

# EVOLUÇÃO PONDERAL APÓS CIRURGIA BARIÁTRICA – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A.R.  
ARTIGO DE REVISÃO

## WEIGHT EVOLUTION AFTER BARIATRIC SURGERY – SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE

Maria João Félix<sup>1</sup>  ; Paulo Mendes<sup>2</sup>  ; Ana Maria Galdes Rodrigues Pereira<sup>1\*</sup> 

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

<sup>2</sup> Hospital Distrital da Figueira da Foz, Gala, 3094-011 Figueira da Foz, Portugal

\*Endereço para correspondência:

Ana Maria Galdes Rodrigues Pereira  
Avenida D. Afonso V,  
5300-121 Bragança, Portugal  
amgpereira@ipb.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 21 de outubro de 2021  
Aceite a 27 de março de 2022

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A obesidade é uma doença crónica, de origem multifatorial, associada a diversas complicações médicas, provocando um declínio significativo na saúde dos indivíduos. Em indivíduos com  $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$  ou  $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$  com, pelo menos, uma comorbidade, a cirurgia bariátrica é o tratamento de eleição e pode ser realizado em cirurgias do tipo restritivas e/ou malabsortivas.

**OBJETIVOS:** Realizar uma revisão da literatura para estudar a evolução ponderal após cirurgia bariátrica a curto e a longo prazo.

**METODOLOGIA:** foram selecionados 10 artigos das bases de dados *Web Of Science* e *Pubmed/Medline*, publicados entre 2015 e 2020, que abordassem a evolução ponderal após cirurgia bariátrica. Para a realização da revisão sistemática foram utilizadas as recomendações PRISMA, e para avaliação da qualidade dos artigos o instrumento de avaliação crítica de Crombie.

**RESULTADOS:** Em 90% dos artigos analisados, verificou-se uma perda de peso nos primeiros dois anos de seguimento, constatando-se ainda, em 40% dos artigos uma maior diminuição de IMC, no primeiro ano após cirurgia bariátrica comparativamente com o segundo, sendo que a diminuição média de IMC variou entre  $9,62 \text{ kg/m}^2$  e  $19,8 \text{ kg/m}^2$  no primeiro ano e entre  $0,13 \text{ kg/m}^2$  e  $4,3 \text{ kg/m}^2$  no segundo ano após cirurgia bariátrica. 30% dos artigos com um tempo de seguimento superior a 2 anos, incluídos nesta revisão, referem novo aumento ponderal dos indivíduos ao fim de 3 anos e 10% após 5 anos de cirurgia bariátrica. Dos artigos que fazem menção a mais do que uma técnica cirúrgica (40%), o *Bypass Gástrico em Y de Roux* é a que se relaciona com maior perda ponderal, seguida de *Gastrectomia Vertical/Gastrectomia Vertical por Laparoscopia* e com menores resultados a *Banda Gástrica Ajustável/Banda Gástrica Ajustável por Laparoscopia*.

**CONCLUSÕES:** A cirurgia bariátrica continua a ser um método eficaz para o tratamento da obesidade mórbida ou obesidade grau 2 com pelo menos uma comorbidade a curto prazo, sendo necessário o acompanhamento nutricional rigoroso para ajudar na obtenção de melhores resultados a longo prazo, bem como na sua manutenção.

### PALAVRAS-CHAVE

Cirurgia bariátrica, Evolução do peso, Obesidade

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Obesity is a chronic disease of multifactorial origin, associated with several medical complications, causing a significant decline in the health of individuals. In individuals with  $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$  or  $BMI \geq 35 \text{ kg/m}^2$  with at least one comorbidity, bariatric surgery is the treatment of choice and can be performed in restrictive and/or malabsorptive surgeries.

**OBJECTIVES:** To carry out a literature review to study short-term and long-term weight gain after bariatric surgery.

**METHODOLOGY:** 10 articles were selected from the *Web Of Science* and *Pubmed/Medline* databases, published between 2015 and 2020, that addressed changes after bariatric surgery. To carry out the systematic review, the PRISMA recommendations were used, and to assess the quality of the articles, the critical evaluation instrument by Crombie.

**RESULTS:** In 90% of the articles analyzed, there was a weight loss in the first two years of follow-up, with 40% of the articles also showing a greater decrease in BMI in the first year after bariatric surgery compared to the second, with the mean BMI decrease varied between  $9.62 \text{ kg/m}^2$  and  $19.8 \text{ kg/m}^2$  in the first year and between  $0.13 \text{ kg/m}^2$  and  $4.3 \text{ kg/m}^2$  in the second year after bariatric surgery. 30% of the articles with a follow-up period of more than 2 years, included in this review, refer to a new weight increase in individuals after 3 years and 10% after 5 years of bariatric surgery. Of the articles that mention more than one surgical technique (40%), *Roux-en-Y Gastric Bypass* is related to greater weight loss, followed by *Sleeve Gastrectomy / Laparoscopic Sleeve Gastrectomy* and with lower results the *Adjustable Gastric Band / Laparoscopic Adjustable Gastric Band*.

**CONCLUSIONS:** Bariatric surgery remains an effective method for treating morbid obesity or grade 2 obesity with at least one short-term comorbidity, requiring strict nutritional monitoring to help achieve better long-term results, as well as in its maintenance.

### KEYWORDS

Bariatric surgery, Weight evolution, Obesity

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a obesidade como uma doença crónica, com envolvimento de fatores sociais, comportamentais, ambientais, culturais, psicológicos, metabólicos e genéticos (1). A sua prevalência a nível mundial tem aumentado ao longo do tempo, o que pode acarretar consequências nefastas para a saúde dos indivíduos (1, 2) como o aparecimento de patologias associadas à obesidade, nomeadamente hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes *Mellitus* tipo 2, distúrbios músculo-esqueléticos, cancro, entre outras (2).

