

Determinantes de sucesso após a cirurgia bariátrica: fatores pré-operatórios que influenciam nos resultados pós-operatórios

Determinants of success after bariatric surgery: preoperative factors influencing the postoperative results

¹Amália Almeida Bastos

¹Rosikely Calandrine Mendes Pinheiro

¹Mariana Silva Melendez-Araújo

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

Correspondência

Amália Almeida Bastos
SHCES 1209, Bloco F, Apartamento 406. Cruzeiro Novo, Brasília - DF. 70658-296, Brasil.
amaliabastos@hotmail.com

Recebido em 15/julho/2014
Aprovado em 11/agosto/2014

RESUMO

Introdução: A obesidade, incluída no grupo de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), é definida pelo acúmulo excessivo de gordura corporal no organismo. A intervenção cirúrgica é colocada como o único método de tratamento mais eficaz dessa patologia e leva em consideração os seguintes critérios para sua indicação: IMC, idade e tempo da doença. As práticas nutricionais no período pré-operatório têm como foco promover modificações no hábito e padrão alimentar, potencializando as chances de obter resultados positivos e satisfatórios após a cirurgia. Mais pesquisas ainda são necessárias para melhor definir os fatores que devem ser priorizados no pré-operatório a fim de alcançar os resultados desejados.

Objetivo: Determinar os fatores sugeridos na literatura como preditores no pré-operatório que influenciam o resultado após a cirurgia bariátrica.

Métodos: Foi realizada busca de artigos publicados no período de 2003 a 2014, utilizando-se palavras-chaves em conformidade aos Descritores em Ciências da Saúde, nos idiomas inglês, português e espanhol. A seleção foi baseada nos títulos, resumos e descritores.

Resultados: Foram incluídos 66 estudos sendo 12,1% (n=8) dos artigos foram de revisão, 21,2% (n=14) diretrizes e outros 66,6% (n=44) de artigos originais. Os principais fatores encontrados que podem influenciar na obtenção de resultados positivos no pós-operatório foram a prática de atividades físicas, o comparecimento às consultas nutricionais, o Índice de Massa Corporal pré-operatório, a perda de peso pré-operatória e técnica cirúrgica utilizada e a presença de comorbidades.

Considerações finais: apesar de identificados os principais fatores preditores de sucesso pós-operatório, ainda há muita controvérsia nos resultados dos estudos relacionados ao tema. Novos estudos devem ser conduzidos para que os fatores sejam definitivamente identificados a fim de que sejam controlados antes da cirurgia contribuindo para o sucesso pós-operatório a curto e longo prazo

Palavras-chave: Obesidade; Tratamento nutricional; Pré-operatório; Cirurgia bariátrica.

ABSTRACT

Introduction: Obesity, included in the group of chronic non-communicable diseases (NCDs), is defined by excessive accumulation of body fat in the body. Surgical intervention is placed as the only method to more effectively treat this condition and takes into account the following criteria for his nomination: BMI, age and disease duration. Nutritional practices in the preoperative period are focused on promoting changes in habit and dietary patterns, increasing the chances of obtaining positive and satisfactory results after surgery. More research is needed to better define the factors that should be prioritized preoperatively in order to achieve the desired results.

Objective: To determine the factors suggested in the literature as predictors preoperative influencing the outcome after bariatric surgery.

Methods: A search was conducted for articles published in the period 2003-2014, using keywords in accordance to Health Sciences Descriptors in English, Portuguese and Spanish languages. The selection was based on the titles, abstracts and keywords.

Results: 66 studies were included and 12.1% (n = 8) of the articles were reviews, 21.2% (n = 14) guidelines and other 66.6% (n = 44) were original articles. The main factors that can influence positively the postoperatively outcomes were preoperative physical activity, attendance at nutritional consultations, preoperative body mass index, weight loss, surgical technique and the presence of comorbidities.

Conclusion: Although we identified the main predictors for postoperative success, there is still much controversy on the results of studies related to the topic. Further studies should be conducted to definitely identify these factors in order to control them before surgery and contribute to postoperative success in the short and long term.

Keywords: Obesity; Nutritional treatment; Preoperative; Bariatric surgery.

INTRODUÇÃO

A obesidade, incluída no grupo de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), é definida pelo acúmulo excessivo de gordura corporal no organismo e está fortemente associada ao aumento da predisposição para outras morbidades^{1,2}. Ao comparar dados publicados pelo Estudo Nacional de Despesa familiar - ENDEF em 1974³, Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF em 2002-2003 e 2008-2009^{4,5}, foi possível observar que a prevalência de obesidade na população adulta brasileira aumentou de 11,1% para 14,5% nos últimos seis anos. Segundo dados do Vigitel/MS⁶, a frequência de adultos obesos aumentou de 11,4% para 17,4% de 2006 para 2012. O Índice de Massa Corporal (IMC) é o principal parâmetro utilizado para diagnosticar a obesidade, sendo consenso classificar como obesos grau I, independentemente de sexo e idade, adultos com IMC igual ou superior a 30kg/m². Considera-se obesidade grau II, o IMC entre 35 e 39,9 kg/m² e, grau III, o IMC igual ou superior a 40 kg/m² ⁷.

