imprecisão de alguns parâmetros, por exemplo, a efetividade da intervenção. É por isso importante realizar uma análise de sensibilidade (AS), pois é o procedimento mais comum para se avaliar o impacto da variabilidade dos dados e da incerteza nos resultados finais e consequentemente na escolha das estratégias de intervenção em saúde (Pereira, 2009).

A análise de sensibilidade consiste em três fases:

- 1ª - Identificação dos parâmetros que são objetos de questionamento;
- 2ª - Escolher uma faixa possível de variação dos fatores relacionados com a incerteza;
- 3ª - Apresentação dos diferentes resultados consequentes da variação dos parâmetros escolhidos.

A análise de sensibilidade pode ser,

Univariada em que cada parâmetro é avaliado separadamente na sua faixa de variação enquanto os outros ficam constantes.

Multivariadas em que alteram dois ou mais parâmetros em simultâneo com o objetivo de averiguar o impacto desses no resultado da análise. Por norma, torna-se mais difícil a interpretação dos resultados do estudo quanto maior for o número de parâmetros usados.

3 - Estudo da análise económica do tratamento cirúrgico a fratura do úmero

Neste capítulo é realizado um estudo de análise económica aplicado ao tratamento cirúrgico de fratura do úmero. No capítulo anterior foram apresentadas e descritas as metodologias de avaliação económica existentes.

3.1 - Tipo de análise económica utilizada

Atendendo às características e significados dos tipos de avaliações económicas presentes, procedeu-se á escolha da avaliação económica de custo-utilidade, por ser a mais adequada ao tipo de estudo que se pretende neste trabalho. Logo, a análise custo-utilidade vai possibilitar a comparação de duas intervenções no tratamento cirúrgico da fratura do úmero, nomeadamente a cirurgia com osteossíntese e a cirurgia com prótese. Assim, a comparação será efetuada tendo em conta os custos e os efeitos. Com este trabalho pretende-se então analisar os benefícios, para os utentes, de uma ou outra cirurgia, assim como as vantagens económicas de cada um dos tratamentos.

3.2 – Instrumento aplicado

O QALY foi a medida de qualidade de vida escolhida, para explicar o tempo de vida que o individuo ganha, como consequência de um determinado procedimento, ajustado pela qualidade de vida em termos de saúde

O instrumento utilizado neste estudo será o EQ-5D-3L, isto é, um inquérito aplicado aos indivíduos e que possibilita a obtenção dos valores do estado de saúde do individuo. Foi, nesse caso, entregue esse questionário aos utentes submetidos aos dois tipos de cirurgia, osteossíntese e prótese, aquando da consulta externa. Esse instrumento avaliou a qualidade de vida dos doentes no pós-operatório, compreendendo as cinco dimensões preconizadas.

O questionário aplicado pode ser consultado no Anexo III.

3.3 - População em estudo

Um estudo da avaliação económica em saúde depende da população que está a ser avaliada.

O estudo em questão foi realizado no CHSJ, no serviço de Ortopedia e de Traumatologia. Os dados, isto é, os valores dos custos de cada cirurgia, foram recolhidos através da consulta dos registos operatórios e do serviço de contabilidade, isto em cada um dos serviços de forma a calcular os custos do tratamento cirúrgico da fratura do úmero.

Como foi referido, é um estudo feito junto de doentes submetidos a dois tipos de cirurgia, entre janeiro e março 2018, sendo que foi um período com muitas intervenções cirúrgicas. Foram considerados todos os utentes submetidos a cirurgia do úmero, ou seja, 200 utentes. Contudo, somente 140 disponibilizaram-se a colaborar no estudo, sendo que 70 são doentes submetidos a cirurgia com prótese e 70 submetidos a cirurgia com osteossíntese.

A população era constituída por utentes de sexo feminino, com idade superior a 65 anos e residentes na área da cidade do Porto.

3.4 - Informação clínica

A informação clínica foi obtida através da consulta dos processos clínicos dos utentes do período em questão, nomeadamente, nome, morada, contacto telefónico, data de nascimento, género, data de admissão assim como a data da alta, o procedimento efetuado, data de intervenção cirúrgica.

3.5 - Utilidades associadas aos estados clínicos

Após aplicar o instrumento EQ-5D-3L, efetuou-se o cálculo dos índices delineados por cinco dimensões. Procedeu-se ao cálculo com base no coeficiente EQ-5D. Por não existirem dados em Portugal, foram usados os dados do Reino Unido, pois julga-se serem os valores mais robustos. Tal pode-se observar na Tabela 7.

