

Ana Sofia Gomes Pascoal

Síndrome Metabólica e Cirurgia Bariátrica

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2014

Ana Sofia Gomes Pascoal

Síndrome Metabólica e Cirurgia Bariátrica

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2014

Ana Sofia Gomes Pascoal

Síndrome Metabólica e Cirurgia Bariátrica

(Ana Sofia Gomes Pascoal)

Trabalho complementar apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de licenciada em Ciências da Nutrição.

Orientador: Prof. Doutor Júlio César Rocha

Síndrome Metabólico e Cirurgia Bariátrica

Ana Pascoal ¹; Júlio César Rocha ²

1. Estudante finalista do 1º ciclo de Ciências da Nutrição da Universidade Fernando Pessoa.
2. Orientador do trabalho complementar. Docente da Universidade Fernando Pessoa.

Autor para correspondência:

Ana Sofia Gomes Pascoal

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde (Ciências da Nutrição)

Rua Carlos da Maia, 296 | 4200-150 Porto

Telf.+351 225074630; E-mail: 22160@ufp.edu.pt

Título resumido: Obesidade, Síndrome Metabólica, Cirurgia Bariátrica.

Contagem de palavras: 9.805

Número de tabelas: 1

Conflitos de interesses: Nada a declarar.

Resumo

A obesidade (OB) é uma doença caracterizada pela acumulação excessiva de gordura corporal e constitui um importante fator de risco para diversas comorbidades. Entre estas, destaca-se hipertensão arterial (HTA), a dislipidemia e a resistência à insulina. A agregação destes fatores de risco permite definir um critério de síndrome metabólica (SM), a qual está associada a um aumento do risco de doença cardiovascular e de diabetes mellitus tipo 2 (DM2). A cirurgia de obesidade ou cirurgia bariátrica (CB) é uma das estratégias terapêuticas da OB ou da SM.

Objetivo: O objetivo desta revisão da literatura é analisar o impacto que a CB tem na SM.

Métodos: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sistemática na base de dados National Library of Medicine PUBMed-Medline, no período de março a junho de 2014, utilizando como palavras-chave os termos: “*metabolic syndrome; bariatric surgery.*” A pesquisa originou 210 artigos, tendo sido seleccionados 30 artigos.

Resultados:

A banda gástrica ajustável (BG) é o procedimento cirúrgico que conduz a uma perda de peso na ordem dos 25 a 30% nos primeiros 12 meses, após a cirurgia. Esta cirurgia não demonstrou ser a mais eficiente na diminuição da SM. A gastrectomia vertical (GV) mostrou uma perda de peso ligeiramente superior em comparação com a BG, entre 30 a 40% e uma melhoria dos parâmetros metabólicos. O grupo de derivação biliopâncreática (DB) demonstrou uma melhoria da perda de peso na ordem dos 70 a 90%. O desvio (Bypass) gástrico em Y de Roux (DGYR) é uma técnica segura e estima-se uma perda de peso em 65%, num período de 12 meses. Este procedimento cirúrgico leva a uma diminuição da prevalência da SM em 26% em 3 meses.

Conclusão: Os resultados desta revisão sistemática permitem concluir que o grupo da DB são as melhores técnicas para tratar a obesidade mórbida, devido a uma maior perda de peso, como também na resolução da SM. No entanto, estas cirúrgias tem uma alta morbidade e por essa razão, o DGYR é um dos procedimentos mais populares. Esta também obtém bons resultados, ao nível da perda de peso e controlo da SM e pode ser uma escolha menos agressiva.

Palavras-chave: obesidade, síndrome metabólica, cirurgia bariátrica

Abstract

Obesity (OB) is a disease characterized by excessive accumulation of body fat and is an important risk factor for several comorbidities. Among these, there is arterial hypertension (AH), dyslipidemia and insulin resistance. The aggregation of these risk factors can set a criterion of metabolic syndrome (MS), which is associated with an increased risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus (T2DM). The obesity surgery or bariatric surgery (CB) is one of the therapeutic strategies of OB or SM.

Objective: The objective of this literature review is to analyze the impact that the CB has the SM.

Methods: A systematic literature search in the data base National Library of Medicine PubMed-Medline was conducted in the period March to June 2014, using as keywords the terms "metabolic syndrome; bariatric surgery". Search originated 210 articles, 30 articles were selected.

Results: Adjustable gastric band is a surgical procedure that results in a weight loss in the range of 25 to 30% in the first 12 months after surgery. This surgery has not been shown to be more effective in decreasing the SM. Sleeve gastrectomy showed a slightly higher weight loss compared to the BG, between 30 and 40% and improved metabolic parameters. The biliopancreatic diversion group showed an improvement in the weight loss in the range of 70 to 90%. The gastric bypass surgery is a safe technique and it is estimated a weight loss of 65% over a period of 12 months. This surgical procedure leads to a decrease in the prevalence of MS in 26% in 3 months.

Conclusion:

The results of this systematic review support the conclusion that the group of DB are the best techniques to treat morbid obesity due to greater weight loss, but also in the resolution of MS. However, these surgeries has a high morbidity and therefore, the DGYR is one of the most popular procedures. This also get good results, in terms of weight loss and control of the MS and may be a less aggressive choice.

Keywords: obesity, metabolic syndrome, bariatric surgery

Introdução

A obesidade (OB) é uma doença caracterizada pela acumulação excessiva de gordura corporal e constitui um importante fator de risco para o aparecimento, desenvolvimento e agravamento de outras doenças, nomeadamente de natureza metabólica, cardiovascular, respiratória, do aparelho locomotor, entre outras.¹ A OB é uma doença crónica e endémica nos países desenvolvidos, verificando-se uma relação inversa entre o nível socioeconómico e a prevalência desta patologia.^{2,3}

A prevalência da OB, a nível mundial, é tão elevada que a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerou esta doença como a epidemia global do século XXI.⁴ Segundo a OMS, no ano de 2008, existiam, em todo o mundo, 1,4 biliões de adultos com peso acima do normal, em que 500 milhões eram mesmo obesos (cerca de 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres).⁵ Hoje, estima-se que 60% da população mundial, ou seja, 3,3 biliões de pessoas possam ter excesso de peso (2,2 biliões) ou OB (1,1 bilião).⁵ Particularmente, em Portugal, cerca de um milhão de adultos sofrem de OB e 3,5 milhões são pré-obesos.⁴

A OB está intimamente ligada ao desenvolvimento da hipertensão arterial (HTA), dislipidemias, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e intolerância à glicose.^{6,7}

A síndrome metabólica (SM) está identificada desde há algumas décadas, embora com nomes e definições diversas, mas só nos últimos anos se instalou a controvérsia sobre a sua definição e significado. SM é uma designação que não se refere a uma doença específica, mas a uma constelação de fatores de risco de origem metabólica que têm tendência para se agruparem: OB abdominal, dislipidemia (caracterizada por aumento dos triglicéridos e diminuição do colesterol HDL), HTA e elevação da glicemia em jejum. Não é uma verdadeira entidade clínica causada por um simples fator e revela alguma variação nos componentes entre indivíduos. Apesar do conceito estar bem definido, os critérios para o diagnóstico da SM definidos por várias organizações, tais como a OMS, o Grupo Europeu para o Estudo da Resistência à Insulina (EGIR), a Federação Internacional da Diabetes (IDF), o *National Cholesterol Education Program Third Adult Treatment Panel* (NCEP-ATPIII), a Associação Americana da Diabetes (ADA) e a Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos (AAACE), não têm sido coincidentes. Esta controvérsia deu origem a um consenso sobre a definição global da SM por iniciativa da IDF e da Associação Americana de Cardiologia/*National Heart, Lung and Blood Institute* (AHA/NHLBI), a que se juntaram a OMS, a Sociedade

Internacional de Aterosclerose e a Associação Internacional para o Estudo da Obesidade, publicada em 2009. Nesta definição global, os critérios para o diagnóstico clínico da SM são: perímetro da cintura aumentado (definições específicas para a população e para o país); TG elevados (≥ 150 mg/dL) ou sob medicação; colesterol HDL baixo (< 40 mg/dL em homens e < 45 mg/dL em mulheres) ou sob medicação; pressão arterial elevada (pressão sistólica ≥ 130 e/ou diastólica ≥ 85 mm Hg) ou em tratamento com anti hipertensores; glicose em jejum elevada (> 100 mg/dL) ou em tratamento com fármacos antidiabéticos. Contudo, a definição da SM ainda não está completamente harmonizada e concordante.^{6,7}