A obesidade é uma doença de difícil controle, pois exige mudanças no estilo de vida do paciente, incluindo o comportamento alimentar e a prática de atividade física⁷. Todas as formas disponíveis de tratamento clínico para perda de peso em pacientes obesos promovem resultados insuficientes, com recidiva de até 95% em pacientes obesos mórbidos⁸. Segundo o consenso de 1991 do Instituto Nacional de Saúde norte-americano - NIH⁹, a intervenção cirúrgica foi considerada e se mantém, como o único método de tratamento mais eficaz capaz de garantir significativa e sustentada perda de peso a longo prazo para estes pacientes que já apresentaram insucesso com tratamento clínico prévio. O tratamento cirúrgico da obesidade também proporciona benefícios como melhoria ou resolução completa de comorbidades relacionadas à obesidade dentre elas, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Melito (DM) e Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS), bem como a qualidade da vida¹⁰⁻¹².

Os critérios para indicação da cirurgia bariátrica incluem três fatores: IMC, idade e tempo da doença. Recebem indicação, independentemente da técnica utilizada, pacientes entre 18 e 65 anos portadores de obesidade que se encon-

tram em faixa de risco há pelo menos dois anos e que não tenham obtido sucesso em tratamentos convencionais prévios ou apresentaram recidiva do peso, com IMC entre 35 e 40Kg/m² portadores de comorbidades e com IMC acima de 40 kg/m² independente da presença de doenças graves¹³⁻¹⁵.

No Brasil, são aprovados quatro tipos de técnicas cirúrgicas: *bypass* gástrico (BGYR), gastrectomia vertical ou *sleeve*, banda gástrica (BG) e *duodenal switch* ou derivação biliopancreática. O BGYR é a técnica mais realizada no Brasil e consiste em um procedimento misto em que é feito o grampeamento de parte do estômago e um desvio do intestino inicial. O *sleeve* é um procedimento que vem sendo praticado desde os anos 2000 e esta técnica consiste em transformar o estômago em um tubo, reduzindo a sua capacidade para 80 a 100 mililitros (ml). Na BG é instalando um anel de silicone inflável ajustável ao redor do estômago que pode controlar o seu esvaziamento. A derivação biliopancreática é uma associação entre gastrectomia vertical e desvio intestinal, em que são retirados 85% do estômago, porém sem modificar sua anatomia básica e fisiologia de esvaziamento¹⁶.

As práticas nutricionais no período pré-operatório têm como foco promover modificações no hábito e padrão alimentar, potencializando as chances de obter resultados positivos e satisfatórios após a cirurgia¹⁷. A perda ponderal, em geral, é estimulada, pois está relacionada a uma redução na quantidade de gordura visceral^{18,19}, no volume hepático^{20,21}, no risco cardiovascular, inflamatório e tromboembólico^{22,23}, nos níveis glicêmicos e nos índices de apnéia obstrutiva do sono^{24,25}. Apesar de alguns estudos apresentarem uma associação com um menor risco cirúrgico, um menor tempo operatório, tempo de internação e menores complicações perioperatórias^{26,27}, ainda é controversa a ideia de que seja determinante para alcance de melhores resultados na perda de peso pós-operatória²⁸⁻³².

Mais pesquisas ainda são necessárias para melhor definir os fatores que devem ser priorizados no pré-operatório com o objetivo de reduzir a exposição de pacientes aos riscos inerentes à cirurgia, conseguir identificar aqueles que estão mais propensos a se beneficiar com a sua reali-

zação e, assim, melhor coordenar as expectativas criadas por eles³³. Existem alguns materiais elaborados a partir de evidências científicas, como as Diretrizes Internacionais da Prática Clínica de Cirurgia Bariátrica de 2008 e 2013, que abordam os fatores que devem ser conduzidos no pré e pós operatório de cirurgia bariátrica e que podem ser utilizados como referência para o manejo pré e pós-operatório. No entanto, atualmente, sabe-se que é de responsabilidade de cada equipe estabelecer a sua linha de atendimento, conduta nutricional e metas pré-operatórias³⁴.

Diante da importância da cirurgia bariátrica no tratamento da obesidade e da necessidade em tornar esse método de tratamento ainda mais seguro e eficaz, este artigo de revisão tem como objetivo determinar os fatores sugeridos na literatura como preditores no pré-operatório que influenciam o resultado após a cirurgia.

MÉTODOS

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica baseada em artigos de revisão e original publicados no período de 2003 a 2014. Traba-

lhos com publicação anterior a esse período foram utilizados pela relevância do assunto para esta revisão. Os artigos foram selecionados nas bases de dados Medline, Lilacs, Cochrane, Pubmed e no Portal de Periódicos da Capes, no Portal de Periódicos da Capes e no Portal de referência de textos completos, Scielo. Utilizou-se para consulta os seguintes descritores em português: “obesidade”, “tratamento nutricional”, associados a “pré-operatório” e “cirurgia bariátrica” e em inglês: “*obesity*”, “*nutritional treatment*”, associados a “*preoperative*” e “*bariatric surgery*”.

RESULTADOS

Com base nos segmentos de busca aplicada, foram encontrados 77 materiais. Destes, foram excluídos 11 artigos por tratarem de estudos relacionados apenas ao pós-operatório de cirurgia bariátrica ou não abordarem o aspecto nutricional no acompanhamento pré-operatório. Ao final foram incluídos 66 estudos para elaboração deste artigo de revisão. Do total, 12,1% (n=8) dos artigos foram de revisão, 21,2% (n=14) diretrizes e outros 66,6% (n=44) de artigos originais, conforme mostrado na figura 1.

