
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS
DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA CIRÚRGICA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

RENATO SOUZA DA SILVA

Reganho de peso após dois anos ou mais de pós-operatório de
bypass gástrico em Y-de-Roux: análise de 316 pacientes

PORTO ALEGRE
2011

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA CIRÚRGICA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

RENATO SOUZA DA SILVA

**Reganho de peso após dois anos ou mais de pós-operatório de *bypass*
gástrico em Y-de-Roux: análise de 316 pacientes**

Porto Alegre

2011

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA CIRÚRGICA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Reganho de peso após dois anos ou mais de pós-operatório de *bypass*
gástrico em Y-de-Roux: análise de 316 pacientes**

Renato Souza da Silva

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para obtenção do Grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Orientador: Prof. Dr. Claudio Corá Mottin

Porto Alegre

2011

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

S586r Silva, Renato Souza da

Reganho de peso após dois anos ou mais de pós-operatório de *bypass* gástrico de Y-de-Roux: análise de 316 pacientes / Renato Souza da Silva. Porto Alegre: PUCRS, 2011.

99 f.: gráf. il. tab. Inclui um artigo de periódico submetido à publicação no *Obesity Surgery*.

Orientador: Prof.. Dr. Cláudio Corá Mottin.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde. Mestrado em Clínica Cirúrgica. Área de concentração: Cirurgia Bariátrica.

1. CIRURGIA BARIÁTRICA. 2. OBESIDADE/cirurgia.
3. SOBREPESO/cirurgia. 4. GANHO DE PESO. 5. PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO.
6. CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS. 7. DERIVAÇÃO GÁSTRICA. 8. PACIENTES.
9. ESTUDOS DE COORTES. I. Mottin, Cláudio Corá. II. Título.

C.D.D. 617.43
C.D.U. 616.341-089:617(043.3)
N.L.M. WD 210

Dedicatória

Dedico este Mestrado em primeiro lugar a minha família, que sempre se mostrou presente em minha vida pessoal e profissional. Agradeço a minha esposa Ana Lucia, companheira fiel, que trabalha como Psicóloga em nossa equipe de trabalho com cirurgia bariátrica. Agradeço as minhas filhas Renata, Médica, e Ana Paula, Doutoranda em Medicina, que mantêm acesa nossa paixão pela Medicina.

Dedico igualmente este trabalho ao meu orientador Dr. Claudio Mottin, ícone da Cirurgia Bariátrica de nosso estado e aos demais professores da Pós Graduação da PUC, que muito me ensinaram e me impressionaram pelo seu empenho e dedicação durante o curso.

Dedico aos meus amigos e colegas de trabalho que me apoiam no dia a dia e, em especial, aos pacientes que me motivam a continuar estudando e dedicando a maior parte de meu tempo no entusiasmante trabalho com cirurgia bariátrica.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar ao corpo docente da Pós Graduação da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, que ao longo dos dois anos e meio em que frequentei o curso de Mestrado, deram evidências de profissionalismo e conhecimento científico, que certamente, levarei por toda minha vida como conduta e motivação para elevar a cultura médica.

Agradeço sobremaneira a orientação do Professor Dr. Claudio Corá Mottin, que sempre esteve atento e disponível para realização deste trabalho.

Agradeço aos Professores Alexandre Padoin, Antonio Carlos Weston, Glauco Alvarez e Nilton Tokio Kawahara, que me honraram na avaliação desta dissertação de Mestrado.

Agradeço a Carla Rothmann, redatora desta dissertação, bem como a Daniela Benzano, que revisou e corrigiu dados estatísticos e gráficos deste trabalho.

Agradeço a Diretoria do Hospital Divina Providência, que oportunizou a revisão dos dados estatísticos, juntos aos arquivos daquele hospital, onde foram realizadas as cirurgias bariátricas do Centro Integrado de Tratamento da Obesidade Mórbida.

RESUMO

Objetivo: Estudar e comparar o reganho de peso sobre o peso mínimo obtido após pelo menos dois anos de pós-operatório dos pacientes submetidos ao *bypass* Gástrico com derivação gastrojejunal em Y de Roux (BGYR).

Material e Métodos: A população estudada é composta por pacientes submetidos ao BGYR pelo mesmo cirurgião no CITOM (Centro Integrado de Tratamento da Obesidade Mórbida), no período entre 2001 e 2007. O estudo é delineado em um coorte histórico com coleta retrospectiva dos dados. Foi avaliado o reganho de peso do paciente em comparação com o peso mínimo obtido após o procedimento.

Resultados: Foram estudados 316 pacientes, destes 157 foram operados por via laparotômica (49,7%) e 159 por via videolaparoscópica (50,3%). Foram realizados 170 procedimentos com o uso do anel contensor (53,8%) e 146 sem o uso do anel contensor (46,2%). Analisando o reganho de peso, encontrou-se uma incidência de 211 casos (66,8%). Nos casos em que houve reganho de peso, 114 (54,03%) foram realizados pela técnica sem o uso de anel contensor e 97 (45,97%) com o uso do mesmo. Analisando o reganho de índice de massa corporal (IMC), houve um acréscimo médio de 1,84 Kg/m², sendo este acréscimo de 2,78 Kg/m² nos pacientes que não fizeram uso do anel contensor e de 1,03 Kg/m² nos pacientes que o utilizaram.

Conclusão: Concluimos que abordagem cirúrgica não influencia no reganho de peso ($p=0,673$). Analisando o uso de anel, percebemos que este acarreta em maior perda de peso, porém não implica significativamente no reganho de peso ($p=0,109$). Analisando conjuntamente a via cirúrgica e o uso do anel, observamos também que estes não são significativos sobre o reganho de IMC ($p=0,352$). Por fim, concluimos que a ocorrência de reganho de peso é maior quanto mais alto o valor do IMC inicial ($p<0,001$) e quanto maior o tempo transcorrido após a cirurgia ($p<0,001$).

Palavras-chave: cirurgia bariátrica; reganho de peso; obesidade

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to study and to compare the weight regain over the minimum weight obtained after at least a two-year postoperative period of patients submitted to the bariatric surgery by Roux-en-Y gastrojejunal derivation.

Methods: The study population consists of patients undergoing BGYR by the same surgeon of CITOM (Integrated Treatment Center for Morbid Obesity), in the period between 2001 and 2007. The study is outlined in a cohort study with retrospective collection of data. Was evaluated the weight regain compared with the minimum weight obtained after the procedure.

Results: Were studied 316 patients, 157 of these were operated by laparotomy (49.7%) and 159 by laparoscopic (50.3%) approach. 170 procedures were performed with the use of the contensor ring (53,8%) and 146 without the use of the contensor ring (46,2%). Analyzing the weight regain, we found an incidence of 211 cases (66,8%). Where there was weight regain, 114 (54,03%) were performed by the technique without the use of the contensor ring and 97 (45,97%) with the use of it. Analyzing BMI regains, there was a mean average of 1.8438, which is an increase of 2.7822 in patients who did not use the contensor ring and 1.038 in patients who used it.

Conclusion: We conclude that surgical approach doesn't implicate in the weight regain ($p = 0.673$). Analyzing the use of the contensor ring, we realize that their use results in a higher weight loss, but doesn't leads to significant weight regain ($p=0.109$). By analyzing the surgical approach and the use of the ring, we also observed that these are not significant on the BMI regain ($p = 0.352$). Finally, we conclude that the occurrence of weight regain is greater as higher as the value of BMI ($p < 0.001$) and as longer as the time elapsed after surgery ($p < 0.001$).

Keywords: bariatric surgery; weight regain; obesity

LISTA DE FIGURAS

- Gráfico 1-** Número de pacientes incluídos na amostra em relação ao tempo transcorrido da cirurgia em anos..... 22
- Gráfico 2-** Variação dos valores do IMC em relação a classificação do grau de obesidade 25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Perfil descritivo da amostra submetida ao estudo	21
Tabela 2- Reganho de peso através da variação do IMC em relação as variáveis via cirúrgica, via e uso de anel conjuntamente e uso ou não de anel na amostra completa	26
Tabela 3 - Reganho de peso através da variação do IMC em relação as variáveis via cirúrgica, via e uso de anel conjuntamente e uso ou não de anel na amostra restrita a pacientes submetidos ao procedimento há 3 e 4 anos.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS

ASBS Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica

BGYR *bypass* Gástrico em Y de Roux

CFM Conselho Federal de Medicina

CITOM Centro Integrado de Tratamento da Obesidade Mórbida

HDP Hospital Divina Providência

IFSO Federação Internacional de Cirurgia de Obesidade

IMC Índice de Massa Corporal

SBCBM Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS	18
4 RESULTADOS	21
5 DISCUSSÃO	29
CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	37
ANEXOS	42
ANEXO I – Carta de Aceite Comitê de Ética	43
ANEXO II - Termo de Consentimento Informado.....	44
ANEXO III - Artigo Original – Versão em Português	45
ANEXO IV - Carta de Submissão do Artigo	74
ANEXO V - Artigo Original – Versão em Inglês.....	75

1 INTRODUÇÃO

Obesidade e sobrepeso consistem em uma epidemia global estimada em atingir mais de 1,7 bilhão de pessoas.^{1,2} Esta patologia é uma condição complexa com dimensões sociais e psicológicas importantes, acarretando virtualmente todas as idades e todos os grupos socioeconômicos, não sendo restrita a sociedades industrializadas.³ Além de ser um problema *per se*, a obesidade acarreta no desenvolvimento de muitas doenças crônicas, tais como: diabete mérito, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, apnéia do sono, doenças cerebrovasculares, doença articular degenerativa, impotência, infertilidade, problemas psicossociais e alguns tipos de câncer,⁴⁻⁸ sendo muitas delas atenuadas ou até mesmo resolvidas após a realização da cirurgia bariátrica.

Não existe nenhuma definição completamente adequada para o termo “Obesidade Mórbida”. Uma das dificuldades é a avaliação dos graus de obesidade. Várias fórmulas foram tentadas para aprimorar a exatidão na medição do excesso de massa adiposa. Com esta proposta, atualmente o mais aceito é o conceito de Índice de Massa Corporal (IMC), no qual o peso em kg é

dividido pelo quadrado da altura, chegando-se a resultados que podem ser enquadrados em classificações hoje bem aceitas pelas sociedades que tratam o assunto.

Outros critérios comumente aceitos em termos de diagnóstico de obesidade clinicamente severa são:

- indivíduos com 100% acima do peso ideal
- excesso de peso de 50 kg sobre o peso ideal
- homens com cerca de 120-130 kg ou mais
- mulheres com cerca de 100-110 kg ou mais

Pode-se estabelecer duas alternativas diagnósticas diante da Obesidade, quais sejam: o diagnóstico quantitativo e o diagnóstico qualitativo.

No que se refere ao diagnóstico quantitativo tem como métodos mais utilizados na clínica médica: Índice de Massa Corporal (IMC) – o mais utilizado, Tabelas de peso versus altura, Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética, Somatório das metragens de pregas cutâneas, Impedância bioelétrica de frequência múltipla, Absorpciometria dual de raios X, Espectroscopia bioelétrica de frequência múltipla, Condutibilidade elétrica corporal total, Potássio corporal total e Água duplamente marcada, sendo alguns destes métodos, de uso experimental.

No que se refere ao diagnóstico qualitativo, o mesmo pode ser evidenciado através da Medida do maior perímetro abdominal entre a última

costela e a crista ilíaca, Ecografia, Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética, Relação Cintura-Quadril e Absorpciometria dual de raios X.

Para fins de identificação e classificação do grau de obesidade, a definição mais aceita, com certeza, nos dias atuais, em nosso meio, tanto devido a aceitação pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica (SBCB), quanto pela Federação Internacional de Cirurgia de Obesidade (IFSO), bem como pela Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica (ASBS) é aquela baseada no Índice de Massa Corporal e que possibilita as classificações mais comumente aceitas pela comunidade científica internacional, conforme abaixo descrito

Índice de massa corporal: classificação (ASBS)

IMC	CATEGORIA
Até 24,9	Saudável= Eutrófico
25 - 29,9	Sobrepeso
30 - 34,9	Obesidade Leve = Grau I
35 - 39,9	Obesidade Moderada = Grau II
40 - 49,9	Obesidade Mórbida = Grau III
50 - 59,9	Super-Obesidade
> 60	SuperSuper-Obesidade

Fonte: Gastrointestinal surgery for morbid obesity National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement Am J Clin Nutr 55 (4) : 615 –619, 1992

Índice de massa corporal (OMS)

IMC	CATEGORIA
Até 24,9	Saudável
25 - 29,9	Sobrepeso
30 - 34,9	Obesidade Classe I
35 - 39,9	Obesidade Classe II
> 40	Obesidade Classe III

Atualmente, através das publicações na literatura, sabe-se que apenas a cirurgia é efetiva na terapia para obesidade mórbida.⁹⁻¹¹ Desde as descrições da técnica aberta¹² e da técnica videolaparoscópica,¹³ em 1966 e 1994, respectivamente, o *bypass* gástrico em Y-de-Roux (BGYR) tornou-se em uma das alternativas mais bem aceita e utilizada para o tratamento da obesidade.¹⁴⁻
¹⁶ Atualmente, esta é a técnica mais realizada no mundo todo (49,3%, considerando todos os tipos de BGYR).¹⁷

Quanto a variabilidade da técnica, a cirurgia pode ser confeccionada tanto por via laparotômica quanto por via videolaparoscópica, sendo a segunda considerada como melhor e mais segura opção por grande parte dos estudos.^{18,19}

Esta técnica cirúrgica pode ser realizada com uso de anel contensor ao redor da bolsa gástrica; no entanto, há poucos trabalhos afirmando se existe maior benefício ou prejuízo nos resultados da cirurgia ao acrescentar este método. Porém, sabe-se que o uso do anel contensor acarreta em maior perda

do excesso de peso, e melhor manutenção do peso alcançado com o passar do tempo.²⁰

Como todo o procedimento cirúrgico, diversas complicações podem ser observadas após a realização da cirurgia bariátrica. A longo prazo, a mais temida é o reganho de peso. É fato entre os cirurgiões que, após um período de 18 a 24 meses, na qual ocorre a maior perda do excesso de peso, um certo reganho de peso é observado nos pacientes submetidos a cirurgia da obesidade, em comparação com o peso mínimo obtidos por estes após a cirurgia.²¹⁻²³ Conforme a definição de Fobi (Palestra no Congresso Mundial da IFSO de 2009): “Insucesso terapêutico ocorre quando o paciente não perde ao menos 50% do seu excesso de peso ou quando reganha peso que ultrapassa os 50% do seu excesso de peso original, ou seja, quando do procedimento cirúrgico bariátrico”. Os fatores que influenciam na manutenção ou no reganho do peso incluem o tipo de cirurgia realizada, os valores do índice de massa corporal (IMC) pré-operatórios, presença de “binge eating disorders”, aumento do volume de comida ingerido devido a dilatação do *pouch*, fístula gástrica e aderência à equipe multidisciplinar de apoio, que é composta além da equipe cirúrgica, por cardiologista, endocrinologista, psicóloga, psiquiatra, nutricionista, fisioterapeuta e educador físico.^{21,23,24}

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Investigar os fatores que interferem no reganho de peso após a realização do *bypass* Gástrico no tratamento da Obesidade Mórbida.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a importância do uso ou não do anel contensor na ocorrência do reganho de peso.
 - Avaliar se a abordagem cirúrgica está relacionada com o reganho de peso.
 - Analisar o *reganho de peso em quilogramas (kg) absoluto a partir do peso mínimo* obtido pelo paciente após a realização do procedimento.
-

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi delineado com um coorte *histórico* com coleta retrospectiva dos dados. Neste, foram incluídos 316 pacientes, de ambos os sexos, classificados de acordo com o grau de obesidade entre: obesidade moderada, obesidade mórbida, superobesidade e super-superobesidade. Todos os pacientes foram submetidos à cirurgia bariátrica através do *bypass* gástrico com derivação gastrojejunal em Y-de-Roux. Esta técnica foi desempenhada através de variações quanto a via de abordagem cirúrgica, laparotômica ou videolaparoscópica, e quanto ao uso ou não do anel contensor.

