

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE FARMÁCIA

DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE FARMÁCIA I E II

Análise de custos envolvendo medicamentos antes e após a cirurgia bariátrica

Cost analysis involving drugs before and after bariatric surgery

Gabriel Azambuja Athaydes

Porto Alegre, Julho de 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE FARMÁCIA

DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE FARMÁCIA I E II

Análise de custos envolvendo medicamentos antes e após a cirurgia bariátrica

Cost analysis involving drugs before and after bariatric surgery

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a obtenção do título de Farmacêutico pelo curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Gabriel Azambuja Athaydes

Profa. Dra. Isabela Heineck - Orientadora

Profa. Msc. Edyane Cardoso Lopes - Co-orientadora

Porto Alegre, Julho de 2010

Sumário

1. Apresentação.....	4
2. Resumo.....	5
3. Abstract.....	6
4. Introdução.....	7
5. O impacto financeiro da obesidade.....	8
6. Cirurgia bariátrica.....	9
7. Seleção dos estudos.....	10
7.1. Descrição dos estudos.....	10
7.2. Uso de medicamentos antes e depois do procedimento cirúrgico.....	12
7.3 Análise de custos.....	14
7.4. Resolução das comorbidades.....	16
8. Custo-efetividade da cirurgia bariátrica.....	18
9. Conclusão.....	19
10. Referências.....	20
11. Anexo 1.....	23

1. Apresentação

Este trabalho foi elaborado sob a forma de artigo para ser submetido a publicação na revista *Análise Econômica*. As normas técnicas da revista se encontram-se no Anexo I deste trabalho.

2. Resumo

A cirurgia bariátrica é um tratamento que vem sendo cada vez mais solicitado pelos pacientes obesos mórbidos. O tratamento cirúrgico da obesidade mórbida parece ser eficaz na redução ou resolução de algumas comorbidades e perda de peso em relação ao tratamento convencional realizado com medicamentos, dieta e exercícios físicos. Entretanto, essa tecnologia é muito dispendiosa do ponto de vista dos financiadores. Muitos estudos têm tentado avaliar a eficiência dessa tecnologia seja para a resolução das comorbidades e perda de peso como para a economia dos gastos com o tratamento. Nesta revisão foram avaliados estudos que observaram os custos envolvendo o uso de medicamentos antes e após a cirurgia bariátrica. Foram encontrados seis estudos, onde cinco deles demonstram uma redução nos gastos com medicamentos e resolução de comorbidades. O tempo de acompanhamento dos pacientes foi similar em todos eles variando de 6 meses a 2 anos e os mesmos tiveram uma amostra média de 64 pacientes. Entretanto, um estudo realizado com 510 pacientes demonstrou um aumento nos gastos com medicamentos após seis anos de acompanhamento. Dessa maneira, para se ter uma avaliação econômica mais embasada a respeito da questão, mais estudos envolvendo o uso de medicamentos antes e depois do tratamento cirúrgico são necessários.

Classificação no JEL: I10

Palavras-chave: cirurgia bariátrica, custo de medicamentos, obesidade

3. Abstract

Bariatric surgery is a treatment that is being increasingly demanded by morbidly obese patients. Surgical treatment of morbid obesity seems to be very effective in weight loss, reducing or solving some comorbidities compared to conventional treatment with drugs, diet and exercise. However, this technology is very expensive from the payers perspective. Many studies have attempted to evaluate the efficiency of such technology for the resolution of comorbidities and weight loss as well as for treatment cost savings. This review evaluated different studies aimed at the costs involving the use of drugs before and after bariatric surgery. We found six studies involving this theme, in five of them the cost reduction related to drugs spendings and the resolution of comorbidities were shown. The follow-up duration of patients was similar in all of them ranging from six months to two years and they had an average sample of 64 patients. However, a study of 510 patients demonstrated an increase in drugs spendings after six years of monitoring. Thus, to have an robust economic evaluation based on the issue, further studies involving the use of drugs before and after surgery are needed.

JEL Classification: I10

Keywords: bariatric surgery, drug cost, obesity

4. Introdução

A obesidade é um problema emergente na saúde pública mundial. Segundo informações obtidas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, em 2002, os indivíduos com sobrepeso e obesos representavam 40,6% da população. No entanto, a obesidade tem demonstrado um padrão de distribuição irregular, devido ao fato de que, em regiões mais pobres, a prevalência da desnutrição ainda é elevada (Magdaleno *et al.*, 2008). Atualmente, segundo o Ministério da Saúde, 13% dos adultos brasileiros são obesos, sendo o índice maior entre as mulheres (13,6%) do que entre os homens (12,4%) e Porto Alegre é a cidade brasileira que apresenta maior frequência de excesso de peso em adultos: quase metade da população adulta (49%) está acima do peso e 15,9% são considerados obesos.

A obesidade acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos, tais como dificuldades respiratórias, problemas dermatológicos e distúrbios do aparelho locomotor, além de ser um importante fator de risco para dislipidemias, doença cardiovascular, diabete melito tipo II, neoplasias e mortalidade precoce (Pinheiro, Freitas e Corso, 2004; Potteiger *et al.*, 2004). O tratamento da obesidade e de doenças a ela relacionadas possui um custo elevado, como descrito pelos americanos em 1998, que foram de 78,5 bilhões de dólares. Em particular, os gastos com medicamentos tem onerado significativamente o paciente obeso e o sistema de saúde (Snow *et al.*, 2004).

Como a obesidade é uma enfermidade de etiologia multifatorial, seu tratamento envolve vários tipos de abordagens. A orientação dietética, a programação de atividade física e o uso de fármacos anti-obesidade são os pilares principais do tratamento. Entretanto, o tratamento convencional para a obesidade mórbida continua produzindo resultados insatisfatórios, com 95% dos pacientes recuperando seu peso inicial em até dois anos (Segal e Fandiño, 2002). O tratamento cirúrgico, tem se mostrado como o único método efetivo para a manutenção da perda de peso. Os diferentes tipos de cirurgia realizados na atualidade têm demonstrado êxito em alcançar e manter a perda de peso esperada, além disso, este procedimento tem demonstrado sucesso em reverter ou melhorar as comorbidades associadas à obesidade, como hipertensão, diabete melito e dislipidemias. O procedimento cirúrgico, entretanto, não é isento de complicações e requer um acompanhamento de longo prazo, tanto nutricional como farmacológico (Johnson e DeMaria, 2006). Observa-se, um aumento na

prescrições de medicamentos para distúrbios gastrointestinais, anemia e anti-inflamatórios não-esteroidais (Ågren *et al.*, 2004).