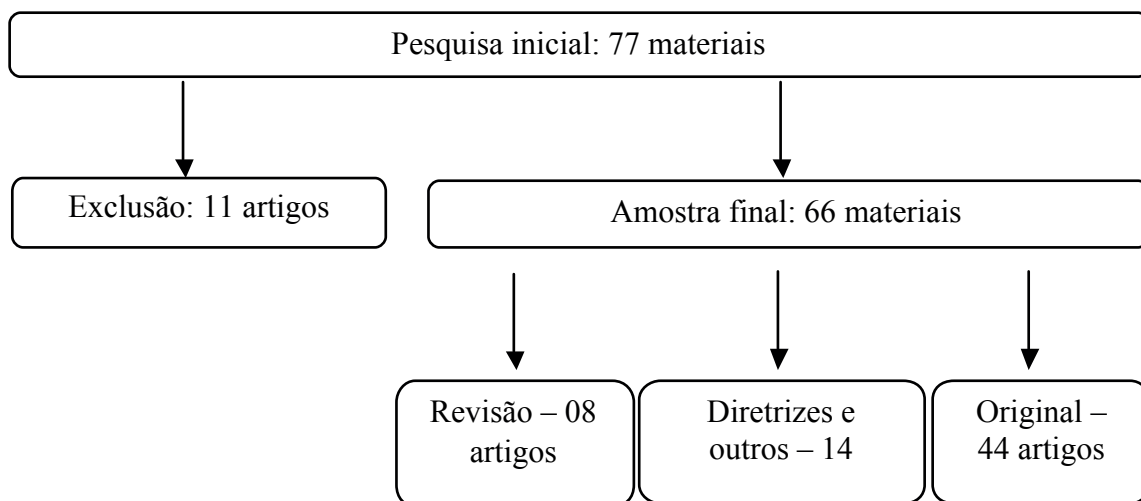


Figura 1.
Organograma de pesquisa bibliográfica.

DISCUSSÃO

Fatores pré-operatórios que influenciam nos resultados da cirurgia bariátrica

Grande quantidade de pesquisas relacionadas ao pré-operatório de cirurgia bariátrica tem sido realizadas com intuito de melhor definir os fatores que mais influenciam na obtenção de resultados positivos no pós-operatório, considerando que a cirurgia consiste no método de tratamento mais eficaz para a obesidade a longo prazo. Os resultados podem estar relacionados às mudanças nos hábitos alimentares, a perda ponderal, a prática de atividade física, a presença ou não de comorbidades, ao grau de obesidade e a adesão ao tratamento pré-operatório^{9, 33,35,36}.

Prática de atividades físicas

Alguns estudos mostraram a influência positiva da prática de atividade física sobre os resultados do pós-operatório³⁷⁻⁴⁰, e outras pesquisas vêm tentando identificar a real relação entre os níveis de atividade física no pré-operatório com o grau de perda ponderal após a cirurgia^{39,41}. A prática de atividade física tem se tornado mais presente na rotina do paciente após realização de cirurgia bariátrica para obesidade grave e os indivíduos que estão ativos no pós-operatório atingem maior perda de peso em comparação com aqueles que ficam sedentários³⁷.

Em estudo longitudinal desenvolvido por Wouters et al.⁴⁰ que envolveu 42 pacientes, observou-se que o número de pacientes praticantes de atividade após 1 e 2 anos de cirurgia quase triplicou, pois nos seis meses que antecederam a cirurgia, apenas 24% (n=10) dos participantes eram envolvidos com atividades esportivas. Após 1 e 2 anos da cirurgia esse percentual aumentou para 69% (n=29) e 67% (n=28), respectivamente. Nesse mesmo grupo foi encontrada, após 2 anos de cirurgia, correlação negativa entre os níveis de atividade física com o valor de IMC em 1 ano após a cirurgia. Além disso, também foi observado que, após a cirurgia, os pacientes se tornaram menos receosos quanto à possibilidade de sofrerem lesões, menos contrangidos a praticarem atividades físicas e mais confiantes sobre os benefícios dos exercícios.

Em se tratando de cirurgia bariátrica, o sedentarismo corresponde a um fator de risco metabólico, independente do peso inicial do paciente⁴⁰. As poucas pesquisas publicadas a respeito desse assunto apontam que mesmo um nível reduzido de atividade física no pré-operatório pode contribuir para uma melhor perda do excesso de peso após a cirurgia^{38,39}. Os inúmeros benefícios à saúde decorrentes do aumento da prática de atividade física no pós-operatório independem da quantidade de peso perdido após a cirurgia⁴⁰.

Comparecimento às consultas nutricionais

Poucos estudos descrevem a assiduidade no atendimento nutricional ambulatorial do pré-operatório como um fator influenciador nos resultados do pós-operatório. El Chaar et al.⁴¹, ao realizarem estudo para comparar pacientes submetidos ao *bypass* gástrico (BGR) e banda gástrica (BG) encontrou que os pacientes da BG que não compareceram em mais de um quarto das consultas no pré-operatório apresentaram uma perda do excesso de peso significativamente menor no pós-operatório em comparação àqueles que perderam menos de 25% das consultas. No entanto, o mesmo resultado não foi encontrado para aqueles que tinham sido submetidos ao BGR. Shenetal⁴³ também encontrou resultados semelhantes em que a associação da frequência do acompanhamento impactou o sucesso da perda de peso, sendo esta maior em pacientes pós BG quando comparados com os pacientes do BGR.

Dixon et al.⁴⁴ mostrou que uma frequência de consultas menor do que 13 vezes por um período de 2 anos para os pacientes, principalmente os de sexo masculino pós BG, foi associado com menor perda de peso (% de perda do excesso de IMC). Em outro estudo retrospectivo em que pacientes submetidos à BG haviam sido acompanhados por 6 anos, Weichman et al.⁴⁵ observou que um número de consultas de acompanhamento menor que 7 foi associado com menor perda de excesso de peso em relação aos que tiveram mais de 7 consultas por ano.