A prevalência da SM varia de acordo com a idade, o género, a etnia e a definição utilizada.^{8,9,10,11} Especificando, os critérios da IDF e da AHA são mais sensíveis do que os do NCEP-ATPIII para identificar a SM.^{10,11} No entanto, estima-se que, na maioria dos países, entre 20 e 30% da população adulta pode ser caracterizada como tendo a SM.^{12,13} Nos EUA, o *Third National Health & Nutrition Examination Survey* (NHANES III) apresenta uma prevalência global de SM de 23%, sendo esta mais elevada a partir dos 40 anos.⁸ Na Europa, tendo como base o estudo DECODE, são registadas prevalências de 9,5% nos homens e 8,9% nas mulheres.¹⁴ Em Portugal, segundo o estudo VALSIM, a prevalência de SM é de 27,5%.⁹ Especificamente, num estudo realizado na cidade do Porto, verificou-se que cerca de 24% da população estudada preenchia os critérios para SM.¹⁵

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que o excesso de peso está associado a 78% dos casos de HTA em homens e 65% dos casos em mulheres, bem como aumenta o risco de ocorrência de DM2 em 10 vezes. Um índice de massa corporal (IMC) superior a 35 kg/m² aumenta o risco de desenvolver DM em 93 vezes em homens e 42 vezes em mulheres.^{16,17}

O tratamento da SM consiste no tratamento dos seus componentes, podendo ser direcionado para as diversas manifestações. Pode tratar-se a HTA, DM, a dislipidemia e a OB utilizando abordagens específicas farmacológicas para cada um destes componentes da SM.¹⁷ A ATPIII recomenda que a OB seja o alvo principal do tratamento da SM. A perda de peso melhora o perfil lipídico, baixa a pressão arterial e a glicemia, além de melhorar a sensibilidade à insulina, reduzindo o risco de doença aterosclerótica. Este tratamento deve ser baseado em alterações dos estilos de vida: aumento da atividade física e modificação da alimentação. Além do tratamento da OB, o tratamento medicamentoso dos componentes da SM deve ser considerado, quando não

há melhoria destes, apesar das mudanças dos estilos de vida. Até ao momento não existe qualquer fármaco específico recomendado para tratamento da SM. As recomendações para o tratamento medicamentoso devem seguir os *guidelines* estabelecidos para cada fator de risco.¹⁷ Nos pacientes com OB mórbida, os tratamentos conservadores, não farmacológicos, como dietoterapia e exercícios físicos, têm demonstrado eficácia na melhoria da SM; no entanto, os resultados de médio e longo prazos são desanimadores, pois não há uma manutenção da perda de peso na totalidade dos indivíduos.¹⁷

A cirurgia de obesidade ou cirurgia bariátrica (CB) é uma alternativa eficaz, segura e de fácil acesso e tem demonstrado resultados notáveis para ajudar o paciente a perder peso a longo prazo.⁶ De acordo com as circulares normativas da DGS e as Orientações Europeias em CB e Metabólica, só devem estar inscritos para a CB, casos de OB grave, isto é indivíduos com IMC igual ou superior a 40 kg/m² ou com IMC superior a 35 kg/m² e que tenham associados alguns critérios como o diagnóstico de DM ou alterações graves da mobilidade que interferem com a atividade diária do indivíduo.^{5,18}

Um doente é inscrito para a CB se tiver idade compreendida entre os 18 e os 65 anos, caso se encontre fora deste intervalo, deve ser considerado o risco/benefício da cirurgia.^{5,18}

Os procedimentos da CB podem ser divididos em cirurgias restritivas, cirurgias mal absorptivas e mistas.¹⁹ Nos procedimentos restritivos é reduzido o volume do estômago, o que implica uma diminuição da capacidade de ingestão de alimentos, sendo atingida consequentemente uma saciedade mais precoce e deste modo, uma perda de peso. São exemplos desta técnica: a banda gástrica ajustável (BG) e a gastrectomia vertical (GV).²⁰ Nas técnicas cirúrgicas mal absorptivas são excluídas do processo digestivo uma parte significativa do intestino delgado, que inclui o duodeno, o jejuno e parte do íleo, pelo que a perda de peso se deve a uma redução da absorção dos alimentos, sem grande alteração das quantidades ingeridas. Assim, o sucesso destes procedimentos não está tão dependente do cumprimento das regras de alimentação por parte dos pacientes como os procedimentos restritivos. Dois exemplos destas técnicas são a derivação biliopancreática (DB) e derivação biliopancreática com desvio duodenal (DBD).²⁰

As técnicas cirúrgicas mistas associam procedimentos das restritivas e mal absorptivas, sendo o Desvio (*Bypass*) Gástrico em Y de *Roux* (DGYR), a cirurgia mista mais conhecida.²⁰

A BG é uma pequena cinta que é colocada ao redor da porção superior do estômago. Esta cinta é dotada de um balão que fica em contato com o estômago e que, a medida que é insuflada, reduz a capacidade de armazenamento do estômago e diminui a velocidade de enchimento da porção do estômago que fica abaixo. Esta banda é ligada por um estreito tubo de silicone a um pequeno dispositivo para injeção que é implantado abaixo da pele, possibilitando um ajuste a qualquer momento após a operação e uma adequação da restrição gástrica às necessidades e a tolerância de cada pessoa.^{21,22,23}

A GV, também denominada vulgarmente por *Sleeve*, é um procedimento cirúrgico em que se retira cerca de 2/3 do estômago com o objetivo de reduzir a sua capacidade e provocar restrição. Ao mesmo tempo, retira-se a zona responsável onde é feita a produção de hormonas responsáveis pela fome – a grelina. Consegue-se, assim, o duplo efeito de restringir a quantidade de alimentos ingerida de cada vez e, por outro lado, um importante efeito hormonal que se traduz na redução da fome nos intervalos das refeições. É um procedimento cirúrgico irreversível; deixa o estômago na forma de um tubo em vez de um saco como acontece com os outros procedimentos.^{11,22,24}

A DB, também conhecida por cirurgia de *Scopinaro*, é um procedimento cirúrgico mal absorptivo que envolve uma redução do volume gástrico por remoção da região inferior do estômago, e a ligação da bolsa gástrica remanescente ao segmento final do intestino delgado, o íleo, ultrapassando assim o duodeno e o jejuno, locais onde ocorre uma parte importante do processo de digestão/absorção. Estes segmentos intestinais ficam assim afastados daquele processo, limitando-se a transportar as secreções biliares e pancreáticas, que só libertam na porção final do íleo.¹¹

O DBD, também conhecido por técnica de *Marceau-Hess*, é um procedimento cirúrgico mal absorptivo e segue os princípios da cirurgia de *Scopinaro*, com algumas diferenças: é realizada uma ressecção longitudinal do estômago, preservando a sua anatomia e fisiologia básica; uma pequena porção do duodeno também é preservada, contribuindo para melhor absorção de nutrientes como proteínas, cálcio, ferro e vitamina B12.²²

O DGYR é um procedimento cirúrgico misto, pois associa um componente restritivo importante a uma alteração da digestão/absorção mais ligeira do que a dos procedimentos indutores de mal absorção.²² No DGYR é criada uma pequena bolsa gástrica, com 15 a 30 mL de capacidade, que tem como objetivo limitar de uma forma importante a capacidade de ingestão. Esta bolsa é ligada ao intestino delgado na região do jejuno, ultrapassando assim apenas o duodeno, pelo que a ação das secreções pancreática e biliar é impedida, embora a extensão de intestino delgado afastada do

processo de digestão/absorção seja substancialmente inferior à das técnicas indutoras de mal absorção.²²

O DGYR é a cirurgia preferida na grande maioria dos centros especializados e dedicados ao tratamento cirúrgico da OB no mundo ocidental, nomeadamente, na Europa e nos EUA. É considerado como o *gold standard* do tratamento cirúrgico da obesidade.^{22,25}

Atualmente, estes procedimentos cirúrgicos são bem-sucedidos e apresentam resultados a longo prazo no tratamento da obesidade.²⁶ No entanto, os pacientes submetidos a uma CB também devem adotar estilos de vida saudáveis para a manutenção da perda de peso.²⁷

O objetivo fundamental desta revisão da literatura é saber o impacto que a CB tem na SM.

Métodos

O estudo de revisão foi feito entre março e junho, tendo sido incluídos somente artigos científicos publicados nos últimos 20 anos. A busca sistematizada foi realizada na *National Library of Medicine PUBMed-Medline*.