Estudos realizados até o momento não apresentam resultados conclusivos a respeito do tratamento cirúrgico para a obesidade. Não existem muitos estudos que acompanhem os pacientes a longo-prazo após o tratamento cirúrgico e avaliem algumas questões como uso de medicamentos, hospitalizações e qualidade de vida. A avaliação dos gastos com estes pacientes, antes e após a realização da cirurgia, precisa ser melhor estudada. Cabe ao campo da Avaliação das Tecnologias em Saúde (ATS), explorar este processo, pois a ATS sintetiza o conhecimento produzido sobre a utilização das tecnologias, nos diversos contextos dos sistemas de saúde público e privado. Logo, permite, na prática clínica, apontar o uso mais eficiente dos recursos tecnológicos (Nita *et al.*, 2010, p. 24).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da cirurgia bariátrica nos gastos com medicamentos, pelo paciente, a partir de uma revisão sistemática da literatura.

5. O impacto financeiro da obesidade

Vários estudos têm demonstrado que o tratamento da obesidade é dispendioso. De acordo com Anjos (2006), os agravos à saúde e a epidemiologia da obesidade ilustram a importância e o impacto da doença no âmbito individual e coletivo. No Brasil, são gastos 1,5 bilhão de Reais anualmente com internações hospitalares, consultas médicas e medicamentos para o tratamento da obesidade. Destes, 600 milhões são provenientes do Sistema Único de Saúde, o que representa 12% dos gastos do governo com todas as outras doenças. Observam-se, em vários outros países, estudos que analisam os gastos com obesidade demonstrando a importância dessa enfermidade. Em um estudo recente realizado na Alemanha, Konnopka (2010) observou que a obesidade é responsável pelo gasto de 4.854,00 milhões de Euros em custos diretos relacionados à doença, representando 2,1% do total das despesas alemãs destinadas à saúde no ano de 2002. Em Hong Kong, Ko (2008) demonstrou que os gastos em hospitalizações foram de 290 milhões de dólares (EUA) em 1998 e 430 milhões no ano de 2002, consumindo de 8,2 - 9,8% das finanças destinadas à saúde no país. Finkelstein (2003) estima que 9,1% dos dólares norte-americanos destinados à saúde, são direcionados para o tratamento das comorbidades da obesidade, representando uma soma de aproximadamente \$92,6 milhões de dólares. Johnson e Demaria (2006) afirmam que os gastos relacionados à doença nos EUA, ficam em torno de 100 bilhões de dólares.

O custo da obesidade, medido através dos gastos com os tratamentos, não apenas do sobrepeso, mas também das doenças nas quais a mesma representa um importante fator de risco, são cada vez mais elevados. Quando comparado com indivíduos não-obesos, o custo de prescrições de pacientes obesos costuma ser mais elevado, como pode ser observado no estudo de Narbro *et al.* (2002), que avaliou 1286 pacientes obesos com IMC médio de 41 kg/m², desses, apenas 52% tomavam medicamentos prescritos. Estes indivíduos foram comparados com 958 indivíduos não obesos com IMC médio de 25 kg/m², desses, apenas 36% utilizavam medicamentos prescritos. A média de gastos durante o período de um ano foi cerca de 77% mais elevada na população obesa. Dessa maneira, pode-se perceber que as despesas com medicamentos para tratar a obesidade e suas comorbidades são um desafio na área econômica, pois numa época de recursos escassos e novas tecnologias, o desafio da administração das finanças é cada vez maior.

6. Cirurgia Bariátrica

Desde a década de 50, várias técnicas operatórias foram propostas e experimentadas, utilizando-se diferentes conceitos fisiopatológicos. Cada modificação ocorreu em resposta às deficiências, complicações e dificuldades surgidas no manejo desses pacientes ao longo do tempo (Garrido *et al.*, 2006). As intervenções bariátricas são classificadas em restritivas, disabsortivas e mistas de acordo com o uso exclusivo da restrição ao volume da ingestão, ao fator disabsortivo isolado obtido pelas diferentes derivações intestinais ou a associação da restrição com a disabsorção (Buchwald, 2002).

Segundo a resolução N° 1.942/10 do Conselho Federal de Medicina, as técnicas restritivas são as que reduzem a capacidade gástrica, levando à sensação de saciedade com menor quantidade de alimento. Dentre elas, destacam-se: a gastroplastia e a banda gástrica ajustável. A disabsorção é provocada ao se desviar a passagem do alimento de uma parte do intestino delgado, reduzindo a área de absorção dos alimentos. As técnicas mistas são as que combinam a redução da capacidade gástrica com a disabsorção intestinal se subdividindo em: técnica mista com maior componente restritivo e técnica mista com maior componente disabsortivo.

O índice de massa corpórea (IMC), segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é o índice utilizado para se medir a relação peso e altura, calculado pela fórmula $IMC = \text{peso(kg)}/\text{altura(m}^2\text{)}$. Quando o IMC se encontra num valor menor do que 18,5 kg/m², diz-se que o indivíduo está com baixo peso e sem risco de comorbidades. Um valor de IMC entre

18,6 e 24,9 kg/m² indica peso normal e nenhum risco de comorbidades, já valores entre 25 e 29,9 kg/m² classifica o indivíduo com sobrepeso. A OMS define obesidade classe I quando o IMC situa-se entre 30 e 34,9 kg/m², obesidade classe II quando o IMC está entre 35 e 39,2 kg/m² e obesidade classe III quando o IMC ultrapassa 40 kg/m² com um risco muito grave de comorbidades.