Índice de Massa Corporal pré-operatório

Alguns autores tentaram identificar a influência do índice de massa corporal do paciente (IMC) e da sua história de perda de peso no pré-operatório sobre o resultado da cirurgia. Considerando apenas o valor do IMC, a maior parte desses estudos concluiu que, valores de IMC mais elevados no pré-operatório estão associados à maior perda de peso, porém a perda do excesso de peso nesse grupo tende a ser proporcionalmente menor⁴⁶⁻⁴⁸.

Ao comparar a perda de peso com a perda do excesso de peso em pacientes que possuem IMC inicial mais elevado, foi encontrada uma significativa diferença entre essas medidas, o que levou alguns autores a suporem que o percentual de perda do excesso de peso (%PEP) não corresponde a uma medida adequada para avaliar o sucesso da cirurgia nesse grupo⁴⁹.

Ao realizarem estudo retrospectivo, Istfan et al.⁵⁰ encontraram correlações negativas entre o tempo de internação no pós-operatório e valor inicial do IMC.

Perda de peso pré-operatória e técnica cirúrgica utilizada

Além do IMC, a perda de peso no pré-operatório também tem sido investigada com intuito de buscar sua relação com o sucesso no pós-operatório. Em estudo de revisão sistemática realizado por Livhits et al.⁵¹ foi encontrado, a partir de uma meta-análise, que os pacientes que conseguiram perder peso durante o pré-operatório perderam 5% a mais do excesso de peso quando comparados aos pacientes que não perderam peso no pré-operatório. No entanto, Jantz et al.⁵² mostrou que não existe relação entre a quantidade de métodos não cirúrgicos para perda de peso no pré-operatório em que o paciente foi submetido, com perda do excesso de peso após 1 ano de *bypass* gástrico. Madan et al.⁵³ constatou que pacientes que aguardam a cirurgia por um tempo prolongado por algum motivo e que teriam, teoricamente, mais oportunidade de perder peso não apresentam maior benefício em relação a perda do excesso de peso no pós-operatório.

Kalarchian et al.⁵⁴ realizaram um estudo randomizado envolvendo 240 pacientes divididos em dois grupos. Um grupo (G1) recebeu apenas cuidados habituais da rotina pré-cirúrgica, dieta e atividade física supervisionadas uma vez por mês durante 6 meses, tanto em sessões de grupo ou individualmente, sem outros contatos adicionais com a equipe. Outro grupo (G2) recebeu orientações quanto ao estilo de vida e comportamento alimentar e recebeu informações adicionais a respeito da cirurgia e controle de peso no pós-operatório. Além disso, recebeu uma meta de perda de peso pré-operatório de 5% do peso corporal inicial ou 1 a 2kg por semana, com uma dieta de 1200-1400 calorias por dia, além de serem continuamente incentivados a praticar atividade física de sua escolha. O monitoramento do G2 foi realizado durante aproximadamente 6 meses, a partir de 8 atendimentos semanais presenciais (duração de uma hora), seguido por 16 semanas de atendimentos alternados entre presenciais e por telefone (duração de 15 a 20 minutos). Os resultados mostraram que os participantes do G2 alcançaram uma média de perda ponderal de 4,98kg a mais em relação aos participantes que receberam apenas os cuidados habituais da rotina (G1) durante 6 meses. Também foi observado que no G2 53,4% dos pacientes alcançaram a perda de 5% do peso corporal inicial e no G1, apenas 21,0% dos pacientes conseguiram alcançar essa mesma perda ($p < 0,0001$).

Istfan et al.⁵⁰, analisaram, retrospectivamente, os prontuários de 100 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica com objetivo de identificar os efeitos das comorbidades e mudanças no peso corporal pré-operatório no tempo de internação e taxa de admissão na unidade de terapia intensiva (UTI). Os participantes foram divididos em dois grupos: os que precisaram ser admitidos na UTI e os que não foram para a UTI. Uma análise multivariada identificou o ganho de peso pré-operatório como um fator de risco para um maior tempo de internação hospitalar e uma maior taxa de admissão na unidade de terapia intensiva por mais de 3 dias. Além disso, os pacientes que ganharam peso no pré-operatório e foram admitidos na unidade cirúrgica de terapia intensiva apresentaram aumento significativo na média do tempo de internação de 10,8 dias em comparação aos que não haviam

ganhado com média de 5,9 dias ($p=0,035$). O ganho de peso pré-operatório aumentou o risco de admissão na unidade de terapia intensiva, independente do IMC dos pacientes.

Alami et al.⁵⁵ encontraram em seu estudo, que o grupo que perdeu peso no pré-operatório atingiu uma perda de peso significativamente maior nos 3 primeiros meses de pós-operatório, sendo esta perda sustentada até os 6 meses. Still et al.⁵⁶ relataram que pacientes que atingiram 10% de perda de peso no pré-operatório conseguiam alcançar mais facilmente os 70% da perda do excesso de peso (PEP) almejados em 12 meses em comparação àqueles que perderam entre 0-5% de peso no pré-operatório.

Ray et al.³⁵ observaram que pacientes com mais sucesso em tentativas de perda de peso antes da cirurgia apresentaram melhores resultados em 12 meses (58 % de PEP para grupo com maior perda de peso versus 63 % de PEP para grupo com menor perda ponderal, $p=0,20$). Alvarado et al.⁵⁷ mostraram que um aumento de 1% na perda de peso pré-operatória está correlacionada com aumento de 1,8% de PEP no pós-operatório em 1 ano.