Dimensão	Coeficientes	
	Nível 2	Nível 3
Mobilidade (MO)	0,069	0,314
Cuidados pessoais (CP)	0,104	0,214
Atividades Habituais (AH)	0,036	0,094
Dor/Mal-estar (DM)	0,123	0,386
Ansiedade/Depressão (AD)	0,071	0,236
Constante	0,081	
N3	0,269	

Tabela 7 - Coeficiente EuroQol

Fonte: Adaptado de Kind, Hardman e Macran (1999)

Este índice envolve cinco dimensões de qualidade de vida, um termo constante α para qualquer estado de saúde que não seja de nível 1, ou seja, quando há pelo menos uma disfunção e um termo constante N3, quando essa disfunção atinge o nível 3, isto é, o nível mais grave de qualquer uma das dimensões.

O valor estimado para um determinado estado de saúde define-se com a seguinte fórmula:

$$V = 1 - \alpha - N3 - MO - CP - AH - DM - AD$$

O valor 1 representa o estado de saúde perfeita. Subtraindo os coeficientes relevantes a 1, adquire-se os índices os estados de saúde. É usado o termo constante logo que haja um problema de saúde e o termo constante N3 quando uma das dimensões tem o nível 3.

Por exemplo, para o estado de saúde 11223, obtemos o seguinte valor estimado:

$$V = 1 - 0,081 - 0,269 - 0,036 - 0,123 - 0,236 = 0,255$$

Aqui estão representados os níveis nas 5 dimensões em que no caso do nível ser 1, subtrai-se o valor 0.

Na tabela 8, pode-se constatar os valores médios obtidos no estudo em questão, em que 0 corresponde ao estado de morte e 1 ao estado de perfeita saúde.

Tipo de intervenção cirúrgica	Média do valor estimado para o estado de saúde
Cirurgia com osteossíntese	0,543
Cirurgia com prótese	0,475

Tabela 8 - Média do valor estimado para o estudo em questão

3. 6 - Custos associados ao tratamento cirúrgico

A identificação e quantificação dos recursos utilizados no tratamento cirúrgico da fratura do úmero foi realizada tendo em conta a informação recolhida pelo registo do bloco operatório e do Serviço de Controlo de Gestão.

De forma a ser possível obter estes dados, foi indispensável a obtenção da aprovação do Presidente da Comissão de Ética para a Saúde do CHSJ; do Presidente do Conselho de Administração do Hospital, do Diretor de Serviço de Ortopedia e de Traumatologia através do consentimento.

O custo médio abrange os serviços prestados em regime de internamento que compreendem os cuidados médicos, custos com o pessoal (médicos, enfermeiros, assistentes operacionais, administrativos e técnicos de diagnósticos), a terapêutica, os meios complementares de diagnóstico e terapêutica (MCDT), material de consumo clínico e hoteleiro, material de consumo administrativo, equipamento....

3.7 - Pressupostos assumidos

Pressuposto	Valor	Observações
Diária de internamento	661,51 euros	Disponibilizado pelo serviço de Controlo de Gestão
Custo por consulta pós-operatório	31 euros	Disponibilizado pelo serviço de Controlo de Gestão
Custo por minuto de ocupação no bloco operatório	10 euros	Disponibilizado pelo serviço de Controlo de Gestão

Tabela 9 - Pressupostos assumidos

3.8 – Resultados

3.8.1 - QALYS's resultantes

O QALY traduz os anos de vida ganhos como consequências de uma determinada escolha de procedimentos, ajustados pela qualidade de vida em saúde.

No estudo presente, as duas cirurgias permitem maior qualidade de vida aos doentes que sofreram de uma fratura do úmero.

Foram entrevistadas 140 doentes, das quais a idade média era de 70 anos. Tendo em conta que a idade média de esperança de vida da mulher portuguesa é de 84 anos, será de esperar que estas doentes vivam mais 14 anos após serem submetidas à cirurgia do úmero. Sendo assim, irão viver 14 anos com qualidade de vida adicional.

Para obter o valor do QALY, seguiu-se a seguinte equação.

$QALY = n^{\circ} \text{ de anos de vida ganhos} \times \text{valor para o estado de saúde}$

Tipo de intervenção cirúrgica	QALY 's (anos)
Cirurgia com osteossíntese	7,602
Cirurgia com prótese	6,650

Tabela 10 - QALY's resultantes

3.8.2 - Custos resultantes

Atendendo a informação colhida, procedeu-se a uma média dos custos associados a cada tipo de cirurgia. Estes poderão ser visualizados na Tabela 11 e mais pormenorizado nas Tabelas 15 e 16 no Anexo I e II.