Os termos utilizados na pesquisa foram os seguintes: “*metabolic syndrome; bariatric surgery.*” E foram excluídos os trabalhos de revisão de literatura, estudos de caso e amostras que não contemplassem pacientes submetidos à CB.

Na busca inicial foram encontrados 210 artigos que passaram pela análise do resumo e que avaliou os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Após a análise inicial, foram excluídos 180 artigos, totalizando 30 artigos incluídos na revisão.

Estes últimos artigos passaram por uma leitura minuciosa, avaliando portanto o delineamento da pesquisa, o tipo de CB, as variáveis que foram avaliadas, os principais resultados e as limitações encontradas. A partir da listagem dos principais resultados, chegou-se à divisão em tópicos, sendo apresentada nesta revisão.

Resultados

O primeiro item analisado nos trabalhos foi o tipo de delineamento da pesquisa, entre os 30 artigos analisados, apenas treze apresentavam, na sua metodologia, o tipo de estudo realizado, sendo oito do tipo prospectivo e dois do tipo retrospectivo. Os demais estudos não relatavam especificamente o tipo de delineamento, descrevendo apenas a parte dos métodos utilizados. (Quadro 1)

Em relação ao tipo de CB, verificou-se que o DGYR foi a cirurgia em que se encontraram mais estudos (9 estudos), de seguida foi a BG (7 estudos), depois a GV com 2 estudos e em 4 estudos foram relatados quase todos os procedimentos cirúrgicos mais comuns como, BG, GV, DB e DGYR, 1 estudo estabeleceu a comparação entre o DGYR e a DBD. Para a DB, DBD e para a comparação de DGYR e GV foram encontrados 2 artigos, respetivamente. E um único estudo comparou a GV e o BG. (Quadro 1)

Em relação às características das amostras de todos os estudos, o tamanho amostral maior foi de 186576 pacientes avaliados, de seguida 1176 e 404. O menor tamanho foi de 7 pacientes. O total de pacientes avaliados, em todos os estudos, foi de 190852 pacientes. Todos os artigos afirmavam realizar um acompanhamento dos pacientes, e o tempo variava entre 6 meses a 12 meses, no entanto ainda surgiu 1 estudo com acompanhamento de 3 meses e 3 artigos com um período de acompanhamento de 10 anos. (Quadro 1) Em relação, às variáveis analisadas e aos principais resultados, foi obtida uma vasta diversidade de assuntos relacionados com a CB e para sistematizar o estudo, foram criados tópicos de referência que abrangessem todas as temáticas específicas.

Tabela 1 - Trabalhos publicados entre 1998 e 2014, selecionados para esta revisão referente à temática “O impacto da CB no controlo da SM.”

Autores	Objetivo	Amostra/Duração	Tipo de CB	Estudo	Resultados obtidos
Keogh <i>et al.</i> ²⁹ (2013)	Avaliação da eficácia e segurança da BG	1176 Pacientes Seguidos durante 11 meses.	BG	Prospectivo	A BG é segura e eficaz para o tratamento da OB e suas comorbilidades
Sunil Kumar Kota <i>et al.</i> ³⁵ (2012)	Avaliar os resultados da GV no controlo da DM2 e anormalidades metabólicas.	17 Pacientes 5 Femininos e 12 Masculinos. Seguidos durante 12 meses.	GV	Prospectivo	Todos os componentes da SM foram reduzidos satisfatoriamente, tal como o peso. Ocorreram deficiência de vitamina B12.
Lakdawala <i>et al.</i> ⁴⁷ (2013)	DGYR quanto a perda do excesso de peso, remissão da SM, complicações em pacientes com DM2 e IMC 30-35 kg / m (2).	52 Pacientes Seguidos durante 5 anos	DGYR	Prospectivo	Verificou-se a remissão completa da DM2, da HTA e da dislipidemia.
Sirbu <i>et al.</i> ³⁶ (2012)	Avaliar os resultados GV na perda de peso e obesidade associadas a complicações metabólicas em 6 meses após a intervenção.	124 pacientes 37 Homens e 87 Mulheres Seguidos durante 6 meses	GV	Retrospectivo	Após 6 meses, registou-se perda de peso significativa e no metabolismo lípidico, bem como uma redução significativa na prevalência de SM.
Hady <i>et al.</i> ⁵⁰ (2012)	Avaliar o impacto da BG e GV da concentração de grelina, insulina, glicose, triglicérides, colesterol total e colesterol-HDL em pacientes com obesidade	200 Pacientes Seguidos até 6 meses	BG e GV	Sem informação	Ambas as técnicas causam perda de peso e levam a alterações na concentração de grelina.
García-Caballero <i>et al.</i> ⁴⁸ (2012)	Investigar se CB melhora a DM em pacientes obesos.	13 Pacientes Seguidos durante 6 meses.	DGYR	Sem informação	DGYR leva a resolução ou melhoria da DM2.
Inabnet <i>et al.</i> ⁵⁴ (2012)	Avaliar os resultados SM, como a presença de HTA, DM, e dislipidemia na apresentação para a CB.	186.576 pacientes Seguidos durante 12 meses	BG, GV, DB e DGYR	Sem informação	Pacientes com SM submetidos a CB apresentaram melhoria na DM2.

Síndrome Metabólica e Cirurgia Bariátrica

Moura <i>et al.</i> ⁴⁰ (2011)	Avaliar a eficácia do DBD na redução do risco cardiovascular em pacientes com OB mórbida com DM2 usando o TG / colesterol (HDL), taxa de colesterol, percentagem de perda de peso e controlo glicémico.	81 Pacientes Seguidos durante 6 meses	DBD	Sem informação	Todos os pacientes também apresentaram uma significativa redução de peso, com uma perda média de 12,6% do seu peso inicial. Observou-se uma melhoria importante na resistência à insulina e síndrome metabólica.
Lee <i>et al.</i> ⁵² (2011)	Avaliar DGYR e GV na resolução da DM e SM.	60 Pacientes Seguidos durante 12 meses	DGYR e GV	Randomizado	DGYR atinge uma maior remissão da DM2 e SM comparado com GV.
Gracia-Solanas <i>et al.</i> ⁵⁶ (2011)	Mostrar a evolução dos parâmetros que definem a SM após CB.	125 Pacientes Seguidos durante 10 anos	DB, GV, DB e DGYR	Sem informação	A melhor técnica para resolver SM é a DB. Devido à sua alta morbidade, ele só deve ser considerada em pacientes super obesos.
Welch <i>et al.</i> ⁴³ (2011)	Efeitos DGYR aumenta a perda de peso significativamente e as comorbilidades relacionadas com OB.	100 Pacientes Seguidos durante 2-3 anos	DGYR	Sem informação	DGYR é um procedimento de sucesso mas há a necessidade da adesão média dos suplementos multivitamínicos diariamente, de cálcio e vitaminas do complexo B.
Geloneze <i>et al.</i> ⁴⁴ (2009)	Relação entre adiponectina e parâmetros metabólicos em mulheres obesas mórbidas durante a perda de peso induzida pela CB	41 Pacientes Seguidos durante 5-16 meses.	DGYR	Sem informação	A melhora da RI e adiponectina foram relacionadas à perda de peso induzida pela CB, o que sugere um importante papel da adiponectina na regulação do colesterol-HDL
Ferzli <i>et al.</i> ³⁹ (2009)	Avaliar os efeitos clínicos em pacientes submetidos ao DBD com DM2 e um IMC <35 kg / m (2).	7 Pacientes Seguidos durante 12 meses	DBD	Prospectivo	Melhoria clínica foi evidente em todos os pacientes.
Fein <i>et al.</i> ⁴⁶ (2009)	Explicar os critérios de seleção de pacientes para DGYR	60 Pacientes 34 do sexo feminino, 26 do sexo masculino; Seguido durante 12 meses	DGYR	Sem informação	A indicação de DGYR é justificada pela maior redução de peso em pacientes com IMC > 50.
Ianelli <i>et al.</i> ⁴¹ (2009)	Avaliar a eficácia da DGYR para reverter a SM.	73 Pacientes Seguidos durante 12 meses	DGYR	Prospectivo	Um ano após a cirurgia, DGYR foi eficaz na resolução da SM.
Steffen <i>et al.</i> ³⁴ (2009)	Examinar se tratamento da OB grave pode atingir e manter a perda de peso após CB	404 Pacientes (299 Mulheres e 89 Homens). Seguidos durante 7 anos.	BG	Sem informação	CB ajuda atingir e manter a perda de peso e, assim, uma melhor qualidade de vida e redução ou desaparecimento de todos os componentes da SM.