Segundo a resolução N° 1.942/10 do Conselho Federal de Medicina, as indicações gerais da cirurgia são para pacientes com índice de massa corpórea acima de 40 kg/m² ou pacientes com IMC maior que 35 kg/m² e com comorbidades que ameacem a vida, tais como diabetes tipo 2, apnéia do sono, hipertensão arterial, dislipidemia, doença coronariana, osteoartrites e outras. Pacientes maiores de 18 anos, idosos e jovens entre 16 e 18 anos podem ser operados, mas exigem precauções especiais e o risco/benefício deve ser muito bem analisado.

7. Seleção dos estudos

Os estudos foram selecionados utilizando-se os seguintes termos Mesh e seus sinônimos: *obesity*, *bariatric surgery*, *drug cost* e *pharmacoeconomics*. A busca foi realizada na base de dados Pubmed. Foram obtidos 2474 estudos. Para a seleção dos mesmos foi feita a avaliação dos resumos e aceitos apenas estudos que avaliassem o uso de medicamentos e os gastos com os mesmos antes e após a cirurgia bariátrica.

7.1. Descrição dos estudos

A partir das buscas, foram encontrados 6 estudos envolvendo a questão da prescrição médica com os gastos nos períodos pré-operatório e pós-operatório. A tabela 1 apresenta características gerais destes estudos.

Tabela 1. Características dos estudos selecionados

Estudo	Delineamento	Local do Estudo	n (amostra)	Gênero (F)*	Idade (média)	IMC (média) kg/m²
Snow <i>et al.</i> 2004	Coorte retrospectivo	Mobile, EUA	78	78%	60 ⁺	48 ⁺
Gould <i>et al.</i> 2004	Coorte prospectivo	Wisconsin, EUA	50	86%	44 (±9,4)	51 (± 7)
Potteiger <i>et al.</i> 2004	Coorte retrospectivo	Danville, EUA	51	85%	45 ⁺	> 40 ⁺
Nguyen <i>et al.</i> 2006	Coorte retrospectivo	Irvine, EUA	77	71%	45 (± 11)	47 (± 6)
Monk <i>et al.</i> 2004	Coorte retrospectivo	York, EUA	64	80%	44 ⁺	57 ⁺
Narbro <i>et al.</i> 2002	Coorte prospectivo	Suécia	510	69%	48 (±6)	41 (±4,4)

* Percentual de pacientes do sexo feminino

⁺ Estudo não apresentou desvio padrão

Dentre os seis estudos selecionados, somente o realizado por Narbro *et al.* (2002), não foi efetuado nos EUA. Este estudo, realizado na Suécia, foi citado no Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde (BRATS) como o de melhor qualidade metodológica disponível, tratando-se de uma coorte prospectiva, que compara a cirurgia bariátrica (grupo intervenção) com o tratamento clínico (grupo controle).

Todos os estudos possuem uma amostra similar, tendo em torno de 50 a 78 pacientes, com exceção de Narbro *et al.* (2002), cuja amostra é de 965 pacientes. Destes, 510 sofreram a intervenção cirúrgica e 455 seguiram o tratamento convencional com medicamentos para tratar as comorbidades. Como o foco de análise do presente estudo são pacientes cirúrgicos, do estudo de Narbro *et al.* (2002) apenas os que sofreram a intervenção serão analisados, portanto, 510 pacientes foram contabilizados. Outra variável importante a ser observada nesse estudo está na distribuição da obesidade em relação ao sexo. Dos pacientes que participaram de todos os estudos (total de 830 indivíduos), 651 eram do sexo feminino representando 78% do total. As mulheres costumam apresentar uma taxa maior de sobrepeso e obesidade que os homens o que em parte pode ser explicado pela maior percentagem de gordura nas mulheres (25% a 30%) que nos homens (15% a 20%). Em relação à idade média dos indivíduos, os

pacientes presentes nos estudos apresentaram uma variação de 44 a 60 anos. Quando se analisa a faixa etária, estudos sugerem que o excesso de peso e a obesidade aumentam com a idade até atingir a maior incidência entre a idade de 50 a 60 anos, a partir de quando começam a cair suavemente (Seidell e Flegal, 1997). Os estudos selecionados apresentaram variação de média de IMC de 41 a 51 kg/m², demonstrando que todos os pacientes encontram-se dentro do critério de inclusão para o tratamento cirúrgico.

7.2. Uso de medicamentos antes e depois do procedimento cirúrgico

Como mencionado anteriormente, o paciente obeso mórbido sofre de várias comorbidades e acaba por fazer uso de vários medicamentos para o tratamento das mesmas. Após o procedimento cirúrgico, pode-se observar uma queda no uso de medicamentos pelos pacientes como descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Uso de medicamentos antes e após a cirurgia

Estudo	Comorbidades Analisadas [†]	Tipo de cirurgia	Medicamentos/ paciente (pré)	Medicamentos/ paciente (pós)	Valor p
Snow <i>et al.</i> 2004	HT/DCV, DM, insuficiência pulmonar, osteoartrite, ansiedade/depressão, HLP, DRGE, incontinência urinária	Gastroplastia e derivação em y	4,2 ⁺	1,4 ⁺	< 0,05
Gould <i>et al.</i> 2004	HT, DM, Hipercolesterolemia, DRGE, Depressão	Gastroplastia e derivação em y	3,7 ± 2,5	1,7 ± 1,6	< 0,05
Potteiger <i>et al.</i> 2004	HT e DM	Gastroplastia e derivação em y	2,4 ± 1,86	0,56 ± 0,81	< 0,001
Nguyen <i>et al.</i> 2006	HT, DM, HLP, DRGE	Gastroplastia e derivação em y	2,4 ⁺	0,2 ⁺	< 0,05
Monk <i>et al.</i> 2004	HT, DM, DRGE, Asma, Apnéia do sono	Gastroplastia e derivação em y	-	-	-
Narbro <i>et al.</i> 2002	DCV, DM, DGI, Asma, Desordens reumáticas, Inflamação muscular desordens psiquiátricas, outros	Gastroplastia	-	-	-

[†] HT = hipertensão, DCV = doenças cardiovasculares, HLP = hiperlipidemia, DRGE = doença do refluxo gastroesofágico, DGI = doenças do trato gastrointestinal, DM = diabetes melito.