Tipo de intervenção cirúrgica	Custo médio (em euros)
Cirurgia com osteossíntese	4475,25
Cirurgia com prótese	9325,25

Tabela 11 - Custos resultantes de cada uma das cirurgias

3.8.3 - Incremental Cost Utility Ratio

A partir dos dados dos custos e dos QALY's obtidos, podemos proceder ao cálculo do ICUR, isto é, o custo de cada QALY ganho em cada uma das cirurgias.

O ICUR é traduzido pelos custos sobre os QALY's.

Desta forma, numa cirurgia com osteossíntese, o ICUR é igual a $4475,25 / 7,602 = 588,693$ euros /QALY

Numa cirurgia com próteses, o ICUR é igual a $9325,25 / 6,650 = 1402,29$ euros/QALY

Em Portugal, assim como noutros países, não existe um valor delimitado para o ICUR, isto é, um valor acima do qual este pode ser rejeitado. Cada agente toma as respetivas decisões relativamente à escolha ou não de determinadas tecnologias. O ICUR desempenha um papel importante nessas decisões.

Nos EUA, mediante a patologia, são considerados custos efetivos, valores entre 20 000\$ e 100 000\$ (Lourenço e Silva, 2008).

Nas duas cirurgias, a cirurgia com osteossíntese e a cirurgia com prótese, o ICUR tem um valor inferior a 100 000 euros. Assim, apesar dos dois procedimentos estarem abaixo do WTP, a cirurgia com osteossíntese apresenta maior QALY e menor ICUR, sendo, desta forma, a opção mais rentável.

3.8.4 - Robustez dos resultados

O valor do ICUR é simplesmente afetado pelos fatores que influenciam os custos e os QALY's. Por conseguinte, irá proceder-se a uma análise de sensibilidade univariada a alguns componentes envolvidos no cálculo do ICUR.

Portanto, analisamos as consequências resultantes da alteração do valor de alguns fatores. Esses elementos são ponderados separadamente, ficando o resto constante. Para cada análise foram considerados os respectivos custos e posteriormente os valores de ICUR decorrentes.

Os fatores objetos de análise são o tempo operatório; os dias de internamento e o número de consultas pós-operatório.

No que diz respeito ao tempo operatório, foi considerado, na Tabela 12, que se se aumentasse em 10 % o valor desse critério, se haveria uma alteração considerável no ICUR.

Critério			Custo médio			ICUR		
	Base Case	AS	Base Case	AS	AS - Base Case %	Base Case	AS	AS - Base Case %
Tempo operatório	180	10%	4475,25	4655,25	4,02%	588,693	612,371	4%

Tabela 12 - Resultado da AS do tempo operatório

Como se pode constatar, um aumento de 10% no tempo operatório não tem um impacto significativo nem no custo e nem no ICUR. Pois apresenta um aumento de 4,02 % nos custos e 4 % no ICUR.

No que diz respeito aos dias de internamento, foi considerado, na Tabela 13, que se se aumentasse em 10 % o valor desse critério, se haveria uma alteração considerável no ICUR.

Critério			Custo médio			ICUR		
	Base Case	AS	Base Case	AS	AS - Base Case %	Base Case	AS	AS - Base Case %
Dias internamento	2	10%	4475,25	4607,55	2,95%	588,693	606,09	2,95%

Tabela 13 - Resultado da AS dos dias de internamento

Nos dias de internamentos, um aumento de 10% tem um impacto ainda menor no custo e no ICUR. Pois apresenta um aumento de 2,95 % nos custos e 2,95 % no ICUR.

Quanto ao número de consultas, foi considerado, na Tabela 14, que se se aumentasse em 10 % o valor desse critério, se haveria uma alteração considerável no ICUR.

Critério			Custo médio			ICUR		
	Base Case	AS	Base Case	AS	AS - Base Case %	Base Case	AS	AS - Base Case %
N. consultas pós-operatório	3	10%	4475,25	4484,55	0,20%	588,693	589,91	0,20%

Tabela 14 - Resultado da AS do n. de consultas no pós-operatório

Relativamente ao número de consultas pós-operatórios, um aumento de 10% tem um efeito mínimo no custo e no ICUR. De facto, apresenta um aumento de 0,20% nos custos e 0,20% no ICUR.

Dos três parâmetros submetidos a análise de sensibilidade, averiguou-se que o mais sensível é o tempo operatório, pois aumentado de 10%, sobe, consequentemente, os custos em 4,02% e muda o valor do ICUR em 4%.

Se, após a realização de uma análise de sensibilidade, as modificações em causa não acarretam alterações significativas nos resultados do estudo, logo as conclusões do estudo, são robustas.

A análise de sensibilidade efetuada indicou que o *base case* é robusto. De facto, de ambas as cirurgias apresentadas - cirurgia osteossíntese e cirurgia com prótese - o tratamento cirúrgico a optar continua a ser a cirurgia com osteossíntese, o que já ocorria no *base case*.