Síndrome Metabólica e Cirurgia Bariátrica

Vidal <i>et al.</i> ⁵³ (2008)	Avaliar os dados sobre a eficácia da GV para melhorar ou resolver DM2 e SM.	91 Pacientes Seguidos durante 12 meses	DGYR e GV	Prospectivo	Os indivíduos submetidos a GV e DGYR perderam uma quantidade peso similar. E a remissão da DM é um pouco maior na DGYR.
Singhal <i>et al.</i> ³² (2008)	Examina o efeito de BG no perfil metabólico de diabéticos	254 Pacientes. Seguidos durante 12 meses	BG	Sem informação	Parâmetros antropométricos e metabólicos tiveram alterações significativas após CB.
Nugent <i>et al.</i> ⁵⁷ (2008)	Avaliar o impacto da CB sobre a resolução da SM.	286 pacientes Seguidos durante 281 dias	BG, GV, DB e DGYR	Sem informação	A perda de peso após a CB está associada com uma melhoria significativa na SM e outros fatores metabólicos.
Kasama <i>et al.</i> ⁵⁵ (2008)	Relatório sobre o estado actual da OB mórbida e os resultados da CB por um único cirurgião no Japão.	138 Pacientes Seguidos durante 3 meses	BG, GV e DGYR	Sem informação	DGYR é o tratamento mais eficaz para a OB mórbida. A BG tem um baixo risco de complicações pós-operatórias. A GV também é um procedimento seguro para os pacientes com OB mórbida.
Alexandrid <i>et al.</i> ⁵¹ (2007)	Investigar os efeitos da DGYR e DBD na resolução da DM.	137 Pacientes Seguidas durante 26,39 meses	DGYR e DBD	Prospectivo	A DBD provou ser capaz de garantir uma maior normalização dos parâmetros bioquímicos em comparação com o DGYR.
Coppini <i>et al.</i> ⁴⁵ (2006)	Foram avaliadas as alterações a médio prazo na sensibilidade à insulina em pacientes obesos mórbidos com e sem SM antes e depois DGYR.	40 Pacientes Seguidas durante 6 meses.	DGYR	Longitudinal/ Clínico	Após 6 meses, os pacientes não apresentam características de SM e verificou-se uma perda de peso.
Gasteyer <i>et al.</i> ³³ (2006)	Investigar os efeitos da BG sobre a composição corporal, perfil metabólico e estado nutricional em mulheres obesas.	36 Mulheres Seguidas durante 24 meses	BG	Sem informação	Todas as pacientes do estudo perderam 39,6 kg, o que corresponde a 33,8% do peso inicial e apenas 3% apresentavam SM no final do estudo.
Lawson <i>et al.</i> ⁴⁹ (2006)	Relatar alterações no peso, perfil metabólico e tipos de complicações após a CB.	36 Pacientes Seguidos durante 12 meses	DGYR	Multicêntrico	Resultados satisfatórios na perda do peso e melhorias metabólicas. Embora existam riscos consideráveis da CB, tudo indica que os riscos são compensados por benefícios de saúde.
Scopinaro <i>et al.</i> ³⁸ (2005)	Avaliar os efeitos específicos da DBP e DGYR sobre os principais componentes da SM	312 Pacientes Seguidos durante 10 anos	DB	Sem informação	Durante um período de acompanhamento, os valores de colesterol total e TG normalizaram. Ocorreu redução de peso e IMC.

Síndrome Metabólica e Cirurgia Bariátrica

Dolan <i>et al.</i> ³⁷ (2005)	Avaliar o impacto da CB sobre a resolução da SM.	73 Pacientes Seguidos durante 36 meses	DB	Sem informação	A perda do excesso de peso e IMC, em 36 meses, foi de 72,1% e 31,5 kg/m ² , respetivamente.
Silvestre <i>et al.</i> ⁴² (2004)	Avaliar as alterações bioquímicas básicas em pacientes com OB mórbida e sua reversibilidade perda de peso após o DGYR.	125 Pacientes Seguidos durante 2 anos	DGYR	Retrospectiva	Depois do DGYR, houve uma diminuição acentuada da insulina, com normalização da pressão arterial e os parâmetros bioquímicos associados à SM.
Giusti <i>et al.</i> ³¹ (2004)	Efeitos da BG sobre a composição corporal total, perfil metabólico e estado nutricional.	31 Mulheres Seguidas durante 12 meses	BG	Prospectivo	Perda de peso de 23,3% , uma diminuição de 41% do nível dos TG, e 13,4% de aumento do nível de colesterol-HDL, após 12 meses
Mariani <i>et al.</i> ³⁰ (2003)	Avaliar mudanças no peso corporal, IMC e perfil lipídico em pacientes com OB grave submetidos a BG	19 Pacientes (5 Homens e 14 Mulheres). Seguidos durante 6-36 meses	BG	Sem informação	Há uma maior perda de peso nos primeiros 12 meses e uma melhoria dos parâmetros metabólicos.
Wolf <i>et al.</i> ²⁸ (1998)	Avaliar os fatores de risco metabólico em pacientes submetidos à CB	165 Pacientes (135 Mulheres e 30 Homens). Seguidos durante 10 meses	BG	Sem informação	Redução de 75% do peso em excesso foi alcançada por 30% dos pacientes, em 10 meses.

Banda Gástrica Ajustável (BG)

Foram abordados sete estudos que focavam a colocação da BG em indivíduos obesos mórbidos. Os parâmetros antropométricos (peso, perímetro da cintura, perímetro da anca e IMC) e os metabólicos (TG, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, glicose, pressão arterial, hemoglobina glicosilada (HbA1c)) foram avaliados em cada um dos estudos.^{28,29}

Nos estudos de Wolf *et al.* e Keogh *et al.* verificou-se que uma redução de 75% do peso em excesso foi alcançada por 30% dos pacientes, em 10 meses. De acordo com os parâmetros metabólicos analisados, verificou-se uma diminuição do nível dos TG de 191 para 106 mg/dl e um aumento do colesterol HDL de 41 para 58 mg/dl.^{28,29}

Segundo as investigações de Mariani *et al.*, Giusti *et al.* e Singhal *et al.* verificou-se uma perda de peso de 23,3% , uma diminuição de 41% do nível dos TG, e 13,4% de aumento do nível de colesterol-HDL, após 12 meses. Houve também uma diminuição de 28% do nível da insulina, após o primeiro mês da cirurgia. A prevalência da SM diminuiu de 89% (em condições pré-operatórias) para 15% um ano depois a BG.^{30,31,32}

No estudo de Gasteyer *et al.*, foram acompanhadas 36 mulheres obesas, durante 24 meses e todas as pacientes do estudo perderam em média 39,6 kg, o que corresponde a 33,8% do peso inicial e o perímetro da cintura foi de 84,2cm, tendo sido o perímetro inicial 113,5 cm. De acordo com os critérios do ATP III, 21 dos pacientes (58%) tinham SM antes da cirurgia, sendo que após 24 meses apenas um deles (3%).³³

Steffen *et al.* estudaram uma amostra de 404 indivíduos com OB mórbida e um *follow-up* de 7 anos (no final deste período contabilizou 388 pacientes). Após os 7 anos, verificou-se uma perda de peso de 61% e uma redução do IMC em 28%. A prevalência de SM verificada inicialmente era 59,7% e diminuiu para 13,3% no final do estudo.³⁴

Gastrectomia Vertical (GV) ou Sleeve

Foram abordados dois estudos, um de que Sunil *et al.* que estudaram uma amostra de 17 pacientes obesos e após a cirurgia, efectuou-se uma avaliação de todos os parâmetros.^{35,36} Verificou-se que todos os participantes obtiveram uma perda de peso significativa (variou entre os 15% e 30%), tal como se verificou um declínio significativo na concentração da glicemia, hipertensão e parâmetros lipídicos. Todos os componentes da SM foram reduzidos satisfatoriamente.³⁵ O estudo de Sirbu *et al.* acompanhou uma amostra maior, de 124 pacientes obesos e constatou-se que a prevalência da SM desta amostra foi de 74,2% (81,6% entre os homens e 70,9% entre as mulheres). Após 6 meses da cirurgia, o IMC diminuiu (de 46,84 para 33,81 kg/m²), tal como os níveis de colesterol total (de 212,09 para 194,98 mg/dl), de colesterol LDL (de 135,02 para 124,47 mg/dl), triglicerídeos (de 155,53 para 106,09 mg/dl), de glicose (de 101,64 para 84,17 mg/dl) e de insulina (20,38 para 6,21 µui/ml). Ao contrário do colesterol HDL, que aumentou de 45,31 para 48,4 mg/dl. Dos 92 pacientes que apresentavam um quadro de SM, apenas 23 (25%) não obtiveram uma melhoria dos componentes da SM, seis meses após a cirurgia.³⁶