Todos pacientes que entraram na pesquisa foram operados pelo mesmo cirurgião do Centro Integrado de Tratamento da Obesidade Mórbida (CITOM) do Hospital Divina Providência, de Porto Alegre, durante o período compreendido entre agosto de 2001 até outubro de 2007, totalizando 688 pacientes submetidos ao *bypass* gástrico. Todos estes pacientes obedeciam às indicações pré-operatórias regulamentadas pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) e reconhecidas pelo Conselho Federal de Medicina (CFM). Os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica

durante esse período através de uma técnica diferente da proposta pelo estudo foram automaticamente excluídos. Da mesma forma, foram igualmente excluídos os pacientes que não tinham pelo menos 2 anos de acompanhamento pós-operatório.

Os participantes deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, na última consulta pré-operatória, onde foram informados da importância do estudo e que seus dados seriam mantidos em sigilo pela equipe. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, através de um projeto de pesquisa.

Os dados necessários para análise da população incluída na pesquisa foram coletados através dos prontuários dos pacientes no Hospital Divina Providência, nos consultórios do médico cirurgião e da nutricionista da equipe, e de questionários respondidos pelos pacientes. Após a coleta dos dados, estes foram computados no programa Microsoft Office Excel e enviados à análise estatística. Os dados foram expressos através da média com desvio padrão para as variáveis contínuas e através de porcentagem para as variáveis categóricas. A análise dos dados foi feita através dos testes: Teste t de Student para amostras independentes, Teste de Quiquadrado e a análise de variância para medidas repetidas (ANOVA). Os resultados foram considerados significativos quando o valor do "p" foi menor ou igual a 0,05.

As variáveis propostas e analisadas pelo estudo são: idade, sexo, classificação do grau de obesidade segundo o IMC pré-operatório, abordagem

cirúrgica (aberta ou videolaparoscópica), uso ou não de anel contensor, tempo desde a realização do procedimento, complicações pós-operatórias, percentual de perda de excesso de peso e o reganho de peso após pelo menos dois anos de pós-operatório, considerando o peso mínimo obtido e o peso atualizado.

A técnica do BGYR consiste na criação de uma pequena bolsa gástrica obtida pela secção da parte mais alta do estômago, separando-a do restante. Esta bolsa é anastomosada a uma alça intestinal de jejuno, trazida do andar inframesocólico, a partir de uma secção do jejuno a 50 cm do ângulo de Treitz. Essa porção do jejuno é anastomosada a outra, da qual foi separada mais ou menos 100 cm da anastomose gastrojejunal. A utilização do anel consiste na aplicação deste ao redor da pequena bolsa formada a partir da secção do estômago. O anel utilizado na confecção do procedimento foi de *silastic* com o tamanho de 6,5cm. Quando utilizada a via videolaparoscópica, a técnica sofre uma pequena alteração na realização da anastomose gastrojejunal, onde esta passa a ser confeccionada mecanicamente, através do *stapler* linear cortante, diferentemente da abordagem aberta, onde esta anastomose é confeccionada manualmente.

4 RESULTADOS

As características descritivas da amostra encontram-se apresentadas na tabela 1.

Tabela 1- Perfil descritivo da amostra submetida ao estudo

	<i>Média± Desvio Padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Idade	37,70±11,38	16	67
Altura	1,63±0,08	1,44	1,91
Peso Pré-operatório	115,03±17,79	86	180
IMC Pré-operatório	43,06±4,72	35	66
Peso Mínimo Obtido Pós-op.	70,70±13,99	35	130
Peso Atual	75,60±16,13	43	151

Com relação ao sexo, 16,8% pacientes são do sexo masculino e 83,2% do sexo feminino. Quando analisamos a classificação do IMC pré-operatório,

12,7% dos pacientes foram classificados com OBESIDADE GRAU II, 75,6% com OBESIDADE GRAU III, 10,8% com SUPEROBESIDADE e 0,9% com SUPER-SUPEROBESIDADE.

Em relação a via cirúrgica, 49,7% dos pacientes foram submetidos ao procedimento por via laparotômica e 50,3% dos pacientes foram submetidos ao procedimento por via videolaparoscópica. De todos os procedimentos, 53,8% foram realizados com o uso do anel contensor e 46,2% sem o uso do anel.

Os dados em relação ao tempo transcorrido após a cirurgia são demonstrados no gráfico 1.

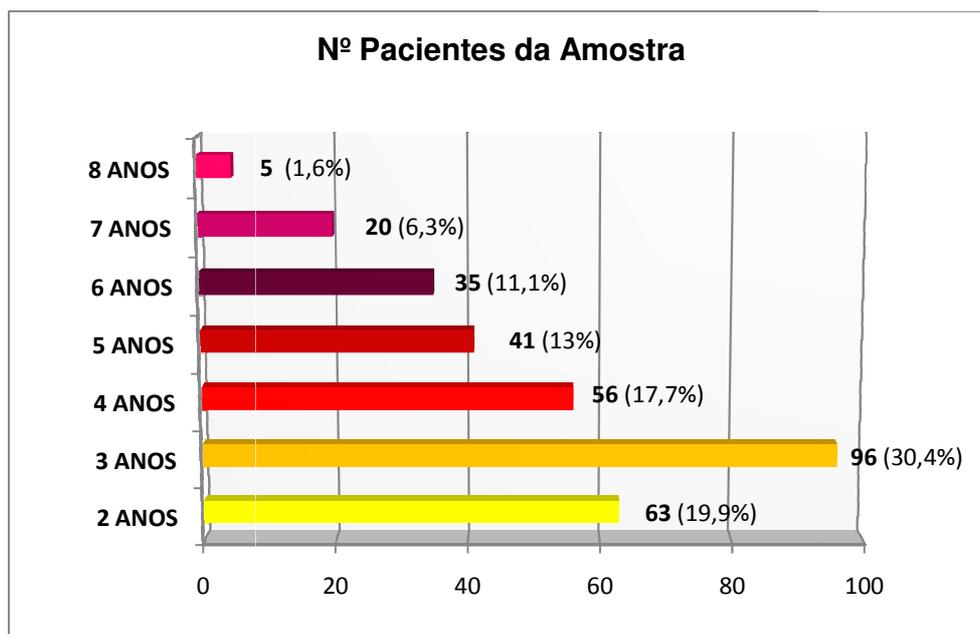


Gráfico 1- Número de pacientes incluídos na amostra em relação ao tempo transcorrido da cirurgia em anos.

Complicações pós-operatória “imediatas” ocorreram em 9,2% dos pacientes. O percentual de perda de excesso de peso foi de $87,14\% \pm 21,10\%$

e a incidência de reganho de peso entre os pacientes foi de 211 casos (66,8%). Apenas 9 pacientes (2,84%) apresentaram um reganho de peso que ultrapassou os 50% do excesso de peso que tinham quando da realização do procedimento bariátrico, o que significa, pela definição Fobi, um insucesso terapêutico.

De acordo com o teste t de Student, a média de idade entre homens e mulheres é similar, sem significância estatística ($p=0,509$). Quanto ao IMC, as mulheres apresentam uma média de IMC pré-operatório menor ($p=0,001$).

Analisando o sexo como variável em relação ao reganho de peso, temos que os pacientes do sexo masculino apresentam uma média de IMC mínimo pós-op. de $28,18 \text{ Kg/m}^2$, com desvio-padrão de $4,21 \text{ Kg/m}^2$ e apresentam uma média do IMC atual de $30,22 \text{ Kg/m}^2$, com desvio-padrão de $4,59 \text{ Kg/m}^2$.

Em relação as pacientes do sexo feminino, a média do IMC mínimo pós-op. é de $26,21 \text{ Kg/m}^2$, com desvio-padrão de $4,23 \text{ Kg/m}^2$, e apresentam uma média de IMC atual de $28,02 \text{ Kg/m}^2$, com desvio-padrão de $5,21 \text{ Kg/m}^2$. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos observar que o sexo não interfere no reganho de peso ($p=0,491$).

Quando analisamos a variável complicação pós-operatória, observamos que a média do IMC mínimo pós-op. dos pacientes sem complicação é de $26,65 \pm 4,24 \text{ Kg/m}^2$, e a média do IMC atual destes pacientes é de $28,46 \pm 5,16 \text{ Kg/m}^2$. Já, a média do IMC mínimo pós-op. dos pacientes com complicação é de $25,43 \pm 4,58 \text{ Kg/m}^2$, e a média do IMC atual é de $27,69 \pm 5,37 \text{ Kg/m}^2$.

Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos observar que o fato do paciente ter ou não ter complicação pós-operatória não interfere no ganho de peso ($p=0,326$).

Observando a relação do IMC com o ganho de peso, temos que a média de IMC mínimo pós-op. é de $26,54 \text{ Kg/m}^2$, com desvio-padrão de $4,28 \text{ Kg/m}^2$. A média do IMC atual é de $28,39 \text{ Kg/m}^2$, com desvio-padrão de $5,17 \text{ Kg/m}^2$. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos concluir que os pacientes com valores mais altos de IMC apresentam maior ganho de peso. ($p<0,001$). Já, quando estudamos a variável classificação do grau de obesidade em relação ao ganho de peso, observamos os dados descritos no gráfico 2. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos observar que quanto mais alta a classificação do grau de obesidade do paciente, maior o ganho de peso ($p<0,001$).

Entretanto, como a amostra de pacientes supersuperobesos é muito pequena e tem valores muito mais altos de ganho de peso em comparação com as outras classes, deve-se considerar a retirada desta variável devido ao seu viés estatístico.

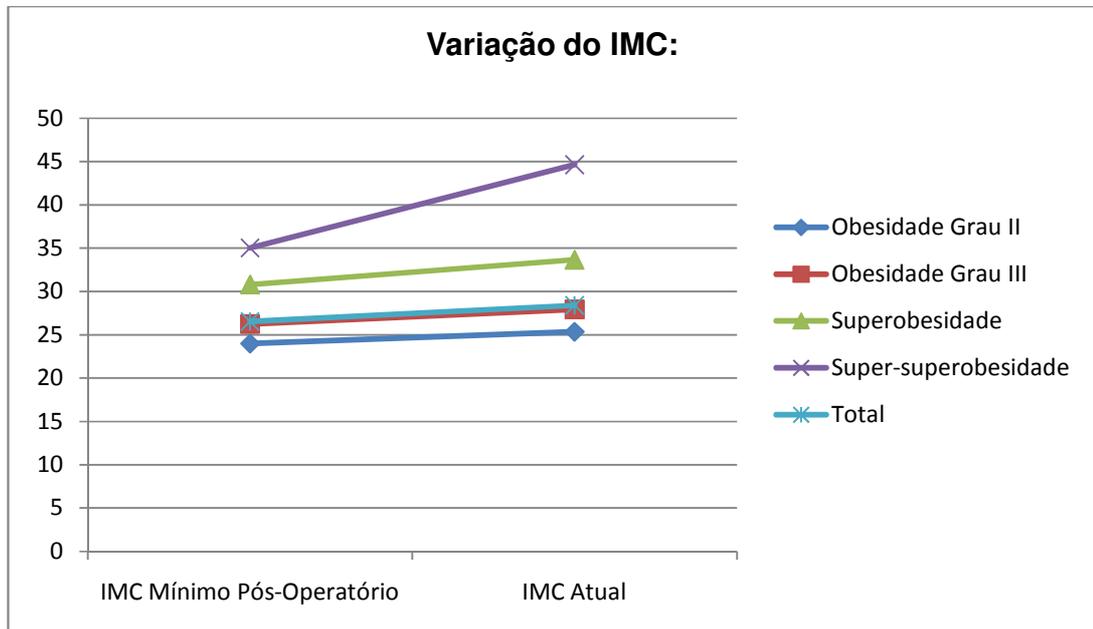


Gráfico 2- Variação dos valores do IMC em relação a classificação do grau de obesidade

Quando analisamos as variáveis via de abordagem cirúrgica, uso de anel e via e uso de anel conjuntamente em relação ao ganho de peso, obtemos os dados descritos na tabela 2. Analisando estas informações através do teste ANOVA de medidas repetidas comprova-se que há ganho ($p < 0,001$). Analisando a via cirúrgica em relação ao ganho observamos que esta, isoladamente, não é significativa ($p = 0,133$). Assim como, se analisarmos conjuntamente a via cirúrgica e o uso do anel observamos também que estes não são significativos sobre o ganho de IMC ($p = 0,264$).

Entretanto, analisando isoladamente a variável anel sobre o ganho de IMC, observamos que a não utilização deste implica significativamente sobre o ganho de IMC ($p < 0,001$).

Tabela 2- Reganho de peso através da variação do IMC em relação as variáveis via cirúrgica, via e uso de anel conjuntamente e uso ou não de anel na amostra completa.