+ Estudo não apresentou desvio padrão; entretanto, forneceu o valor p.

Várias comorbidades foram analisadas pelos estudos e variaram de um para outro. A significância estatística foi confirmada, pois todos estudos apresentam $p < 0,05$ indicando uma diferença significativa no uso de medicamentos antes e depois do procedimento cirúrgico. A técnica cirúrgica de gastroplastia associada a derivação intestinal em Y foi a mesma utilizada pelos estudos norte-americanos (Roux-en-Y Gastric Bypass – laparoscópico ou aberto), considerada padrão ouro. O estudo de Narbro *et al.* (2002) avaliou 3 tipos diferentes de gastroplastia (banda gástrica, bandagem gastroplastica vertical ou bypass gástrico). Pode-se verificar uma queda no uso de medicamentos após a cirurgia, com médias variando de 4,2 a 1,4 (Snow *et al.*, 2004) ou 2,4 a 0,2 (Nguyen *et al.*, 2006), por exemplo. O estudo de Monk *et al.* (2004) e Narbro *et al.* (2002) avaliaram a diminuição no uso de medicamentos apenas através da redução de gastos. É importante observar que os estudos variam no tempo de análise do uso de medicamentos no pós-operatório, como pode ser observado no quadro 1. Snow *et al.* (2004) fornecem a média de 1,4 medicamentos por paciente no período de 1 mês após a cirurgia; entretanto, a média se manteve após 1 ano. Após dois anos a média reduziu para 1,5 medicamentos por paciente, porém esse valor foi calculado para 18 pacientes que seguiram o acompanhamento de dois anos. Gould *et al.* (2004), entretanto, apresentam a média de $1,7 \pm 1,6$ após seis meses de acompanhamento do paciente, Potteiger *et al.* (2004), por sua vez, apresentaram a média de $0,56 \pm 0,81$ após nove meses do procedimento cirúrgico. Por fim, Nguyen *et al.* (2006) registraram a média de 0,2 medicamentos após doze meses de acompanhamento. O tempo de análise é importante, para saber qual será o estado da comorbidade após um longo período de tempo. Embora o tempo de análise no pós-operatório tenha variado de um estudo para outro, todos demonstraram uma redução significativa na utilização de medicamentos.

Quadro 1 – Tempo de análise dos estudos

Estudo	Tempo de análise
Snow <i>et al.</i> 2004	2 anos
Gould <i>et al.</i> 2004	6 meses
Potteiger <i>et al.</i> 2004	9 meses
Nguyen <i>et al.</i> 2006	2 anos
Monk <i>et al.</i> 2004	16 meses
Narbro <i>et al.</i> 2002	6 anos

Na literatura, encontram-se mais estudos relacionados a questão do uso de medicamentos antes e após a cirurgia demonstrando uma redução no uso de medicamentos, mas que não foram selecionados, pois não tratava dos custos relacionados aos mesmos. Um exemplo é o estudo de Segal *et al.* (2009) que avaliaram a redução do uso de medicamentos para tratar as comorbidades após a cirurgia bariátrica. O estudo trata-se de uma coorte de 6235 pacientes inscritos em sete planos de saúde dos EUA que fizeram a cirurgia. O uso de medicamentos para diabetes, hipertensão e hiperlipidemia reduziu 76%, 51% e 59% respectivamente, podendo-se concluir que a cirurgia foi eficaz na redução do uso de medicamentos para 3 graves comorbidades.

7.3. Análise de custos das prescrições médicas

Todos os dados encontram-se em unidades de dólar norte-americano, com exceção do estudo de Narbro *et al.* (2002) que foi convertido para a moeda nacional norte-americana de acordo com as taxas de agosto de 2001. Os gastos avaliam todas as comorbidades juntas, não diferenciando as mesmas. Para a análise dos custos com medicamentos nos períodos pré e pós-operatório foram utilizadas as médias mensais de gastos relacionando com a economia mensal como demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3. Gastos com prescrição de medicamentos no pré e pós-operatório

Estudo	\$ pré-operatório	\$ pós operatório	Valor p	Economia \$
Snow <i>et al.</i> 2004	368,65 ⁺	119 ⁺	< 0,05	250
Gould <i>et al.</i> 2004	217,6 ± 189	97,3 ± 107	< 0,05	120,3
Potteiger <i>et al.</i> 2004	187,24 ± 237,41	42,53 ± 116,60	< 0,001	144
Nguyen <i>et al.</i> 2006	196 ± 297	54 ± 85	< 0,05	168
Monk <i>et al.</i> 2004	317 ± 47,25	135 ± 35,35	< 0,01	182
Narbro <i>et al.</i> 2002	140 ⁺ (anual)	185 ⁺ (após 6 anos)	< 0,05	-

+ Não apresentou desvio padrão, entretanto, forneceu o valor p.

Gould *et al.* (2004) além de encontrarem uma significativa redução no número de medicamentos prescritos no período após a cirurgia, observaram que seis meses após a intervenção, o gasto mensal diminuiu de $\$217 \pm 189$ no período pré-operatório para $\$97,30 \pm 107$ após seis meses, representando uma economia de 55%. Em um estudo de 78 pacientes, Snow *et al.* (2004) reportaram uma significativa redução nos gastos com prescrição de medicamentos 6 meses após a cirurgia ($\$368$ pré-operatório para $\$119$ pós-operatório), representando uma economia de 68%. No estudo de Potteiger *et al.* (2004), 51 pacientes sob tratamento de medicamentos para hipertensão e/ou diabete melito reduziram o número de medicamentos prescritos de 2,4 para 0,6 em 9 meses após a cirurgia e demonstraram uma economia de 77% nos gastos com prescrições médicas para as duas comorbidades. Monk *et al.* (2004) demonstraram, em seu estudo com 64 pacientes, que a média mensal de gastos com as prescrições reduziu de $\$317 \pm 47,25$ no período pré-operatório para $\$135 \pm 35,35$ no período pós-operatório. Por fim, Nguyen *et al.* (2006) observam que a média de medicamentos prescritos em 77 pacientes avaliados reduziu de 2,4 para 0,2 por paciente um ano após a cirurgia demonstrando uma economia de $\$168$, ou seja, 86%.