De acordo com o 1.º Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico, realizado pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA), a prevalência nacional de excesso de peso foi estimada em 38,9% e a obesidade com uma prevalência de 28,7% em adultos (3). A cirurgia bariátrica é considerada um tratamento eficaz para a perda de peso em indivíduos com obesidade grave, isto é, indivíduos com um Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> (1). Este tipo de tratamento é essencialmente dividido em duas abordagens técnicas: cirurgias do tipo restritivas e cirurgias de má absorção, podendo também tornar-se híbridas, quando conjugam estes dois mecanismos (4). As cirurgias restritivas consistem na redução do volume gástrico levando a uma sensação de saciedade precoce, e as cirurgias de má absorção originam uma redução na absorção de nutrientes (5). Segundo as orientações da Direção-Geral da Saúde (DGS), os doentes que se sujeitem a este tipo de procedimento cirúrgico têm de preencher alguns critérios de elegibilidade, entre eles, IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> ou IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> com presença de, pelo menos, uma comorbilidade (diabetes *Mellitus* tipo 2, dislipidemia, síndrome de apneia obstrutiva do sono, entre outras), idade entre 18 e 65 anos e insucesso na tentativa de perda de peso com tratamentos convencionais, num período superior a 1 ano (6). A cirurgia bariátrica, na maioria dos casos, melhora a qualidade de vida do doente com obesidade e tem um impacto significativo na sua mortalidade. A cirurgia diminui cerca de 60% a mortalidade por cancro, 56% por doença arterial periférica e 92% por diabetes *Mellitus* tipo 2. É considerado um sucesso cirúrgico quando há pelo menos 50% de perda do excesso do peso após um ano de cirurgia (7).

## OBJETIVOS

A presente revisão sistemática tem como objetivo estudar a evolução ponderal em doentes com obesidade grave após terem sido submetidos a cirurgia bariátrica, realizada por técnicas restritivas e/ou malabsorptivas, a curto e a longo prazo.

## METODOLOGIA

**Questão de Pesquisa:** Foi definida uma questão de pesquisa de acordo com a estratégia PICO: Qual a evolução ponderal a curto e longo prazo em indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica para o tratamento da obesidade?

P (População): Indivíduos adultos

I (Intervenção / Exposição): Cirurgia bariátrica

C (Comparação): Evolução ponderal de acordo com a técnica cirúrgica

O (Avaliação / Resultados): Diminuição ponderal

**Estratégia de Pesquisa e Descritores:** Foi efetuada uma pesquisa de artigos científicos nas bases de dados *Web of Science* *Pubmed*/*Medline*, segundo a metodologia PRISMA (8) onde se usaram os seguintes descritores: (*obesity*, *overweight*, *morbid obesity*, *bariatric surgery*, *gastric bypass*, *gastric sleeve*, *body mass index*, *weight loss*, *weight gain*) e as diferentes combinações entre eles. O processo de pesquisa, seleção e análise dos artigos foi realizado por dois investigadores de forma independente.

Foram estabelecidos critérios de inclusão, nomeadamente, artigos

publicados entre 2015 e 2020, escritos em português, inglês e espanhol e abordassem a evolução ponderal após cirurgia bariátrica de indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e 65 anos. Excluíram-se artigos de revisão bibliográfica e de opinião, estudos em adolescentes ou idosos e estudos sem indicadores ponderais de pré-operatório.

**Triagem e Seleção de Estudos:** Foi realizado um fluxograma de seleção de artigos (Figura 1), sendo identificados na pesquisa inicial 4133 artigos, dos quais 130 foram excluídos por duplicidade na base de dados. Posteriormente, foram excluídos 3805 artigos após leitura do título e resumo e 188 por não preencherem os critérios de inclusão e não abordarem os principais objetivos desta revisão, obtendo-se um total de 10 artigos finais considerados para esta revisão.

**Avaliação da Qualidade Metodológica:** A avaliação qualitativa dos artigos foi baseada no instrumento de avaliação crítica de Crombie, citado por Steele *et al.* (9). Esta versão consiste numa grelha que inclui 16 parâmetros, onde cada parâmetro é avaliado com uma pontuação de 0 ou 1, sendo cotado com 1 se o parâmetro está presente no artigo e 0 quando o parâmetro não existe ou está pouco claro. Sendo assim, os artigos são classificados de 0 a 16 onde a qualidade metodológica é cotada de baixa (0-5 pontos), moderada (6-11 pontos) e alta (12-16 pontos). Dos 10 artigos incluídos nesta revisão, a maioria n=8 (80%) apresentou qualidade alta e apenas n=2 (20%) apresentaram qualidade moderada.

## RESULTADOS

Dos artigos incluídos na revisão sistemática (Tabela 1), 100% (n=10) dos artigos eram estudos longitudinais (10-19), tendo como país de origem o Irão (n=2;20%) (10, 17), Portugal (n=2;20%) (13, 19), Egito (n=2;20%) (12, 14), Suíça (n=1;10%) (15), Brasil (n=1;10%) (11), Grécia (n=1;10%) (16) e França (n=1;10%) (18).

O tamanho amostral variou entre 16 (10) e 793 (19) indivíduos, todos os artigos incluíam indivíduos do género feminino e masculino, com uma predominância do género feminino. Os valores médios da idade variaram entre os 32 $\pm$ 9,9 anos (17) e 43,38 $\pm$ 11,49 anos (13).

Para a recolha de dados relativos a indicadores de Evolução Ponderal, as variáveis mais utilizadas foram o peso (n=10;100%) (10-19) e o IMC (n=9;90%) (10-17, 19), seguido da Percentagem de Perda de Excesso de Peso (%PEP) (n=7;70%) (10, 12-14, 16-18).

Foi também utilizada a Percentagem de Total de Perda de Peso (%TPP) (n=3;30%) (13, 16, 18), Percentagem de perda de Excesso de IMC (%EBMIL) (n=3;30%) (15, 16, 18), e Percentagem de Massa Gorda (%MG) (n=2;20%) (11, 19).

Figura 1

Fluxograma de seleção de artigos

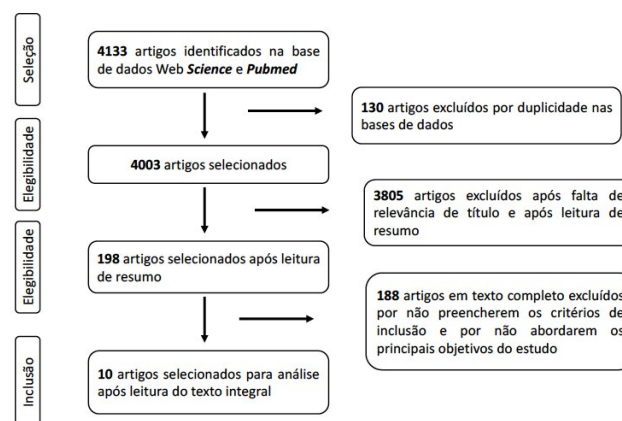


Tabela 1

Visão Geral dos Artigos Incluídos na Revisão Sistemática Sobre a Evolução Ponderal após Cirurgia Bariátrica