Abordagem Cirúrgica	IMC Mínimo Pós-Operatório	IMC Atual
Videolaparoscópica	26,9536 ± 4,5242	28,6840 ± 5,4173
• Com anel	26,4238 ± 3,8630	27,4109 ± 4,0234
• Sem anel	27,4902 ± 5,0763	29,9732 ± 6,3012
Aberta	26,1359 ± 4,0075	28,0948 ± 4,9236
• Com anel	25,8163 ± 3,9246	26,8514 ± 4,1781
• Sem anel	26,5653 ± 4,1065	29,7003 ± 5,3574
Sem anel (Vídeo+Aberta)	27,0657 ± 4,6638	29,8479 ± 5,8687
Com anel (Vídeo+Aberta)	26,1022 ± 3,8961	27,1402 ± 4,1253

Após a análise acima, observamos a relação do tempo de cirurgia sobre o reganho de peso. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos concluir que quanto maior o tempo decorrido após a cirurgia, maior o reganho de peso ($p < 0,001$). Feita a conclusão destes dados, comparamos as variáveis tempo de cirurgia e uso de anel contensor.

A partir disso, observamos que os procedimentos sem o uso de anel ocorreram ($n=146$), em média, há 5,18 anos, com desvio-padrão de 1,33. Já, a

média de anos transcorridos após os procedimentos realizados com anel (n=170) é de 2,81, com desvio-padrão de 0,72. Através do teste t de Student observamos que as variáveis tempo de cirurgia e uso de anel estão fortemente ligadas ($p < 0,001$). Após esse resultado, as conclusões que havíamos obtido de que, procedimentos sem anel nos levam a maiores taxas de ganho de peso, não ficam claras se são resultado apenas do uso do anel ou se tem interferência do tempo de cirurgia - mais longo nos pacientes que realizaram o procedimento sem anel - ou seja, pacientes que operaram sem anel tem mais tempo transcorrido após a cirurgia, o que nos leva a pensar que talvez os pacientes operados com anel possam chegar a valores similares de ganho de peso após transcorrido esse mesmo tempo de cirurgia dos pacientes operados sem anel. Com isso, iremos analisar agora apenas parte da amostra. Essa parte a ser analisada será composta por pacientes submetidos ao procedimento há 3 e 4 anos, pois, nesse período o número de pacientes submetidos ao procedimento com e sem anel é similar.

Então, quando analisamos as variáveis via de abordagem, uso de anel e via e uso de anel conjuntamente em relação ao ganho de peso na amostra restrita, obtemos os dados descritos na tabela 3. Estudando estes dados através do teste ANOVA de medidas repetidas, comprova-se que há ganho ($p < 0,001$). Analisando a via cirúrgica em relação ao ganho, novamente observamos que esta não é significativa ($p = 0,673$), assim como, a via cirúrgica e o uso do anel conjuntamente não são significativos sobre o ganho de IMC

($p=0,352$).

Contudo, analisando isoladamente a variável anel sobre o ganho de IMC, observamos que não utilização deste agora não implica significativamente sobre o ganho de IMC ($p=0,109$).

Tabela 3 - Ganho de peso através da variação do IMC em relação as variáveis via cirúrgica, via e uso de anel conjuntamente e uso ou não de anel na amostra restrita a pacientes submetidos ao procedimento há 3 e 4 anos.

Abordagem Cirúrgica	IMC Mínimo Pós-Operatório	IMC Atual
Videolaparoscópica	26,6250 ± 3,9601	27,6535 ± 4,1903
• Com anel	26,4238 ± 3,8630	27,4109 ± 4,0234
• Sem anel	27,6854 ± 4,4332	28,9471 ± 4,9416
Aberta	25,6418 ± 3,8185	26,4862 ± 4,1549
• Com anel	25,4824 ± 3,7558	26,2623 ± 3,8812
• Sem anel	27,0335 ± 4,5435	29,8447 ± 7,0876
Sem anel (Vídeo+Aberta)	27,7587 ± 4,3298	29,1360 ± 5,2447
Com anel (Vídeo+Aberta)	26,0203 ± 3,8324	26,9187 ± 3,9899

5 DISCUSSÃO

O reganho de peso é a uma das possíveis complicações do BGYR a longo prazo.²³ Shah et al.²⁷ concluiu em seu estudo que esta técnica leva a uma significativa perda de peso; porém, a longo prazo, há um reganho deste peso que é considerável. Outros dados recentes evidenciam que algum reganho de peso e o retorno de comorbidades também podem ocorrer com o passar do tempo.²⁸ Odom et al.²² encontrou um total de 160 dos 203 pacientes estudados com reganho de peso (79%), a partir do peso mínimo obtido pós-operatório.

No presente estudo considerou-se como reganho de peso qualquer valor absoluto de peso adquirido após o peso mínimo obtido pelo paciente; e, após análise dos dados, evidenciou-se que há reganho de peso, tanto na amostra completa quanto na amostra restrita, e que este é significativo ($p < 0,001$). Nesta pesquisa, encontrou-se 66,18% de reganho de peso após o peso mínimo obtido pós-operatório, sendo estes dados correlacionados com os encontrados na literatura.

Neste estudo, analisando os fatores que poderiam influenciar no reganho de peso, pode-se observar que a idade não tem importância significativa nestes resultados, confirmando o que já havia sendo encontrado em outros trabalhos

publicados na literatura.²¹ Em contra-partida, em relação ao sexo, viu-se que as mulheres apresentam valores menores de IMC pré-operatórios, conforme visto também, no trabalho de Odom et al,²² o que acaba desempenhando um papel significativo sobre o reganho de peso.

Em relação ao IMC, observou-se que os pacientes com maiores valores de IMC apresentam taxas de reganho de peso muito mais elevadas em comparação àqueles com IMC mais baixo. Este resultado se enquadra no que foi descrito por Christou et al.,²⁹ no qual é demonstrado que pacientes superobesos, apesar de perderem o excesso de peso mais rapidamente, reganham mais peso, a partir do peso mínimo obtido, também mais rapidamente em relação aos outros pacientes.

A perda do excesso de peso é um dos dados mais bem documentados na literatura quando se fala de resultados a longo prazo após a cirurgia bariátrica,^{20,30,31} onde constata-se uma perda a níveis muito bons a excelentes. Buchwald³² em sua metanálise demonstrou que a média da perda do excesso de peso foi de 61,6% (56,7 – 66,5%) para pacientes submetidos ao BGYR. Wittgrove e Clark demonstraram em sua pesquisa que, após um ano de acompanhamento, a perda de excesso de peso média foi de 77%.³⁰ Nos resultados deste estudo, podemos observar uma perda de excesso de peso excelente (87,14% ± 21,10%), em um tempo de acompanhamento médio pós operatório de 5,18 ± 1,33 anos para os pacientes operados sem anel e de 2,81 ± 0,71 para os pacientes operados com anel.

Quanto a via operatória, grande parte das publicações^{18,19} demonstram inúmeras vantagens da via fechada em relação à aberta, tais como: menor estadia hospitalar e em UTI, menos dor no pós-operatório, menos complicações de parede abdominal, recuperação mais rápida com retorno precoce às atividades físicas e ao trabalho.

Nguyen et al.¹⁹ evidencia nas conclusões de sua pesquisa que a abordagem videolaparoscópica é mais segura e custo efetiva em relação a via aberta. Luján et al.¹⁸ também reforça as qualidades desta abordagem, contudo, também apresenta algumas desvantagens deste método: os custos das salas operatórias aumentam devido ao uso de material não-reutilizável e a maiores tempos de intra-operatório, assim como, ao fato da curva de aprendizado ser mais complexa do que outros procedimentos laparoscópicos.

Além disso, um importante achado de Nguyen et al.¹⁹ é que a média de perda de excesso de peso aos 3 e 6 meses foi maior no grupo submetido ao procedimento por vídeo. Após este período esta se equivale com os dados da técnica aberta. Esses resultados podem ser atribuídos devido ao fato dos pacientes operados por vídeo apresentarem uma função física melhor nos primeiros meses, proporcionando estes a realizarem exercícios mais precocemente. Apesar das variações observadas acima tenderem ao uso de uma via videolaparoscópica, ambos os estudos acima citados não encontraram influência desta variável quando observaram os resultados sobre o reganho de peso. Da mesma forma, os dados encontrados nesta pesquisa demonstraram

que, tanto na amostra completa ($p=0,133$) quanto na amostra restrita ($p=0,673$), não há relação significativa entre a abordagem cirúrgica e o reganho de peso. Através destas considerações podemos entender que a abordagem cirúrgica acaba não sendo um fator determinante para alcançar o objetivo de adquirir maior perda de excesso e menor reganho deste.

O uso do anel é ainda uma questão extremamente contraditória entre os cirurgiões bariátricos. Como demonstrado na revisão sobre a cirurgia bariátrica/metabólica pelo mundo em 2008¹⁷ as tendências Européias são dramaticamente opostas às propostas pelos Estados Unidos/Canada. O mesmo é observado em relação ao uso do anel. Quanto aos resultados do seu uso Fobi et al.²⁰ concluiu que o uso do anel acarreta na manutenção da perda do excesso de peso por mais tempo, ou seja, evita o reganho de peso. Interessante referir, que Fobi conceitua reganho de peso, como ocorrência somente para aqueles pacientes que obtiveram perda de excesso de peso acima de 50% e recuperam peso que os levaram a ter excesso de peso acima destes 50%. Os resultados apresentados demonstraram que a utilização do anel acarretou em menor reganho de peso em relação aos pacientes que não o utilizavam, contudo, estes valores não influenciam significativamente na não ocorrência do reganho de peso.

O presente estudo demonstrou que o tempo transcorrido após a realização da cirurgia bariátrica influencia direta e significativamente no reganho de peso, sendo quanto maior o tempo transcorrido, maior os valores de

reganho. Wittgrove e Clark³⁰ em seu trabalho consideram o acompanhamento do paciente a longo prazo como a essência do sucesso da cirurgia bariátrica. Outras publicações evidenciam que o risco de reganho de peso diminui com o acompanhamento regular pós-operatório, muito provavelmente devido a persistência das mudanças do comportamento dietético e físico destes pacientes.^{33,34} Magro et al.²¹ demonstrou em seu estudo que 50% dos pacientes obtiveram algum reganho de peso, sendo que, 46% apresentavam reganho com 24 meses e 63,6% apresentavam com 48 meses.

Neste mesmo estudo, foi demonstrado que naqueles pacientes em que a cirurgia falhou, 60% dos pacientes nunca compareceram ao acompanhamento nutricional e 80% nunca compareceu ao acompanhamento psicológico, demonstrando novamente a importância da aderência a equipe multidisciplinar.

Como limitações do nosso estudo podemos citar: poucos pacientes submetidos ao procedimento com IMC >50 Kg/m², justamente o grupo que apresenta maiores níveis de reganho de peso; o grupo de pacientes operados com anel e sem anel são bastante heterogêneos, principalmente ao que se refere a tempo transcorrido de pós-operatório, o que acaba dificultando a interpretação dos dados de reganho de peso, em que não se sabe se com o mesmo tempo de pós-operatório os grupos poderiam alcançar resultados semelhantes. Por outro lado, este trabalho apresenta algumas qualidades pouco vistas nos trabalhos encontrados na literatura, em que todos os

pacientes foram submetidos ao procedimento e as avaliações pós-operatórias pelo mesmo cirurgião.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstra uma perda de excesso de peso excelente ($87,14\% \pm 21,10\%$), em um tempo de acompanhamento médio pós operatório de $5,18 \pm 1,33$ anos para os pacientes operados sem anel e de $2,81 \pm 0,71$ para os pacientes operados com anel. Considerando como reganho de peso qualquer valor absoluto de peso adquirido após o peso mínimo obtido pelo paciente, evidenciou-se que há reganho de peso em 66,18% dos casos estudados e este é significativo ($p < 0,001$). Contudo em apenas 2,84% dos pacientes ocorreu um reganho de peso que ultrapassou 50% do excesso de peso destes pacientes.

Podemos concluir ainda que a via cirúrgica, laparotômica ou videolaparoscópica, não tem relação direta com o reganho de peso. Da mesma forma, o anel contensor na técnica cirúrgica também não tem implicação significativa no reganho. Contudo, ele acarreta em maior perda do excesso de peso e manutenção do peso perdido por tempo mais prolongado. Em contrapartida, observamos que quanto maior o tempo transcorrido após a cirurgia, maiores são os níveis de reganho de peso sobre o peso mínimo obtido. O que

reforça a importância da aderência do paciente à equipe multidisciplinar. Por fim, entende-se que os resultados a longo prazo ainda necessitam ser melhores estudados.