O estudo de Narbro *et al.* (2002), entretanto, merece atenção diferenciada por se tratar de uma referência por grande parte das revisões. Trata-se de uma coorte prospectiva, que compara a cirurgia bariátrica (grupo intervenção) com o tratamento clínico (grupo controle). Nesse estudo, concluiu-se que o tratamento cirúrgico diminui os gastos com medicamentos para diabete melito e doenças cardiovasculares, entretanto, aumenta os gastos com outros medicamentos como, por exemplo, para o tratamento da anemia, da deficiência de vitaminas e de distúrbios gastrointestinais resultando, assim, em gasto total similar para os dois grupos. Pode-se observar que os gastos antes e após 6 anos do procedimento cirúrgico se tornou mais elevado ($\$140,00$ para $\$184,00$).

Snow *et al.* (2004) observam que se cada um dos 78 pacientes de seu estudo possuem um gasto mensal de $\$369,00$ dólares, no período de 22 meses os gastos de todos ultrapassam os custos do tratamento cirúrgico para os mesmos que, no total, encontra-se em torno de $\$600.000,00$ dólares. Segundo esse estudo, a economia de gastos dos pacientes que fizeram a cirurgia compensa o custo da mesma em 32 meses. De maneira semelhante, Nguyen *et al.* (2006) estimam que apenas a economia de gastos com medicamentos pode ultrapassar os custos do tratamento cirúrgico após 7 anos da realização da mesma. A provável diferença entre os dois estudos em relação ao tempo em que a economia de gastos compensaria o custo do tratamento cirúrgico pode estar no fato de que o Snow *et al.* (2004), além de avaliar mais

comorbidades como doenças cardiovasculares, insuficiência pulmonar, osteoartrite, incontinência urinária e depressão, o custo do procedimento cirúrgico ficou em torno de \$8.090 dólares. Nguyen *et al.* (2006) consideraram o valor do mesmo procedimento em \$13.800 dólares, além disso, avaliam apenas hipertensão, diabetes, hiperlipidemia e doença do refluxo gastroesofágico.

Pode-se verificar, portanto, que a intervenção cirúrgica, em um primeiro momento, reduz os gastos com as prescrições, porém, o único estudo que acompanha os pacientes por um tempo mais prolongado e, dessa maneira, observa a resposta do paciente ao procedimento cirúrgico por um tempo mais longo é o de Narbro *et al.* (2002) que apresenta um desfecho diferente. Assim, pode-se observar que há uma melhora no quadro geral das comorbidades relacionadas à obesidade após o tratamento cirúrgico, indicando uma melhor qualidade de vida; entretanto, uma avaliação econômica mais formal, como análises de custo-efetividade, por exemplo, envolvendo os custos e desfechos da cirurgia são necessários para se fazer uma análise mais abrangente dos gastos envolvendo as prescrições médicas para o tratamento das comorbidades.

7.4. Resolução das comorbidades e análise de gastos

A resolução das comorbidades é uma das grandes justificativas da cirurgia bariátrica, sendo relatado por vários estudos (Ågren *et al.*, 2002; Potteiger *et al.*, 2004; Monk *et al.*, 2004) uma melhora global na saúde do paciente. Sendo hipertensão e diabetes as doenças que possuem uma melhor resolução após a intervenção cirúrgica, são, também, as mais estudadas como pode ser visto no estudo de Potteiger *et al.*, (2004) onde se avalia o efeito da cirurgia bariátrica sobre o uso de medicamentos e gastos com estas morbididades. Neste estudo, 29 pacientes (55,7%) de uma amostra contendo 51 indivíduos eram portadores de diabetes e 24 (44,3%) portadores de hipertensão. Os pacientes portadores das duas comorbidades representavam 34% da amostra, ou seja, 18 pacientes. A resolução completa da diabetes ou melhora da condição clínica da mesma foi observada em 47 indivíduos (92% dos pacientes). Em relação à hipertensão, a taxa foi de 78% após nove meses da intervenção cirúrgica.

Melhora similar pode ser observada no estudo de Narbro *et al.* (2002), onde os pacientes tratados através da cirurgia apresentaram uma queda marcante nos gastos com medicamentos para diabetes (diminuição de 69%) e para doenças cardiovasculares (diminuição de 31%), demonstrando uma melhora das comorbidades. Monk *et al.* (2004), relataram que dos 23 pacientes que estavam sob tratamento medicamentoso para diabetes, 21

(91%), descontinuaram o uso dos medicamentos após a cirurgia e os outros dois pacientes restantes tiveram a dosagem dos medicamentos diminuída. Os pacientes desse estudo que estavam sendo tratados para hipertensão também apresentaram melhoras, pois 11 indivíduos (35%) foram capazes de descontinuar o uso e 15 (48%) diminuíram o uso de medicamentos anti-hipertensivos.

Gould *et al.* (2004) demonstraram que a prevalência de diabetes diminuiu de 26% para 4% após a cirurgia e para a hipertensão essa queda foi de 46% para 10% em um estudo envolvendo 50 indivíduos. A redução no uso de medicamentos foi observada no estudo de Nguyen *et al.* (2006), onde houve uma queda de gastos para hipertensão e diabetes em 43% e 69%, respectivamente. Por fim, no estudo de Snow *et al.* (2004), dos 28 pacientes tratados para diabetes tipo 2 e dos 51 pacientes tratados para hipertensão e/ou doenças cardiovasculares, somente 3 e 27, respectivamente, continuaram usando medicamentos um ano após a cirurgia, o que representa uma redução de 89% e 47%, respectivamente.

