

Reganho de peso após o segundo ano do Bypass gástrico em Y de Roux

Regained weight after the second year of the gastric Bypass and Y of Roux

Renata Florentino da Silva¹
Emily de Oliveira Kelly²

¹Programa de Residência em Nutrição Clínica, Hospital Regional da Asa Norte, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Brasília-DF, Brasil.

²Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade de Brasília - UNB. Programa de Residência em Nutrição Clínica, Hospital Regional da Asa Norte, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Brasília - DF, Brasil.

Correspondência

Renata Florentino da Silva
SHCES Quadra 105 bloco H Apartamento 401,
Cruzeiro Novo, Brasília-DF. Brasil
dr.renatanutri@hotmail.com

Recebido em 16/julho/2013
Aprovado em 27/maio/2014

RESUMO

Introdução: a obesidade é uma doença grave e inúmeros são os tratamentos realizados para a perda e manutenção de peso. Tendo em vista a magnitude dessa doença, a cirurgia bariátrica é considerada a ferramenta mais eficaz no controle e no tratamento da obesidade severa. Estudos mostram que a cura da obesidade não se resume apenas ao ato cirúrgico, pelo contrário, é o início de um período de um a dois anos de mudanças que devem estar associadas às terapias auxiliares como a reeducação alimentar, atividade física programada e mudança nos hábitos de vida.

Objetivo: analisar na literatura os fatores interferentes no reganho de peso dos pacientes que se submeteram ao Bypass gástrico em Y de Roux após dois anos de cirurgia.

Metodologia: trata-se de uma revisão da literatura de artigos científicos originais e de revisão, publicados em revistas indexadas nas bases de dados Lilacs, Medline (*National Library of Medicine*), Scielo e Pubmed, nos idiomas inglês e português, com ênfase nos últimos dez anos.

Resultados: o bypass gástrico em Y de Roux é considerado uma cirurgia metabólica, pois além do efeito restritivo e disabsortivo ocorrem também alterações neurais e hormonais, como a diminuição da grelina e aumento do peptídeo-YY (PYY) e peptídeo glucagon-símile 1 (GLP-1) que contribuem para a diminuição do apetite conferindo maior eficiência a esse tipo de procedimento. A recuperação do peso pode ocorrer devido a processos de adaptações fisiológicas no trato gastrointestinal. Os possíveis mecanismos envolvidos no reganho de peso são: aumento do consumo energético, dilatação da bolsa gástrica e da anastomose gastrojejunal, distúrbios alimentares, sedentarismo, diminuição da taxa de metabolismo basal, entre outros. Os estudos revelam que dentre os pacientes que se submetem à cirurgia bariátrica, em média 15% podem recuperar o peso no pós-operatório tardio, principalmente após dois anos de cirurgia.

Conclusão: a cirurgia bariátrica tem se mostrado uma técnica de grande auxílio na condução de alguns casos de obesidade severa. O Bypass gástrico em Y de Roux tem se mostrado uma técnica eficaz para perda e manutenção de peso em longo prazo, porém este procedimento tem algumas limitações e o reganho de peso é uma das possíveis complicações que pode ocorrer após o segundo ano de cirurgia.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica; Obesidade; Ganho de peso.

ABSTRACT

Introduction: the obesity is a serious disease and there are many treatments that offer loss weight as well as its maintenance. Owing to magnitude of this disease, the bariatric surgery is considered the most appropriate and effective treatment in the control of severe obesity. However, research show that cure obesity is not only a surgical procedure, but the beginning of a period between one and two years of changes, which must be associated with ancillary therapies such as nutritional education; starting a physical activity program and changes in daily habits.

Objective: bibliographic analysis about the factors interfering in the regain weight of patients that underwent to the gastric Bypass and Y of Roux, two years after surgery.

Methodology: this paper brings a bibliographic review from reading of original scientific papers published in magazines indexed in databases - Lilacs, Medline (National Library of Medicine), Scielo e Pubmed in English and Portuguese languages, with emphasis in the last ten years.

Results: the gastric bypass in Y of Roux is considered a metabolic surgery because beyond the restrictive and disabsorptive effect, also occur hormonal and neural changes such as decreased ghrelin and increased peptide-YY (PYY) and peptide glucagon-simile 1 (GLP-1) - that contribute to decreased appetite, and resulting in a more efficient process in this type of procedure. The weight recovery can occur due to physiological adaptation processes in the gastrointestinal tract. The possible mechanisms involved in the regain weight are: the increased energy consumption, dilation of the gastric pouch, and of the gastrojejunal anastomosis, eating disorders, sedentarism, decreased basal metabolic rate, and others factors. Research reveal that among the patients that undergo bariatric surgery, on average 15% can regain weight in the late postoperative period, especially after two years of surgery.