3.9 - Discussão

Ao longo deste estudo, foi analisada a relação custo-utilidade de duas cirurgias - cirurgia osteossíntese e cirurgia com prótese - da fratura do úmero em 140 pacientes, no serviço de Ortopedia e de Traumatologia do Centro Hospitalar São João, EPE.

Foram calculados os custos e os QALY's de ambas as cirurgias, sendo que a cirurgia com osteossíntese apresentava um custo de 4475,25 euros e um QALY de 7,602 e a cirurgia com prótese apresentava um custo de 9325, 25 euros e um QALY de 6,650. Observou-se assim que a cirurgia com osteossíntese, apresentava um custo menor e um maior QALY do que a cirurgia com prótese.

Posteriormente procedeu-se ao cálculo do ICUR de ambas as cirurgias. A cirurgia com osteossíntese corresponde a um ICUR de 588,693 euros/QALY e a cirurgia com prótese a um ICER de 1402,29 euros/QALY. Os resultados obtidos mostram que ambos os procedimentos se encontram abaixo do WTP. Todavia, a cirurgia com osteossíntese será a opção de eleição por apresentar maior QALY e menor ICUR.

Foi efetuada uma análise de sensibilidade univariada a três parâmetros: tempo operatório, dias de internamentos e número de consultas pós-operatório, para apurar se com um aumento de 10% em cada um desses parâmetros, o valor do ICUR é afetado pelos fatores que influenciam os custos e os QALY's. Portanto, mesmo havendo uma modificação dos parâmetros, a cirurgia com osteossíntese continua a apresentar um ICUR abaixo do WTP.

Logo, a análise de sensibilidade fortaleceu a robustez dos resultados.

Conclusão, limitações e perspetivas futuras

Devido a ao aumento da esperança média de vida da população tem havido o aparecimento de doenças crónicas e o aumento de fraturas no idoso, principalmente no sexo feminino. Se a fratura do colo do fémur se encontra no primeiro tipo de fraturas, a fratura do úmero, é a terceira mais comum no idoso.

O tratamento da fratura do úmero pode ser feito por dois tipos de cirurgias: a cirurgia com osteossíntese e a cirurgia com prótese.

Com este trabalho procurou-se analisar as vantagens económicas assim como as vantagens para o dia-a-dia do doente da cirurgia com osteossíntese, quando comparado com a cirurgia com prótese. Por conseguinte, foi realizado uma análise económica de custo-utilidade a estes dois procedimentos cirúrgicos.

Apesar das duas terapias existentes para essa patologia apresentarem valores abaixo do WTP, os resultados apontam a cirurgia com osteossíntese como sendo a mais rentável. Pois, não só tem um maior valor de QALY (7,602) como um menor custo (4475,25 Euros) ao inverso da cirurgia com prótese. Mesmo quando se procedeu a análise de sensibilidade para robustez dos dados, a cirurgia com osteossíntese manteve-se a mais rentável.

Ao efetuar este trabalho deparou-se com algumas limitações, nomeadamente:

- Falta de recetibilidade por parte dos doentes na participação dos inquéritos;
- A demora de obtenção dos dados por parte do serviço de Gestão de Controlo;
- Diminuta literatura nacional como internacional, pois existe muita literatura sobre a fratura do colo do fémur, mas pouca sobre a fratura do úmero.

O paciente ortopédico encontra sempre muitas limitações funcionais, após fratura, acarretando dor, diminuição da qualidade de vida e para os indivíduos, ainda profissionalmente ativos, incapacidade no seu desempenho profissional. Por vezes, estes pacientes ficam dependentes de apoio familiar ou sociais. Torna-se então importante um tratamento que além de ter vantagens económicas, tenha também vantagens sobre o impacto na qualidade de vida do doente.

É de salientar a realização de outros estudos de análise económica sobre esse tema, visto, como já foi referido nas limitações, haver escassez na literatura sobre o assunto.

Com este estudo e os respetivos resultados, torna-se relevante sensibilizar os responsáveis pelas decisões dos tratamentos, neste caso os cirurgiões ortopedistas, para as consequências que acarreta aquando da escolha de um procedimento.

Referência bibliográfica

Antunes, J; Nascimento, H; Miranda, A (2015),” Hemiartroplastia do ombro no tratamento de fraturas proximais do úmero” - *Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia* – vol. 23, n. 1 - Lisboa.

Appleby, J; Poteliakhoff, E.; Shah, K.; Devlin, N. (2013), “Using patient-reported outcome measures to estimate cost-effectiveness of hip replacements in English hospitals”. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 106(8), 323-331.