REFERÊNCIAS

1. Deitel M. Overweight and Obesity worldwide now estimate to involve 1.7 billion people. *Obes Surg.* 2003; 13:329-30.
 2. International Obesity Task Force. Call for obesity review as overweight numbers reach 1.7 billion [press release]. London, England: International Obesity Task Force; March 17,2003. Disponível em: <http://www.ietf.org/media/ietfmar17.htm>. Acessado em 1^o de outubro de 2009.
 3. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Obesity and Overweight. 2003. Disponível em: www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf Obesity.pdf. Acessado em 10 de setembro de 2009.
 4. Austin H, Partifge E. Obesity and body fat distribution. *Cancer Res* 51; 1991.
 5. Bjerkedak T. Overweight and Hypertension. *Acta Med Scand*, 159:13, 1957.
 6. Garrido Jr., Mancini M. *Cirurgia da Obesidade*. SP, BR. 2002. 1-6 Cap.1.
-

-
7. Mancini MC, Halpern, Alfredo Matos, Amélio. Manual de Obesidade para o Clínico. SP. BR. 2002. 1-25. Cap.1.
 8. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. JAMA. 1999; 282:1523-9.
 9. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery Worldwide 2003. Obes Surg. 2004; 14:1157-64.
 10. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. Am J Clin Nutr 1992; 55:615S-9S.
 11. Kellum JM, DeMaria EJ, Sugerman HJ. The surgical treatment of morbid obesity. Curr Probl Surg 1998; 35:791-858.
 12. Mason EE, Ito C. Gastric *bypass* in obesity. Surg Clin North Am. 1967; 47:1345-51.
 13. Wittgrove AC, Clark GW, Trembley LJ. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. Obes Surg. 1994; 4:353-7.
 14. DeMaria EJ, Schauer PP, Patterson E, et al. The optimal surgical management of the superobese patients: the debate. Surg Innov. 2005; 12:107-21.
 15. Reinhold RB. Late results of gastric *bypass* surgery for morbid obesity. J Am Coll Nutr. 1994; 13:326-31.
-

-
16. Fobi MA, Lee H, Holness R, et al. Gastric *bypass* operation for obesity. *World J Surg.* 1998; 22:925-35.
 17. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2008. *Obes Surg.* 2009 Nov 3.
 18. Luján JA, Frutos MD, Hernández Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, Parrilla P. Laparoscopic Versus Open Gastric *bypass* in the Treatment of Morbid Obesity: a Randomized Prospective Study. *Ann Surg.* 2004 Apr; 239 (4): 433-7.
 19. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist J, et al. Laparoscopic versus open gastric *bypass*: A randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann of Surg.* 2001; 234(3):279-91.
 20. Fobi MA. Banded gastric *bypass*: combining two principles. *Surg Obes Relat Dis.* 2005; 1(3):304-9.
 21. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term Weight Regain after Gastric *bypass*: A 5-year Prospective Study. *Obes Surg.* 2008 Jun; 18 (6): 648-51. Epub 2008 Apr 8.
 22. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, et al. Behavioral predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2009. Jun 25.
 23. Dapri G, Cadière GB, Himpens J. Laparoscopic placement of non-adjustable silicone ring for weight regain after Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg.* 2009; 19:650-4.
-

-
24. Hsu LK, Betancourt S, Sullivan SP. Eating disturbances before and after vertical banded gastroplasty: a pilot study. *Int J Eat Disord* 1996; 19(1): 23-34.
 25. Jones K. Experience with Roux-en-Y gastric *bypass*, and commentary on current trends. *Obes Surg*. 2000; 10:183-5.
 26. White S, Brooks E, Jurikova L, et al. Long-term outcomes after gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2005; 15:155-63.
 27. Shah M, Simha V, Garg A. REVIEW: Long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 91(11):4223-31.
 28. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. 2004 Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 351:2683-93.
 29. Christou N, Look D, MacLean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric *bypass* in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg*. 2006 Nov; 244 (5): 734-40.
 30. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y – 500 patients: Technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg*. 2000; 10:233-9.
 31. Fisher BL, Barber AE. Gastric *bypass* procedures. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1999; 11:93-7.
-

32. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric Surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;13:1724-37.
 33. Kinzl JF, Schrattenecker M, Traweger C, et al. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2006; 16 (12): 1609-14.
 34. Faria SL, Kelly E, Faria OP. Energy Expenditure and weight regain in patients submitted to Roux-em-Y gastric *bypass*. *Obes Surg.* 2009; 19:856-9.
-

ANEXOS

ANEXO I – CARTA DE ACEITE COMITÊ DE ÉTICA



De: Direção HDP e Comissão de Ética do HDP
Para: Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Pontifícia
Universidade Católica do RS

Prezados Senhores,

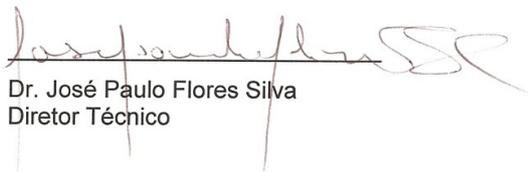
Conforme solicitação do Dr. Renato Souza da Silva, CREMERS 12354, a Comissão de Ética e Direção do Hospital Divina Providência, avalizam que o referido profissional foi autorizado para realizar revisão dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, neste hospital, no período de 2001 a 2011.

A referida revisão objetiva o estudo desses pacientes no que se refere a perda ponderal de peso e ganho de peso, após a efetivação de cirurgias bariátricas.

A Comissão de Ética e a Diretoria do Hospital Divina Providência apóiam este estudo, que visa corroborar a dissertação de mestrado que complementa a pós-graduação que o Dr. Renato Souza da Silva vem realizando junto a Faculdade de Medicina da PUCRS.

Sem mais, colocamo-nos a disposição.

Atenciosamente,



Dr. José Paulo Flores Silva
Diretor Técnico



Dr. Renato Souza da Silva
Presidente da Comissão de Ética

ANEXO II - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

DR. RENATO SOUZA DA SILVA
CREMERS 12354 – CPF: 37109243087
CIRURGIA GERAL E DO APARELHO DIGESTIVO - VÍDEOLAPAROSCOPIA
CIRURGIA DA OBESIDADE ::: FONES: (051)32111537 – 32302660 – 99816003

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO CIRURGIA DA OBESIDADE

Autorizo o Dr. RENATO SOUZA DA SILVA – CRM12354, e todos os demais profissionais dos Serviços Médicos vinculados à minha assistência a realizar o procedimento cirúrgico denominado: _____, bem como os demais procedimentos pré e pós-operatórios que se fizerem necessários ao bom andamento do tratamento proposto, estando ciente de que o mesmo não se esgota com a realização do ato operatório e de que terei o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar.

Declaro estar ciente e ter sido informado suficientemente para entender e conseguir ser submetido ao tratamento proposto. Concordo que os profissionais responsáveis por meu atendimento têm a obrigação, tão somente, de promover da melhor forma possível o meu tratamento, através das condições de infra-estrutura e técnicas disponíveis, sem que haja qualquer garantia de resultado.

Declaro ter recebido informações sobre a natureza da minha doença, os prejuízos que sua progressão podem acarretar, o tipo de intervenção proposta, seus benefícios limitados, os riscos decorrentes, os possíveis desconfortos e efeitos colaterais, estando ciente de que haverá risco de vida, conforme explicação que declaro ter recebido. Foi dada oportunidade pelo meu médico assistente de esclarecer dúvidas.

Comprometo-me a seguir as orientações prescritas e cuidados indicados, bem como comparecer as consultas agendadas, pois em assim não fazendo poderei por em risco a minha vida, saúde ou bem estar.

Autorizo que durante a cirurgia possam ser feitos procedimentos adicionais ou diferentes dos previstos, a critério médico. Nesse sentido, declaro, ainda, ter sido esclarecido de que, dependendo das minhas condições clínicas poderá haver alteração do procedimento inicialmente proposto, cabendo exclusivamente ao médico decidir qual a melhor técnica cirúrgica ou medida terapêutica a ser adotada, o que desde já autorizo.

Autorizo a execução de fotos, filmes ou RX, antes, durante ou após a cirurgia, bem como a utilização dos mesmos para fins científicos, devendo ser preservada a minha identidade.

Paciente do sexo feminino fica esclarecida que deve evitar Gestação até completar 2 (dois) anos do procedimento cirúrgico.

Fica bem esclarecido que exames e procedimentos que sejam necessários para o meu tratamento e que não sejam cobertos pelo meu convênio serão de minha responsabilidade os custos inerentes.

Tive oportunidade de esclarecer todas as minhas d vidas, compreendi as informa es contidas neste documento e   por livre e espontânea vontade que assino esse termo de **CONSENTIMENTO INFORMADO**.

PACIENTE: _____ RG: _____

ENDEREÇO: _____ FONE: _____

ASSINATURA/DATA: _____ /_____/____

ANEXO III - ARTIGO ORIGINAL – VERSÃO EM PORTUGUÊS

Artigo para Publicação baseado na Dissertação de Mestrado / Trabalho de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Medicina e Ciências da Saúde

Reganho de Peso após pelo menos dois anos de pós-operatório de *bypass* Gástrico em Y-de-Roux: Análise de 316 pacientes

Weight regain after at least two years of post operative Roux-en-Y Gastric bypass: Analysis of 316 patients

Renato Souza da Silva¹, Claudio Corá Mottin², Renata Carvalho da Silva³, Ana Paula Carvalho da Silva⁴, Mario Reginato Bettinelli⁵

AUTORES DO ARTIGO

¹ Chefe do Serviço de Cirurgia Bariátrica e Metabólica do Hospital Divina Providência de Porto Alegre/RS

² Professor de Cirurgia Geral e Bariátrica da Faculdade de Medicina da PUCRS

³ Médica Residente do Hospital Universitário da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS)

⁴ Doutoranda da Faculdade de Medicina da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS)

⁵ Médico do Hospital Universitário da ULBRA/RS

RESUMO

Objetivo: Estudar e comparar o reganho de peso sobre o peso mínimo obtido após pelo menos dois anos de pós-operatório dos pacientes submetidos ao *bypass* Gástrico com derivação gastrojejunal em Y de Roux (BGYR).

Material e Métodos: A população estudada é composta por pacientes submetidos ao BGYR pelo mesmo cirurgião no CITOM (Centro Integrado de Tratamento da Obesidade Mórbida), no período entre 2001 e 2007. O estudo é delineado em um coorte histórico com coleta retrospectiva dos dados. Foi avaliado o reganho de peso do paciente em comparação com o peso mínimo obtido após o procedimento.

Resultados: Foram estudados 316 pacientes, destes 157 foram operados por via laparotômica (49,7%) e 159 por via videolaparoscópica (50,3%). Foram realizados 170 procedimentos com o uso do anel contensor (53,8%) e 146 sem o uso do anel contensor (46,2%). Analisando o reganho de peso, encontrou-se uma incidência de 211 casos (66,8%). Nos casos em que houve reganho de peso, 114 (54,03%) foram realizados pela técnica sem o uso de anel contensor e 97 (45,97%) com o uso do mesmo. Analisando o reganho de IMC, houve um acréscimo médio de 1,8438, sendo este acréscimo de 2,78 nos pacientes que não fizeram uso do anel contensor e de 1,04 nos pacientes que o utilizaram.

Conclusão: Concluimos que abordagem cirúrgica não influencia no reganho de peso ($p=0,673$). Analisando o uso de anel, percebemos que este acarreta em maior perda de peso, porém não implica significativamente no reganho de peso ($p=0,109$). Analisando conjuntamente a via cirúrgica e o uso do anel, observamos também que estes não são significativos sobre o reganho de IMC ($p=0,352$). Por fim, concluimos que a ocorrência de reganho de peso é maior quanto mais alto o valor do IMC ($p<0,001$) e quanto maior o tempo transcorrido após a cirurgia ($p<0,001$).

Palavras-chave: cirurgia bariátrica; reganho de peso; obesidade

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to study and to compare the weight regain over the minimum weight obtained after at least a two-year postoperative period of patients submitted to the bariatric surgery by Roux-en-Y gastrojejunal derivation.

Methods: The study population consists of patients undergoing BGYR by the same surgeon of CITOM (Integrated Treatment Center for Morbid Obesity), in the period between 2001 and 2007. The study is outlined in a cohort study with retrospective collection of data. Was evaluated the weight regain compared with the minimum weight obtained after the procedure.

Results: Were studied 316 patients, 157 of these were operated by laparotomy (49.7%) and 159 by laparoscopic (50.3%) approach. 170 procedures were performed with the use of the contensor ring (53,8%) and 146 without the use of the contensor ring (46,2%). Analyzing the weight regain, we found an incidence of 211 cases (66,8%). Where there was weight regain, 114 (54,03%) were performed by the technique without the use of the contensor ring and 97 (45,97%) with the use of it. Analyzing BMI regains, there was a mean average of 1.8438, which is an increase of 2.7822 in patients who did not use the contensor ring and 1.038 in patients who used it.

Conclusion: We conclude that surgical approach doesn't implicate in the weight regain ($p = 0.673$). Analyzing the use of the contensor ring, we realize that their use results in a higher weight loss, but doesn't leads to significant weight regain ($p=0.109$). By analyzing the surgical approach and the use of the ring, we also observed that these are not significant on the BMI regain ($p = 0.352$). Finally, we conclude that the occurrence of weight regain is greater as higher as the value of BMI ($p < 0.001$) and as longer as the time elapsed after surgery ($p < 0.001$).

Keywords: bariatric surgery; weight regain; obesity

INTRODUÇÃO

Obesidade e sobrepeso consistem em uma epidemia global estimada em atingir mais de 1,7 bilhão de pessoas.^{1,2} Esta patologia é uma condição complexa com dimensões sociais e psicológicas importantes, acarretando virtualmente todas as idades e todos os grupos socioeconômicos, não sendo restrita a sociedades industrializadas.³ Além de ser um problema *per se*, a obesidade acarreta no desenvolvimento de muitas doenças crônicas, tais como: diabetes mellito, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, apnéia do sono, doenças cerebrovasculares, doença articular degenerativa, impotência, infertilidade, problemas psicossociais e alguns tipos de câncer,⁴⁻⁸ sendo muitas delas atenuadas ou até mesmo resolvidas após a realização da cirurgia bariátrica.

Atualmente, através das publicações na literatura, sabe-se que apenas a cirurgia é efetiva na terapia para obesidade mórbida.⁹⁻¹¹ Desde as descrições da técnica aberta¹² e da técnica videolaparoscópica,¹³ em 1966 e 1994, respectivamente, o *bypass* gástrico em Y-de-Roux (BGYR) tornou-se em uma das alternativas mais bem aceita e utilizada para o tratamento da obesidade.¹⁴⁻¹⁶ Atualmente, esta é a técnica mais realizada no mundo todo (49,3%, considerando todos os tipos de BGYR).¹⁷

Quanto a variabilidade da técnica, a cirurgia pode ser confeccionada tanto por via laparotômica quanto por via videolaparoscópica, sendo a segunda

considerada como melhor e mais segura opção por grande parte dos estudos.^{18,19}

Esta técnica cirúrgica pode ser realizada com uso de anel contensor ao redor da bolsa gástrica; no entanto, há poucos trabalhos afirmando se existe maior benefício ou prejuízo nos resultados da cirurgia ao acrescentar este método. Porém, sabe-se que o uso do anel contensor acarreta em maior perda do excesso de peso, e melhor manutenção do peso alcançado com o passar do tempo.²⁰

Como todo o procedimento cirúrgico, diversas complicações podem ser observadas após a realização da cirurgia bariátrica. A longo prazo, a mais temida é o reganho de peso. É fato entre os cirurgiões que, após um período de 18 a 24 meses, na qual ocorre a maior perda do excesso de peso, um certo reganho de peso é observado nos pacientes submetidos a cirurgia da obesidade, em comparação com o peso mínimo obtidos por estes após a cirurgia.²¹⁻²³ Conforme a definição de Fobi: “Insucesso terapêutico ocorre quando o paciente não perde ao menos 50% do seu excesso de peso ou quando reganha peso que ultrapassa os 50% do seu excesso de peso original, ou seja, quando do procedimento cirúrgico bariátrico”. Os fatores que influenciam na manutenção ou no reganho do peso incluem o tipo de cirurgia realizada, os valores do índice de massa corporal (IMC) pré-operatórios, presença de “binge eating disorders”, aumento do volume de comida ingerido

devido a dilatação do pouch, fístula gastro-gástrica e aderência à equipe multidisciplinar de apoio.^{21,23,24}

OBJETIVOS

Na literatura são encontrados poucos estudos analisando os resultados a longo prazo desta terapêutica.^{25,26} Devido à grande parte dos trabalhos que estudam o ganho de peso muitas vezes não o quantificarem ou o relacionarem à variáveis da técnica, este estudo tem como objetivo analisar o ganho de peso em pacientes submetidos a cirurgia pela técnica do *bypass* gástrico em Y de Roux, por via laparotômica ou videolaparoscópica com ou sem anel contensor, comparando os resultados obtidos destas variantes entre si.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi delineado com um coorte histórico com coleta retrospectiva dos dados. Neste, foram incluídos 316 pacientes, de ambos os sexos, classificados de acordo com o grau de obesidade entre: obesidade moderada, obesidade mórbida, superobesidade e super-superobesidade. Todos os pacientes foram submetidos à cirurgia bariátrica através do *bypass* gástrico com derivação gastrojejunal em Y-de-Roux. Esta técnica foi desempenhada através de variações quanto a via de abordagem cirúrgica, laparotômica ou videolaparoscópica, e quanto ao uso ou não do anel contensor.