Conclusion: the bariatric surgery has shown to be a technique of great assistance in the conduction some cases of severe obesity. The Gastric Bypass in Y of Roux has shown to be an effective technique for loss and weight maintenance in the long term, however, this procedure has some limitations; and the regain weight is one of the possible complications that can occur after the second year of surgery.

Keywords: Bariatric Surgery; Obesity; Weight gain.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma enfermidade metabólica de longa duração e de origem multifatorial, cujo tratamento envolve várias abordagens (acompanhamento nutricional, exercício físico regular e o uso de fármacos antiobesidade). Todavia, alguns pacientes não respondem a estes tratamentos convencionais, necessitando de uma intervenção mais eficaz. A cirurgia bariátrica tem se mostrado a técnica mais eficiente para pacientes obesos mórbidos, principalmente quando associada à educação nutricional e à atividade física. Nos últimos anos houve um aumento exponencial na indicação deste procedimento que se baseia numa análise prévia e rigorosa de múltiplos aspectos inerentes ao paciente¹.

Segundo o Consenso Bariátrico definido pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica no Brasil, entre 2003 e 2010, houve um aumento de 275%, no número de intervenções cirúrgicas.

Existem várias técnicas cirúrgicas para o tratamento da obesidade, sendo que o bypass gástrico em Y de Roux (BGYR) é considerado o padrão ouro da cirurgia bariátrica, quando comparada aos procedimentos puramente restritivos². É uma técnica cirúrgica mista (restritiva e disabsortiva). O elemento restritivo diminui a capacidade gástrica e promove uma rápida saciedade após as refeições, já o elemento disabsortivo reduz a absorção dos nutrientes, além de envolver mecanismos neurais e hormonais que contribuem para a diminuição do apetite e a maior eficiência a esse tipo de procedimento^{3,4}.

No entanto, um elemento importante para o sucesso em longo prazo da perda ponderal é o acompanhamento da equipe multidisciplinar com programas educativos, no qual são feitas orientações quanto à necessidade de adesão às recomendações dietéticas, o comparecimento às consultas e a prática de atividade física⁵.

Apesar de ser eficaz na perda de peso, após o segundo ano de cirurgia, têm se percebido em alguns pacientes o início de um período crítico relacionado com o reganho de peso⁶. Alguns mecanismos possivelmente envolvidos no reganho de peso precisam ser analisados criterio-

samente, podendo incluir o aumento do consumo energético, mudanças adaptativas nos níveis de hormônios intestinais e dos adipócitos, sedentarismo, diminuição da taxa de metabolismo basal, além de outros fatores cujos mecanismos ainda não estão bem elucidados⁷.

A literatura mostra que 15% dos pacientes que se submeteram BGYR apresentaram reganho de peso, voltando à faixa de obesidade ou até mesmo obesidade grave entre cinco e dez anos após a cirurgia bariátrica, e em alguns casos foi observado o aumento do consumo de alimentos e líquidos calóricos⁸.

O presente estudo tem como objetivo fazer um levantamento bibliográfico sobre as causas e consequências do reganho de peso no pós-operatório da cirurgia bariátrica, visto que é necessário à elaboração de novas pesquisas que descrevam detalhadamente quais os mecanismos e a influência da alimentação na perda e manutenção de peso após o segundo ano de cirurgia bariátrica.

METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste de uma revisão de literatura de artigos científicos publicados em revistas indexadas nas bases de dados Lilacs, Medline (*National Library of Medicine*), Scielo e Pubmed. Foram utilizados como descritores “cirurgia bariátrica”, “obesidade”, e “ganho de peso”.

Foram selecionados 44 artigos publicados no período de 2000 a 2013, envolvendo artigos originais do tipo prospectivos e ensaios clínicos randomizados além de artigos de revisão nos idiomas português e inglês.

REVISÃO DE LITERATURA

Cirurgia Bariátrica: mecanismo de perda de peso

A obesidade é uma doença grave cujo excesso de adiposidade está relacionado aos fatores ambientais e à pré-disposição genética. Tendo em vista a magnitude dessa doença, o tratamento cirúrgico tem sido uma ferramenta muito utilizada⁹.