AUTOR/ANO	PAÍS/ TIPO DE ESTUDO	VARIÁVEIS DE RECOLHA DE DADOS	N (AMOSTRA)	GÊNERO	IDADE MÉDIA (ANOS) ± DESVIO PADRÃO	OBJETIVOS
R. Peterli <i>et al.</i> 2018 (15)	Suíça Longitudinal	IMC Peso %EBMIL	217 Início 205 Fim	F 72% M 28%	45,5	Comparar a perda de peso em gastrectomia vertical laparoscópica e bypass gástrico em Y de Roux
H. Vahidi <i>et al.</i> 2015 (10)	Irão Longitudinal	Peso %PEP IMC	16	F 75% M 25%	38±11	Determinar alterações na composição corporal durante 6 meses após LGP
F. de Paris <i>et al.</i> 2019 (11)	Brasil Longitudinal	Peso IMC %MG	47	F 87,23% (41) M 12,77 (6)	38±10,6	Verificar as alterações na composição corporal 1 ano após CB
A. Hassan <i>et al.</i> 2019 (12)	Egipto Longitudinal	%PEP IMC Peso	60	LSG F 90% (27) M 10% (3) LAGB F 70% (21) M 30% (9)	LSG 33,97±9,41 LAGB 33,47±11,49	Comparar LSG e LAGB em relação à percentagem de excesso de peso
R. Bettencourt-Silva, <i>et al.</i> 2019 (13)	Portugal Longitudinal	IMC Peso %PEP %TPP	213	F 77,9% (166) M 22,1% (47)	43,38±11,49	Comparar a efetividade de diferentes cirurgias bariátricas em doentes com obesidade excessiva
K. Albanopoulos <i>et al.</i> 2016 (16)	Grécia Longitudinal	%PEP %TPP %EBMIL Peso IMC	88	F 64% M 36%	39,2	Determinar o papel da gastrectomia vertical na perda de peso e nas comorbidades em doentes obesos
K. Toolabi <i>et al.</i> 2016 (17)	Irão Longitudinal	IMC Peso %PEP	80 Início 60 Fim	F 75% (60) M 25% (20)	32±9,9	Investigar as consequências a longo prazo de LAGB em termos de perda de peso, complicações e reoperações em doentes obesos mórbidos
L. Silva <i>et al.</i> 2019 (19)	Portugal Longitudinal	IMC %MG Peso	793	F 86,5% (686) M 13,5% (107)	43±10,5	Estudar a evolução após a cirurgia, de peso e composição corporal de doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica
A. Bakr <i>et al.</i> 2019 (14)	Egipto Longitudinal	%PEP IMC Peso	100	F 77% M 23%	38,2±9,9	Avaliar a recuperação do peso no seguimento de 5 anos após LSG e os possíveis fatores que contribuíram para o problema
G. Philouze <i>et al.</i> 2017 (18)	França Longitudinal	Peso %TPP %PEP %EBMIL	128	F 78,9% M 21,1%	39,9±11	Determinar se a % de Excesso de IMC aos 3 meses é preditiva do resultado a longo prazo, 2 anos após SG

%: Percentagem  
 %EBMIL: Percentagem de Perda de Excesso de IMC  
 %MG: Massa Gorda  
 %MG: Percentagem Massa Gorda  
 %PEP: Percentagem de Perda de Excesso de Peso

%TPP: Percentagem Total de Perda de Peso  
 CB: Cirurgia Bariátrica  
 F: Feminino  
 IMC: Índice de massa corporal  
 LAGB: Banda Gástrica Ajustável por Laparoscopia

LSG: Gastrectomia Vertical Laparoscópica  
 M: Masculino  
 MM: Massa Magra  
 MME: Massa Muscular Esquelética  
 SG: Gastrectomia Vertical

A Tabela 2 refere o tipo de cirurgia e o *follow-up* dos doentes no que concerne à evolução ponderal após cirurgia.

Em relação ao tipo de cirurgia, em 50% (n=5) (12, 13, 15, 17, 19) dos artigos foi realizado mais do que um tipo de técnica cirúrgica ou foi realizada reconversão cirúrgica. Em 5 (50%) dos artigos procedeu-se a *Bypass Gástrico em Y de Roux* (RYGB) (11, 13, 15, 17, 19), 5 (50%) artigos mencionaram o recurso a Gastrectomia Vertical (SG) (13, 15, 17-19), 3 (30%) artigos Gastrectomia Vertical Laparoscópica (LSG) (12, 14, 16), 2 (20%) artigos Banda Gástrica Ajustável por Laparoscopia (LAGB) (12, 17), 2 (20%) artigos Banda Gástrica Ajustável (AGB) (13, 19) e 1 (10%) artigo utilizou a Plicatura Gástrica por Laparoscopia (LGP) (10). De acordo com os diferentes indicadores de evolução ponderal, e no que concerne aos estudos que utilizaram a %PEP, nos artigos em que o tempo de seguimento é superior a 3 anos (17) a percentagem de perda de excesso de peso é menor relativamente ao *follow-up* até três anos de seguimento.

Nos artigos (15, 16, 18) onde se avaliou a percentagem de perda de excesso de IMC (%EBMIL) foi referido um tempo de seguimento de 3 anos (16) a 5 anos (15), tendo-se averiguado que após 2 anos de seguimento a %EBMIL diminuiu.

Dois artigos (20%), fazem referência ao IMC e % MG como variáveis (11, 19), com um tempo de seguimento de 1 ano (11) a 3 anos (19). No artigo onde se avalia 1 ano de seguimento podemos aferir que há uma diminuição de IMC de 54,8±7,5kg/m<sup>2</sup> para 30±4,8kg/m<sup>2</sup> (11), e

no artigo com 3 anos de seguimento existem dados de diminuição de IMC até ao 6 mês, havendo um aumento de IMC no 3.º ano de seguimento (19). Relativamente à evolução da %MG, constatou-se uma diminuição ao longo do tempo e relativamente ao período pré-operatório. No estudo de L. Silva *et al.* (19), onde foram utilizadas diferentes técnicas cirúrgicas, e comparando a técnica SG e RYGB, após um ano de seguimento constatou-se uma maior diminuição de %MG, nos doentes submetidos à técnica RYGB (17,3% vs. 14,3%). No que se refere à eficácia da cirurgia bariátrica em relação à diminuição de IMC, podemos aferir que em 90% (10–13, 15–19) dos artigos analisados verificou-se uma perda de peso nos primeiros dois anos de seguimento, e em 40% (n=4) (12, 13, 15, 16) dos artigos existe uma maior diminuição de IMC e, por consequência, perda de peso no primeiro ano após cirurgia bariátrica comparativamente com o segundo ano após CB, sendo que a diminuição de média de IMC variou entre aproximadamente 9,62kg/m<sup>2</sup> (12) e 19,8kg/m<sup>2</sup> (13) no primeiro ano, e entre aproximadamente 0,13kg/m<sup>2</sup> (15) e 4,3kg/m<sup>2</sup> (12) no segundo ano após cirurgia bariátrica. No entanto, 30% (n=3) (15, 16, 19) dos artigos incluídos nesta revisão, referem novo aumento ponderal dos indivíduos ao fim de 2 anos (15) e 3 anos (16,19), e 10% (n=1) (17) após 5 anos de CB.