Barbosa, R; Marcolino, A; Fonseca, M; Mazzer, N; Zatiti, S. (2008), “Avaliação funcional retrospectiva de pacientes com fratura proximal do úmero fixada com placa com parafusos de ângulo fixo para região proximal do úmero”. *Acta Ortop Brasileira* 16 (2): 89 - 92).

Bastian, J.D; Hertel, R. (2009), “Osteosynthesis and hemiarthroplasty of fractures of the proximal humerus: Outcomes in a consecutive case series”. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. April; 18 (2): 216-2.

Briggs, A. H.; O'Brien, B. J. (2001), *The death of cost-minimization analysis?* Health Economic, 10(2), 179-184.

Brorson, S; Olsen B.S; Frich L.H; Johannsen, J; Sørensen, H.V; Hrobjartsson, A.K. (2009), A Effect of osteosynthesis, primary hemiarthroplasty, and non-surgical management for displaced four-part fractures of the proximal humerus in elderly: a multi-centre, randomisedclinical trial. *Trials*. Jul 8; 10:51. PMID: 19586546.

Chang R.W; Pellisier J.M; Hazen G.B. (1996), “A cost-effectiveness analysis of total hip arthroplasty for osteoarthritis of the hip”. *JAMA*. 275(11):858-865.

Chu, Sp; Felsey, J.L; Keegan, T.H; Sternfeld, B; Prill, M; Quesenberg, CP et al. (2004), “Risk factors for proximal humerus fractures”. *Am.J. Epidemiol*. 160(4); 360-7.

Clavert, P; Adam, P; Bevort, A; Bonnomet, F; Kempf, J.F. (2010), “Pitfalls and complications with locking plate for proximal humerus fracture.” *J. Shoulder elbow Surg.* 19; 489-94.

Den Hartog et al (2010), “Primary hemiarthroplasty versus conservative treatment for comminuted fractures of the proximal humerus in the elderly (ProCon): A Multicenter Randomized Controlled trial”. *BMC Musculoskeletal Disorders* 11:97
<http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/97>

Drummond, M.F; Sculpher, M.J; Torrance, G.W; O'Brien, B.J; Stoddart, G.L. (2005), “*Methods for the Economic Evaluation of Health care Programmes*”. Oxford: University Press.

Fanshel, S; Bush, J. (1970), “A health-status and its applications to health services”. *Operat Res*; Vol. n° 18, pp. 1021-1066.

Ferreira, L. (2005), “Avaliação Económica no Sector da Saúde”. *Revista dos Algarves*, 13, 4349.

Ferreira, L. (2002), “Utilidades, QALYs e medição da qualidade de vida. Documento de trabalho” N°1, pp. 51-53. *Associação Portuguesa de Economia de Saúde*.

Gold, M., Russel, L, Siegel, J e Weinstein, M. (1996), *Cost-effectiveness in health and medicine*. New York-Oxford: Oxford University Press.

Han, R; Sing, D; Feeley, B et al; (2016), “Proximal humerus fragility fractures: recente trends in nonoperative and operative treatment in the Medicare population” – *Journal of shoulder and elbow surgery* – Elsevier.

Jansen J, Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. (2002), “Fall and injury prevention in older people living in residential care facilities. A cluster randomized trial”. *Ann Intern Med*; 136(10):733-41.

Kaplan, R.M; Bush, J.W (1982), *Health-related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis*. *Health Psychology*, 1 (1), 61-80

Kind, P; Hardman, G; Macran, S. (1999), *UK population Norms for EQ-5D*. York: University of York.

Kristensen F e Sigmund H. (2007), *National Board of Health, Danish Centre for Health Technology Assessment. Health Technology Assessment Handbook.*

Lakhani, R. (2014), *Economia da Saúde: Conceitos e Métodos de Avaliação.* (Dissertação de Mestrado em Medicina), Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Porto.

Lee, S.H; Dargent-Molina, P; Breart, G. (2002). “Epidemiologie de l’Osteoprose Study. Risk factos for fractures of the proximal humerus: results from the EPIDOS prospective study”. *J. Bones Miner Res*, 17(5): 817-825.

Losina E, Walensky R.P, Kessler C.L, et al. (2009), “Cost-effectiveness of total knee arthroplasty in the United States: patient risk and hospital volume”. *Arch Intern Med*. 169(12):1113-1121; discussion 1121-1112.

Lourenço, O e Silva, V. (2008), “Avaliação económica de programas de saúde - Essencial sobre conceitos, metodologia, dificuldades e oportunidades”. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, Vol. 24.