As primeiras cirurgias realizadas para o tratamento da obesidade ocorreram em 1954 e consistiam em reduzir a absorção de nutrientes através do desvio de grande parte do intestino delgado. Entretanto, foi observada nesses pacientes uma grande variedade de anormalidades como distúrbios hidroeletrólíticos, desidratação, acidose e falência hepática. Na década de 1960, Mason & Ito, desenvolveram o *bypass gástrico*, uma técnica que foi aprimorada ao longo do tempo até chegar ao modelo atual¹⁰.

Na prática clínica, a maioria dos estudos e de acordo com a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) o IMC é um dos critérios utilizados para indicação da cirurgia bariátrica. São possíveis candidatos para o tratamento cirúrgico os pacientes com IMC acima de 40 kg/m² ou com IMC acima de 35 kg/m² associado à comorbidades (diabetes, hipertensão, dislipidemias, apneia do sono), independente da técnica cirúrgica. Não há indicação cirúrgica

para os pacientes portadores de doenças crônicas agravadas pela obesidade tais como insuficiência renal, pneumopatias graves, cirrose hepática, entre outras².

As técnicas cirúrgicas são classificadas em restritivas, disabsortivas e mistas. As restritivas são caracterizadas pela redução da capacidade gástrica, levando a menor ingestão energética. As disabsortivas são as que incluem a restrição gástrica em menor grau e maior desvio do trânsito intestinal e as técnicas mistas são obtidas pela associação do componente restritivo com o disabsortivo, adquirido pelo desvio de trânsito intestinal. No Brasil, o procedimento cirúrgico mais realizado é o *bypass gástrico em Y de Roux*¹¹.

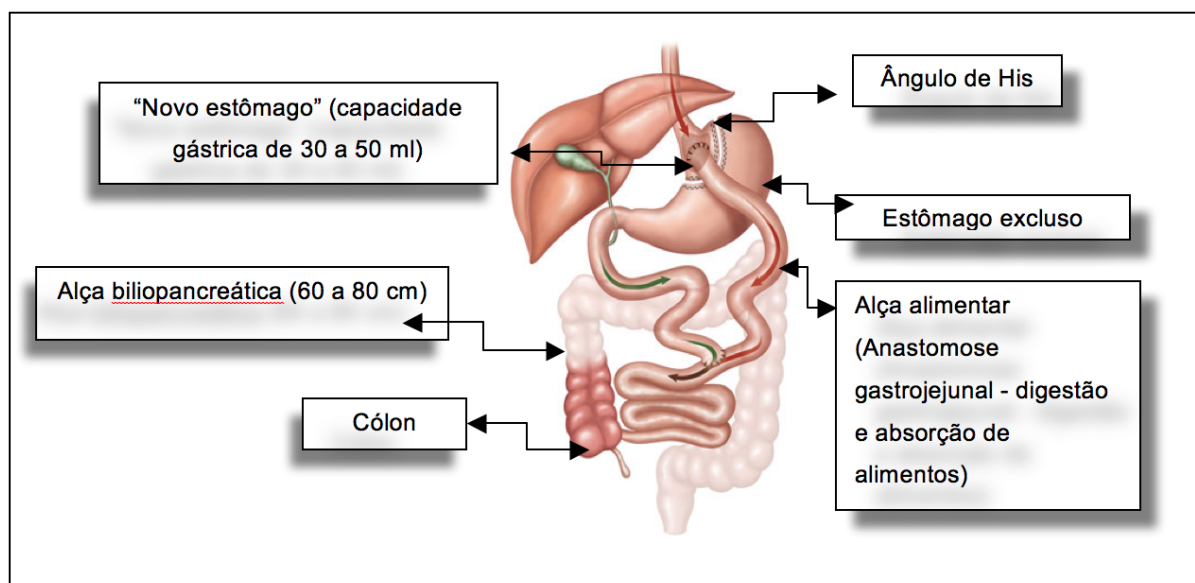


Figura 1. Técnica cirúrgica do Bypass Gástrico em Y de Roux. Fonte: adaptado da SBCB¹¹

O bypass gástrico é uma técnica combinada, pois associa a restrição à ingestão de alimentos causada pela diminuição da capacidade gástrica à disabsorção formada pela anastomose intestinal em Y de Roux¹² (Figura 1).