Derivação Biliopancreática (DB)

Foram abordados dois estudos, o de Dolan *et al.* que avaliou 73 pacientes submetidos à DB com um IMC pré-operatório de 44,8 kg/m², durante um período de 36 meses.³⁷ A perda do excesso de peso e IMC, em 36 meses, foi de 72,1% e 31,5 kg/m², respetivamente.³⁷ Em relação às comorbilidades relacionadas com a obesidade, 16 de 18 (88,9%) dos pacientes com diabetes e 20 de 29 (69,0%) pacientes hipertensos pararam

de tomar medicação no pós-operatório.³⁷ O estudo de Scopinaro *et al.*, apartir de uma amostra de 7 pacientes e durante um período de acompanhamento de 10 anos, os valores de colesterol total e TG normalizaram, de 222 para 113 mg/dl e 220 para 82 mg/dl, respectivamente. A redução de peso e IMC no primeiro ano de estudo foi de 88,9 kg (menos 46,5 kg do peso inicial) e 32,8 kg/m² (17,3 kg/m²).³⁸

Derivação Biliopancreática com Desvio Duodenal (DBD)

Foram abordados dois estudos Ferzli *et al.* estudaram a eficácia da DBD em 7 pacientes obesos mórbidos, na melhoria e/ou na resolução da DM2 e da SM, durante um período de 12 meses.³⁹ Os parâmetros avaliados foram a HbA1c, glicemia em jejum, o colesterol e os TG. Os indivíduos demonstraram uma melhoria global dos valores de HbA1c (de 9,4% para 8,5%) e dos níveis de glicemia em jejum (208-154 mg / dl).³⁹

Moura *et al.* afirmam que a DBD, quando num período de 6 meses, apresenta uma redução estatisticamente significativa dos níveis de HbA1c, na maioria dos pacientes (70,3%) a obtenção do controle da diabetes com níveis de HbA1c inferiores a 7% no final do estudo.⁴⁰ Todos os pacientes também apresentaram uma significativa redução de peso, com uma perda média de 12,6% do seu peso inicial.⁴⁰ Observou-se uma melhoria importante na resistência à insulina e síndrome metabólica, com uma redução significativa do índice de TG / HDL de 5,75 para 4,36 (p <0,001) e 42,6% dos pacientes que apresentam um índice de TG / HDL inferior a 3,5 no final do o estudo.⁴⁰

Desvio Gástrico em Y de Roux (DGYR)

Foram abordados nove estudos de pacientes submetidos ao DGYR. Em todos os estudos, antes e depois da cirurgia, os dados antropométricos e bioquímicos foram avaliados.⁴¹⁻⁴⁹ Ianelli *et al.* afirmaram que, atualmente o DGYR é um procedimento cirúrgico muito popular e eficaz no tratamento da obesidade mórbida, pelo que se verifica uma perda de peso de 60 a 70%, a longo prazo.⁴¹

Segundo Silvestre *et al.*, Welch *et al.* e Geloneze *et al.* numa amostra de 125 pacientes, com um quadro clínico de hiperinsulinemia, hiperglicemia, HTA e dislipidemia, verificaram que, após 1 e 3 meses a cirurgia, não existiram alterações muito significativas no peso, na relação cintura-quadril e IMC, tal como não verificaram alterações nos parâmetros bioquímicos (níveis de glicose, creatinina, ácido úrico, colesterol total, colesterol-HDL, TG, ferro, proteínas totais e albumina).^{42,43,44} Quanto ao

género, observou-se que os homens apresentaram valores de IMC mais elevados do que as mulheres antes da cirurgia, mas 6 meses após, o IMC foi menor do que o das mulheres (30 vs. 39), e essa relação foi mantida nos 2 anos seguintes à cirurgia. No estudo Geloneze *et al.*, não foram avaliadas deficiências vitamínicas, decorrentes do procedimento cirúrgico, no entanto Silvestre *et al.* antes da cirurgia, verificou que 2,9% e 10,3% dos pacientes apresentaram deficiência de vitamina B12 e ácido fólico, respetivamente. Dois anos após a cirurgia, a deficiência de vitamina B12 piorou e chegou a 10% dos pacientes, enquanto a deficiência de ácido fólico tinha melhorado com apenas 4,7% dos pacientes afectados.^{43,44}

Coppini *et al* e Fein *et al.* constataram que a SM diminui para 26% após 3 meses do procedimento cirúrgico e que nenhum paciente apresentava características da SM após seis meses da cirurgia. Nos pacientes submetidos ao DGRY, a perda de peso varia de 15% a 35% entre os 3 e 6 meses, e de 65% a 75% entre os 12 e os 18 meses.^{45,46}

No estudo conduzido por Lakdawala *et al.*, foram seguidos 52 pacientes com DM2 descontrolada, dos quais 61,5% apresentavam HTA e 59,6% tinham dislipidemia. Após a cirurgia e um acompanhamento de 5 anos, verificou-se a remissão completa da DM2 em 73,1%, da HTA e da dislipidemia. Salienta-se que 23,1% dos pacientes apresentaram uma remissão parcial da DM2 e 3,8% dos 52 pacientes não mostrou qualquer remissão e continuou a exigir medicação como controlo.⁴⁷ A percentagem média da perda de peso foi de 72,2% num ano e 67,8% em 5 anos.³⁵ Já segundo García-Caballero *et al*, após a cirurgia, 77% dos pacientes resolveram a DM2, após 6 meses da cirurgia.^{48,49}

Banda Gástrica Ajustável (BG) e Gastrectomia Vertical (GV)

O estudo realizado por Hady *et al.* comparou dois tipos de procedimentos cirúrgicos, a GV e a BG, em relação à perda de peso, à concentração da grelina, insulina, glicose, TG, colesterol-HDL, em pacientes com OB.⁵⁰ Os parâmetros bioquímicos foram avaliados ao sétimo dia, um mês, 3 e 6 meses após o procedimento cirúrgico. Em ambos os procedimentos, verificou-se uma redução significativa do IMC, da concentração da insulina e glicose em comparação com os valores pré-operatórios.⁵⁰ Os pacientes submetidos à GV têm a hormona grelina diminuída enquanto na BG, os pacientes tem esta hormona mais elevada. Constatou-se uma redução da SM e das múltiplas comorbilidades da OB.⁵⁰

Derivação Biliopancreática (DBD) e Desvio Gástrico em Y de Roux (DGYR)

Foram abordados dois estudos, com o objetivo de investigar os efeitos da BD e do DGYR nos vários componentes da SM, em pacientes obesos mórbidos e com DM2.⁶ Segundo os resultados de Scopinaro *et al.* e Alexandrides *et al.*, de 137 pacientes com DM2 analisados, existiam 37 pacientes a tomar antidiabéticos orais (25,87%) e 7 insulina (4,90%).^{38,51} O tempo de acompanhamento destes pacientes foi de 26,39 ± 21,17 meses. A DM2 foi resolvida em 89% e 99% dos casos submetidos ao DGYR e à DBD, respetivamente. Dois anos após a DBD, constatou-se que os níveis de glicose sanguínea da totalidade dos pacientes estavam normais, tal como 95% apresentavam o colesterol normal, 92% tinham TG normais e 82% tinham a pressão arterial normal. Para o DGYR, os respetivos valores eram 66%, 33%, 78% e 44%. A DM2 foi curada em 133 dos 137 pacientes (97,08%) e nos outros quatro pacientes melhorou (2,92%).^{38,51} A pressão arterial diminuiu significativamente em ambos os procedimentos, mas a prevalência da HTA foi significativamente menor no grupo DBP em comparação com o segundo DGYR.⁶ A concentração de colesterol-LDL e os TG diminuíram significativamente depois da DBD em comparação com o DGYR, a 12 e 24 meses.^{38,51}

Desvio Gástrico em Y de Roux (DGYR) e Gastrectomia Vertical (GV)