É possível também observar, que nos artigos onde é referida mais que uma técnica cirúrgica (40%;n=4) (12, 13, 15, 19), a técnica de RYGB é a que origina uma maior perda ponderal, seguida de SG/LSG e, por último, com menores resultados LAGB/AGB.

Tabela 2

Tipo de Cirurgia e Resultados *Follow-up* relativos a Indicadores de Evolução Ponderal

AUTOR/ ANO	TIPO DE CIRURGIA	PreO	RESULTADOS FOLLOW-UP RELATIVOS A INDICADORES DE EVOLUÇÃO PONDERAL											
			1º MÊS	3º MÊS	6º MÊS	1º ANO	2º ANO	3º ANO	5º ANO	13º ANO	VARIACÃO			
			INDICADOR ANTROPOMÉTRICO	VARIACÃO	INDICADOR ANTROPOMÉTRICO	VARIACÃO	INDICADOR ANTROPOMÉTRICO	VARIACÃO	INDICADOR ANTROPOMÉTRICO	VARIACÃO	INDICADOR ANTROPOMÉTRICO	VARIACÃO	INDICADOR ANTROPOMÉTRICO	VARIACÃO
R. Peterli <i>et al.</i> 2018 (15)	SG	MC= 43,6±5,2 kg/m²	ND	ND	ND	ND	%EBMIL= 72,4% IMC= 30,1 kg/m²	ND	%EBMIL= 71,9% IMC= 30,23 kg/m²	↑	%EBMIL= 69,5% IMC= 30,7 kg/m²	↑	%EBMIL= 61,1% IMC= 32,24 kg/m	↑
	RYGB	IMC= 44,2±5,3 kg/m²	ND	ND	ND	ND	%EBMIL= 76,7% IMC= 29,47 kg/m²	ND	%EBMIL= 77,4% IMC= 29,34 kg/m²	↑	%EBMIL= 73,9 IMC= 30,01 kg/m²	↑	%EBMIL= 68,3% IMC= 31,1 kg/m²	↑
H. Vahidi <i>et al.</i> 2015 (10)	LGP	IMC= 40 kg/m²	ND	ND	IMC= 28,5 kg/m² %PEP= 77%	↓	—	—	—	—	—	—	—	—
F. de Paris <i>et al.</i> 2019 (11)	RYGB	IMC= 54,8±7,5 kg/m² %MG= 51,6±4,17%	↓	IMC= 37,7±6,0 kg/m² %MG= 47,8±6,5%	↓	IMC= 34,0±5,2 kg/m² %MG= 37,3±7,6%	↓	—	—	—	—	—	—	—
	LSG	IMC= 48,53±6,03 kg/m² P= 130,9±16,02kg	ND	ND	ND	ND	IMC= 31,6±4,24 kg/m² %PEP= 71,2±18,94%	↓	IMC= 27,3±2,38 kg/m² %PEP= 89,6±21,75%	↑	—	—	—	—
A. Hassan <i>et al.</i> 2019 (12)	LAGE	IMC= 46,13±5,58 kg/m² P= 128,22±1,29kg	ND	ND	ND	ND	IMC= 36,48±4,64 kg/m² %PEP= 36,43±19,17%	↓	IMC= 33,6±4,51 kg/m² %PEP= 48,53±12,02%	↑	—	—	—	—
	AGB	IMC= 55,3±5,08 kg/m² P= 139,56±19,21 kg	ND	ND	ND	ND	IMC= 43,58±6,2 kg/m² %PEP= 38,71±17,72%	↓	IMC= 41,34±8,02 kg/m² %PEP= 48,36±22,27%	↑	—	—	—	—
R. Bettencourt- Silva, <i>et al.</i> 2019 (13)	RYGB	IMC= 54,32±4,28 kg/m² P= 141,93±17,67kg	ND	ND	ND	ND	IMC= 34,52±4,58 kg/m² %PEP= 67,58±14,26%	↓	IMC= 33,22±4,66 kg/m² %PEP= 72,19±14,62%	↑	—	—	—	—
	SG	IMC= 54,73±4,89 kg/m² P= 145,77±21,65kg	ND	ND	ND	ND	IMC= 37,63±6,06 kg/m² %PEP= 58,74±17,78	↓	IMC= 37,34±6,29 kg/m² %PEP= 59,90±18,15	↑	—	—	—	—
K. Albanopoulos <i>et al.</i> 2016 (16)	LSG	IMC= 47,8±6,9 kg/m² %PEP= 21±6,5% %EBMIL= 24,5±8,3% %TPP= 12±5,1%	↓	IMC= 38,1±6,2 kg/m² %PEP= 37,9±10,1% %EBMIL= 44,4±13,2% %TPP= 20,6±6,2%	↓	IMC= 34,5±6,1 kg/m² %PEP= 52,6±13,5% %EBMIL= 61,8±18,4% %TPP= 27,9±8,1%	↓	IMC= 30,9±5,9 kg/m² %PEP= 66,1±16,8% %EBMIL= 77,7±22,1% %TPP= 35,7±10,9%	↓	IMC= 29,8±6,1 kg/m² %PEP= 69,5±17,4% %EBMIL= 81,4±22,3% %TPP= 38,1±12,9%	↑	—	—	
	LAGE	IMC= 44,5±6,5 kg/m² P= 125,5±22,7kg	ND	ND	ND	ND	P= 85,1±20,9kg IMC= 30,7±5,9 kg/m² %PEP= 71,2±30,2%	ND	ND	ND	ND	ND	P= 87,8±21,0kg IMC= 31,5±6,7 kg/m² %PEP= 66,1±29,1%	↑ ↑ ↓
L. Silva <i>et al.</i> 2019 (19)	AGB	IMC= 43,5 kg/m²	ND	ND	IMC= 37,2 kg/m²	↓	ND	ND	ND	ND	IMC= 38,1 kg/m²	—	—	—
	SG	IMC= 43,5 kg/m²	ND	ND	IMC= 30,2 kg/m²	ND	IMC= ND	ND	ND	ND	IMC= 31,2 kg/m²	↑	—	—
R. YGB	RYGB	IMC= 43,5 kg/m²	ND	ND	IMC= 30,2 kg/m²	ND	%MG= Diminuição de 14,3% em relação PreO	↓	ND	ND	IMC= 31,2 kg/m²	↑	—	—
	SG	IMC= 43,5 kg/m²	ND	ND	IMC= 28,1 kg/m²	ND	IMC= ND	ND	ND	ND	IMC= 29,5 kg/m²	↑	—	—
A. Bakr <i>et al.</i> 2019 (14)	LSG	IMC= 51,8±8,1 kg/m²	ND	ND	ND	ND	%MG= Diminuição de 17,3% em relação PreO	↓	ND	ND	ND	ND	IMC= 35,3±8,3 kg/m² %PEP= 63,2±25,2%	↓
	SG	IMC= 49,3±7,4 kg/m²	ND	ND	ND	ND	%EBMIL= 31,2 kg/m² %PEP= 63,2±25,2%	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
G. Philouze <i>et al.</i> 2017 (18)	SG	IMC= 49,3±7,4 kg/m²	ND	ND	ND	ND	%EBMIL= 31,2 kg/m² %PEP= 63,2±25,2%	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
	SG	IMC= 49,3±7,4 kg/m²	ND	ND	ND	ND	%EBMIL= 31,2 kg/m² %PEP= 63,2±25,2%	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
			↑ Aumento do indicador antropométrico em relação à avaliação anterior			%: Percentagem Total de Perda de Peso			kg/m²: Quilograma por metro quadrado			ND: Não Definido, PreO- Pré-Operatório		
			↓ Diminuição do indicador antropométrico em relação à avaliação anterior			%AGB: Percentagem de Perda de Excesso de IMC			LAGB: Banda Gástrica Ajustável por Laparoscopia			RYGB: Bypass Gástrico em Y de Roux		
						%MG: Massa Gorda			LGP: Plicatura Gástrica Laparoscópica			SG: Gastrectomia Vertical		
						%PEP: Percentagem de Perda de Excesso de Peso			kg: Quilogramas					