Em contrapartida, Carlin et al.³¹ não encontraram nenhuma correlação entre o pré-operatório e o percentual de PEP no pós-operatório em 12 meses, controlando o valor do IMC inicial. Riess et al.⁵⁸ encontraram, ainda, um maior percentual de PEP pós-operatória em 12 meses em pacientes que não haviam perdido peso no pré-operatório.

Vários estudos também incluíram nos resultados relativos à perda ponderal pré-operatória e tempo de cirurgia. Os estudos de Alami et al.⁵⁵, Harnisch et al.³² e Huerta et al.⁵⁹ encontraram uma redução de 15 a 35 minutos do tempo de cirurgia no grupo com perda de peso pré-operatório, ao contrário de Riess et al.⁵⁸ que, em seu estudo, verificaram que os pacientes que perderam peso antes da cirurgia, tinham uma média de 10 minutos a mais de tempo operatório. Alvarado et al.⁵⁷ encontraram uma redução de tempo de 36,2 minutos de cirurgia em pacientes que apresentaram 5% de perda do excesso de peso no pré-operatório. Poucos estudos de qualidade confiável envolvendo o tempo de cirurgia foram relatados, o que contribui com

uma significativa heterogeneidade dos resultados. No entanto, de forma geral, ao analisar os resultados desses estudos, Livhits et al.⁵¹ encontraram uma média de menor tempo cirúrgico de 23 minutos no grupo com perda de peso durante o pré-operatório.

Presença de comorbidades

A estreita relação entre a realização da cirurgia bariátrica com melhora do quadro de DM e redução dos riscos de complicações inerentes a esta patologia já estão estabelecidos. Maiores estudos são necessários para identificar quais os fatores estão mais diretamente associados a essa melhora da doença, assim como elucidar se a presença ou não de DM apresenta influência na perda de peso após realização da cirurgia bariátrica³³. O estudo de maior magnitude envolvendo especificamente diabéticos pós BGYR foi realizado com 655 pacientes em que foi observado que pacientes com DM, especialmente aqueles que são insulino-dependentes, obtiveram perda do excesso de peso significativamente menor considerando 1 ano de pós-operatório em comparação aos pacientes que não são diabéticos⁶⁰.

Fatores como resistência à insulina, hipertensão, hipertrigliceridemia também foram estudados e associados às complicações após a cirurgia. Istfan et al.⁵⁰, por exemplo, observaram, em seu estudo, que maior parte dos pacientes que necessitaram de cuidados intensivos após serem submetidos ao BGYR apresentavam maior grau de resistência à insulina e maiores níveis basais de triglicédeos séricos antes da cirurgia. Também foi observada, nesse estudo, uma associação entre presença de hipertensão (pressão arterial diastólica) e apneia do sono com maior tempo de permanência hospitalar. ASAOS mostrou-se como a comorbidade mais prevalente (cerca de 85%) entre os pacientes admitidos na unidade de cuidados intensivos. A presença de diabetes também foi significativamente associada com admissão na unidade cirúrgica de terapia intensiva (25,8% das pessoas com diabetes em comparação a 10,3% sem diabetes).

Schauer et al.⁶¹ realizaram estudo randomizado por um período de 3 anos, envolvendo 150 pacientes obesos, em que compararam os efei-

tos da terapia intensiva da medicina (G1) com os métodos de cirurgia bariátrica BGYR (G2) e gastrectomia vertical ou *sleeve* (G3). Os pacientes foram divididos em três grupos de acordo com a linha de base do uso de insulina. O estudo propôs uma meta para o nível de hemoglobina glicada de 6% durante os 3 anos e foi encontrado que apenas 5% dos pacientes pertencentes ao G1 alcançaram o nível de 6% de hemoglobina glicada, em comparação com 38 % dos pacientes do G2 ($p < 0,001$) e 24 % do G3 ($p = 0,01$). Além disso, o percentual de pacientes que atingiram o nível de hemoglobina glicada de 6,0 % ou menos em 1 ano , mas que não manteve o controle desse nível por 3 anos, o que foi definido como um recaída glicêmica pelo estudo, foi de 80% no G1 , em comparação com 24% no G2 ($p = 0,03$) e 50 % no G3 ($p = 0,34$). Também foram encontrados níveis medianos da glicemia em jejum significativamente inferiores em ambos os grupos cirúrgicos (G2 e G3) em relação aos níveis glicêmicos em jejum dos pacientes do G1 ($p < 0,01$ para ambas as comparações). O uso de medicamentos hipoglicemiantes incluindo a insulina foi reduzido nos grupos G1 e G2. No entanto, pacientes submetidos ao BGYR (G1) passaram a necessitar de menos medicamentos hipoglicemiantes por dia ($2,50 \pm 1,15$ para $0,48 \pm 0,80$) do que aqueles submetidos ao *sleeve* ($2,45 \pm 1,19$ para $1,02 \pm 1,01$). Em todos os grupos foi observado que a redução no IMC, antes da cirurgia, foi o único fator que teve relação significativa com o alcance do nível de hemoglobina glicada proposto ($p < 0,001$). Já entre os grupos cirúrgicos, tanto a redução do IMC antes da cirurgia como a presença do diabetes por menos de 8 anos apresentaram relação significativa com o mesmo resultado ($p < 0,001$ e $p = 0,02$, respectivamente).