Mather, R.C, Watters, T.S, Orlando, L.A, Bolognesi, M.P, Moorman, C.T. (2010), “Cost effectiveness analysis of hemiarthroplasty and total shoulder arthroplasty”. *Journal Shoulder Elbow Surgery*.19(3):325-334.

Moore L. K, Dalley F. A, Agur R. M. A. (2012), *Anatomia Orientada para a Clínica.* 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Neer C.S. (1970), “2nd. Displaced proximal humeral fractures. Part I. Classification and evaluation”. *J Bone Joint Surg Am.*;52(6):1077-89.

Neumann, P, Cohen, J.T, and Weinstein, M. (2014), “The updating Cost-Effectiveness - The Curious Resilience of the \$50,000-per-QALY Threshold”. *The New England Journal of Medecine*. 371; 9, pp.796-797 DOI:

<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMp1405158>

Neves, J (2017), “Os riscos e custos das fraturas ósseas”. <https://executiva.pt/os-riscos-custos-das-fraturas-osseas/>

Nunes, J. M. (1998), "A Aplicabilidade de Índices e Perfis da Saúde em Economia de Saúde". *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, Vol.16, Nº1, pp.37-42.

Nwachukwu, B, Bozic, K, Schairer, W, Bernstein, J, Jevsevar, D, Marx, R, MSc, Douglas E. (2014), *Clinical Orthopaedics and Related Research. A Publication of The Association of Bone and Joint Surgeons*. 473:1815–1827.

Orzag e Ellis. (2007), "The Challenge of Rising Health Care Costs. A view from the Congressional Budget Office". *New England Journal of Medecine*, 357, 1793~1795.

Palvanen M, Kannus P, Niemi S, Parkkri J. (2006), "Update in the epidemiology of proximal humeral fractures". *Clin Orthop Relat Res*. (442):87-92.

Pedrazzoni, M; Abbate, B; Verzicco, I; Pedrazzini, A; Benatti, M; Cervellin, G. (2015), "Humeral fractures due to low-energy trauma: an epidemiological survey in patients referred to a large emergency department in Northern Italy". *Archives of Osteoporosis*.

Pereira, E. (2009), "Avaliação económica das tecnologias da saúde", Vol novembro, *Revista de ciência da saúde do ESSCVP - Salutis Sinetai*.

Rabin; R; Charro, F. (2001), "EQ-5D a measure of health status from the EuroQol Group". *The Finnish Medical Society Duodecim, Ann Med*, 33: 337-343.

Rocha, A. (2012), *Análise Económica de Custo-Utilidade aplicada ao tratamento cirúrgico da Hipertrofia Mamária*. (Dissertação de Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde), Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto.

Rockwell, G. e Thoma, A. (2004), "Should the donor radius be plated prophylactically after the harvest of a radial osteocutaneous flap? a cost-effectiveness analysis". *Journal of Reconstructive Microsurgery*, Vol. 20, Nº 4, pp.297-306.

Rodrigues, F. (2015), *Análise Económica de Custo-Utilidade do programa Rapid Recovery na Artroplastia Total da Anca*. (Dissertação de Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde), Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto.

Roux, A; Decroocq, L; El Batti, S; Bonneville, N; Moineau, G. (2012), "Epidemiologie des fractures de l'humérus proximal traitée dans un centre de traumatologie". *Ver. Chir. Orthop. Et traumatologie*, 98, 648-652.

Ruiz D Jr, Koenig L, Dall TM, et al. (2013), "The direct and indirect costs to society of treatment for end-stage knee osteoarthritis". *Journal Bone Joint Surgery America*. 95(16):1473-1480.

Schwartz, A; Nevitt, M.C, Brown, B.W; Kelsey, J.L. (2005), "Increased falling as a risk factor for fracture among older women: the study of osteoporotic fractures". *American Journal of epidemiology*, volume 161 (2), pages 180-185.

Shearer, D; Ehsan Tabaraee, M.P.H, Toogood, P, Bozic, K, Feeley, B. (2013), "The Cost-Effectiveness of surgical treatment for complex proximal humerus fractures. Available" at <http://www.ucsfcmecme.com/2013/MMJ13008/slides/29ShearerTheCostEffectivenessOfSurgicalMgmtForComplexHumerusFractures.pdf>

Sherman, A; Goodman C.; Miron, S. (2010), "The Economics of Health and Health Care", Pearson International Edition.

Sunny H. K, Robert M. S, Marder, R. (2012), "Epidemiology of Humerus Fractures in the United States: Nationwide Emergency Department Sample". *Arthritis Care & Research* Vol. 64, No. 3, pp 407-41.

Teusink, M, Virani, N, Polikandriotis, J, and Frankle, A. (2012), "Cost Analysis in Shoulder Arthroplasty Surgery". *Advances in Orthopedics* Volume 2012, Article ID 692869 doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/692869>.