Todos pacientes que entraram na pesquisa foram operados pelo mesmo cirurgião do Centro Integrado de Tratamento da Obesidade Mórbida (CITOM) do Hospital Divina Providência, de Porto Alegre, durante o período compreendido entre agosto de 2001 até outubro de 2007. Foram excluídos do estudo os pacientes que não tinham pelo menos 2 anos de acompanhamento pós-operatório. Após a coleta dos dados, estes foram computados no programa Microsoft Office Excel e posteriormente exportados para o programa SPSS para análise estatística. Os dados foram expressos através da média com desvio padrão para as variáveis contínuas e através de porcentagem para as variáveis categóricas. A análise dos dados foi feita através dos testes: Teste t de Student, Teste de Quiquadrado e Análise de variância para medidas repetidas (ANOVA).

Os resultados foram considerados significativos quando o valor do "p" foi menor ou igual a 0,05.

As variáveis propostas e analisadas pelo estudo são: idade, sexo, classificação do grau de obesidade segundo o IMC pré-operatório, abordagem cirúrgica (aberta ou videolaparoscópica), uso ou não de anel contensor, tempo desde a realização do procedimento, complicações pós-operatórias, percentual de perda de excesso de peso e o reganho de peso após pelo menos dois anos de pós-operatório, considerando o peso mínimo obtido e o peso atualizado.

A técnica do BGYR consiste na criação de uma pequena bolsa gástrica obtida pela secção da parte mais alta do estômago, separando-a do restante. Esta bolsa é anastomosada a uma alça intestinal de jejuno, trazida do andar inframesocólico, a partir de uma secção do jejuno a 50 cm do ângulo de Treitz. Essa porção do jejuno é anastomosada a outra, da qual foi separada mais ou menos 100 cm da anastomose gastrojejunal. A utilização do anel consiste na aplicação deste ao redor da pequena bolsa formada a partir da secção do estômago. O anel utilizado na confecção do procedimento foi de silastic com o tamanho de 6,5cm. Quando utilizada a via videolaparoscópica, a técnica sofre uma pequena alteração na realização da anastomose gastrojejunal, onde esta passa a ser confeccionada mecanicamente, através do stapler linear cortante, diferentemente da abordagem aberta, onde esta anastomose é confeccionada manualmente.

RESULTADOS

As características descritivas da amostra encontram-se apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Perfil descritivo da amostra submetida ao estudo.

	<i>Média± Desvio Padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Idade	37,70±11,38	16	67
Altura	1,63±0,08	1,44	1,91
Peso Pré-operatório	115,03±17,79	86	180
IMC Pré-operatório	43,06±4,72	35	66
Peso Mínimo Obtido Pós-op.	70,70±13,99	35	130
Peso Atual	75,60±16,13	43	151

Com relação ao sexo, 16,8% pacientes são do sexo masculino e 83,2% do sexo feminino. Quando analisamos a classificação do IMC pré-operatório, 12,7% dos pacientes foram classificados com OBESIDADE GRAU II, 75,6%

com OBESIDADE GRAU III, 10,8% com SUPEROBESIDADE e 0,9% com SUPER-SUPEROBESIDADE.

Em relação a via cirúrgica, 49,7% dos pacientes foram submetidos ao procedimento por via laparotômica e 50,3% dos pacientes foram submetidos ao procedimento por via videolaparoscópica. De todos os procedimentos, 53,8% foram realizados com o uso do anel contensor e 46,2% sem o uso do anel.

Os dados em relação ao tempo transcorrido após a cirurgia são demonstrados no gráfico 1.

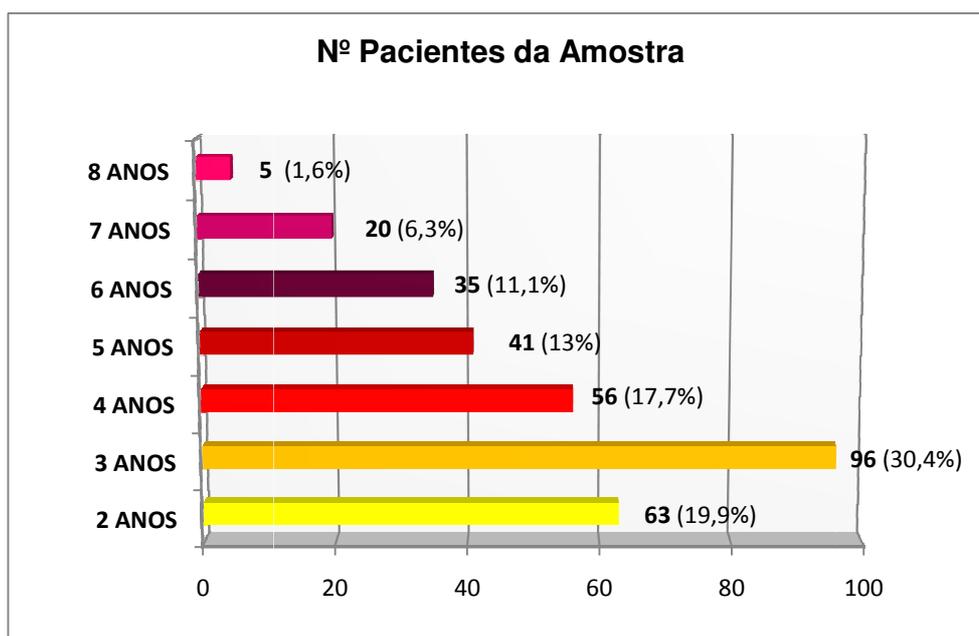


Gráfico 1: Número de pacientes incluídos na amostra em relação ao tempo transcorrido da cirurgia em anos.

Complicações pós-operatória “imediatas” ocorreram em 9,2% dos pacientes. O percentual de perda de excesso de peso foi de $87,14\% \pm 21,10\%$ e a incidência de reganho de peso entre os pacientes foi de 211 casos (66,8%). Apenas 9 pacientes (2,84%) apresentaram um reganho de peso que ultrapassou os 50% do excesso de peso que tinham quando da realização do procedimento bariátrico, o que significa, pela definição de Fobi, um insucesso terapêutico.

De acordo com o teste t de Student, a média de idade entre homens e mulheres é similar, sem significância estatística ($p=0,509$). Quanto ao IMC, as mulheres apresentam uma média de IMC pré-operatório menor ($p=0,001$).

Analisando o sexo como variável em relação ao reganho de peso, temos que os pacientes do sexo masculino apresentam uma média de IMC mínimo pós-op. de 28,18, com desvio-padrão de 4,21 e apresentam uma média do IMC atual de 30,23, com desvio-padrão de 4,60.

Em relação as pacientes do sexo feminino, a média do IMC mínimo pós-op. é de 26,22, com desvio-padrão de 4,23, e apresentam uma média de IMC atual de 28,03, com desvio-padrão de 5,22. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos observar que o sexo não interfere no reganho de peso ($p=0,491$).

Quando analisamos a variável complicação pós-operatória, observamos que a média do IMC mínimo pós-op. dos pacientes sem complicação é de 26,66 $\pm 4,25$, e a média do IMC atual destes pacientes é de $28,46 \pm 5,16$. Já, a média

do IMC mínimo pós-op. dos pacientes com complicação é de $25,44 \pm 4,58$, e a média do IMC atual é de $27,70 \pm 5,37$. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos observar que o fato do paciente ter ou não ter complicação pós-operatória não interfere no reganho de peso ($p=0,326$).

Observando a relação do IMC com o reganho de peso, temos que a média de IMC mínimo pós-op. é de 26,55, com desvio-padrão de 4,29. A média do IMC atual é de 28,39, com desvio-padrão de 5,18. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos concluir que os pacientes com valores mais altos de IMC apresentam maior reganho de peso. ($p<0,001$). Já, quando estudamos a variável classificação do grau de obesidade em relação ao reganho de peso, observamos os dados descritos na gráfico 2. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos observar que quanto mais alta a classificação do grau de obesidade do paciente, maior o reganho de peso ($p<0,001$).

Entretanto, como a amostra de pacientes supersuperobesos é muito pequena e tem valores muito mais altos de reganho de peso em comparação com as outras classes, deve-se considerar a retirada desta variável devido ao seu viés estatístico.

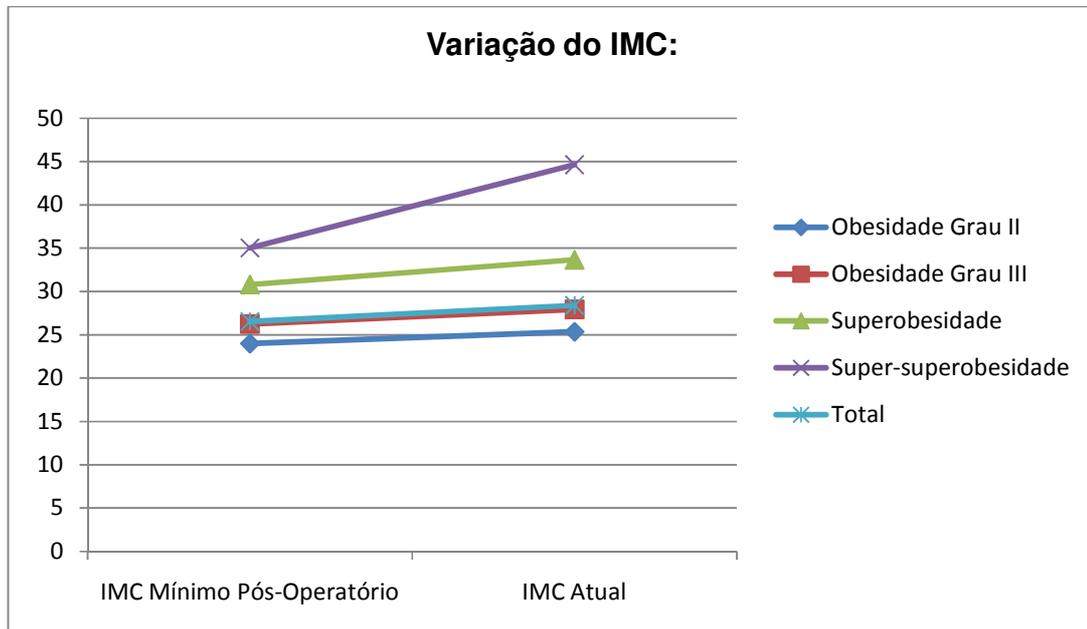


Gráfico 2: Variação dos valores do IMC em relação a classificação do grau de obesidade

Quando analisamos as variáveis via de abordagem cirúrgica, uso de anel e via e uso de anel conjuntamente em relação ao ganho de peso, obtemos os dados descritos na tabela 2. Analisando estas informações através do teste ANOVA de medidas repetidas comprova-se que há ganho ($p < 0,001$). Analisando a via cirúrgica em relação ao ganho observamos que esta, isoladamente, não é significativa ($p = 0,133$). Assim como, se analisarmos conjuntamente a via cirúrgica e o uso do anel, observamos também que estes não são significativos sobre o ganho de IMC ($p = 0,264$).

Entretanto, analisando isoladamente a variável anel sobre o ganho de IMC, observamos que a não utilização deste implica significativamente sobre o ganho de IMC ($p < 0,001$).

Tabela 2- Reganho de peso através da variação do IMC em relação as variáveis via cirúrgica, via e uso de anel conjuntamente e uso ou não de anel na amostra completa.

Abordagem Cirúrgica	IMC Mínimo Pós-Operatório	IMC Atual
Videolaparoscópica	26,9536 ± 4,5242	28,6840 ± 5,4173
• Com anel	26,4238 ± 3,8630	27,4109 ± 4,0234
• Sem anel	27,4902 ± 5,0763	29,9732 ± 6,3012
Aberta	26,1359 ± 4,0075	28,0948 ± 4,9236
• Com anel	25,8163 ± 3,9246	26,8514 ± 4,1781
• Sem anel	26,5653 ± 4,1065	29,7003 ± 5,3574
Sem anel (Vídeo+Aberta)	27,0657 ± 4,6638	29,8479 ± 5,8687
Com anel (Vídeo+Aberta)	26,1022 ± 3,8961	27,1402 ± 4,1253

Após a análise acima, observamos a relação do tempo de cirurgia sobre o reganho de peso. Através do teste ANOVA de medidas repetidas, podemos concluir que quanto maior o tempo decorrido após a cirurgia, maior o reganho de peso ($p < 0,001$). Feita a conclusão destes dados, comparamos as variáveis tempo de cirurgia e uso de anel contensor.

A partir disso, observamos que os procedimentos sem o uso de anel ocorreram (n=146), em média, há 5,18 anos, com desvio-padrão de 1,332. Já, a média de anos transcorridos após os procedimentos realizados com anel (n=170) é de 2,81, com desvio-padrão de 0,716. Através do teste t de Student observamos que as variáveis tempo de cirurgia e uso de anel estão fortemente ligadas ($p < 0,001$). Após esse resultado, as conclusões que havíamos obtido de que, procedimentos sem anel nos levam a maiores taxas de ganho de peso, não ficam claras se são resultado apenas do uso do anel ou se tem interferência do tempo de cirurgia - mais longo nos pacientes que realizaram o procedimento sem anel - ou seja, pacientes que operaram sem anel tem mais tempo transcorrido após a cirurgia, o que nos leva a pensar que talvez os pacientes operados com anel possam chegar a valores similares de ganho de peso após transcorrido esse mesmo tempo de cirurgia dos pacientes operados sem anel. Com isso, iremos analisar agora apenas parte da amostra. Essa parte a ser analisada será composta por pacientes submetidos ao procedimento há 3 e 4 anos, pois, nesse período o número de pacientes submetidos ao procedimento com e sem anel é similar.