O estudo de Lee *et al.* determina a eficácia das operações GV e DGYR, relativamente à redução de peso, controlo da DM2 e dos componentes associados à SM. Foram estudados 60 pacientes com OB mórbida. No geral, 42 participantes (70%) apresentaram resolução da DM2, aos 12 meses, após a cirurgia. A resolução da DM2 foi significativamente melhor no grupo DGYR do que na GV (93% vs 47%).^{52,53} Ambos os grupos, obtiveram perda de peso, níveis de glicemia de jejum significativa, após a cirurgia, sem diferença no primeiro e terceiro mês de pós-operatório, mas o grupo DGYR consegue melhores resultados de perda de peso, IMC e circunferência da cintura em 6 e 12 meses de pós-operatório.^{52,53} Aos 12 meses, após a cirurgia, os dois grupos tinham uma redução marcada no peso corporal e melhoria de outros distúrbios metabólicos associados.^{52,53} Portanto, 18 pacientes (60%) no grupo GV ainda apresentavam SM em comparação com apenas dois pacientes (7%) no grupo DGYR.^{52,53}

Banda Gástrica Ajustável (BG), Gastrectomia Vertical (GV), Desvio Biliopancreática (DBD), Desvio Biliopancreática (DB) e Desvio Gástrico em Y de Roux (DGYR)

Inabnet *et al.* estudaram uma amostra de 186576 pacientes, dos quais 23106 (12%) foram diagnosticados com SM.⁵⁴ Dos pacientes com SM, foram mais os pacientes submetidos ao DGYR (62%), a seguir à BG (32%), a GV (4,5%) e DBD (1,5%).⁵⁴ A taxa de remissão da DM2 em pacientes com BG foi de 28%, o DGYR foi de 62%, a GV foi de 52% e o DBD de 74%. Em pacientes com SM, a remissão da HTA, DM2 e dislipidemia ocorreu em 36%, 50%, e 35% dos pacientes, respetivamente.⁵⁴ A incidência de complicações graves e de mortalidade, 90 dias após a cirurgia, foram de 2,4% e 0,3%, respetivamente.⁵⁴ Em particular, a taxa de resolução da DM (100%), HTA (93,0%), e hiperlipidemia (90,2%) no DGYR foram extremamente elevados em comparação com o GV e BG.^{54,55}

O estudo de 10 anos de Gracia-Solana *et al.* demonstraram a evolução dos parâmetros que definem a SM após a CB.^{56,57} A amostra consistiu em 542 obesos mórbidos submetidos a vários procedimentos cirúrgicos: 125 submetidos à GV, 265 submetidos a DB e 152 submetidos ao DGYR. A SM foi diagnosticada, antes da cirurgia, em 114 pacientes do grupo de DB (76%), em 85 pacientes do grupo DBD (73,9%), em 81 pacientes de DGYR (53,4%), e em 98 pacientes de GV (78,4%).^{56,57} Em todas as técnicas, verificou-se uma perda de peso progressiva durante os dois primeiros anos após a cirurgia.⁵⁶ Os pacientes foram avaliados 12 meses após a cirurgia, e a SM foi identificada em 45 pacientes (30%) de DB, em 36 pacientes (31%) de DBD, em 19 pacientes de DGYR (12,5%), e em 18 pacientes (14,4%) do grupo com GV.^{56,57} Após 7 anos de acompanhamento, avaliaram-se os mesmos parâmetros, a SM foi identificada apenas em sete dos 125 pacientes (5,6%) de DB, em quatro de 50 pacientes (8%) de DBD, em 12 de 40 pacientes do grupo DGYR (30%) e em 45 dos 110 doentes (41%) do grupo GV.^{56,57} A HTA foi resolvida em 87% dos pacientes do grupo DB e a DM neste grupo teve remissão em 98,9% dos casos; no grupo de GV, a HTA foi resolvida em 65,6% dos pacientes e a DM em 71%. Os pacientes submetidos ao DGYR tiveram resolução da HTA em 70% enquanto a DM obteve taxas superiores a 83%. A dislipidemia foi resolvida em 100% na DB, 65% GV e 70% DGYR.^{56,57}

Discussão dos Resultados

Após análise dos estudos anteriores, verificou-se que a CB é eficaz na perda de peso como na resolução da DM2, proporcionando uma alternativa aos tratamentos não cirúrgicos.⁵⁷

A BG é o procedimento cirúrgico que apresenta um menor risco associado. Para além disso, conduz a uma perda de peso na ordem dos 25 a 30 %, nos primeiros 12 meses, após a cirurgia, tal como verificado por Wolf e Mariani.^{28,30} No entanto, esta cirurgia não demonstrou ser a mais eficiente na diminuição da prevalência de SM, durante esse período de tempo. Para se verificar uma diminuição estatisticamente significativa da prevalência de SM, em doentes submetidos a BG, estes deverão ser acompanhados por um período superior a 12 meses.^{31,32,34,54} A BG levou a uma menor taxa de remissão das comorbilidades pré-operatórias diagnosticadas, nomeadamente na DM, HTA e hiperlipidemia, comparativamente a outra CB.^{31,32}

Relativamente à GV, verifica-se que, os doentes submetidos a esta cirurgia mostraram uma perda de peso ligeiramente superior (entre 30 a 40%) à obtida com a BG.^{35,36} Acresce o facto que, a GV também conduz à melhoria no perfil lipídico (redução significativa do colesterol total inicial e níveis de TG), na resistência à insulina, bem como na prevalência da SM (verificando-se em média uma redução de 20%).³⁶ A produção da grelina é inibida em 90% dos casos enquanto que a BG fá-lo em 1%.³⁶

A DB é um procedimento que, comparativamente com as outras técnicas demonstra uma melhoria na perda de peso na ordem dos 70 a 90%. No entanto, como é uma cirurgia que implica a remoção da região inferior do estômago e a posterior ligação da bolsa gástrica ao segmento final do intestino delgado (ultrapassando as áreas onde ocorre a maior parte do processo de absorção), implica uma má absorção de algumas vitaminas e minerais, principalmente as vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e os minerais cálcio e ferro, pelo que os pacientes submetidos a esta intervenção necessitam de tomar suplementos ao longo da vida.³⁸

O mesmo acontece em relação à DBD mas constatou-se que a DB e a DBD são as melhores técnicas para a obesidade mórbida, devido a sua maior perda de peso, como também na resolução da SM. Mas, devido à sua alta morbilidade (principalmente anemia e desnutrição), pensamos que ele só deve ser considerada em pacientes super obesos (IMC > 50 kg/m²), onde outras técnicas podem falhar a longo prazo. Em pacientes obesos, DGYR obtém bons resultados e pode ser uma escolha menos agressiva, mas

deve ser acompanhado de mudanças de estilo de vida (dieta e exercício) para manter longe o ganho de peso a longo prazo.⁵⁶

Os resultados do procedimento BGYR são satisfatórios, sobretudo quando comparados com os dos procedimentos puramente restritivos.⁴¹ O DGYR é uma técnica cirúrgica segura para perder peso (a perda de peso estima-se em 65%, num período de 12 meses), normaliza os níveis de glicemia, lípidos e pressão arterial, em indivíduos obesos mórbidos.^{41,44,45} Para além do mencionado, o DGYR é o procedimento que apresenta maior probabilidade de atingir a remissão da DM2, sem a utilização de antidiabéticos orais ou insulina.^{47,56} Os vários estudos apontam que o BGYR leva a uma diminuição da prevalência da SM, na ordem dos 26%, após 3 meses do procedimento cirúrgico.

Por outro lado, esta cirurgia, tal como a DB, está associada a défices de vitaminas e sais minerais. Pelo que este défice tem de ser controlado pela suplementação diária de multivitamínicos (nomeadamente de vitaminas do complexo B, tiamina e vitamina D) e minerais (principalmente o cálcio)⁴³

Desta forma, o papel do nutricionista é fundamental no acompanhamento dos doentes indicados para estes procedimentos cirúrgicos. Este é o único profissional que pode proporcionar ao doente uma avaliação nutricional pré-operatória completa e adequada através de uma reeducação alimentar focada nas novas necessidades nutricionais após a cirurgia. O nutricionista entende as consequências das possíveis deficiências na absorção dos nutrientes e poderá adequá-las nesta nova fase. No entanto, é essencial que o doente perceba como evitar problemas nutricionais através da dieta e de suplementos nutricionais adequados após a cirurgia. É natural que a longo prazo ocorra uma pequena recidiva no ganho do peso sendo fundamental o nutricionista ajudar o doente a entender que as flutuações de peso após a cirurgia são normais. O doente deve dar ênfase à qualidade de vida que conseguiu conquistar através da mudança de comportamentos alimentares e encontrar-se num estado de saúde plena. O ideal é o doente não se focar na perda de peso como uma medida de sucesso.