Thoma, A., Wong, S, Sprague e Duku, S. (2006), "A cost-utility analysis of endoscopic carpal tunnel release". *Canadian Journal Plastic Surgery*, Vol.14, N° 1, pp.15-20.

Truntzer, J, Nacca, C, Paller, D and Daniels, A. (2014), "Redefining the Economics of Geriatric Orthopedics". *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. Vol. 5(4) 200-206 DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/2151458514543002>

Anexos

Anexo I

Tabela 15 - Custos Cirurgia osteossíntese

Artigo	Quantidade	Preço unitário	Preço Total
Agulha 21 G	10	0,02	0,20
Atropina 0,5 mg	1	1,15	1,15
Bata cirúrgica M	2	2,30	4,60
Bata cirúrgica L	2	3,20	6,40
Bata cirúrgica para proteção	4	2,10	8,40
Box para cortantes	1	3,25	3,25
Braçadeira adulto	1	5,20	5,20
Campo mesa de instrumentos 100x150 cm	1	1,30	1,30
Campo mesa instrumentos 150x190 cm	1	2,10	2,10
Cânula nasal de oxigenoterapia	1	0,24	0,24
Cateter venoso periférico n. 18	1	0,37	0,37
Cefazolina 1 gr	2	1,03	2,06
Cloreto de Sódio 0,9% 1000ml	2	1,50	3,00
Compressa gaze hidrófila esterilizada 10 x 10	25	0,03	0,75
Compressa gaze hidrófila esterilizada 15 x 15	20	0,10	2,00
Compressa gaze hidrófila esterilizada cozida	50	0,16	8,00
Consulta pós-operatório	3	31	93,00
Diária de internamento	2	661,51	1323,02
Eléttodos	3	0,07	0,21
Esponja abrasiva para limpeza de instrumentos	1	0,85	0,85
Fio absorvível sintético	5	4,10	20,50
Filtro 100 ml para circuito respiratório ventilador	1	0,88	0,88
Iodopovidona	1	0,07	0,07
Luvas cirúrgicas esterilizadas	4	0,11	0,44
Material osteossíntese	1	1150,00	1150,00
Membrana adesiva transparente 6 x 7 cm	2	0,18	0,36
Morfina 10 mg/1 ml sol injetável	1	2,28	2,28
Obturador	2	0,79	1,58
Ondansetron 4 mg/2 ml	1	0,96	0,96
Paracetamol 10mg/ ml endovenoso	2	1,50	3,00
Penso adesivo 6,5 x 6,5	1	0,13	0,13
Petidine 50 m/2 ml sol injetável	1	2,61	2,61
Placa electrocirúrgica adulto para bisturi	1	0,70	0,70

Ponta bisturi elétrico isolada	1	8,50	8,50
Propofol 10mg/ 20 ml sol injetável	1	1,60	1,60
Resguardo manípulo foco	1	0,90	0,90
Resguardo plastificado 80 x 180 cm	3	0,20	0,60
Saco coletor de secreções com válvula	1	2,40	2,40
Seringa 2 ml	2	0,02	0,04
Seringa 5 ml	2	0,03	0,06
Seringa 10 ml	3	0,04	0,12
Seringa 20 ml	2	0,05	0,10
Sistema de soro	6	0,50	3,00
Sonda de aspiração	1	0,10	0,10
Taça redonda 500 ml estéril	1	0,50	0,50
Tampa para seringa	4	0,05	0,20
Tempo operatório	180	10	1800,00
Toallete alcóolico	1	0,06	0,06
Touca cirúrgica	1	0,50	0,50
Tubo endotraqueal	1	1,20	1,20
Tramal 100 mg / 2 ml sol injetável	1	0,15	0,15
Tubo de guedel	1	0,61	0,61
Vecurônio 10 mg / ml sol injetável	1	5,00	5,00
TOTAL			4475,25