Muitos estudos deixaram de relatar a apnéia do sono (AS), doença impactante para o paciente obeso mórbido. Dentre os 6 estudos, apenas Monk *et al.* (2004) apresentaram os gastos com AS. Nesse estudo, 38 pacientes foram diagnosticados com apnéia do sono e desses, um total de 25 utilizavam o aparelho CPAP (continuous positive airway pressure) à noite para dormir. Após a cirurgia, apenas 2 pacientes faziam uso do aparelho. A economia de gastos com o equipamento, mais os tanques de refil de oxigênio, nesse grupo, totalizou \$207 mensais (Monk *et al.*, 2004). Gould *et al.* (2004) observam que a economia de gastos seria mais significativa se a AS tivesse sido acrescentada em seu estudo.

Para a doença do refluxo gastroesofágico, os estudos relataram uma redução da sua prevalência. Snow *et al.* (2004) demonstraram que 21 pacientes faziam tratamento da doença e após 3 meses da cirurgia, apenas 6 pacientes estavam sob tratamento. Em seu estudo de 50 pacientes, Gould *et al.* (2004) observaram que 16 pacientes tomavam medicamentos no período pré-operatório e que, no período pós-operatório, apenas 2 pacientes continuaram esse uso. Para Nguyen *et al.* (2006), o número de pacientes capacitados a descontinuar o uso de medicamentos após 1 ano da cirurgia foi de 40 indivíduos de um total de 43 (93%). No estudo de Monk *et al.* (2004), 21 pacientes de seu estudo foram diagnosticados com a doença; entretanto, apenas 8 tomavam medicamentos. Após a cirurgia, cinco pacientes pararam o tratamento.

8. Custo-efetividade da cirurgia bariátrica

A cirurgia bariátrica é uma tecnologia que possui um custo elevado (Gould *et al.*, 2004); entretanto, ela é muito eficaz, na resolução de comorbidades e perda de peso em comparação ao tratamento convencional da obesidade (Encinosa *et al.*, 2005). Neste trabalho, pode-se perceber a efetividade clínica que a intervenção cirúrgica proporciona através da redução no uso de medicamentos e melhora de algumas comorbidades.

Pode-se observar, na maioria dos estudos, uma redução de gastos com medicamentos após o procedimento cirúrgico. Alguns estudos (Snow *et al.*, 2004; Nguyen *et al.*, 2006) estimaram que a cirurgia teria seu gasto compensado com o passar do tempo somente através da economia de gastos com medicamentos. Entretanto, esses estudos acompanharam os pacientes por pouco tempo. Narbro *et al.* (2002) acompanhou por seis anos e concluiu que houve um aumento nos gastos com medicamentos para outras complicações provenientes do tratamento cirúrgico. Mas este é apenas um estudo, não podendo-se retirar conclusões definitivas acerca da questão. A princípio, do ponto de vista do financiador, a cirurgia não parece ser custo-efetiva (Craig *et al.*, 2002) justamente por essa falta de clareza no retorno em relação ao investimento.

Os motivos das análises de custo-efetividade da cirurgia bariátrica residem no fato de que ela é uma tecnologia que deve ser avaliada pelo financiador e pelo clínico em conjunto, pois este é um caso onde ainda não está bem claro se os desfechos compensam os custos do tratamento. Nesse contexto, a implementação do tratamento cirúrgico se torna uma decisão subjetiva, recaindo em uma das desvantagens da análise de custo-efetividade. A pergunta "Até que ponto é válido gastar com o tratamento cirúrgico?" é uma questão que fica a cargo do clínico e do financiador decidirem de acordo com o foco de visão de cada um.

Recentemente, um estudo avaliou a efetividade clínica e custo-efetiva da cirurgia bariátrica através de uma revisão sistemática e avaliação econômica proporcionando uma visão ampla a respeito da questão. Nesse estudo, a cirurgia bariátrica parece ser um tratamento clinicamente efetivo e custo-efetivo para o tratamento da obesidade moderada a grave quando comparada com intervenções não cirúrgicas. Entretanto, algumas incertezas permanecem e mais pesquisas são necessárias para providenciar dados detalhados de qualidade de vida, impacto da intervenção cirúrgica em relação aos desfechos, complicações no pós-operatório que possam levar a uma reoperação e duração de remissão das comorbidades (Picot *et al.*, 2009). No estudo de Craig *et al.* (2002) foi realizada uma análise

de custo-efetividade para avaliar a cirurgia de *Bypass* Gástrico, onde pode-se observar que a intervenção cirúrgica é uma alternativa custo efetiva, providenciando benefícios substanciais a vida em pacientes morbidamente obesos.

Para Gould *et al.* (2004), a demanda pelo procedimento cirúrgico será cada vez maior devido ao fato de a cirurgia se apresentar como um tratamento eficaz a curto prazo. O fato de alguns estudos (Snow *et al.*, 2004 e Nguyen *et al.*, 2006) hipotetizarem que a cirurgia seria compensada com o passar do tempo através da economia de gastos com medicamentos não está bem claro. Gould *et al.* (2004) comentam que devido a alta taxa de participantes nos sistemas de saúde dos EUA, dificilmente faz sentido, através de uma perspectiva de negócios, financiar a cirurgia bariátrica. É evidente portanto, a necessidade de estudos que façam um seguimento de longo-prazo dos pacientes para determinar a durabilidade dos desfechos e da diminuição dos gastos com medicamentos.

Tão importante quanto o tratamento cirúrgico da obesidade e o planejamento na administração dos gastos com a doença, é a realização de outras alternativas capazes de frear os índices de crescimento da mesma. A implementação de políticas públicas que incentivem a prática de exercícios físicos, por exemplo, é uma maneira de combater o crescimento da obesidade auxiliando na diminuição da prevalência da doença e indiretamente nos gastos com a mesma.