Nas técnicas combinadas, onde predomina a

disabsorção dos nutrientes, a taxa de distúrbios nutricionais e eletrolíticos é de aproximadamente 17% e a mortalidade varia entre 0,3 e 1,9%¹³. Uma das principais desvantagens do BGYR é o risco aumentado para desnutrição proteica.

A perda de peso é um dos parâmetros fundamentais para definir o sucesso da cirurgia bariátrica, visto que, após o emagrecimento, ocorre a melhora clínica das comorbidades, o que leva o procedimento a ser denominado como cirurgia metabólica¹⁴. É considerado um sucesso no tratamento cirúrgico da obesidade quando o paciente atinge pelo menos 50% de perda do excesso de peso após um ano de cirurgia¹⁵. No estudo de Faria et al., foi considerado como sucesso cirúrgico a perda de 20% do excesso de peso, no primeiro mês, no segundo mês 30%, no sexto mês 50% e ao final do primeiro ano uma perda ponderal de 70% do excesso de peso¹⁴.

Christou e Gumbs^{16,17} classificam o pós-operatório de acordo com os resultados sobre o índice de massa corporal (IMC), sendo o IMC < 30 kg/m² considerado excelente resultado, entre 30 e 35 kg/m², bom resultado e > 35 kg/m², falha na técnica ou insucesso.

Os possíveis mecanismos envolvidos no reganho de peso são: aumento do consumo energético, dilatação da bolsa gástrica e da anastomose gastrojejunal, distúrbios alimentares, sedentarismo, diminuição da taxa de metabolismo basal, alteração dos níveis de alguns hormônios, entre outros¹⁸.

A restrição da ingestão de alimentos ocorre por mecanismos que levam à saciedade. Os principais são: restrição mecânica, dificuldade de esvaziamento gástrico e as alterações hormonais. No hipotálamo há dois grupos de neuropeptídeos, os orexígenos e os anorexígenos que tem como função controlar as sensações de fome e saciedade nos procedimentos restritivos. Estes procedimentos apresentam como complicações a diminuição do fator intrínseco, da pepsina, da lipase gástrica. Os hormônios produzidos no trato gastrointestinal e no tecido adiposo, em conjunto com estímulos provenientes do sistema nervoso simpático e parassimpático, atuam no hipotálamo¹⁹.

O hipotálamo regula a secreção de neuropeptídeo Y (orexígeno) e de serotonina (anorexígeno). O balanço entre eles determina as sensações de fome ou saciedade. A sensação de saciedade é regulada pelo estômago, por meio da distensão da sua parede. O estômago também regula a saciedade por meio da secreção

de grelina, que geralmente está aumentada no jejum. Esse hormônio, em nível hipotalâmico, promove a expressão do hormônio orexígeno neuropeptídeo Y, o que estimula o apetite e a ingestão alimentar²¹.

O estudo de Cummings et al²¹ demonstrou redução dos níveis de grelina após a derivação gastrojejunal para valores 77% menores do que os de um grupo controle pareado de pessoas magras e 72% menores do que os de um grupo controle pareado de pessoas obesas.

A reconstrução em “Y de Roux” utilizada na técnica de Bypass promove alterações em outros hormônios do trato gastrointestinal e outros tecidos com efeitos anorexígenos no hipotálamo²².

Entre os hormônios produzidos no TGI, são descritos o GLP 1 (peptídeo similar ao glucagon 1) - oxintomodulina e enteroglucagon - e os secretados por meio de estímulos nervosos - peptídeo YY e neurotensina. É função do GLP 1 estimular a secreção de insulina pós-prandial e em jejum, aumentar a sensibilidade da célula β à glicose através do aumento da expressão de transportadores da glicose e inibir a secreção do glucagon pós-prandial e, sendo glicose-dependente, reduz o potencial desenvolvimento de hipoglicemias. A ação desse hormônio participa na remissão ou melhora do diabetes do tipo II após a cirurgia^{20,23}.

O peptídeo YY é produzido por células neuroendócrinas do íleo e do cólon. O PYY promove redução do esvaziamento gástrico, retardamento do trânsito intestinal e diminuição do apetite por meio da inibição da secreção de neuropeptídeo Y no hipotálamo. Outros peptídeos, como a neurotensina e a oxintomodulina, reduzem a produção de grelina. A neurotensina é produzida no jejuno e íleo após a ingestão de gordura. Esse hormônio estimula a secreção pancreática e a motilidade do cólon e reduz a secreção gástrica. A oxintomodulina é produzida por células oxínticas no íleo e no cólon, e seu mecanismo de ação é pouco compreendido²⁴.