Anexo II

Tabela 16 - Custos Cirurgia com prótese

Artigo	Quantidade	Preço unitário	Preço Total
Agulha 21 G	10	0,02	0,20
Atropina 0,5 mg	1	1,15	1,15
Bata cirúrgica M	2	2,30	4,60
Bata cirúrgica L	2	3,20	6,40
Bata cirúrgica para proteção	4	2,10	8,40
Box para cortantes	1	3,25	3,25
Braçadeira adulto	1	5,20	5,20
Campo mesa de instrumentos 100x150 cm	1	1,30	1,30
Campo mesa instrumentos 150x190 cm	1	2,10	2,10
Cânula nasal de oxigenoterapia	1	0,24	0,24
Cateter venoso periférico n. 18	1	0,37	0,37
Cefazolina 1 gr	2	1,03	2,06
Cloreto de Sódio 0,9% 1000ml	2	1,50	3,00
Compressa gaze hidrófila esterilizada 10 x 10	25	0,03	0,75
Compressa gaze hidrófila esterilizada 15 x 15	20	0,10	2,00
Compressa gaze hidrófila esterilizada cozida	50	0,16	8,00
Consulta pós-operatório	3	31	93,00
Diária de internamento	2	661,51	1323,02
Eléttodos	3	0,07	0,21
Esponja abrasiva para limpeza de instrumentos	1	0,85	0,85
Fio absorvível sintético	5	4,10	20,50
Filtro 100 ml para circuito respiratório ventilador	1	0,88	0,88
Iodopovidona	1	0,07	0,07
Luvas cirúrgicas esterilizadas	4	0,11	0,44
Material prótese	1	6000,00	6000,00
Membrana adesiva transparente 6 x 7 cm	2	0,18	0,36
Morfina 10 mg/1 ml sol injetável	1	2,28	2,28
Obturador	2	0,79	1,58
Ondansetron 4 mg/2 ml	1	0,96	0,96
Paracetamol 10mg/ ml endovenoso	2	1,50	3,00
Penso adesivo 6,5 x 6,5	1	0,13	0,13
Petidine 50 m/2 ml sol injetável	1	2,61	2,61
Placa electrocirúrgica adulto para bisturi	1	0,70	0,70

Ponta bisturi elétrico isolada	1	8,50	8,50
Propofol 10mg/ 20 ml sol injetável	1	1,60	1,60
Resguardo manípulo foco	1	0,90	0,90
Resguardo plastificado 80 x 180 cm	3	0,20	0,60
Saco coletor de secreções com válvula	1	2,40	2,40
Seringa 2 ml	2	0,02	0,04
Seringa 5 ml	2	0,03	0,06
Seringa 10 ml	3	0,04	0,12
Seringa 20 ml	2	0,05	0,10
Sistema de soro	6	0,50	3,00
Sonda de aspiração	1	0,10	0,10
Taça redonda 500 ml estéril	1	0,50	0,50
Tampa para seringa	4	0,05	0,20
Tempo operatório	180	10	1800,00
Toallete alcóolico	1	0,06	0,06
Touca cirúrgica	1	0,50	0,50
Tubo endotraqueal	1	1,20	1,20
Tramal 100 mg / 2 ml sol injetável	1	0,15	0,15
Tubo de guedel	1	0,61	0,61
Vecurônio 10 mg / ml sol injetável	1	5,00	5,00
TOTAL			9325,25

Anexo III



EQ-5D-3L

Inquérito de saúde

Assinale com uma cruz qual das seguintes situações descreve melhor o seu estado de saúde nos dias seguintes a cirurgia.

Mobilidade

- (1) Não tenho problemas em andar
- (2) Tenho alguns problemas em andar
- (3) Tenho de estar na cama

Cuidados pessoais

- (1) Não tenho problemas em cuidar de mim
- (2) Tenho alguns problemas a lavar-me ou vestir-me
- (3) Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

Atividades habituais

- (1) Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- (2) Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- (3) Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais

Dor/mal-estar

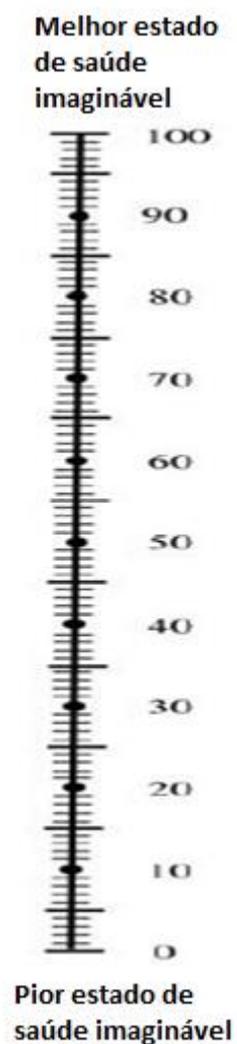
- (1) Não tenho dores ou mal-estar
- (2) Tenho dores ou mal-estar moderados
- (3) Tenho dores ou mal-estar extremos

Ansiedade/depressão

- (1) Não estou ansioso/a ou deprimido/a
- (2) Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a
- (3) Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

De forma a ajudar as pessoas a classificar o seu estado de saúde, foi desenhado uma escala na qual 100 é considerado o seu melhor estado de saúde imaginável e 0 o pior estado de imaginável saúde.

Gostaria que indicasse qual o seu estado de saúde a seguir a cirurgia



Fonte: Adaptado do grupo EuroQol