Dixon et al.⁶² publicaram o primeiro estudo randomizado por um período de 2 anos, envolvendo 60 pacientes com IMC entre 30 a 40 kg/m² e recém diagnosticados com Síndrome Metabólica (menos de 2 anos) para comparar a influência da perda de peso por método cirúrgico (banda gástrica ajustável) e tratamento médico sobre o DM. Os resultados mostraram que dos 92% dos pacientes que foram acompanhados durante os 2 anos de estudo, 75,8% (22 de 29) do grupo submetido a banda gástrica ajustável e 15% (4 de 26) dos pacientes que receberam ape-

nas tratamento médico alcançou a remissão do DM (glicemia de jejum < 126 mg / dl e hemoglobinaA1c (HbA1c) $\leq 6,2\%$ após a suspensão da medicação). A remissão da doença foi associado à quantidade de perda de peso e menores níveis de HbA1c no pré-operatório.

Em um estudo randomizado realizado por 2 anos com pacientes obesos (IMC ≥ 35 kg/m²) e portadores de DM, Mingrone et al.⁶³ compararam os resultados obtidos após realização do BGYR, derivação biliopancreática e tratamento médico. Após os 2 anos, o grupo que recebeu apenas tratamento médico não alcançou valores da glicemia em jejum < 100 mg / dl e HbA1c $< 6,5$ % após interromperem o uso da medicação, enquanto que 75 % dos pacientes submetidos ao BGYR e 95 % dos que foram submetidos a derivação biliopancreática conseguiram manter esses valores mesmo sem receberem medicação. Não foi encontrada associação entre a remissão da doença com a idade, IMC, sexo, ou duração do DM.

O “*Diabetes Surgery Study*”,⁶⁴ um estudo prospectivo, multicêntrico, randomizado e multinacional realizado com 120 pacientes obesos (IMC 30-39,9 kg/m²), com média de HbA1c de 9,6 % comparou os resultados entre uma intensa modificação do estilo de vida isolada (G1) e em associação com o BGYR (G2). Após 1 ano, a perda de peso foi de 7,9 % do peso corporal inicial e HbA1c foi de 7,8 % no grupo que apenas modificou seu estilo de vida, enquanto que no G2, a perda de peso e HbA1c foram de 26,1% e 6,3% , respectivamente. O melhor controle glicêmico foi impulsionado pelo grau de perda de peso.

A variabilidade na taxa de remissão entre alguns estudos provavelmente é decorrente das diferenças entre as metodologias utilizadas, bem como os tipos de intervenções de estilo de vida, perfil inicial dos pacientes, a duração do acompanhamento, assim como os critérios utilizados para definir a remissão da doença^{65,66}.

A escassez de estudos que abordam os aspectos nutricionais tanto no período pré-operatório como no pós-operatório de cirurgia bariátrica, além da variabilidade dos métodos utilizados pelos estudos foram as limitações encontradas para a realização deste artigo de revisão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos utilizados e seus respectivos resultados foi encontrado que:

- Os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica tornam-se mais ativos, e consequentemente, perdem mais peso quando comparados aos pacientes operados sedentários;
 - Mesmo quando não se atinge uma perda ponderal esperada no pós-operatório os benefícios provenientes do exercício físico não deixam de existir;
 - A frequência e número de consultas possivelmente influenciam os resultados encontrados após a cirurgia, podendo exercer maior influência sobre os pacientes, em especial aqueles submetidos à BG;
 - Pacientes com valores de IMC iniciais mais elevados no pré-operatório tendem a alcançar maior perda de peso, porém atingem menor perda do excesso de peso;
 - A perda de peso antes da cirurgia bariátrica parece estar associada a uma maior perda de peso no pós-operatório, entre-
- tanto ainda há controvérsias a respeito desta temática. Ainda assim, a redução de peso no pré-operatório deve ser incentivada por gerar efeitos como menor tempo de cirurgia, reduzida chance de complicações cirúrgicas e menor tempo de internação, embora estes benefícios necessitem de melhor definição;
 - A presença de comorbidades está associada à maior necessidade de cuidados intensivos após realização do BGYR, bem como maior tempo de permanência hospitalar;
 - Pacientes portadores de DM tendem a alcançar menor perda do excesso de peso quando comparados aos pacientes que não são diabéticos;
 - Apesar de identificados os principais fatores preditores de sucesso pós-operatório, ainda há muita controvérsia nos resultados dos estudos relacionados ao tema. Novos estudos devem ser conduzidos para que os fatores sejam definitivamente identificados a fim de que sejam controlados antes da cirurgia contribuindo para o sucesso pós-operatório a curto e longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. The Practical Guide: Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. U.S. Department of Health and Human Services. October 2000, NIH Pub. No 00-4084.
2. Mancini MC. Noções Fundamentais – Diagnóstico e Classificação da Obesidade. In: Garrido Jr, A.B. Cirurgia da Obesidade. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.
3. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) 1974-1975 – Consumo alimentar; antropometria. Rio de Janeiro, 1977.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil. Ministério da Saúde, 2004.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE: Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional no Brasil. Ministério da Saúde, 2010.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 132 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

7. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.
8. Bult MJ, van Dalen T, Muller AF. Surgical treatment of obesity. *Eur J Endocrinol.* 2008; 158(2):135-45.
9. NIH Conference. Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity. Proceedings of an NIH-Consensus Development Conference, 1991.
10. Avenell A, Broom J, Brown TJ, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technol Assess* 2004;8:iii-iv, 1-182.
11. Buchwald, H. Consensus Statement: Bariatric Surgery for Morbid Obesity: Health Implications for Patients, Health Professionals and Third-Party Payers. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2005; 371-381.
12. Faintuch, J.; Matsuda, M.; Cruz, M.E.L.F.; Silva, M.M.; Teivelis, M.P.; Garrido Jr, A.B, et al. Severe Protein-Calorie Mal nutrition after Variatric Procedures. *Obesity Surgery* 2004; (14) 175-181.
13. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM n° 1.942/2010. Publicada no D.O.U., 12 fev 2010; Seção I, p. 72.
14. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. A SBCBM: Quem pode fazer. Disponível em: <http://www.sbc.org.br>. Acessado em abr/2014.
15. Ministério da Saúde. Portaria n° 424, de 19 de março de 2013.
16. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. A SBCBM: Técnicas Cirúrgicas. Disponível em: <http://www.sbc.org.br>. Acessado em abr/2014.
17. Obeid, F.; Falvo, A.; Dabideen, H.; Stocks, J.; Moore, M.; Wright, R.N. Open Roux-en-Y gastric bypass in 925 patients without mortality. *The American Journal of Surgery*, 2005; 189: 352-56.
18. Korner J, Punyanitya M, Taveras C, McMahon DJ, Kim HJ, Inabnet W, et al. Sex differences in visceral adipose tissue post-bariatric surgery compared to matched non-surgical controls. *Int J Body Compos Res.* 2008;6(3):93-9.
19. Christiansen T, Paulsen SK, Bruun JM, Overgaard K, Ringgaard S, Pedersen SB, et al. Comparable reduction of the visceral adipose tissue depot after a diet-induced weight loss with or without aerobic exercise in obese subjects: a 12-week randomized intervention study. *Eur J Endocrinol.* 2009 May;160(5):759-67. doi: 10.1530/EJE-08-1009. Epub 2009 Feb 11.
20. Edholm D, Kullberg J, Haenni A, Karlsson FA, Ahlström A, Hedberg J et al. Preoperative 4-week low-calorie diet reduces liver volume and intrahepatic fat, and facilitates laparoscopic gastric bypass in morbidly obese. *Obes Surg*, 2011; 21: 345-350.
21. Collins J, McCloskey C, Titchner R, Goodpaster B, Hoffman M, Hauser D, et al. Preoperative weight loss in high risk super-obese bariatric patients: a computed tomography based analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2011; 7: 480-485.
22. Neiberg RH, Wing RR, Bray GA, Reboussin DM, Rickman AD, Johnson KC, et al. Look AHEAD Research Group. Patterns of weight change associated with long-term weight change and cardiovascular disease risk factors in the Look AHEAD Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2012 Oct;20(10):2048-56. doi: 10.1038/oby.2012.33. Epub 2012 Feb 13.
23. Perri MG. Effects of behavioral treatment on long-term weight loss: Lessons learned from the look AHEAD trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2014 Jan;22(1):3-4. doi: 10.1002/oby.20672.
24. Johansson K, Neovius M, Lagerros YT, Harlid R, Rössner S, Granath F, et al. Effect of a very low energy diet on moderate and severe obstructive sleep apnea in obese men: a randomized controlled trial. *BMJ*. 2009 Dec 3;339:b4609. doi: 10.1136/bmj.b4609.

25. Anandam A, Akinnusi M, Kufel T, Porhomayon J, El-Solh AA. Effects of dietary weight loss on obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath*. 2013 Mar;17(1):227-34. doi: 10.1007/s11325-012-0677-3. Epub 2012 Feb 29.
26. Schwartz ML, Drew RL, Chazin-Caldie M. Laparoscopic Roux-en-Y: preoperative determinants of prolonged operative times, conversion to open gastric bypasses, and postoperative complications. *Obes Surg*. 2003;12:734-8.
27. Cassie, S, Menezes C, Birch, D. W, Shi, X, Karmali S. Effect of preoperative weight loss in bariatric surgical patients: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2011; 7: 760-768.
28. Liu RC, Sabnis AA, Forsyth C, Chand B. The effects of acute preoperative weight loss on laparoscopic Roux-em-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2005. Nov-Dec; 15(10):1396-402.
29. Alger-Mayer S, Polimeni JM, Malone M. Preoperative weight loss as a predictor of long-term success following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2008;18:772-5.
30. Mrad BA, Stoklossa CJ, Birch DW. Does preoperative weight loss predict success following surgery for morbid obesity? *Am J Surg*. 2008;195:570-4.
31. Carlin AM, O'Connor EA, Genaw JA, Karwar S. Preoperative weight loss is not a predictor of postoperative weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4:481-5.
32. Harnisch MC, Portenier DD, Pryor AD, Prince-Petersen R, Grant JP, De Maria EJ. Preoperative weight gain does not predict failure of weight loss or co-morbidity resolution of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2008; May-Jun;4 (3):445-50.
33. Adams ST, Salhab M, Hussain ZI, Miller GM, Leveson SH. Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: what are the preoperative predictors of weight loss? *PGMJ Online First*, published on March 7, 2013 as 10.1136/postgradmedj-2012-131310.
34. Melendez-Araújo, MS. Assistência nutricional a candidatos à cirurgia de Obesidade: avaliação da perda de peso pré-operatória e qualidade da alimentação. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, 2012.
35. Ray EC, Nickels MW, Sayeed S, Sax HC. Predicting success after gastric bypass: the role of psychosocial and behavioral factors. *Surgery* 2003;134:555-63;discussion 63-4.
36. Melton GB, Steele KE, Schweitzer MA, Lidor AO, Magnuson TH. Suboptimal weight loss after gastric bypass surgery: correlation of demographics, comorbidities, and insurance status with outcomes. *J Gastrointest Surg* 2008;12:250-5.
37. Bond DS, Phelan S, Wolfe LG, Evans RK, Meador JG, Kellum JM, et al. Becoming physically active after bariatric surgery is associated with improved weight loss and health-related quality of life. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17:78-83.
38. Hatoum IJ, Stein HK, Merrifield BF, Kaplan LM. Capacity for physical activity predicts weight loss after Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity (Silver Spring)* 2009; 17:92-9.
39. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, et al. Behavioral factors associated with successful weight loss after gastric bypass. *Am Surg* 2010;76:1139-42.
40. Wouters EJ, Larsen JK, Zijlstra H, Ramshorst BV, Geenen R. Physical Activity After Surgery for Severe Obesity: The Role of Exercise Cognitions. *Obes. Surg* (2011) 21:1894-1899.
41. Jacobi D, Ciangura C, Couet C, Oppert J. Physical activity and weight loss following bariatric surgery. *Obes Rev* 2010;12:366-77.