Então, quando analisamos as variáveis via de abordagem, uso de anel e via e uso de anel conjuntamente em relação ao ganho de peso na amostra restrita, obtemos os dados descritos na tabela 3. Estudando estes dados através do teste ANOVA de medidas repetidas, comprova-se que há ganho ($p < 0,001$). Analisando a via cirúrgica em relação ao ganho, novamente

observamos que esta não é significativa ($p=0,673$), assim como, a via cirúrgica e o uso do anel conjuntamente não são significativos sobre o ganho de IMC ($p=0,352$).

Contudo, analisando isoladamente a variável anel sobre o ganho de IMC, observamos que não utilização deste agora não implica significativamente sobre o ganho de IMC ($p=0,109$).

Tabela 3 - Ganho de peso através da variação do IMC em relação as variáveis via cirúrgica, via e uso de anel conjuntamente e uso ou não de anel na amostra restrita a pacientes submetidos ao procedimento há 3 e 4 anos.

Abordagem Cirúrgica	IMC Mínimo Pós-Operatório	IMC Atual
Videolaparoscópica	26,6250 ± 3,9601	27,6535 ± 4,1903
• Com anel	26,4238 ± 3,8630	27,4109 ± 4,0234
• Sem anel	27,6854 ± 4,4332	28,9471 ± 4,9416
Aberta	25,6418 ± 3,8185	26,4862 ± 4,1549
• Com anel	25,4824 ± 3,7558	26,2623 ± 3,8812
• Sem anel	27,0335 ± 4,5435	29,8447 ± 7,0876
Sem anel (Vídeo+Aberta)	27,7587 ± 4,3298	29,1360 ± 5,2447
Com anel (Vídeo+Aberta)	26,0203 ± 3,8324	26,9187 ± 3,9899

DISCUSSÃO

O reganho de peso é a uma das possíveis complicações do BGYR a longo prazo.²³ Shah et al.²⁷ concluiu em seu estudo que esta técnica leva a uma significativa perda de peso; porém, a longo prazo, há um reganho deste peso que é considerável. Outros dados recentes evidenciam que algum reganho de peso e o retorno de comorbidades também podem ocorrer com o passar do tempo.²⁸ Odom et al.²² encontrou um total de 160 dos 203 pacientes estudados com reganho de peso (79%), a partir do peso mínimo obtido pós-operatório.

No presente estudo considerou-se como reganho de peso qualquer valor absoluto de peso adquirido após o peso mínimo obtido pelo paciente; e, após análise dos dados, evidenciou-se que há reganho de peso, tanto na amostra completa quanto na amostra restrita, e que este é significativo ($p < 0,001$).

Nesta pesquisa, encontrou-se 66,18% de reganho de peso após o peso mínimo obtido pós-operatório, sendo estes dados correlacionados com os encontrados na literatura.

Neste estudo, analisando os fatores que poderiam influenciar no reganho de peso, pode-se observar que a idade não tem importância significativa nestes resultados, confirmando o que já havia sendo encontrado em outros trabalhos publicados na literatura.²¹ Em contra-partida, em relação ao sexo, viu-se que as mulheres apresentam valores menores de IMC pré-operatórios, conforme visto

também, no trabalho de Odom et al,²² o que acaba desempenhando um papel significativo sobre o reganho de peso.

Em relação ao IMC, observou-se que os pacientes com maiores valores de IMC apresentam taxas de reganho de peso muito mais elevadas em comparação àqueles com IMC mais baixo. Este resultado se enquadra no que foi descrito por Christou et al.,²⁹ no qual é demonstrado que pacientes superobesos, apesar de perderem o excesso de peso mais rapidamente, reganham mais peso, a partir do peso mínimo obtido, também mais rapidamente em relação aos outros pacientes.

A perda do excesso de peso é um dos dados mais bem documentados na literatura quando se fala de resultados a longo prazo após a cirurgia bariátrica,^{20,30,31} onde constata-se uma perda a níveis muito bons a excelentes. Buchwald³² em sua metanálise demonstrou que a média da perda do excesso de peso foi de 61,6% (56,7 – 66,5%) para pacientes submetidos ao BGYR. Wittgrove e Clark demonstraram em sua pesquisa que, após um ano de acompanhamento, a perda de excesso de peso média foi de 77%.³⁰

Nos resultados deste estudo, podemos observar uma perda de excesso de peso excelente (87,14% ± 21,10%), em um tempo de acompanhamento médio pós operatório de 5,18 ± 1,33 anos para os pacientes operados sem anel e de 2,81 ± 0,71 para os pacientes operados com anel.

Quanto a via operatória, grande parte das publicações^{18,19} demonstram inúmeras vantagens da via fechada em relação à aberta, tais como: menor

estadia hospitalar e em UTI, menos dor no pós-operatório, menos complicações de parede abdominal, recuperação mais rápida com retorno precoce às atividades físicas e ao trabalho.

Nguyen et al.¹⁹ evidencia nas conclusões de sua pesquisa que a abordagem videolaparoscópica é mais segura e custo efetiva em relação a via aberta. Luján et al.¹⁸ também reforça as qualidades desta abordagem, contudo, também apresenta algumas desvantagens deste método: os custos das salas operatórias aumentam devido ao uso de material não-reutilizável e a maiores tempos de intra-operatório, assim como, ao fato da curva de aprendizado ser mais complexa do que outros procedimentos laparoscópicos.

Além disso, um importante achado de Nguyen et al.¹⁹ é que a média de perda de excesso de peso aos 3 e 6 meses foi maior no grupo submetido ao procedimento por vídeo. Após este período esta se equivale com os dados da técnica aberta. Esses resultados podem ser atribuídos devido ao fato dos pacientes operados por vídeo apresentarem uma função física melhor nos primeiros meses, proporcionando estes a realizarem exercícios mais precocemente.

Apesar das variações observadas acima tenderem ao uso de uma via videolaparoscópica, ambos os estudos acima citados não encontraram influência desta variável quando observaram os resultados sobre o reganho de peso. Da mesma forma, os dados encontrados nesta pesquisa demonstraram que, tanto na amostra completa ($p=0,133$) quanto na amostra restrita ($p=0,673$),

não há relação significativa entre a abordagem cirúrgica e o reganho de peso. Através destas considerações podemos entender que a abordagem cirúrgica acaba não sendo um fator determinante para alcançar o objetivo de adquirir maior perda de excesso e menor reganho deste.

O uso do anel é ainda uma questão extremamente contraditória entre os cirurgiões bariátricos. Como demonstrado na revisão sobre a cirurgia bariátrica/metabólica pelo mundo em 2008¹⁷ as tendências Européias são dramaticamente opostas às propostas pelos Estados Unidos/Canada. O mesmo é observado em relação ao uso do anel. Quanto aos resultados do seu uso Fobi et al.²⁰ concluiu que o uso do anel acarreta na manutenção da perda do excesso de peso por mais tempo, ou seja, evita o reganho de peso. Interessante referir, que Fobi conceitua reganho de peso, como ocorrência somente para aqueles pacientes que obtiveram perda de excesso de peso acima de 50% e recuperam peso que os levaram a ter excesso de peso acima destes 50%. Os resultados apresentados demonstraram que a utilização do anel acarretou em menor reganho de peso em relação aos pacientes que não o utilizavam, contudo, estes valores não influenciam significativamente na não ocorrência do reganho de peso.

O presente estudo demonstrou que o tempo transcorrido após a realização da cirurgia bariátrica influencia direta e significativamente no reganho de peso, sendo quanto maior o tempo transcorrido, maior os valores de reganho. Wittgrove e Clark³⁰ em seu trabalho consideram o acompanhamento

do paciente a longo prazo como a essência do sucesso da cirurgia bariátrica. Outras publicações evidenciam que o risco de reganho de peso diminui com o acompanhamento regular pós-operatório, muito provavelmente devido a persistência das mudanças do comportamento dietético e físico destes pacientes.^{33,34} Magro et al.²¹ demonstrou em seu estudo que 50% dos pacientes obtiveram algum reganho de peso, sendo que, 46% apresentavam reganho com 24 meses e 63,6% apresentavam com 48 meses.

Neste mesmo estudo, foi demonstrado que naqueles pacientes em que a cirurgia falhou, 60% dos pacientes nunca compareceram ao acompanhamento nutricional e 80% nunca compareceu ao acompanhamento psicológico, demonstrando novamente a importância da aderência a equipe multidisciplinar.

Como limitações do nosso estudo podemos citar: poucos pacientes submetidos ao procedimento com IMC >50, justamente o grupo que apresenta maiores níveis de reganho de peso; o grupo de pacientes operados com anel e sem anel são bastante heterogêneos, principalmente ao que se refere a tempo transcorrido de pós-operatório, o que acaba dificultando a interpretação dos dados de reganho de peso, em que não se sabe se com o mesmo tempo de pós-operatório os grupos poderiam alcançar resultados semelhantes.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstra uma perda de excesso de peso excelente ($87,14\% \pm 21,10\%$), em um tempo de acompanhamento médio pós operatório de $5,18 \pm 1,33$ anos para os pacientes operados sem anel e de $2,81 \pm 0,71$ para os pacientes operados com anel. Considerando como reganho de peso qualquer valor absoluto de peso adquirido após o peso mínimo obtido pelo paciente, evidenciou-se que há reganho de peso em 66,18% dos casos estudados e este é significativo ($p < 0,001$). Contudo em apenas 2,84% dos pacientes ocorreu um reganho de peso que ultrapassou 50% do excesso de peso destes pacientes..

Podemos concluir ainda que a via cirúrgica, laparotômica ou videolaparoscópica, não tem relação direta com o reganho de peso. Da mesma forma, o anel contensor na técnica cirúrgica também não tem implicação significativa no reganho. Contudo, ele acarreta em maior perda do excesso de peso e manutenção do peso perdido por tempo mais prolongado. Em contrapartida, observamos que quanto maior o tempo transcorrido após a cirurgia, maiores são os níveis de reganho de peso sobre o peso mínimo obtido. O que reforça a importância da aderência do paciente à equipe multidisciplinar. Por fim, entende-se que os resultados a longo prazo ainda necessitam ser melhores estudados.

REFERÊNCIAS

1. Deitel M. Overweight and Obesity worldwide now estimate to involve 1.7 billion people. *Obes Surg.* 2003; 13:329-30.
 2. International Obesity Task Force. Call for obesity review as overweight numbers reach 1.7 billion [press release]. London, England: International Obesity Task Force; March 17,2003. Disponível em: <http://www.ietf.org/media/ietfmar17.htm>. Acessado em 1^o de outubro de 2009.
 3. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Obesity and Overweight. 2003. Disponível em: www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf Obesity.pdf. Acessado em 10 de setembro de 2009.
 4. Austin H, Partifge E. Obesity and body fat distribution. *Cancer Res* 51; 1991.
 5. Bjerkedak T. Overweight and Hypertension. *Acta Med Scand*, 159:13, 1957.
 6. Garrido Jr., Mancini M. *Cirurgia da Obesidade*. SP, BR. 2002. 1-6 Cap.1.
 7. Mancini MC, Halpern, Alfredo Matos, Amélio. *Manual de Obesidade para o Clínico*. SP. BR. 2002. 1-25. Cap.1.
-

-
8. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA*. 1999; 282:1523-9.
 9. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery Worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004; 14:1157-64.
 10. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992; 55:615S-9S.
 11. Kellum JM, DeMaria EJ, Sugerman HJ. The surgical treatment of morbid obesity. *Curr Probl Surg* 1998; 35:791-858.
 12. Mason EE, Ito C. Gastric *bypass* in obesity. *Surg Clin North Am*. 1967; 47:1345-51.
 13. Wittgrove AC, Clark GW, Trembley LJ. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg*. 1994; 4:353-7.
 14. DeMaria EJ, Schauer PP, Patterson E, et al. The optimal surgical management of the superobese patients: the debate. *Surg Innov*. 2005; 12:107-21.
 15. Reinhold RB. Late results of gastric *bypass* surgery for morbid obesity. *J Am Coll Nutr*. 1994; 13:326-31.
 16. Fobi MA, Lee H, Holness R, et al. Gastric *bypass* operation for obesity. *World J Surg*. 1998; 22:925-35.
-

-
17. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2008. *Obes Surg.* 2009 nov 3.
 18. Luján JA, Frutos MD, Hernández Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, Parrilla P. Laparoscopic Versus Open Gastric *bypass* in the Treatment of Morbid Obesity: a Randomized Prospective Study. *Ann Surg.* 2004 Apr; 239 (4): 433-7.
 19. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist J, et al. Laparoscopic versus open gastric *bypass*: A randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann of Surg.* 2001; 234(3):279-91.
 20. Fobi MA. Banded gastric *bypass*: combining two principles. *Surg Obes Relat Dis.* 2005; 1(3):304-9.
 21. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term Weight Regain after Gastric *bypass*: A 5-year Prospective Study. *Obes Surg.* 2008 Jun; 18 (6): 648-51. Epub 2008 Apr 8.
 22. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, et al. Behavioral predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2009. Jun 25.
 23. Dapri G, Cadière GB, Himpens J. Laparoscopic placement of non-adjustable silicone ring for weight regain after Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg.* 2009; 19:650-4.
-

-
24. Hsu LK, Betancourt S, Sullivan SP. Eating disturbances before and after vertical banded gastroplasty: a pilot study. *Int J Eat Disord* 1996; 19(1): 23-34.
 25. Jones K. Experience with Roux-en-Y gastric *bypass*, and commentary on current trends. *Obes Surg*. 2000; 10:183-5.
 26. White S, Brooks E, Jurikova L, et al. Long-term outcomes after gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2005; 15:155-63.
 27. Shah M, Simha V, Garg A. REVIEW: Long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 91(11):4223-31.
 28. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. 2004 Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 351:2683-93.
 29. Christou N, Look D, MacLean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric *bypass* in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg*. 2006 Nov; 244 (5): 734-40.
 30. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y – 500 patients: Technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg*. 2000; 10:233-9.
 31. Fisher BL, Barber AE. Gastric *bypass* procedures. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1999; 11:93-7.
-

32. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric Surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;13:1724-37.
 33. Kinzl JF, Schrattenecker M, Traweger C, et al. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2006; 16 (12): 1609-14.
 34. Faria SL, Kelly E, Faria OP. Energy Expenditure and weight regain in patients submitted to Roux-em-Y gastric *bypass*. *Obes Surg.* 2009; 19:856-9.
-

ANEXO IV - CARTA DE SUBMISSÃO DO ARTIGO

Enviado para revista:



Obesity Surgery –
The Journal of Metabolic Surgery and Allied Care
An International Surgical Journal for Research and Treatment of Massive
Obesity
*Official Journal of the International Federation for the Surgery of Obesity and
metabolic disorders*

ANEXO V - ARTIGO ORIGINAL – VERSÃO EM INGLÊS

Title: Weight regain after at least two years of postoperative Y-en-Roux
Gastric bypass: an analyses of 316 patients.