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A cirurgia bariátrica é o tratamento que acarreta uma maior perda de peso e também melhoria das comorbidades associadas para indivíduos com obesidade mórbida ou obesidade grau 2 com pelo menos uma comorbidade (20).

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática são de caráter longitudinal, onde se aborda a evolução ponderal após cirurgia bariátrica em doentes de nacionalidades diversas, permitindo ter um panorama abrangente. Os mesmos revelam uma predominância de indivíduos do gênero feminino em relação ao gênero masculino, o que vai de encontro ao reportado pela OMS que revela uma prevalência de obesidade maior no gênero feminino (21) e, por consequência, uma maior procura no tratamento para a obesidade, nomeadamente a cirurgia bariátrica, tal como já descrito por Nascimento (22), Steyer *et al.* (23) e Araújo *et al.* (24). No contexto nacional, outros estudos revelam também uma predominância de indivíduos do sexo feminino (25–27).

No que diz respeito à técnica cirúrgica, dos artigos selecionados que utilizaram mais do que uma técnica cirúrgica, as mais recorrentes foram RYGB e SG/ LSG. Nos estudos de R. Bettencourt-Silva *et al.* (13) e L. Silva *et al.* (19) foram aplicados 2 tipos de cirurgia restritiva, nomeadamente SG e AGB e um tipo de cirurgia híbrida, RYGB.

Relativamente à diminuição de IMC, podemos aferir que existe uma maior redução deste índice no RYGB do que nas restantes cirurgias: 19,8 kg/m<sup>2</sup> após um ano e 21,1 kg/m<sup>2</sup> após 2 anos no estudo de R. Bettencourt-Silva *et al.* (13) e 15,4 kg/m<sup>2</sup> após 6 meses e 14 kg/m<sup>2</sup> após 3 anos no estudo de L. Silva *et al.* (19). Corroborando o que vem descrito na literatura, Toolabi *et al.* (28) referem que tanto LRYGB como LSG, são procedimentos eficazes para o tratamento da obesidade, sendo que LRYGB é mais eficaz do que LSG no que concerne à perda de peso. Esses autores demonstraram que após submetidos a LRYGB há diminuição de aproximadamente 17,5 kg/m<sup>2</sup> e no LSG de aproximadamente 7,7 kg/m<sup>2</sup>, com um aumento de peso de 9,3% e 32%, aos 5 anos após cirurgia, respetivamente (28). A nível nacional, Nora *et al.* (26), realizaram um estudo onde avaliaram e compararam o efeito de duas técnicas de cirurgia bariátrica, a SG e RYGB, tendo constatado que após 12 meses de seguimento, os doentes submetidos a RYGB apresentavam valores de IMC significativamente menores. Guerreiro *et al.* (29) e Silva *et al.* (30), avaliaram também a evolução ponderal de doentes submetidos a diferentes técnicas cirúrgicas, tendo constatado que o RYGB foi também a técnica cirúrgica em que se obteve maior perda ponderal.

Tais resultados são corroborados pelo estudo de Golzarand M. *et al.* (31), onde se pretendia avaliar a redução de peso a longo prazo nas diferentes técnicas cirúrgicas, concluindo que LRYGB é uma abordagem eficaz para indivíduos com obesidade mórbida e que origina uma redução de peso sustentável ao longo do tempo em comparação com as abordagens técnicas de LAGB e LSG. Outro estudo refere igualmente uma maior eficácia de perda de peso com a técnica LRYGB quando comparado com LSG, referindo também a falta de relevância estatística entre as duas técnicas no que respeita à qualidade de vida e à melhoria de comorbidades (32).

Nos estudos de R. Bettencourt-Silva *et al.* (13) e L. Silva *et al.* (19), a técnica de AGB parece ser a que tem resultados menos significativos no que respeita à diminuição de IMC. Dados de diferentes estudos demonstram que a perda de peso com AGB/LAGB é significativamente menor quando comparada com outras técnicas cirúrgicas, assim como a redução de diferentes comorbidades (33, 34). Estudos que avaliam os resultados de LAGB a longo prazo também referem a associação de LAGB a maus resultados na perda de peso a curto e a longo prazo e a altas taxas de reoperações por falha de LAGB (35).