O tecido adiposo também produz hormônios que promovem a saciedade, como a leptina e as

adipocinas. As adipocinas incluem a adiponectina, o fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa), a interleucina 6 (IL-6) e a resistina. Já a leptina, afeta diretamente o metabolismo da glicose e dos lipídios²⁵. Após a deposição de tecido adiposo, seu nível sérico se eleva e exerce ação no nível do hipotálamo, o que reduz a expressão do orexígeno neuropeptídeo Y e eleva a expressão do anorexígeno alfa-melanocítico. A adiponectina apresenta níveis séricos reduzidos em situações de resistência periférica à insulina, como na obesidade, além de apresentar relação inversamente proporcional com a insulina sérica²⁶.

No pós-operatório imediato a dieta tem como principal objetivo melhorar o processo de cicatrização tecidual e evitar ao máximo as complicações nutricionais, por este motivo segue uma sequência de várias fases que variam de oito a dez semanas: dieta líquida clara, líquida completa, pastosa, branda e normal. Na primeira semana a dieta padronizada é a líquida de prova que tem como objetivo a readaptação do estômago, o repouso gástrico, hidratação e impedir que resíduos possam aderir à região grampeada²⁷.

A intervenção nutricional sugere plano alimentar hipocalórico com modificações dos hábitos alimentares, e deve contemplar a reintrodução gradual de alimentos. Deve ser iniciada com líquidos claros e evoluir gradativamente para dieta sólida, introduzida após 30 dias de pós-operatório. O consumo calórico inicial é de 300 a 350 kcal/dia, podendo chegar a 800 kcal/dia nos três primeiros meses e de aproximadamente 1.100 kcal/dia nos meses subsequentes, recomendação mantida ao longo da vida²⁸. Em relação ao consumo de proteínas de acordo com as recomendações e diretrizes da Sociedade Americana de Cirurgia Metabólica e Bariátrica (AAACE/TOS/ASMBS)²⁹ é recomendada um consumo mínimo de 60g de proteína/dia ou 1.5g/kg de peso ideal.

O consumo alimentar após a cirurgia é inferior a 50% das necessidades nutricionais, isso ocorre devido à restrição da capacidade gástrica, por este motivo faz-se necessária a suplementação de vitaminas e minerais o mais breve possível. Em um estudo conduzido por O'Donnell, o consumo alimentar estimado foi de 900 a 1000

kcal, durante os primeiros 6 meses, com evolução progressiva ao longo do tempo, o que contribui para a perda ponderal³⁰.

Reganho de Peso: prevalência e fatores interferentes

Não há um consenso sobre a definição do reganho de peso, mas as diretrizes da AAACE/TOS/ASMBS²⁹ descrevem como aceitável um aumento de 10% do peso após 10 anos de cirurgia. Considerando os mecanismos de adaptação fisiológica à cirurgia e ao ganho de peso comum com o aumento da idade, pode ocorrer um reganho de 1 a 2 kg no pós-operatório¹⁸.

Na técnica do BGYR ocorre uma associação entre o componente restritivo e disabsortivo que modificam a anatomia e a fisiologia do estômago, causando uma importante diminuição da área de absorção intestinal (mais de 60%), levando a uma perda de peso intensa. Entre as complicações metabólicas mais comuns estão a desnutrição proteico-energética, desequilíbrio eletrolítico, hipocalcemia, deficiências de vitaminas além de alterar os hormônios envolvidos na função de digestão e absorção, principalmente os produzidos diretamente no trato gastrointestinal (TGI)³¹.

Apesar da eficácia da cirurgia bariátrica a recuperação do peso pode ocorrer com o passar do tempo. Entretanto, a manutenção do peso em longo prazo é um grande desafio, visto que os estudos evidenciam que aproximadamente 15% dos pacientes submetidos à cirurgia voltam a ganhar peso⁸.

Nas técnicas mistas alguns fatores de adaptação podem ocorrer após dois anos de cirurgia, por exemplo, o alargamento da bolsa gástrica por consumo de líquidos calóricos, modificação do gasto energético, alterações hormonais da grelina e da leptina, além da inatividade física³².