Em suma, o impacto que a CB tem sobre a SM é que independentemente do tipo de CB, os vários estudos apontam que existem melhorias significativas na SM, bem como nos seus componentes tais como na DM2, perímetro da cintura, IMC, níveis séricos de TG, HTA e glicemia em jejum e das múltiplas comorbilidades associadas à OB.⁵⁶ Contudo, os pacientes submetidos a procedimentos bariátricos de má absorção demonstraram uma perda de peso mais significativa do que nos pacientes submetidos a procedimentos

restritivos.⁵⁶ O objetivo da intervenção cirúrgica não é só para perder peso, mas manter a perda de peso por muito tempo.⁵⁶

Apesar da melhoria constatada, pelos vários estudos, ser óbvia em todos os pacientes, não poderão ser realizadas conclusões quanto à total eficácia destes procedimentos na diminuição dos valores da DM2, da HTA e consequentemente da prevalência de SM, porque a amostra de pacientes estudada e o tempo de acompanhamento foi reduzida.

Conclusão

A CB tem sido um procedimento eficaz no tratamento da OB de grau III (mórbida). No entanto, hoje em dia, a CB não se limita ao tratamento da obesidade, mas sim ao tratamento de toda uma síndrome associada a obesidade (a SM), como o tratamento da DM2 com taxas de cura de até 80% dos doentes, facto que nunca tinha sido possível concretizar com nenhum tratamento farmacológico. Adicionalmente, a CB permite o tratamento, em 80-100% dos casos, de outras comorbilidades associadas à obesidade, nomeadamente a HTA e dislipidemias (por exemplo: cada redução de 1% no peso corporal traduz-se por uma queda de 1 mmHg na tensão arterial sistólica e de 2 mmHg na diastólica e a perda de 1kg de peso reduz o nível do colesterol LDL em 1%).

Esta revisão apresentou as técnicas cirúrgicas mais reconhecidas e recomendadas no tratamento da SM e suas comorbilidades, sendo a BG, GV e DGYR.

Os procedimentos da CB podem ser divididos em cirurgias restritivas, cirurgias mal absorptivas e mistas. Contudo, qualquer que seja o procedimento adotado, os vários estudos comprovam que, no pós-operatório, os parâmetros antropométricos e metabólicos, associados à SM, sofrem alterações positivas relativas ao pré-operatório.

A BG é um procedimento restritivo sem grandes complicações associadas, em que a redução de peso ocorre fundamentalmente nos primeiros 6-12 meses, com consequentemente melhoria dos factores associados à SM. No entanto, a partir dos 6 meses, demonstrou-se uma estabilização ou mesmo a recuperação do peso e agravamento dos outros parâmetros. Esta técnica exige uma estrita cooperação do paciente em seguir as orientações dietéticas.

Tal como a BG, a GV é um procedimento restritivo, contudo com método irreversível, apesar de menor complexidade técnica. Embora estudos de curto e médio prazo demonstrem uma eficácia equivalente ao DGYR, ainda não existem dados consistentes

quanto à sua eficácia a longo prazo na perda e manutenção do peso, tal como na melhoria dos parâmetros associados à SM.

Já o DGYR, uma técnica mista, que combina aspectos da cirurgia restritiva e mal absorptiva e demonstra ser eficaz em 60-70% da perda de peso a longo prazo, no entanto é fundamental a toma diária de multivitamínicos.

Resumindo, a análise das evidências demonstra que o DGYR resulta numa maior perda de peso e melhoria dos aspectos relacionados com a SM (diabetes, HTA e dislipidemias) comparativamente com os procedimentos restritivos que levam a perdas e alterações menores. No entanto, mais estudos serão necessários para comprovarem a eficácia de cada procedimento.

Não obstante, é lícito pensar que a cirurgia que possibilita tratar a epidemia do século XXI será a cirurgia do século, com taxas de remissão, quer da obesidade, quer das suas comorbilidades associadas, que dificilmente foram alcançadas por tratamento farmacológico.

Referências Bibliográficas

1. Gracia-Solanas JA, Elia M, Aguilera V, Ramirez JM, Martínez J, Bielsa MA, Martínez M. Metabolic syndrome after bariatric surgery. Results depending on the technique performed. *Obes Surg.* 2011 Feb;21(2):179-85.
2. Timóteo AT¹, Mota Carmo M, Cruz Ferreira R. Prevalence of metabolic syndrome and diabetes on a high-risk population with suspected coronary artery disease. *Acta Med Port.* 2012 Mar-Apr;25(2):83-90.
3. Lakka HM¹, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, Salonen JT. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA.* 2002 Dec 4;288(21).
4. Sérgio A, Correia F, Breda J, Medina JL, Carvalheiro M, De Almeida MD, Dias T, Programa Nacional de Combate à Obesidade. DGS. 2005.
5. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, Yashkov Y, Fruhbeck G. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg.* 2014 Jan; 24(1): 42-55.
6. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine* 2011, 9:48.

7. Akintunde AA , Ayodele OE, Akinwusi PO, Opadijo GO. Metabolic syndrome: comparison of occurrence using three definitions in hypertensive patients. *Clin Med Res.* 2011 Mar;9(1):26-31.
8. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA.* 2002;287:356-9.
9. Fiúza M, Cortez-Dias N, Martins S, et-al. Síndrome metabólica em Portugal: Prevalência e implicações no risco cardiovascular – Resultados do Estudo Valsim. *Rev Port Cardiol.* 2008;27:1495-529.
10. Santos AC, Barros H. Impact of metabolic syndrome definitions on prevalence estimates: a study in a Portuguese community. *Diab Vasc Dis Res.* 2007;4:320-7.
11. Mancia G, Bombelli M, Facchetti R, et-al. Impact of different definitions of the metabolic syndrome on the prevalence of organ damage, cardiometabolic risk and cardiovascular events. *J Hypertens.* 2010;28:999-1006.
12. Grundy MS. Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008;28:629-36.
13. The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome 2006. Disponível em: www.idf.org/metabolic-syndrome.
14. Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K; DECODE Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern Med.* 2004 May 24;164(10):1066-76.
15. Santos AC, Lopes C, Barros H. Prevalence of metabolic Syndrome in the City of Porto. *Rev Port Cardiol* 2004; 23(1):45-52.
16. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini GB, Papadia FS, Adami GF. Specific effects of biliopancreatic diversion on the major components of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome: a long-term follow-up study. *Diabetes Care.* 2005 Oct; 28 (10):2406-11.
17. Penalva DQF. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. *Rev Med (São Paulo).* 2008 Out.-dez.;87(4):245-50.
18. Francisco George. Critérios de qualidade e funcionamento de unidades hospitalares de cirurgia bariátrica. DGS. 2007.

19. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini GB, Papadia FS, Adami GF. Specific effects of biliopancreatic diversion on the major components of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome: a long-term follow-up study. *Diabetes Care*. 2005 Oct; 28 (10):2406-11.
20. Steffen R., Potoczna N, Bieri N, Horber FF. Successful Multi-intervention treatment of severe obesity: A 7-year prospective study with 96% follow-up. *Obes surg* (2009). 19:3-12.
21. StepHTAne A, Coulter MD. Bariatric Surgery. *Tex Heart Inst J*. 2013; 40(3): 296-297.
22. International Federation for the surgery of obesity and metabolic disorders. *Obesity Surgey*. 2014.
23. Raziel A, Sakran N, Szold A, Teshuva O, Krakovsky M, Rabau O, Goitein D. Mid-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy in obese adolescents. *Isr Med Assoc J*. 2014 Jan;16(1):37-41.
24. Hady HR, Golaszewski P, Zbucki RL, Dadan J. The influence of laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss, plasma ghrelin, insulin, glucose and lipids. *Folia Histochem Cytobiol*. 2012 Jul 5; 50(2):292-303.
25. Lima KV, Costa MJ, Gonçalves MC, Sousa B. Micronutrient deficiencies in the pre-bariatric surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig Review Article* 2013; 26 (Suplemento 1): 63-66.
26. MecHTAnick JI, Youdim A, Jones DB, Garvery WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dion JB, BreatHTAuer S. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *America Association of Clinical Endocrinologists, the obesity society and American Society for Metabolic e ariatric Surgery*. *Endocr Pract*. 2013 Mar-Apr; 19(2): 337-72.
27. Simpson SA, SHTAw C, McNamara R. WHTAt is the most effective way to maintain weight loss in adults? *BMJ*. 2011 Dec 28; 343.
28. Wolf AM, Beisiegel U, Kortner B, Kuhlmann HW. Does gastric restriction surgery reduce the risks of metabolic diseases?. *Obes Surg*. 1998 Feb; 8(1): 9-13
29. Keogh JB, Brancatisano A, Taylor SF, McDonald F, BrancatisanoR, Hamdorf JM, Chisholm J, Kow L, Wahlroos S, Ryan B, Toouli J. Evaluation of the