Relativamente à duração do acompanhamento pós-cirúrgico, 5 artigos (10–13, 18) referem um acompanhamento inferior ou igual a 2 anos, permitindo constatar uma evolução positiva na diminuição de IMC e, por consequência, na perda de peso, o que é comprovado pela literatura que refere uma perda do peso nos primeiros anos após cirurgia bariátrica (36, 37), e mesmo após 6 meses de cirurgia (33). Novais *et al.* (38), após estudo com 141 mulheres, que foram acompanhados em períodos distintos de pós-operatório, concluíram que houve maior velocidade de perda de peso nos primeiros seis meses. Após esse período, a perda de peso foi mais lenta e contínua. C. Hoyuela (36), no seu estudo, encontrou uma diminuição de IMC de 14,6 kg/m<sup>2</sup> após um ano e 15,2 kg/m<sup>2</sup> após 2 anos, dados semelhantes aos encontrados nesta revisão sistemática, onde se constata uma diminuição acentuada de IMC nos primeiros anos de seguimento em todos os estudos analisados.

Nos restantes 5 artigos, o acompanhamento pós-cirúrgico é superior a 2 anos (14–17, 19), constatando-se um novo aumento do IMC. Estes dados são corroborados com estudos nacionais e internacionais. No âmbito nacional, Azevedo (39), identificou um ganho de peso significativo nos doentes submetidos a CB e avaliados após a consulta dos 18 e dos 24 meses. Outros estudos, internacionais, têm como resultado a estabilização ou o aumento do peso ao longo do tempo (36, 37, 40).

Diversos fatores são apontados como preditores para a ocorrência de novo ganho ponderal, tais como hábitos alimentares inadequados, redução da atividade física, baixa adesão no acompanhamento do pós-operatório com a equipa multidisciplinar, e adaptações hormonais como a concentração sérica de grelina (41, 42). De acordo com Shah *et al.* (43) os níveis hormonais de grelina estão diminuídos após bypass gástrico, no entanto, após a cirurgia o aumento desta hormona pode ser um fator responsável pelo aumento do peso nesses indivíduos.

Na investigação dos fatores dietéticos, estudos revelam que doentes submetidos a cirurgia bariátrica, a longo prazo, e com baixa adesão no acompanhamento pós-operatório, reduzem o consumo de frutas, vegetais e aumentam a ingestão de líquidos hiperenergéticos, alimentos doces (44) e fazem refeições com elevada carga glicémica (45).

O desenvolvimento de perturbações do comportamento alimentar e o aparecimento de comportamentos alimentares problemáticos após a cirurgia bariátrica têm sido relatados na literatura (46). Desta forma, a perda de controlo sobre a alimentação e episódios de ingestão alimentar compulsiva, após os dois anos da cirurgia, parece associar-se também a menor perda e/ou aumento de peso (47).

O estudo de Toolabi *et al.* (17) avaliou a evolução ponderal após 5 anos de CB, sendo possível também aferir o aumento de IMC ao longo do tempo, 30,1±4,8 kg/m<sup>2</sup> aos 3 anos, 31,5±6,7 kg/m<sup>2</sup> aos 5 anos e 35,3±6,5 kg/m<sup>2</sup> aos 13 anos. É fundamental a adesão destes doentes à mudança comportamental pós-operatória para atenuar um novo ganho de peso a longo prazo (48). O risco de um novo aumento ponderal diminuiu com o seguimento pós-operatório regular, devido à persistência de mudanças comportamentais nos hábitos alimentares/cumprimento de plano alimentar e na atividade física. Segundo o estudo realizado por Magro *et al.* (49), pelo menos 50% dos doentes apresentaram recuperação do peso após 2 anos de cirurgia. Dos doentes que apresentaram ganho de peso, observou-se um aumento médio de 8% em 60 meses, em relação ao menor peso obtido aos 18 meses após a cirurgia. No entanto, 60% destes doentes não compareceram às consultas com a equipa multidisciplinar, reforçando-se, a importância do acompanhamento contínuo (49, 50).

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática revelam uma diminuição da %MG, o que está de acordo com estudos nacionais,

nomeadamente o estudo de Silva (30), onde foram avaliados durante 60 meses, doentes submetidos a CB, constatando-se uma redução da %MG ao longo do tempo.

Sendo a cirurgia bariátrica um dos tratamentos mais eficazes para o tratamento da obesidade, é necessário garantir a inclusão de nutricionistas experientes nas equipas multidisciplinares que acompanham o doente, tanto no pré como no pós-cirúrgico, para permitir uma mudança adequada de hábitos alimentares e controlo de possíveis deficiências ou excessos nutricionais. Estudos realizados com o objetivo de relacionar o papel dos nutricionistas no sucesso após cirurgia bariátrica concluem que o aconselhamento dietético está positivamente relacionado com a redução de IMC e, por consequência, com a redução de peso após cirurgia bariátrica (51), reforçando a importância de uma equipa multidisciplinar no acompanhamento destes doentes.

Esta revisão sistemática apresenta algumas limitações, tais como a heterogeneidade dos estudos nos diferentes tipos de amostra, tipos de cirurgia e diferentes países. Foram utilizadas diferentes variáveis para avaliar os resultados obtidos, não existindo uma padronização na recolha de dados. No que diz respeito ao acompanhamento pós-cirúrgico, o tempo de acompanhamento não foi o mesmo em todos os artigos.

## CONCLUSÕES

Nesta revisão da literatura verificou-se uma melhoria significativa na perda de peso após cirurgia bariátrica a curto prazo. A longo prazo a perda de peso é menor. A cirurgia bariátrica continua a ser um método eficaz para o tratamento da obesidade grave, sendo por isso necessária a monitorização a longo prazo, pelas equipas de saúde. O acompanhamento rigoroso a nível nutricional é fundamental para ajudar na obtenção de melhores resultados a partir da mudança dos hábitos alimentares, enquanto estilo de vida.

## CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

## CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

AMGRP: Contribuição intelectual no desenho e elaboração do artigo; participação na análise e interpretação dos dados; revisão de versões e revisão crítica do conteúdo; aprovação da versão final; MJF: Contribuição intelectual na elaboração do artigo; participação da recolha, análise e interpretação dos dados; participação na redação do manuscrito; PM: Contribuição intelectual na elaboração do artigo; participação na análise e interpretação dos dados; revisão de versões e revisão crítica do conteúdo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organization World Health. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Vol. 37. 2004. 1051-1055 p. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>.
2. Sérgio A, Correia F, Breda J, Medina J, Carneiro M, Vaz de Almeida M, et al. Direção-Geral da Saúde. Divisão de Doenças Genéticas, Crónicas e Geriátricas. Programa Nacional de Combate à Obesidade. 2005;24. <https://www.dgs.pt/areas-em-destaque/plano-nacional-de-saude/programas-nacionais/programa-nacional-de-combate-a-obesidade-pdf.aspx>.
3. Rodrigues AP, Gaio V, Kislaya I, Graff-Iversen S, Cordeiro E, Silva AC, et al. Prevalência de excesso de peso e de obesidade em Portugal: resultados do Primeiro Inquérito Nacional com Exame Físico (INSEF 2015). Boletim Epidemiológico - Instituto Nacional Saúde Doutor Ricardo Jorge. 2015;29-33. [http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/5588/5/Boletim\\_Epidemiologico\\_Observacoes\\_N22\\_2018\\_artigo7.pdf](http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/5588/5/Boletim_Epidemiologico_Observacoes_N22_2018_artigo7.pdf).
4. Piché ME, Auclair A, Harvey J, Marceau S, Poirier P. How to Choose and Use Bariatric Surgery in 2015. Canadian Journal Cardiology. 2015;31(2):153-66. doi: 10.1016/j.cjca.2014.12.014.
5. Rosado E, Penha D, Cabral P, João P, Costa A. Avaliação Radiológica Pós-Cirurgia Bariátrica. Acta Radiológica Portuguesa. 2013;Vol.XXV:21-7.<http://hdl.handle.net/10400.10/992>.