Nos estudos onde foi avaliado o padrão alimentar de pacientes em fase de pós-operatório, seus resultados revelaram que os pacientes que tive-

ram melhor perda ponderal em longo prazo, tinham um baixo consumo de líquidos calóricos e doces. Mais de 50% dos pacientes submetidos à cirurgia que não tiveram perda de peso suficiente faziam uso abusivo de líquidos açucarados e hipercalóricos, o que mostra que existe uma relação direta entre o hábito alimentar e a perda ponderal. Os líquidos não promovem saciedade precoce nestes pacientes, passando mais rapidamente pelo trânsito digestivo pela ausência do controle da válvula pilórica³³.

A grelina e a gastrina são produzidas pela mucosa do antro e do fundo gástricos, e podem ter suas secreções alteradas nas técnicas cirúrgicas que induzem a restrição da capacidade gástrica¹⁸.

Os níveis de grelina parecem diminuir após o BGYR, contribuindo para uma maior eficácia à técnica em relação à perda de peso, e o aumento desse hormônio após a cirurgia pode estar relacionado ao reganho de peso⁵.

Em um estudo de coorte realizado com mulheres revelou um consumo médio de proteínas

inferior a 0,8g/kg , após oito anos de cirurgia. A baixa ingestão de proteínas, principalmente durante a perda de peso pode contribuir para uma perda excessiva de massa muscular e, provavelmente atuar como um fator predisponente para o reganho de peso³⁴.

No pós-operatório do BGYR podem ocorrer diversas complicações, como em qualquer procedimento cirúrgico, porém em longo prazo, o reganho de peso é uma delas. A ingestão calórica é apontada como uma das principais causas desse reganho³⁵. Outros fatores também influenciam esse ganho ponderal, como o IMC pré-operatório, o tipo de cirurgia realizada e o consumo de líquidos e bebidas alcoólicas³⁶.

Em longo prazo, a recuperação do peso acontece possivelmente devido aos processos de adaptações fisiológicas no trato gastrointestinal. Nessa fase, é de suma importância o acompanhamento da equipe multidisciplinar a fim de promover a adoção e a promoção de estilo de vida saudável e principalmente, favorecer a manutenção do peso³⁷.

Tabela 1.

Resumo dos estudos que relacionam o BGYR ao reganho de peso

Referencia	Amostra	Tempo de pós-operatório	Resultados
Freire et al., 2012 ³⁸	100 pacientes 84% (feminino) 16% (masculino)	24 a 60 Meses	Prevalência de reganho de 56% dos pacientes
Silva, 2011 ³⁹	316 pacientes 16,8% (masculino) 83,2% (feminino)	24 a 96 Meses	Incidência de reganho foi de 211 pacientes (66,8%).
Odom et al., 2009 ⁴⁰	203 pacientes	12 a 24 Meses	160 pacientes 78,8% da amostra apresentaram reganho de 79%.
Prevedello et al., 2009 ⁴¹	32 pacientes 75% (feminino) 25% (masculino)	6 a 30 Meses	Após 18.º mês houve ganho de massa corpórea.
Novais et al., 2009 ⁴²	141 pacientes (feminino)	24 a 72 Meses	Após 2 anos perda ponderal de 74% Após 3 anos perda ponderal de 70,2% Após 4 anos perda ponderal de 67,5% ≥ 5 anos perda ponderal de 67,8%

O reganho de peso é uma das possíveis complicações e acontece após os primeiros dois anos do BGYR, visto que ocorre uma adaptação que envolve os mecanismos neuro-hormonais que são responsáveis pela regulação do apetite e do metabolismo. Outro fator de relevância é o não comparecimento às consultas no pós-operatório por acreditarem que não é necessário o acompanhamento em longo prazo. Estudos mostram que após 24 meses a produção de hormônios orexígenos entra numa fase de readaptação ao organismo, diminuindo a perda ponderal e facilitando o ganho de peso⁴³.

Segundo um estudo realizado por Magro et al.⁴⁴, pelo menos 50% dos pacientes apresentaram recuperação de peso após 2 anos de cirurgia, neste mesmo estudo também foi descrito que 60% dos pacientes não compareceram às consultas com a equipe multidisciplinar, reforçando a importância do acompanhamento contínuo.

Em um estudo conduzido por Odom et al.⁴⁰, foi observada uma prevalência de reganho de peso de 79% dos pacientes após dois anos de cirurgia. O reganho de peso só foi considerado significativo a partir de 15% quando comparado ao percentual de peso perdido. Apesar do reganho ser um fator de grande relevância para os pesquisadores, poucos estudos foram feitos a fim de investigar os fatores interferentes neste processo.