9. Conclusão

Nesse estudo, notou-se a efetividade clínica do tratamento cirúrgico para a resolução de algumas comorbidades. Embora os estudos tenham demonstrado redução de gastos com o uso de medicamentos, o tempo de análise no pós-operatório é curto. O único estudo que acompanhou os pacientes por um período de tempo maior mostrou um desfecho diferente em relação aos demais, ou seja, um aumento de gastos com medicamentos após a cirurgia. É evidente, portanto, a necessidade de mais estudos envolvendo a questão para um melhor esclarecimento e, assim, auxiliar em questões econômicas importantes. Poucos estudos foram encontrados e apenas nos EUA e Suécia, sendo um campo aberto para a pesquisa tanto na ciência econômica, como na saúde.

10. Referências

ÅGREN, G.; NARBRO, K.; NÅSLUND, I.; SJÖSTRÖM, L.; PELTONEN M. Long-term effects of weight loss on pharmaceutical costs in obese subjects. A report from the SOS intervention study. *International Journal of Obesity*, Londres, v. 26, n. 2, p. 184-192, fev. 2002.

ANJOS, L. A. Obesidade e Saúde Pública. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, jun. 2007.

BRASIL. Resolução CFM nº 1.942 de 12 de fevereiro de 2010. Altera resolução CFM nº 1.766 de 13 de maio de 2005. Conselho Federal de Medicina, Brasília, DF, 5 de fevereiro de 2010. Disponível em: <
http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2010/1942_2010.htm>. Acesso em: 01 jun. 2010.

Cirurgia Bariátrica no Tratamento da Obesidade Mórbida. *Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde*, Brasília, n. 5, set. 2008. Disponível em: <
http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/trabalhos_tecnicos/BRATS/brats_1/Texto.pdf
 > Acesso em: 29 abr. 2010.

Cirurgia Bariátrica no Tratamento da Obesidade Mórbida. *Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde*, Brasília, n. 5, set. 2008. Disponível em: <
http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/trabalhos_tecnicos/BRATS/brats_1/Texto.pdf
 > Acesso em: 29 abr. 2010.

CRAIG, B. M.; TSENG, D. S. Cost-effectiveness of Gastric Bypass for Severe Obesity. *The American Journal of Medicine*, Washington, v. 113, n. 6, p. 491-498, out. 2002.

ENCINOSA, W. E.; BERNARD, D. M., STEINER, C. A.; CHEN, C. Use and Costs of Bariatric Surgery and Prescription Weight-Loss Medications. Treatment for obesity has skyrocketed since 1998, but coverage policies remain uneven across insurers. *Health Affairs*, Bethesda (EUA), v. 24, n. 4, p. 1039-1046, ago. 2005.

FINKELSTEIN, E. A.; FIEBELKORN, I. C.; WANG, G. National Medical Spending Attributable To Overweight And Obesity: How Much, and Who's Paying? Further evidence that overweight and obesity are contributing to the nation's health care bill at a growing rate. *Health Affairs*, Bethesda (EUA), v. 22, n. 3, p. 221-226, maio 2003.

GARRIDO, A. B. Jr.; FERRAZ, E. M.; BARROSO, F. L.; MARCHESINI, J. B.; SZEGÖ, T. *Cirurgia da Obesidade*. São Paulo: Atheneu, 2006.

GOULD, J. C.; GARREN, M. J.; STARLING, J. R. Laparoscopic Gastric Bypass Results in Decreased Prescription Medication Costs Within 6 Months. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, Nova Iorque, v. 8, n. 8, p. 983-987, dez. 2004.

IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002-2003. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=278>. Acesso em: 06 maio 2010.

JOHNSON, W.; DeMARIA, E. Surgical Treatment of Obesity. *Obesity Surgery*, Nova Iorque, v. 9, n. 2, p. 167-174, abr. 2006.

KONNOPKA, A.; BÖDMANN, H.; KÖNIG, H. Health burden and costs of obesity and overweight in Germany. Heidelberg, abr. 2010. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/q026488133011143/>>. Acesso em: 03 jun. 2010. DOI 10.1007/s10198-010-0242-6.

KO, G. T. C. The cost of obesity in Hong Kong. *Obesity Reviews*, Oxford, v. 9, n. 1, p. 74-77, mar. 2008.

MAGDALENO, R. Jr.; CHAIM, E. A.; TURATO, E. R. Understanding The Life Experiences of Brazilian Women after Bariatric Surgery: a Qualitative Study. *Obesity Surgery*, Nova Iorque, out. 2008. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/e3mq86700mw22328/fulltext.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2010. DOI 10.1007/s11695-008-9697-2.

Ministério da Saúde, 13% dos brasileiros adultos são obesos. Disponível em : <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=10078>. Acesso em: 24 abr. 2010.

MONK, J. S.; NAGIB, N. D.; STEHR, W. Pharmaceutical Savings after Gastric Bypass Surgery. *Obesity Surgery*, Nova Iorque, v. 14, n. 1, p. 13-15, Jan. 2004.

NARBRO, K.; ÅGREN, G.; JONSSON, E.; NÄSLUND, I.; SJÖSTRÖM, L.; PELTONEN, M. Pharmaceutical Costs in Obese Individuals - Comparison With a Randomly Selected Population Sample and Long-term Changes After Conventional and Surgical Treatment: The SOS Intervention Study. *Archives of Internal Medicine*, São Francisco, v. 162, n. 18, p. 2061-2069, out. 2002.

NGUYEN, N. T.; VARELA, J. E.; SABIO, A.; NAIM, J.; STAMOS, M.; WILSON, S. E. Reduction in Prescription Medication Costs After Laparoscopic Gastric Bypass. *The American Surgeon*, Cumming (EUA), v. 72, n. 10, p. 853-856, out. 2006.

NITA, M. E.; CAMPINO, A. C. C.; SECOLI, S. R.; SARTI, F. M.; NOBRE, M. R. C.; COSTA, A. M. N.; ONO-NITA, S. K.; CARRILHO, F. J. Avaliação de Tecnologias em Saúde: evidência clínica, análise econômica e análise de decisão. Porto Alegre: Artmed, 2010.

OMS. Obesidad y sobrepeso. Disponível em:<<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>>. Acesso em: 01 jun. 2010.