Renato Souza da Silva¹, Claudio Corá Mottin², Renata Carvalho da
Silva³, Ana Paula Carvalho da Silva⁴, Mario Reginato Bettinelli⁵

Paper Authors

¹Head of Bariatric and Metabolic Surgery of Divina Providência Hospital – Porto Alegre/RS

²Professor of General and Bariatric Surgery of PUCRS Medical School

³Resident Physician of University Hospital of Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS)

⁴Medical academic of Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS)

⁵Physician of University Hospital of ULBRA/RS

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to study and to compare weight regain over the minimal weight obtained after at least two-years postoperative period in patients submitted to Gastric bypass by Roux-en-Y gastrojejunal derivation.

Materials and methods: the sample was composed by patients submitted to BGYR by the same surgeon of Integrated Center for Morbid Obesity Treatment (CITOM) during the period between August 2001 and October 2007. The study was outlined with a historic cohort with retrospective data collection. The patients weight regain was evaluated in comparison to the minimum weight obtained after the procedure.

Results: 316 patients were enrolled to the study. 157 (49.7%) of them were submitted to the surgery by laparotomy and 159 (50.3%) by laparoscopic approach. Of the total number of procedures 170 (53.8%) were performed using the container ring and 146 (46.2%) without the use of the ring. The incidence of weight regain was shown in 211 patients (66.8%). In those cases where the patients showed weight regain 114 (54.03%) had done the procedure without the use of container ring and 97 (45.97%) of them had done the procedure with the use of the ring. When analyzing BMI, there was a mean increase of 1.8438 being this increase of 2.78 in the patients that did not have container ring and 1.04 in those who had the ring.

Conclusion: it was possible to conclude that the surgical approach does not implicate on weight regain ($p=0.673$). By analyzing the use of ring we realized that it use leads to greater weight loss however, does not imply in weight regain significantly ($p=0.109$). By analyzing surgical approach and ring use it was observed that they are not significant when related to weight regain and BMI ($p=0.352$). Lastly, we concluded that the higher is the BMI ($p<0.001$) and elapsed time after surgery (<0.001) greater is the weight regain.

Key-words: bariatric surgery, weight regain, obesity.

INTRODUCTION

Obesity and overweight consist in a worldwide epidemic that is estimated to reach over 1.7 billion people.^{1,2} Such pathology is a complex condition with important social and psychological dimensions virtually leading all ages and socioeconomic groups, not being restricted to industrialized societies.³ Beyond it is a per se problem obesity leads to the development of many chronic diseases such as: diabetes, blood pressure, dyslipidemia, sleep apnea, cerebrovascular diseases, degenerative joint disease, impotence, infertility, psychosocial problems and some types of cancer,⁴⁻⁸ many of them being attenuated or even though solved after bariatric surgery.

Nowadays, through the literature publication it is known that only the surgery is effective for morbid obesity therapy.⁹⁻¹¹ Since the descriptions of the opened¹² and videolaparoscopic¹³ techniques in 1996 and 1994 respectively, the gastric bypass in Y-en-Roux (BGYR) became one of the most acceptable and used alternatives to obesity treatment.¹⁴⁻¹⁶ This is the most performed technique worldwide currently (49.3%, considering all types of BGYR).¹⁷

As the variability of the technique, the surgery can be confectioned either by laparotomic approach or videolaparoscopic approach being the second alternative considered the best and the safest option by great part of the studies.^{18,19}

This surgical technique can be performed by using a retaining ring around the gastric pouch; however there are few studies affirming if there are more

benefits or injuries in the surgery results by adding this method. It is known that the use of the retaining ring leads to greater weight loss and better maintenance of the reached weight in the course of time.²⁰

As all surgical procedure, several complications can be observed after bariatric surgery. In long-term the most frightened is the weight regain. It is a fact between surgeons that after a period of time between 18 and 24 months, in which occurs the greater loss of weight, a certain weight regain is observed in those patients submitted to obesity surgery when compared to the minimal weight obtained by them after the surgery.²¹⁻²³ According to Fobi's definition: "Therapeutic failure occurs when the patient do not lose at least 50% of its weight excess or when it regains weight that exceeds 50% of its original weight excess, in other words, whenever bariatric surgical procedure." The factors that influence in the maintenance or weight regain can include the type of surgical procedure, body mass index (BMI) values, preoperative, "binge eating disorders" presence, increase in the volume of ingested food due to the pouch dilation, gastro-gastric sinus and adhesion to the multidisciplinary team.^{21,23,24}

AIMS

There are few studies in the literature that analyze the long-term results of this therapeutic. Due to the great part of the researches that studies weight regain do not qualify or relate them to the technical variables this study has the aim of to analyze weight regain in patients submitted to surgery by gastric bypass technique in Y-en-Roux by laparotomic or videolaparoscopic approach with or without retaining ring comparing the obtained results of this variants between each other.

MATERIALS AND METHODS

The study was outlined with a historic cohort with retrospective data collection. In this study 316 patients of both genders were enrolled and classified according to the obesity level: moderate obesity, morbid obesity, superobesity, and super-superobesity. All patients were submitted to bariatric surgery through gastric bypass with gastrojejunal derivation in Y-en-Roux. The technique was performed through variations according to surgical approach, laparotomic or videolaparoscopic; and the use or not of retaining ring.

For all patients enrolled at the research, the surgery was performed by the same surgeon of the Integrated Center for Morbid Obesity Treatment (CITOM) of Divina Providência Hospital of Porto Alegre during the period

between August 2001 and October 2007. The patients that did not have a 2 years' postoperative follow-up were excluded of the study. After data collection they were computed on Microsoft Office Excell and after exported to SPSS for statistical analyzes. Data were expressed as mean with standard deviation for continuous variables and as percentage for categorical variables. Data analyzes was performed by using: Student t test, chi-square test and variance analyzes for repetitive measures (ANOVA). Results were considered significant when the p value was ≥ 0.05 .

The variables proposed and analyzed by the study were: age, gender, obesity rate classification according to the preoperative BMI, surgical approach (opened or videolaparoscopic), use or not of retaining ring, time since the procedure performance, loss of weight excess percentage and weight regain after at least 2 years of postoperative considering minimal weight obtained and current weight.

BGYR technique is the creation of a small gastric pouch obtained by the section of the upper part of stomach separating it from the rest. This pouch is anastomosed to an intestinal loop of jejunum brought from the inframesocolic floor through a jejunum section from 50 cm of the Treitz angle. This portion of jejunum is anastomosed to the other from which it was parted about 100 cm of the gastrojejunal anastomosis. The use of ring consists on the application of it around a small pouch created from stomach section. The ring used in the procedure was made by silastic and it measures 6.5 cm. When

videolaparoscopic approach was used, the technique suffers a small modification in the gastrojejunal anastomosis which is mechanically done through linear cutting stapler what differs from the opened approach in which the anastomosis is done manually.

RESULTS

Descriptive characteristics of the sample are shown on table 1.

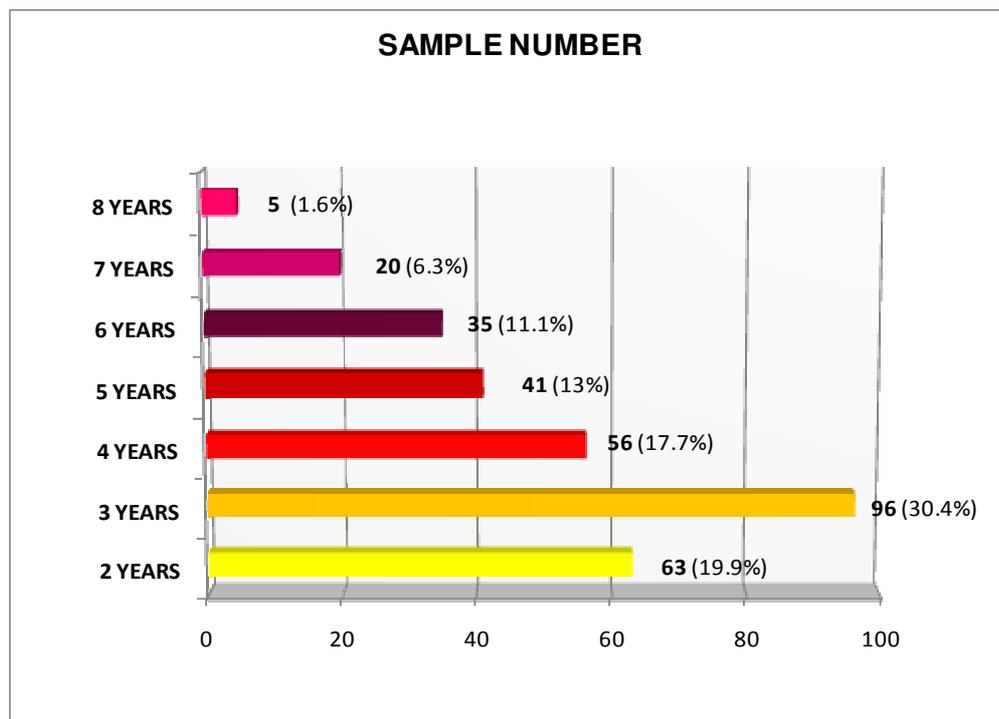
Table 1: Descriptive profile of studied sample.

	<i>Mean± Standard Deviation</i>	<i>Mini mum</i>	<i>Maxim um</i>
Age	37.70±11.38	16	67
Height	1.63±0.08	1.44	1.91
Preoperative weight	115.03±17.79	86	180
Preoperative BMI	43.06±4.72	35	66
Minimum weight obtained Postop.	70.70±13.99	35	130
Current weight	75.60±16.13	43	151

According to gender 16.8% of the patients were from male gender and 83.2% were females. When the classification of preoperative BMI was analyzed 12.7% of the patients were classified as having OBESITY LEVEL II, 75.6% were classified as having OBESITY LEVEL III, 10.8% had SUPER-OBESITY and 0.9% had SUPER-SUPEROBESITY.

Of all patients 49.7% were submitted to the procedure by laparotomic approach and 50.3% of the patients were submitted to the procedure by videolaparoscopic approach. Considering all procedures 53.8% were performed with the use of retaining ring and 46.2% without the use of retaining ring.

Data related to elapsed time after surgery are showed on graphic 1.



Graphic 1: Number of patients included in the sample in relation to surgery elapsed time in years.

Immediate postoperative complications occurred in 9.2% of the patients. The excess weight loss percentage was $87.14\% \pm 21.1\%$ and the incidence of weight regain between patients was 66.8% (211 cases). Only 9 patients (2.84%) showed weight regain that exceeded 50% of the weight excess that they had at the moment of bariatric procedure which means, by Fobi's definition, a therapeutic failure.

According to Student t test the age mean is similar for males and females not showing statistical significance ($p=0.509$). In relation to BMI females showed a lower preoperative BMI ($p=0.001$).

Analyzing gender as variable in relation to weight regain male gender patients showed a postoperative BMI mean of 28.18 (SD 4.21) and showed a current BMI mean of 30.23 (SD 4.6).

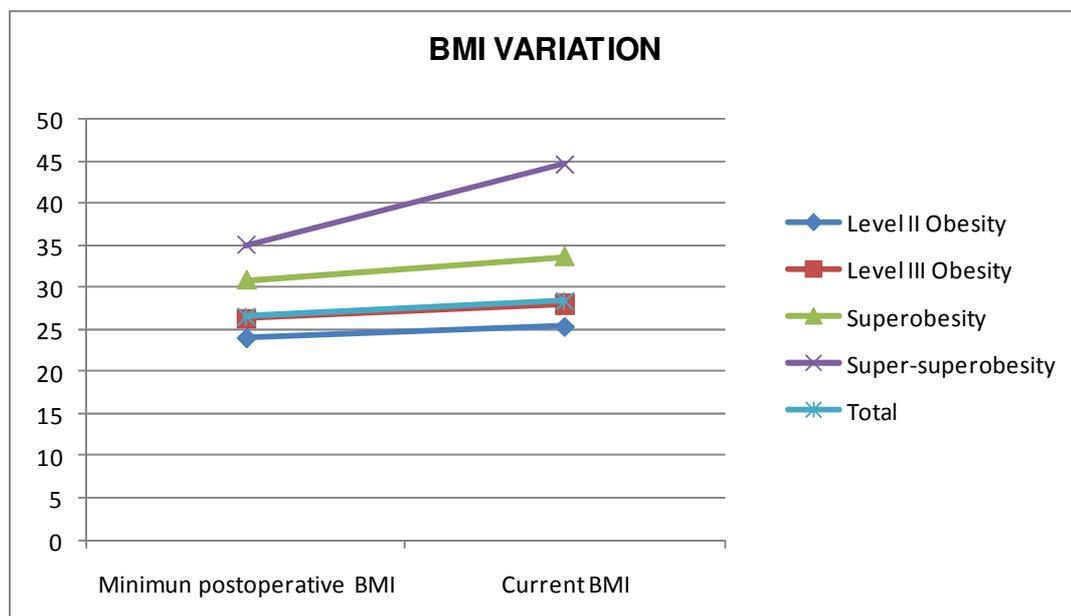
In female gender the minimal postoperative BMI mean was 26.22 (SD 4.23) and they showed a current BMI of 28.0208 (SD5.22). Through the use of ANOVA test for repetitive measures it was observed that the gender does not interfere in weight regain ($p=0.491$).

When the postoperative complication variable was analyzed it was observed that the minimal postoperative BMI mean of patients without complication was 26.66 (SD 4.25) and the current BMI of these patients is 28.46 (5.16). Minimal postoperative BMI mean in those patients with complication was 25.44 (SD4.58) with a current BMI mean of 27.7 (SD 5.37). It was observed, by

ANOVA test, that the fact of the patient has or not complication does not interfere in weight regain ($p=0.326$).

Observing the relation between BMI and weight regain, the minimal postoperative BMI mean was 26.55 (SD 4.29) and the current BMI mean was 28.39 (SD 5.18). By the use of ANOVA test it is possible to conclude that the patients with higher BMI scores show higher weight regain ($p=0.001$). The relation between obesity rate classification and weight regain is showed in graphic 2. It was possible to observe that the higher the obesity rate classification greater the weight regain is ($p=0.001$).