42. El Chaar M, McDeavitt K, Richardson S, Gersin KS, Kuwada TS, Stefanidis D. Does patient compliance with preoperative bariatric office visits affect postoperative excess weight loss? *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:743-8.
43. Shen R, Dugay G, Rajaram K, Cabrera I, Siegel N, Ren CJ. Impact of patient follow-up on weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004;14:514-519. EL 3, SS.
44. Dixon JB, Laurie CP, Anderson ML, Hayden MJ, Dixon ME, O'Brien PE. Motivation, readiness to change, and weight loss following adjustable gastric band surgery. *Obesity (Silver Spring)*. 2009; 17: 698-705. EL 3, SS.
45. Weichman K, Ren C, Kurian M, Heekoung AY, Casciano R, Stern Let al. The effectiveness of adjustable gastric banding: a retrospective 6-year U.S. follow-up study. *SurgEndosc*. 2011;25:397-403. EL 3, SS.
46. Ma Y, Pagoto SL, Olendzki BC, Hafner AR, Perugini RA, Mason R, et al. Predictors of weight status following laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2006; 16:1227-31.
47. Leong B, Wilson T, Wilson EB, Snyder B. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: using sBMI as a predictor of success and failure. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:S30.
48. Chen EY, McCloskey MS, Doyle P, Roehrig J, Berona J, Alverdy J, et al. Body mass index as a predictor of 1-year outcome in gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2009;19:1240-2.
49. Wood GC, Gerhard GS, Still CD, Benotti PN. Linking post-gastric bypass surgery weightloss goals/success to initial BMI. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:385.
50. Istfan NW, Anderson WA, Apovian CM, Hess DT, Forse RA. Preoperative weight gain might increase risk of gastric bypass surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 7 (2011) 157-164.
51. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, et al. Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:713-21.
52. Jantz EJ, Larson CJ, Mathiason MA, Kallies KJ, Kothari SN. Number of weight loss attempts and maximum weight loss before Roux-en-Y laparoscopic gastric bypass surgery are not predictive of postoperative weight loss. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:208-11.
53. Madan AK, Dhawan N, Coday M, Tichansky DS. Patients who are delayed from undergoing bariatric surgery do not have improved weight loss. *Obes Surg* 2008;18:278-81.
54. Kalarchian MA, Marcus MD, Courcoulas AP, Cheng Y, and Levine MD. Preoperative Lifestyle Intervention in Bariatric Surgery: Initial Results from a Randomized, Controlled Trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2013 February; 21(2): 254-260. doi:10.1002/oby.20069.
55. Alami RS, Morton JM, Schuster R, Lie J, Sanchez BR, Peters A, et al. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients? A prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:141- 6.
56. Still CD, Benotti P, Wood GC, Gerhard GS, Petrick A, Reed M, et al. Outcomes of preoperative weight loss in high-risk patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg* 2007; 142:994 -9.
57. Alvarado R, Alami RS, Hsu G, Safadi BY, Sanchez BR, Morton JM, et al. The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2005;15:1282- 6.
58. Riess KP, Baker MT, Lambert PJ, Mathiason MA, Kothari SN. Effect of preoperative weight loss on laparoscopic gastric bypass outcomes. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:704-8.
59. Huerta S, Dredar S, Hayden E, Siddiqui AA, Anthony T, Asolati M, et al. Preoperative weight loss decreases the operative time of gastric bypass at a Veterans Administration hospital. *Obes Surg* 2008;18:508 -12.

60. Carbonell AM, Wolfe LG, Meador JG, Surgerman HJ, Kellum JM, Maher JW. Does diabetes affect weight loss after gastric bypass? *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:441-4.
61. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 3-Year Outcomes. *NEJM.org*, March 31, 2014.
62. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, Chapman L, Schachter LM, Stewart Skinner S, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2008;299:316-23.
63. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, Guidone C, Iaconelli A, Leccesi L, et al. Bariatric surgery vs conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2012; 366:1577-85. A randomized control trial of RYGB or BPD vs medical management of diabetes.
64. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, Connett JE, Inabnet WB, Billington CJ, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA* 2013;309:2240-9.
65. Buse JB, Caprio S, Cefalu WT, Ceriello A, Del Prato S, Inzucchi SE, et al. How do we define cure of diabetes? *Diabetes Care*. 2009;32:2133-5. Definition of diabetes remission.
66. Pournaras DJ, Aasheim ET, Søvik TT, Andrews R, Mahon D, Welbourn R, et al. Effect of the definition of type II diabetes remission in the evaluation of bariatric surgery for metabolic disorders. *Br J Surg*. 2012;99:100-3.