PICOT, J.; JONES, J.; COLQUITT, J. L.; GOSPODAREVSKAYA E.; LOVEMAN E.; BAXTER, L.; CLEGG, A. J. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric

(weight loss) surgery for obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment, Winchester (Inglaterra)*, v. 13, n. 41, 2009. Disponível em: <<http://www.hta.ac.uk/1742>>. Acesso em: 8 jun. 2010.

PINHEIRO, A. R. O.; FREITAS, S. F. T.; CORSO, A. C. T. Uma Abordagem Epidemiológica da Obesidade. *Revista de Nutrição, Campinas*, v. 17, n. 4, p. 523-533, out./dez. 2004.

POTTEIGER, C. E.; PARAGI, P. R.; INVERSO, N. A.; STILL, C.; REED, M. J.; III, W. S.; ROGERS, M.; ANTHONY, P. Bariatric Surgery: Shedding The Monetary Weight of Prescription Costs in the Managed Care Arena. *Obesity Surgery, Nova Iorque*, v. 14, n. 6, p. 725-730, jun. 2004.

SEGAL, A.; FANDIÑO, J. Indicações e contra-indicações para a realização das operações bariátricas. *Revista Brasileira de Psiquiatria, São Paulo*, v. 24, n. 3, p. 68-62, 2002.

SEGAL, J. B.; CLARK, J. M.; SHORE, A. D.; DOMINICI, F.; MAGNUSON, T.; RICHARDS, T. M.; WEINER, J. P. BASS, E. B.; WU, A. W.; MAKARY, M. A. Prompt Reduction in Use of Medications for Comorbid Conditions After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery, Nova Iorque*, v. 19, n. 12, p. 1646-1656, dez. 2009.

SEIDELL, J. C.; FLEGAL, K. M. Assessing Obesity: Classification and Epidemiology. *British Medical Bulletin, Oxford*, v. 53, n.2, p. 238-252, jan. 1997.

SNOW, L. L.; WEINSTEIN, L. S.; HANNON, J. K.; LANE, D. R.; RINGOL, F. G.; HASEN, P. A.; POINTER, M. D. The Effect of Roux-en-y on Gastric Bypass on Prescription Drug Costs. *Obesity Surgery, Nova Iorque*, v. 14, n. 8, set. 2004.

11. Anexo 1

Análise Econômica - UFRGS

Normas para Publicação

A revista Análise Econômica é um periódico de publicação semestral na área de Economia. O autor que deseje publicar seu artigo deve submetê-lo à apreciação crítica e à revisão, conforme as normas da revista.

1. Aceitam-se para publicação trabalhos originais. Eventualmente, serão aceitos artigos já publicados em outro idioma, que, pela sua relevância, possam merecer maior divulgação em língua portuguesa. Quando a tradução não for revista pelo autor, será colocada a menção “tradução não revista pelo autor”. Aceitam-se, também, notas e comentários sucintos de artigos já publicados, bem como resenhas de livros e teses. A revista Análise Econômica aceita trabalhos em português, inglês e espanhol.
2. Os textos submetidos são, primeiramente, examinados pelos Editores Responsáveis, que avaliam se o texto tem relação com o foco da Revista e se segue as normas para publicação. Nessa fase, o artigo poderá ser recusado.
3. Após exame prévio dos Editores, o trabalho é encaminhado a, pelo menos, dois avaliadores. Nessa etapa, a Revista utiliza o sistema *blind review*, ou seja, os autores não são identificados em nenhuma fase da avaliação. Por isso, antes de submeter o arquivo, exclua o(s) nome(s) do(s) autor(es) do trabalho submetido. A decisão dos avaliadores é registrada em pareceres, que poderão ser enviados aos autores, mantendo-se em sigilo os nomes desses avaliadores.
4. O texto deve ser digitado em tamanho de papel A4, formatado em espaço simples, corpo 12, em Word, limitando-se a 20 laudas, incluindo notas-de-rodapé, referências e anexos.
5. Os artigos devem apresentar, em português e em inglês: título; resumo (*Abstract*), com cerca de 10 linhas; três palavras-chave (*Keywords*) e Classificação JEL.
6. A apresentação dos trabalhos segue as normas da ABNT. As citações bibliográficas devem ser indicadas no próprio texto, contendo entre parênteses o sobrenome do autor, ano da

publicação e, se for o caso, o número da página citada. Por exemplo: “Conforme Keynes (1936, p. 39), [...]” ou “(KEYNES, 1936, p. 39)”. As notas-de-rodapé devem ser destinadas exclusivamente a observações adicionais ao texto.

7. As referências completas deverão ser reunidas no fim do texto, em ordem alfabética, e elaboradas segundo a NBR 6023/2002. Exemplo: SAMUELSON, P. A. *Fundamentos da análise econômica*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 380p. (Coleção Os Economistas).

8. As fórmulas matemáticas e as notas-de-rodapé devem ser numeradas sequencialmente.

9. As ilustrações — tabelas, quadros, gráficos — devem ser numeradas e trazer legendas. Não usar cores além de preto e branco. Sempre indicar a fonte das ilustrações. Caso sejam elaboradas pelo autor, escrever: “Fonte: Elaborada(o) pelo(s) autor(es)”.

10. É de responsabilidade do(s) autor(es) providenciar a Revisão Gramatical e Textual do seu trabalho antes de submetê-lo à avaliação.

11. As submissões devem ser feitas on-line. Para iniciar o processo de submissão de artigos basta se cadastrar na página principal da revista, clicando em CADASTRO. Nesse cadastro, marque a opção "Autor: Pode submeter à revista" (última opção do formulário). Ao finalizar o cadastro, acesse o *site* com seu *login* e senha, e clique em AUTOR. A seguir, inicie a submissão do artigo seguindo os cinco passos indicados pelo sistema. Por este site, é possível acompanhar o progresso do seu artigo dentro do processo editorial.

12. As colaborações não serão remuneradas. Cada autor receberá três exemplares do número em que seu trabalho for publicado, e, caso possua coautor(es), cada um receberá dois exemplares.

Itens de Verificação para Submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. O texto é inédito.
2. O texto está de acordo com as normas da revista.