- Swedish adjustable gastric band VC (SAGB-VC) in an Australian population: early results. *Can J Surg.* 2013 Feb; 56 (1): 15-20.
30. Mariani LM, Marini MA, Veneziani A, Bertoli A, Lauro R. Morbid obesity: evaluation of metabolic indexes after adjustable silicone gastric banding. *Acta Diabetol.* 2003 Oct; 40 Suppl 1: S263-5.
 31. Giusti V, Suter M, Heraief E, Gaillard RC, Burckhardt P. Effects of laparoscopic gastric banding on body composition, metabolic profile and nutritional status of obese women: 12 months follow-up. *Obes Surg.* 2004 Feb; 14 (2): 239-45.
 32. Singhal R, Kitchen M, Bridgwater Sue, Super P. Metabolic Outcomes of obese diabetic patients following laparoscopic adjustable gastric banding. *Obesity surgery.* November 2008, Volume 18, Issue 11, pp 1400-1405.
 33. Gasteyer C, Suter M, Calmes JM, Gaillard RC, Giusti V. Changes in body composition, metabolic profile and nutritional status 24 months after gastric banding. *Obes Surg.* 2006 Mar; 16(3): 243-50.
 34. Steffen R, Potoczna N, Bieri N. Successful Multi-Intervention Treatment of Severe Obesity: A 7-year Prospective Study with 96% Follow-up. *Obes Surg* (2009) 19:3-12.
 35. Kota SK, Ugale S, Gupta N, Moli KD. Laparoscopic ileal interposition with diverted sleeve gastrectomy for treatment of type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr.* 2012 Jul-Sep; 6(3): 125-31.
 36. Sirbu A, Cpaescu C, Martin S, baru C, Olaru R. Six months results of laparoscopic sleeve gastrectomy in treatment of obesity and its metabolic complications. *Chirurgia (Bucur).* 2012 Jul-Aug; 107(4): 469-75.
 37. Dolan K, Hatzifotis M, Newbury L, Lowe N, Fielding G. Uma comparação clínica e nutricional de desvio biliopancreático com e sem duodenal Swith. *Ann Surg.* Julho 2004; 240 (1): 51-56.
 38. Scopinaro N, Papadia F, Marinari G, Camerini G, Adami G. Long-term control of type 2 diabetes mellitus and the other major components of the metabolic syndrome after biliopancreatic diversion in patients with BMI < 35 kg/m². *Obes Surg.* 2007 Feb; 17(2): 185-92.
 39. Ferzli GS, Dominique E, Ciaglia M, Bluth MH, Gonzalez A, Fingerhut A. Clinical improvement after duodenojejunal bypass for nonobese type 2 diabetes despite minimal improvement in glycemic homeostasis. *World J Surg.* 2009 May; 33(5):972-9.

40. Moura EG, Orso IR, Martins BC, Lopes GS, de Oliveira SL, Galvão-Neto P, Mancini MC, Santo MA, Sakai P, Ramos AC, Garrido-Júnior AB, Halpern A, Cecconello I. Improvement of insulin resistance and reduction of cardiovascular risk among obese patients with type 2 diabetes with the duodenojejunal bypass liner. *Obes Surg.* 2011 Jul; 21 (7): 941-7.
41. Iannelli A, Anty R, Piche T, Dahman M, Gual P, Tran A, Gugenheim J. Impact of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on metabolic syndrome, inflammation and insulin resistance in super versus morbidly obese women. *Obes Surg.* 2009 May; 19(5): 577-82.
42. Silvestre V, Ruano M, Dominguez Y, Castro R, Gasrcía-Lescun MC, Rodriguez A, Marco A, García-Blanch G. Morbid obesity and gastric bypass surgery: biochemical profile. *Obes Surg.* 2004 Oct; 14(9): 1227-32.
43. Welch G, Wesolowski C, Zagarins S, Kuhn J, Romanelli J, Garb J, Allen N. Evaluation of clinical outcomes for gastric bypass surgery: Results from a comprehensive follow-up study. *Obes Surg.* 2011 Jan; 21(1): 18-28.
44. Geloneze B, Pereira JA, Pareja JC, Lima MM, Lazarin MA, Souza IC, Tambascia MA, Chaim E, Muscelli E. Overcoming metabolic syndrome in severe obesity: adiponectin as a marker of insulin sensitivity and HDL-cholesterol improvements after gastric bypass. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2009 mar; 53(2): 293-300.
45. Coppini LZ, Bertevello PL, Gama-Rodrigues J, Waitzberg DL. Changes in insulin sensitivity in morbidly obese patients with or without metabolic syndrome after gastric bypass. *Obes Surg.* 2006 Nov; 16(11): 1520-5.
46. Fein M, Bueter M, Jurowich C, Wierlemann A, Gerlach A, Thalheimer A. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery in the Obesity Center Wuerzburg – Patient Selection and Results. *Obesity Facts* 2009; 2 (suppl 1): 54-56.
47. Lakdawala M, Shaikh S, Bandulwala S, Remedies C, Shah M, Bhasker AG. Roux-en-Y gastric bypass stands the test of time: 5 year results in low body mass index (30-35 kg/m²). Indian patients with type 2 diabetes mellitus. *Surg Obes relat Dis.* 2013 May-Jun; 9(3):370-8.
48. García-Caballero M, Valle M, Martínez-moreno JM, Miralles F, Toval JA, Mata JM, Osorio D, Mínguez A. Resolution of diabetes mellitus and metabolic

- syndrome in normal weight 24-29 BMI patients with on anastomosis gastric bypass. *Nutr Hosp.* 2012 Mar-Apr; 27(2): 623-31.
49. Lawsona ML, Kirkb S, Mitchella T, Chend MK, Louxe T, Danielsb SR, Harmone CM, Clements RH, Garciac VF, Ingec TH . Metabolic effects of Roux-en-Y gastric bypass in obese adolescents and young adults. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* May 2013; 56(5): 528-531.
 50. Hady H, Golaszewshi P, Lukaz R, Zbucki R, Dadan J. The influence of laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss, plasma ghrelin, insulin, glucose and lipids. *Folia Histochemica et Cytobiologica.* Vol. 50, No 2, 2012 pp. 292-303.
 51. Alexandrides TK, Skroubis G, Kalfarentzos F. Resolution of Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome following Roux-en-Y Gastric Bypass and a Variant of Biliopancreatic Diversion in Patients with morbid obesity. *Obesity surgery*, 17, 176-184.
 52. Lee W, Yu PJ, Wang W, Chen TC, Wei PL, Huang MT. Laparoscopic Roux-en-Y versus Mini-Gastric Bypass for the Treatment of Morbid Obesity. *Ann Surg.* Jul 2005; 242 (1): 20-28.
 53. Vidal J, Ibarzabal A, Romero F, Delgado S, Momblán D, Flores L, Lacy A. Type 2 diabetes mellitus and the metabolic syndrome following sleeve gastrectomy in severely obese subjects. *Obes Surg.* 2008 Sep; 18 (9): 1077-82.
 54. Inabnet WB, Winegar DA, Sherif B, Sarr MG. Early outcomes of bariatric surgery in patients with metabolic syndrome: an analysis of the bariatric outcomes longitudinal data base. *J Am Coll Surg.* 2012 Apr; 214 (4): 550-6.
 55. Kasama K, Tagaya N, Kanahira E, Umezawa A, Kurosaki T, Oshiro T, Ishikawa M, Negishi Y, Kurokawa Y, Suzuki N, Kakihara Y, Taketsuka S, Horie K, Nakazato T, Kikkawa E, Kabasawa S, Fukuda Y, Sonoda K. Has laparoscopic bariatric surgery been accepted in Japan? The experience of a single surgeon. *Obes Surg.* 2008 Nov; 18 (11): 1473-8.
 56. Gracia-Solanas JA, Elia M, Aguilera V, Ramirez JM, Martínez J, Bielsa MA, Martínez M. Metabolic Syndrome after Bariatric Surgery. Results depending on the technique Performed. *Obes Surg* (2011) 21:179-185.
 57. Nugent C, Bai C, Elariny H, Gopalakrishnan P, Quigley C, Garone MJ, Afendy M, Chan O, Wheeler A, Afendy A, Younossi ZM. Metabolic syndrome after laparoscopic bariatric surgery. *Obes Surg.* 2008 Oct; 18 (10): 1278-86.