A atividade física regular também é um fator de fundamental importância na perda e manutenção de peso. De acordo com um levantamento feito com pacientes que se submeteram ao BGYR com um seguimento médio de 7 anos, 74% dos pacientes que tiveram sucesso no tratamento da obesidade faziam exercícios físicos regularmente⁵.

A cirurgia bariátrica não finaliza o tratamento da obesidade, é apenas uma ferramenta que só é eficaz quando associada às terapias auxiliares, por isso faz-se necessária a monitoração regular por uma equipe multidisciplinar¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia bariátrica é uma opção terapêutica com sua eficácia documentada em inúmeros estudos controlados nos pacientes com obesidade grave, é um procedimento que tem limitações e o reganho de peso é uma delas. Os mecanismos envolvidos nesse reganho ainda não estão muito bem elucidados, mas os estudos apontam como possíveis causas a inatividade física, o não comparecimento às consultas, o consumo de líquidos calóricos e consequente aumento do consumo energético. Por isso, são necessários mais estudos que investiguem os fatores associados ao reganho de peso.

REFERÊNCIAS

1. Segal A, Fandiño J. Indicações e Contra indicações para realização das Operações Bariátricas. *Rev Bras Psiq.* 2002; 24: 68-72.
2. Buchwald H, Consensus conference Statement Bariatric surgery for obesity: Health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *Surg obes related dis.* 2005; 1:371-81.
3. Ravelli MN, Leandro AV, Mônaco DV, et al. Obesidade, cirurgia Bariátrica e implicações nutricionais. *Rev. Bras. em promoção à saúde.* 2007; 20. Universidade de Fortaleza.
4. Ferraz EM, Arruda PCL, Bacelar TS, et al., Tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. *Rev Col Bras Cir.* 2003; 30(2): 98:105.
5. Shah M, Simha V, Garg A. Review: long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006; 91 (11): 4223-31.
6. Valezi AC, Jamusse SB, Junior MJ, et al. Estudo do padrão alimentar tardio em obesos submetidos à derivação gástrica com bandagem em y de roux: comparação entre homens e mulheres. *Rev Bras Nutr Clin.* 2008; 35(6): 387.

7. Silva RS. Seguimento tardio e avaliação da cirurgia bariátrica. In: Silva RS. Cuidados pré e pós-operatório na cirurgia da obesidade. Porto Alegre: AGE. 2005; 449-62.
8. Cummings DE, Overduin O, Foster-Schubert K. Gastric bypass for obesity: mechanisms of weight loss and diabetes resolution. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010; 89(6): 2608-2615.
9. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brazil. *Public Health Nutr.* 2002; 5(1A):105-12.
10. Obeid F, Falvo A, Dabideen H, Stocks J, Moore M, Wright M. Open Roux-en-y gastric bypass in 925 patients without mortality. *Am J Surg.* 2005; 189:352-6.
11. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica; Consenso brasileiro multissocietário em cirurgia da obesidade. 2006. Disponível em: http://www.sbc.org.br/pacientes_consenso_bariatrico.php. Acessado em 27/out/2012.
12. DeMaria EJ. Bariatric surgery for morbid obesity. *N Engl J Med.* 2007; 356(21): 2176-83.
13. Pedrosa IV et al. Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir.* 2009; 36(4): 316-22.
14. Waitman JA, Aronne LJ. Obesity surgery: pros and cons. *J Endocrinol Invest.* 2002; 25(10): 925-8.
15. Silver HJ, Torquati A, Jensen GL, Richards WO. Weight, dietary and physical exercises behaviors two years after gastric bypass. *Obes Surg.* 2006; 16:859-64.
16. Christou NV, Look D, Maclean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg.* 2006; 244:734-40.
17. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M. Revisional bariatric surgery for inadequate weight loss. *Obes Surg.* 2007; 17(9): 1137-45.
18. Leite JIA, Diniz MTC. Nutrição e metabolismo em cirurgia bariátrica. 2013; 241-253.
19. Wren AM, Seal LI, Cohen MA, et al. Ghrelin enhances appetite and increases food intake in humans. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86 (12): 5992.
20. Renshaw D, Batterham RL. Peptide YY: a potential therapy for obesity. *Curr Drug Targets.* 2005; 6: 171-9.
21. Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS, et al. Plasma ghrelin levels after diet induced weight loss and gastric by-pass surgery. *New Engl J med.* 2002; 346 (21): 1623-30.
22. Faraj M, Have PJ, Phelis S, et al. Plasma acylation-stimulating protein, adiponectin, leptin, and ghrelin before and after weight loss induced by gastric by-pass surgery in morbidly obese subjects. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003; 88 (4): 1594-602.
23. Kellum JM, Kuemmerle JF, O'Dorisio TM; et al. Surgermam HJ. Gastrointestinal hormone responses to meals before and after gastric by-pass and vertical banded gastroplasty *Ann Surg.* 1990; 211:763-70.
24. Morinigo R, Moizé V, Musri M, Lacy AM, et al. Glucagon-like peptide-1, peptide YY, Hunger and satiety after gastric by-pass surgery in morbidly obese subjects. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006; 91 (5): 1735-40.
25. Valverde I, Puente J, Martin-Duce. Changes in GLP-1 secretion after biliopancreatic diversion or vertical banded gastroplasty in obese subjects. *Obes. Surg.* 2005; 15:387-397.
26. Zander M, Madsbad S, Madsen JL, Holst JJ. Effect 6-week course of glucagon-like peptide 1 on glycaemic control, insulin sensitivity, and beta cell function in type 2 diabetes a parallel-group study *Lancet.* 2002; 359: 824-30.