However, as the superobese sample is too small and it has greater weight regain values when compared to the other categories it is necessary to consider the withdrawal of this variable due to its statistic bias.



Graphic 2: Variation of BMI values in relation to the obesity rate classification.

When the variables were analyzed according to the surgical approach, ring use and approach and the use of ring in relation to weight regain the obtained data are describe in table 2. By analyzing these variables using ANOVA test it is possible to prove that there is weight regain (0.001). When analyzed surgical approach in relation to weight regain it was observed that the approach, by itself, is not significant ($p=0.133$). As well as if surgical approach and use of ring are analyzed together it was observed that they are not significant for BMI regain ($p=0.264$).

However, if the variable ring due to BMI regain is analyzed separately it was observed that the non use of it implies in BMI regain significantly ($p=0.001$).

Table 2: Weight regain through BMI variation in relation to the variables surgical approach, approach and ring use and use or not of ring in the full sample.

Surgical approach	<i>Minimun BMI</i>	<i>BMI</i>
	<i>Postoperative</i>	<i>Current</i>
Videolaparoscopic	26,9536 ± 4,5242	28,6840 ± 5,4173
With ring	26,4238 ± 3,8630	27,4109 ± 4,0234
Without ring	27,4902 ± 5,0763	29,9732 ± 6,3012
Opened	26,1359 ± 4,0075	28,0948 ± 4,9236
With ring	25,8163 ± 3,9246	26,8514 ± 4,1781
Without ring	26,5653 ± 4,1065	29,7003 ± 5,3574
Without ring (VÍdeo+open)	27,0657 ± 4,6638	29,8479 ± 5,8687
With ring (VÍdeo+open)	26,1022 ± 3,8961	27,1402 ± 4,1253

After the previous analyzes it was observed the relation of surgery time over weight regain. By the use of ANOVA test it was possible to conclude that the longer time elapsed after surgery greater the weight regain ($p < 0.001$). After

the conclusion of these data, it was compared the variables of surgery time and the use of retaining ring.

It was observed that the procedures without the use of ring have occurred 5.18 years ago (SD 1.332) (n=146). The mean of elapsed years after procedures using the ring was 2.81 (SD 0.716) (n=170). It was observed that the variables surgery time and use of ring are strongly connected by the use of Student t test ($p < 0.001$). After this result, the previous obtained conclusions that the procedures without the use of ring leads to greater weight regain are not clear as there is a doubt if they are a result by the use of ring only or if there is surgery time interference – longer in the patients that performed the procedure without the ring, in other words, patients that did the surgery without the ring have more time elapsed after the surgery what leads us to think that maybe the patients who did the surgery with the use of ring can reach similar values of weight regain after the same surgery time elapsed of the patients without the ring. Due to this, only part of the sample will be analyzed. The sample to be analyzed is composed by patients submitted to the procedure 3 and 4 years ago because the number of patients submitted to the procedure with or without the use of ring is similar.

Table 3 shows the data related to the approach, ring use and approach and ring use in relation to weight regain in restricted sample. Studying these data using ANOVA test it is proved that there is weight regain ($p < 0.001$).

Analyzing surgical approach in relation to weight regain it was observed that there is no statistical difference ($p=0.673$) as well as the surgical approach with the ring use do not show significant difference relating to weight regain and BMI ($p=0.352$).

When the use of ring related to weight regain and BMI was analyzed alone it was observed that its non use does not imply over weight regain and BMI ($p=0.109$).

Table 3: Weight regain over BMI variation in relation to surgical approach, approach and ring use and use or not of ring in restricted sample of patients submitted to the procedures 3 or 4 years ago.

Surgical approach	Minimun BMI Postoperative	BMI Current
Videolaparoscopic	26,6250 ± 3,9601	27,6535 ± 4,1903
With ring	26,4238 ± 3,8630	27,4109 ± 4,0234
Without ring	27,6854 ± 4,4332	28,9471 ± 4,9416
Opened	25,6418 ± 3,8185	26,4862 ± 4,1549
With ring	25,4824 ± 3,7558	26,2623 ± 3,8812
Without ring	27,0335 ± 4,5435	29,8447 ± 7,0876
Without ring (Vídeo+open)	27,7587 ± 4,3298	29,1360 ± 5,2447
With ring (Vídeo+open)	26,0203 ± 3,8324	26,9187 ± 3,9899

DISCUSSION

Weight regain is one of the long-term possible complications of BGYR.²³ Shah et al.²⁷ have concluded in their study that this technique can lead to a significant weight loss; however, there is a considerable weight regain in long-term. Recent data have shown that weight regain and comorbidities return can also occur in the course of time.²⁸ Odom et al.²² have shown that weight regain starting at minimal weight obtained in postoperative was seen in a total of 160 of the 203 studied subjects.

In this study it was considered weight regain any weight absolute value acquired after minimal weight reached by the patient. After data analysis it was shown that there is weight regain either in the complete sample or in the restricted sample which is significant ($p < 0.001$).

In this research it was found 66.18% of weight regain after the minimal weight obtained in postoperative which corroborates with data found in the literature.

By analyzing the factors which could influence weight regain it was possible to observe that the age has no significant importance to the results confirming other published data.²¹ On the other hand, when related to gender, women show lower values of preoperative BMI as shown at Odom et al.,²² which ends up playing a significant role in weight regain.

In relation to the BMI it was observed that the patients with higher BMI values show much greater weight regain rates when compared to the ones who show lower BMI values. This result corroborates with Christou et al.²⁹ result, which demonstrated that the superobese patients, even losing weight excess quickly, regain more weight since the minimal obtained weight and their regain is faster than the other patients.

Weight loss is one of the most documented data in the literature when related to the long-term results after bariatric surgery where the found weight loss reaches very good to excellent rates.^{20,30,31} Buchwald³² has demonstrated in its meta-analysis that the weight loss mean was 61.6% (56.7-66.5%) to patients submitted to BGYR. Wittgrove and Clark have shown that after a one year follow-up the mean weight loss was 77%.³⁰

In this study it was observed an excellent weight loss (87.14%+-21.10%) in a postoperative follow-up mean of 5.18±1.33 years for the patients submitted to the procedure without the ring and 2.81 ± 0.71 to the patients submitted to the procedure with the ring.

In relation to the surgical approach literature data shows numerous advantages of closed approach in relation to the opened approach such as: less time in the hospital and ICU, less pain on postoperative, less complications on abdominal wall, faster recovery with early return to physical activities and work.^{18,19}

Nguyen et al.¹⁹ evidences in their conclusion that videolaparoscopic approach is safer and cost effective in relation to opened approach. Luján et al.¹⁸ reinforce the qualities of this approach however, they show some disadvantages of this method: the cost of surgery room increases due to the use of non reusable material, longer time of intra-operatory and the fact of the learning curve is more complex than other laparoscopies procedures.

Besides that Nguyen et al.¹⁹ showed that the mean of weight loss in 3 and 6 months was higher in the group of patients submitted to the video procedure. After this period this method is equivalent to the opened technique. This result can be explained by the fact that the patients submitted to video surgery show better physical function in the first months which leads them to early exercises.

Despite the above variations tend to the use of a videolaparoscopic approach both studies cited above did not show influence of this variable when observed the results of weight regain. In the same way, the results of this study showed that either in complete sample ($p=0.133$) or restricted sample ($p=0.673$) there is no significant relation between surgical approach and weight regain. Through all this considerations it is possible to understand that the surgical approach is not a determinant factor to reach the objectives of higher weight loss excess and less regain of it.

The use of ring is a contradictory question among bariatric surgeons. As shown in a review about bariatric/metabolic surgery worldwide in 2008 the

European tendencies are drastically opposite to the ones proposed by the USA and Canada.¹⁷ The same is observed in relation to the use of ring. Regarding the results of its use Fobi et al.²⁰ have concluded that the ring use results in the maintenance of weight loss excess for longer time, avoiding weight regain. It is interesting to refer that Fobi conceptualizes weight regain only to those patients who obtained weight loss excess above 50% and recover weight that have led them to weight excess above this 50%. The demonstrated results showed that the use of ring led to less weight regain in relation to the patients who did not use, however, this values did not influence in the non occurrence of weight regain.

This study has shown that elapsed time after bariatric surgery influences direct and significantly in weight regain showing that the longer elapsed time greater regain values. Wittgrove and Clark³⁰ have considered long term follow up as the essence of success of bariatric surgery. Other publications have evidenced that the risk of weight regain decreases with regular postoperative follow up due to the dietary and physical behavior changes.^{33,34} Magro et al.²¹ showed that 50% of the patients obtained some weight regain of which 46% have showed regain within 24 months and 63.6% within 48 months.

In this same study was demonstrated that in those patients who the surgery has failure 60% of them have never shown to nutritional accompaniment and 80% have never shown to psychological accompaniment showing again the importance of a multidisciplinary team.

As limitations of this study it is possible to mention: few patients submitted to the surgery with BMI > 50, precisely the group that shows higher rates of weight regain; the groups of patients who did the surgery with and without the use of ring are heterogeneous, mainly when it refers to postoperative elapsed time which leads to a difficulty to interpret weight regain data in which it is not known if the same postoperative time could lead to similar results.

CONCLUSION

The study shows excellent loss of weight excess (87.14% ± 21.1%) in a postoperative follow up period of 5.18 ± 1.33 years for the patients submitted to the procedure without the ring and 2.81 ± 0.71 for those submitted to the procedure with the ring. Considering weight regain any absolute value acquired after minimal weight obtained by the patient it became evident that there is weight regain in 66.18% of the studied cases which is significant ($p < 0.001$). However, only 2.84% of the patients showed weight regain higher than 50% of weight excess.

It is possible to conclude that the surgical approach, laparotomic or videolaparoscopic, have no direct relation to weight regain. In the same way the surgical technique using container ring has no significant implication on weight regain. However it leads to greater excess loss and lost weight maintenance for longer periods. On the other hand it was observed that the longer elapsed time greater is weight regain levels over minimal weight obtained. These data

reinforce the importance of patient's adherence to a multidisciplinary team. It is well understood that long-term results need to be better studied.

REFERENCES

1. Deitel M. Overweight and Obesity worldwide now estimate to involve 1.7 billion people. *Obes Surg.* 2003; 13:329-30.
 2. International Obesity Task Force. Call for obesity review as overweight numbers reach 1.7 billion [press release]. London, England: International Obesity Task Force; March 17,2003. Disponível em: <http://www.ietf.org/media/ietfmar17.htm>. Acessado em 1^o de outubro de 2009.
 3. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Obesity and Overweight. 2003. Disponível em: www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf Obesity.pdf. Acessado em 10 de setembro de 2009.
 4. Austin H, Partifge E. Obesity and body fat distribution. *Cancer Res* 51; 1991.
 5. Bjerkedak T. Overweight and Hypertension. *Acta Med Scand*, 159:13, 1957.
 6. Garrido Jr., Mancini M. *Cirurgia da Obesidade*. SP, BR. 2002. 1-6 Cap.1.
 7. Mancini MC, Halpern, Alfredo Matos, Amélio. *Manual de Obesidade para o Clínico*. SP. BR. 2002. 1-25. Cap.1.
-

-
8. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA*. 1999; 282:1523-9.
 9. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery Worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004; 14:1157-64.
 10. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992; 55:615S-9S.
 11. Kellum JM, DeMaria EJ, Sugerman HJ. The surgical treatment of morbid obesity. *Curr Probl Surg* 1998; 35:791-858.
 12. Mason EE, Ito C. Gastric *bypass* in obesity. *Surg Clin North Am*. 1967; 47:1345-51.
 13. Wittgrove AC, Clark GW, Trembley LJ. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg*. 1994; 4:353-7.
 14. DeMaria EJ, Schauer PP, Patterson E, et al. The optimal surgical management of the superobese patients: the debate. *Surg Innov*. 2005; 12:107-21.
 15. Reinhold RB. Late results of gastric *bypass* surgery for morbid obesity. *J Am Coll Nutr*. 1994; 13:326-31.
 16. Fobi MA, Lee H, Holness R, et al. Gastric *bypass* operation for obesity. *World J Surg*. 1998; 22:925-35.
 17. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2008. *Obes Surg*. 2009 nov 3.
-

-
18. Luján JA, Frutos MD, Hernández Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, Parrilla P. Laparoscopic Versus Open Gastric *bypass* in the Treatment of Morbid Obesity: a Randomized Prospective Study. *Ann Surg*. 2004 Apr; 239 (4): 433-7.
 19. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist J, et al. Laparoscopic versus open gastric *bypass*: A randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann of Surg*. 2001; 234(3):279-91.
 20. Fobi MA. Banded gastric *bypass*: combining two principles. *Surg Obes Relat Dis*. 2005; 1(3):304-9.
 21. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term Weight Regain after Gastric *bypass*: A 5-year Prospective Study. *Obes Surg*. 2008 Jun; 18 (6): 648-51. Epub 2008 Apr 8.
 22. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, et al. Behavioral predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2009. Jun 25.
 23. Dapri G, Cadière GB, Himpens J. Laparoscopic placement of non-adjustable silicone ring for weight regain after Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2009; 19:650-4.
 24. Hsu LK, Betancourt S, Sullivan SP. Eating disturbances before and after vertical banded gastroplasty: a pilot study. *Int J Eat Disord* 1996; 19(1): 23-34.
 25. Jones K. Experience with Roux-en-Y gastric *bypass*, and commentary on current trends. *Obes Surg*. 2000; 10:183-5.
-

-
26. White S, Brooks E, Jurikova L, et al. Long-term outcomes after gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2005; 15:155-63.
 27. Shah M, Simha V, Garg A. REVIEW: Long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 91(11):4223-31.
 28. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. 2004 Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 351:2683-93.
 29. Christou N, Look D, MacLean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric *bypass* in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg*. 2006 Nov; 244 (5): 734-40.
 30. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y – 500 patients: Technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg*. 2000; 10:233-9.
 31. Fisher BL, Barber AE. Gastric *bypass* procedures. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1999; 11:93-7.
 32. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric Surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;13:1724-37.
 33. Kinzl JF, Schrattecker M, Traweger C, et al. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2006; 16 (12): 1609-14.
 34. Faria SL, Kelly E, Faria OP. Energy Expenditure and weight regain in patients submitted to Roux-em-Y gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2009; 19:856-9.
-

COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO PARA REVISTA OBESITY SURGERY