6. George FHM. Boas práticas na abordagem do doente com obesidade elegível para cirurgia bariátrica. Norma Da Direção - Geral Da Saúde [Internet]. 2012;1(1):9. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/orientacoes-e-circulares-informativas/orientacao-n-0282012-de-31122012-png.aspx>.
7. Shantavasinkul PC, Omotosho P, Corsino L, Portenier D, Torquati A. Predictors of weight regain in patients who underwent Roux-en-Y gastric bypass surgery. Surgery for Obesity Related Diseases [Internet]. 2016;12(9):1640-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2016.08.028>.
8. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. Epidemiologia e Serviços Saúde. 2015;24(2):335-42. doi: 10.5123/S1679-49742015000200017.
9. Steele E, Bialocerkowski A, Grimmer K. The postural effects of load carriage on young people - a Systematic Review. 2003;7:1-7. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-4-12>.
10. Vahidi H, Talebpour A, Tabatabaie O, Talebpour M. Changes in the body composition after laparoscopic gastric plication: A short-term prospective case series. Surgery for Obesity Related Diseases [Internet]. 2015;12(3):577-81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2015.08.504>.
11. De Paris FGC, Padoin AV, Mottin CC, de Paris MF. Assessment of Changes in Body Composition During the First Postoperative Year After Bariatric Surgery. Obesity Surgery. 2019;29(9):3054-61. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03980-8>.
12. Hassan AM, Hussein AM, Ibrahim MY. Evaluation of weight loss one and two years post-laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic adjustable gastric banding. Egyptian Journal Surgery. 2019;38:722-8. doi: 10.4103/ejs.ejs\_71\_18.
13. Bettencourt-Silva R, Neves JS, Pedro J, Guerreiro V, Ferreira MJ, Salazar D, et al. Comparative Effectiveness of Different Bariatric Procedures in Super Morbid Obesity. Obesity Surgery. 2019;29(1):281-91. doi: 10.1007/s11695-018-3519-y.
14. Bakr AA, Fahmy MH, Elward AS, Balamoun HA, Ibrahim MY, Eldahdoh RM. Analysis of Medium-Term Weight Regain 5 Years After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. Obesity Surgery. 2019;29(11):3508-13. doi: 10.1007/s11695-019-04009-w.
15. Peterli R, Wolnerhanssen BK, Peters T, Vetter D, Kroll D, Borbely Y, et al. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic roux-en-y gastric bypass on weight loss in patients with morbid obesity the sm-boss randomized clinical trial. JAMA - Journal American Medical Association. 2018;319(3):255-65. doi: 10.1001/jama.2017.20897.
16. Albanopoulos K, Tsamis D, Natoudi M, Alevizos L, Zografos G, Leandros E. The impact of laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss and obesity-associated comorbidities: the results of 3 years of follow-up. Surgical Endoscopy. 2016;30(2):699-705. doi: 10.1007/s00464-015-4262-2.
17. Toolabi K, Golzarand M, Farid R. Laparoscopic adjustable gastric banding: efficacy and consequences over a 13-year period. American Journal Surgery [Internet]. 2016;212(1):62-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.05.021>.
18. Philouze G, Voittellier E, Lacaze L, Huet E, Gancel A, Prévost G, et al. Excess body mass index loss at 3 months: A predictive factor of long-Term result after sleeve gastrectomy. Journal Obesity. 2017;2017. <https://doi.org/10.1155/2017/2107157>.
19. Silva LB, Oliveira BMPM, Correia F. Evolution of body composition of obese patients undergoing bariatric surgery. Clinical Nutrition ESPEN [Internet]. 2019;31:95-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.02.002>.
20. Prevedello C, Liberali Fiamonini R, Navarro F. Evolução ponderal de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. RBONE - Revista Brasileira Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. 2009;3(16):272-83. <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/157>.
21. Organization World Health. Obesity-and-Overweight @ Www.Who.Int [Internet]. World Health Organization. 2018. p. 1. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
22. Nascimento NM. Status da perda ponderal após gastroplastia em pacientes obesos. Revista Brasileira Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. 2011;5(29):368-73. <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/256>.
23. Steyer NH, Oliveira MC, Gouvêa MRF, Echer IC, Lucena A de F. Clinical profile, nursing diagnoses and nursing care for postoperative bariatric surgery patients. Revista Gaucha Enfermagem. 2016;37(1):e5017. doi: 10.1590/1983-1447.2016.01.50170.