27. Cambi MPC, Marchesini JB. Acompanhamento clínico, Dieta e Medicação. In: Garrido Jr. AB, Ferraz EM, Barroso FI, Marchesini JB, Szego T. Cirurgia da obesidade. 2002; 255-72.
28. Cruz, MM. Intervenção nutricional no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida: resultados de um protocolo diferenciado. Rev. Nutr. Campinas. 2004; 263-77.
29. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey T, Hurley DL, McMahon MM et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the Bariatric Surgery Patient - 2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric surgery (AAACE/TOS/ASMBS Guidelines). Endocr Pract. 2013; 19(2)
30. O'Donnell K. Bariatric surgery: Nutritional concerns on the weigh down. Prat Gastr. 2004; 14:33-48.
31. De Furness JB et al. The enteric nervous system and its extrinsic connections. Yamada T et al. (eds.). Textbook of Gastroenterology. 4ª edição. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2003; 12-34.
32. Lago DCF, Bordalo LA, Araujo FLSM, et al. Avaliação tardia da perda ponderal, das comorbidades, da qualidade de vida e do reganho de peso em pacientes submetidos à derivação gastrojejunal em Y-de-Roux. Rev Bras Nutr Clin. 2008; 35(6): 387.
33. Flanagan L J. Understanding the function of the small gastric pouch. In: Deitel M, Cowan Jr GSM, eds. Update: Surgery for morbidly obese patient. Toronto: F-D Communications. 2000; 147-60.
34. Das SK et al. Body composition assessment in extreme obesity and after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2003; 284(6):E1080-88.
35. White S et al. Long-term outcomes after gastric bypass. Obes Surg. 2005; 15:155-63.
36. Dapri G, Cadière GB, Himpens J. Laparoscopic placement of nonadjustable silicone ring for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. Obes Surg. 2009; 19:650-4.
37. Bond DS, et al. A conceptual application of health behavior theory in the design and implementation of a successful surgical weight loss program. Obes Surg. 2004; 14:849-56.
38. Freire RH, et al. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. Jornal Nutrition. 2012; 28: 53-58.
39. Silva RS. Reganho de peso após dois anos ou mais de pós-operatório de bypass gástrico em Y-de-Roux: análise de 316 pacientes [dissertação]. (Porto Alegre RS): Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). 2011.
40. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, et al. Behavioral predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery. Obes Surg. 2009; 25.
41. Prevedello CF, Colpo E, Mayer ET, Copetti H. Análise do impacto da cirurgia bariátrica em uma população do centro do estado do Rio Grande do Sul utilizando o método BAROS. Arq Gastroenterol. 2009; 46 (3):199-203.
42. Novais PFS. Evolução do peso, consumo alimentar e qualidade de vida de mulheres com mais de dois anos da cirurgia bariátrica [dissertação]. Araraquara (SP): Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista. 2009.
43. Martins MVDC. Porque o "by-pass" gástrico em Y de Roux é atualmente a melhor cirurgia para tratamento da obesidade. Rev Bras Videocir. 2005; 3(2): 102-104.
44. 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; 18 (6): 648-51.