24. Araújo GB, Brito APSO, Mainardi CR, Martins E dos S, Centeno DM, Brito MVH. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Pará Research Medical Journal*. 2018;1(4):4–11. <http://dx.doi.org/10.4322/prmj.2017.038>.
25. Madeira AT. Auto-regulação e perturbação alimentar em indivíduos submetidos a sleeve gástrico. Lisboa (Portugal): Universidade de Lisboa; 2012. Available from: <http://hdl.handle.net/10451/7857>.
26. Nora C, Morais T, Nora M, Coutinho J, do Carmo I, Monteiro MP. Gastrectomia vertical e bypass gástrico no tratamento da síndrome metabólica. *Revista Portuguesa Endocrinologia Diabetes e Metabolismo* [Internet]. 2016;11(1):23–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpedm.2015.09.002>.
27. Pereira BI. Avaliação da composição corporal por segmentos em doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica. Porto (Portugal): Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2017. Available from: <https://hdl.handle.net/10216/106101>.
28. Toolabi K, Sarkardeh M, Vasigh M, Golzarand M, Vezvaei P, Kooshki J. Comparison of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and Laparoscopic Sleeve Gastrectomy on Weight Loss, Weight Regain, and Remission of Comorbidities: A 5 Years of Follow-up Study. *Obesity Surgery*. 2019;30(2):440–5. doi: 10.1007/s11695-019-04183-x.
29. Guerreiro V, Neves J, Pedro J, Salazar D, Ferreira M, Magalhães D, et al. Evolução Ponderal a longo prazo após cirurgia bariátrica; efeito do sexo, idade, DM e técnica cirúrgica. In: *Revista Portuguesa de Cirurgia*. 21.o congresso português de obesidade. "Obesidade: Apostar na Multidisciplinaridade". 2017 Nov 24-26;Aveiro, Portugal. *Revista Portuguesa de Cirurgia*.p.28. <http://www.speo.emlisboa.net/files/ProgramaCongresso.pdf>.
30. Silva LB. Evolução da Composição Corporal em Doentes Obesos Submetidos a Cirurgia Bariátrica. In: *Revista Portuguesa de Cirurgia*. 21.o congresso português de obesidade. "Obesidade: Apostar na Multidisciplinaridade". 2017 Nov 24-26;Aveiro, Portugal. *Revista Portuguesa de Cirurgia*.p.45-46. <http://www.speo.emlisboa.net/files/ProgramaCongresso.pdf>.
31. Golzarand M, Toolabi K, Farid R. The bariatric surgery and weight losing: a meta-analysis in the long- and very long-term effects of laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss in adults. *Surgical Endoscopy*. 2017;31(11):4331–45. doi: 10.1007/s00464-017-5505-1.
32. Zhang Y, Zhao H, Cao Z, Sun X, Zhang C, Cai W, et al. A Randomized Clinical Trial of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy for the Treatment of Morbid Obesity in China: a 5-Year Outcome. *Obesity Surgery*. 2014;24(10):1617–24. doi: 10.1007/s11695-014-1258-2.
33. Carvalho DP, Poinhos R, Correia F. Evolução do índice de massa corporal de mulheres submetidas a cirurgia bariátrica no período pré e pós-operatório – um estudo retrospectivo. *Revista Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e Alimentação*.2012;18(2). <https://hdl.handle.net/10216/66144>.
34. Guerreiro V, Neves JS, Salazar D, Ferreira MJ, Oliveira SC, Souteiro P, et al. Long-Term weight loss and metabolic syndrome remission after bariatric surgery: The effect of sex, age, metabolic parameters and surgical technique-a 4-year follow-up study. *Obesity Facts*. 2019;12(6):639–52. doi: 10.1159/000503753.
35. Khoraki J, Moraes MG, Neto APF, Funk LM, Greenberg JA, Campos GM. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding. *American Journal Surgery* [Internet]. 2018;215(1):97–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.06.027>.
36. Hoyuela C. Five-year outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy as a primary procedure for morbid obesity: A prospective study.In: *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2017;9(4): 97-117. doi: 10.4240/wjgs.v9.i4.109.
37. Cooper TC, Simmons EB, Webb K, Burns JL, Kushner RF. Trends in Weight Regain Following Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*. 2015;25(8):1474–81. doi: 10.1007/s11695-014-1560-z.
38. Novais PFS, Rasera Junior I, Leite CV de S, Oliveira MRM de. Evolução e classificação do peso corporal em relação aos resultados da cirurgia bariátrica: derivação gástrica em Y de Roux. *Arquivos Brasileiros Endocrinologia Metabolologia*. 2010;54(3):303–10. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302010000300009>.
39. Azevedo M. Preferências alimentares em doentes submetidos a cirurgia bariátrica e relação com ansiedade, depressão, stresse e auto-eficácia alimentar. Porto (Portugal): Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2021. Available from: <https://hdl.handle.net/10216/136546>.
40. Talebpour M, Motamedi SMK, Talebpour A, Vahidi H. Twelve year experience of laparoscopic gastric plication in morbid obesity: development of the technique and patient outcomes. *Annals Surgical Innovation Research* [Internet]. 2012;6(1):1. Available from: *Annals of Surgical Innovation and Research*. doi: 10.1186/1750-1164-6-7.
41. Salman MA, El-ghobary M, Soliman A, El Sherbiny M, Abouelregal TE, Albitar A, et al. Long-Term Changes in Leptin, Chemerin, and Ghrelin Levels Following Roux-en-Y Gastric Bypass and Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*. 2020;30(3):1052–60. doi: 10.1007/s11695-019-04254-z.
42. Lopez PP, Patel NA, Koche LS. Outpatient Complications Encountered Following Roux-en-Y Gastric Bypass. *Medical Clinics North America*. 2007;91(3):471–83. doi: 10.1016/j.mcna.2007.01.008.
43. Shah M, Simha V, Garg A. Review: Long-term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. *Journal Clinical Endocrinology Metabolism*. 2006;91(11):4223–31. doi: 10.1210/jc.2006-0557.
44. Associação Brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica (ABESO). Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. VI Diretrizes Brasileiras Obesidade. 2016;7–186. <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>.
45. Faria SL, Faria OP, Lopes TC, Galvão MV, De Oliveira Kelly E, Ito MK. Relation between carbohydrate intake and weight loss after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2009;19(6):708–16. doi: 10.1007/s11695-008-9583-y.
46. Marino JM, Ertelt TW, Lancaster K, Steffen K, Peterson L, De Zwaan M, et al. The emergence of eating pathology after bariatric surgery: A rare outcome with important clinical implications. *International Journal Eating Disorders*. 2012;45(2):179–84. doi: 10.1002/eat.20891.
47. Conceição EM, Utzinger LM, Pisetsky EM. Eating disorders and problematic eating behaviours before and after bariatric surgery: Characterization, assessment and association with treatment outcomes. *European Eating Disorders Review*. 2015;23(6):417–25. doi: 10.1002/erv.2397.
48. Yanos BR, Saules KK, Schuh LM, Sogg S. Predictors of Lowest Weight and Long-Term Weight Regain Among Roux-en-Y Gastric Bypass Patients. *Obesity Surgery*. 2015;25(8):1364–70. doi: 10.1007/s11695-014-1536-z.
49. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term weight regain after gastric bypass: A 5-year prospective study. *Obesity Surgery*. 2008;18(6):648–51. doi: 10.1007/s11695-007-9265-1.
50. Kinzl JF, Schrattecker M, Traweger C, Mattesich M, Fiala M, Biebl W. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2006;16(12):1609–14. doi: 10.1381/096089206779319301.
51. Endevelt R, Ben-Assuli O, Klain E, Zelber-Sagi S. The role of dietician follow-up in the success of bariatric surgery. *Surgery Obesity Related Diseases*. 2013;9(6):963–8. doi: 10.1016/j.soard.2013.01.006.