



COMPARAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS DE *SLEEVE* E *BYPASS* GÁSTRICO EM *Y* DE *ROUX* EM CIRURGIA BARIÁTRICA: SÍNTESE DE EVIDÊNCIAS

Comparison between Sleeve and Roux-en-Y gastric bypass techniques in bariatric surgery: synthesis of evidences

Diego Leandro Germini¹, Ciro Carneiro Medeiros²

^{1,2}Serviço de Cirurgia Geral. Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus (HUSF) – Bragança Paulista, SP.

Resumo

Introdução: O *bypass* gástrico pela técnica de *Y de Roux* (RYGB), além da gastrectomia pela técnica *Sleeve* (SG), são algumas das possibilidades de correção da obesidade mórbida por meio da cirurgia bariátrica. **Objetivo:** Comparar as técnicas RYGB e SG em cirurgia bariátrica, por meio de uma revisão da literatura, considerando fatores como perda de peso no pós-operatório e efeitos colaterais decorrentes do procedimento. **Método:** tratou-se de uma revisão da literatura com síntese de evidências. A busca de artigos foi realizada na base de dados PUBMED utilizando a seguinte estratégia: "sleeve"[title] AND "Roux-en-Y"[title] AND "bariatric surgery"[title]. **Resultados:** Foram identificados 19 artigos pertinentes ao tema. **Síntese de Evidências:** Observou-se que RYGB é superior à SG em termos de remissão do diabetes, e que pacientes submetidos à gastroplastia por RYGB parecem alcançar uma melhor redução de peso e gerenciamento de comorbidades associadas à obesidade, além de melhoria da doença do refluxo. Quanto à perda de peso, RYGB mostrou ser um procedimento mais eficaz em pacientes obesos mórbidos. Em contrapartida, a secreção de gastrina mostrou-se diminuída após RYGB, e pacientes submetidos à SG apresentaram níveis séricos de ferro e zinco superiores aos submetidos à RYGB. A técnica SG parece apresentar um melhor perfil de segurança nos primeiros 30 dias de pós-operatório em comparação com o RYGB, que por sua vez pode apresentar taxas mais altas de complicações. Pacientes submetidos à RYGB são mais vulneráveis a sintomas tardios, embora sem aumento da morbidade e mortalidade, e sem relação com o maior número de retornos hospitalares em longo prazo.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica, Obesidade, *Sleeve*, *Bypass* Gástrico em *Y* de *Roux*.

Introdução

A obesidade (IMC ≥ 30 kg / m² de superfície corporal) e o excesso de peso (IMC ≥ 25 a $\leq 29,9$ kg / m² de superfície corporal) estão significativamente associados a mais de 200 diferentes comorbidades, assim como com o aumento da taxa de mortalidade, representando uma ameaça crescente à saúde das pessoas ao redor do mundo. Em 2016, 39,1% das mulheres e 38,5% dos homens adultos maiores de 18 anos apresentavam sobrepeso ou obesidade e, além disso, o IMC médio aumentou em ambos os sexos de 21,5% para 39% entre os anos de 1975 e 2016 (YEH *et al.*, 2019).

As terapias comuns contra a obesidade, como dietoterapia, modificação comportamental e de estilo de vida, uso de fitoterápicos e farmacoterapia, são estratégias consideradas úteis na redução de peso. No entanto, a taxa de sucesso e eficácia desses tratamentos, especialmente na obesidade mórbida, é insatisfatória. Nesse sentido, as intervenções cirúrgicas tornaram-se cada vez mais conhecidas como opções terapêuticas eficazes para pacientes obesos mórbidos, levando a uma



melhora significativa nos marcadores metabólicos e inflamatórios associados à obesidade e ao excesso de peso (EJT AHED *et al.*, 2018).

O *bypass* gástrico pela técnica de *Y de Roux* (RYGB) é uma cirurgia que consiste na criação de uma pequena bolsa gástrica (15–30 mL) na região da curvatura gástrica menor, ficando essa totalmente isolada do remanescente gástrico, que em seguida é anastomosada ao jejuno com o objetivo de possibilitar o rápido trânsito do alimento ingerido para essa porção do intestino delgado. Os tempos operatórios na RYGB variam entre 45 e 90 minutos e a média de internação é de 1 a 3 dias, embora a alta no mesmo dia após o procedimento RYGB tenha sido bem-sucedida. As complicações precoces, dentro de 30 dias após a cirurgia, ocorrem em aproximadamente 4% dos pacientes e incluem sangramento, perfuração ou vazamento, que necessitam de reintervenção cirúrgica imediata. Complicações tardias, como dor abdominal significativa, obstrução do intestino delgado, estenose anastomótica ou ulceração marginal, podem ocorrer em 15 a 20% dos pacientes após 30 dias da cirurgia a mais de 10 anos, e a cirurgia ou terapia endoscópica é frequentemente usada para diagnóstico e / ou tratamento (ABDEEN; LE ROUX, 2016).

A gastrectomia laparoscópica pela técnica de *sleeve* (SG) foi relatada pela primeira vez como um procedimento de dois estágios para pacientes de alto risco e que necessitavam ser submetidos ao *bypass* gástrico. Trata-se de um procedimento considerado eficaz, que resulta em considerável perda de peso e melhora da condição metabólica dos pacientes a ela submetidos. Além disso, a perda de peso obtida com SG se mostrou comparável àquela obtida com RYGB no período de 5 anos, fazendo com que a Sociedade Americana de Cirurgia Metabólica e Bariátrica (ASMBS) reconhecesse a gastrectomia vertical como um procedimento bariátrico primário aceitável.

A literatura nacional carece de uma revisão de literatura que compare os efeitos de ambas as técnicas cirúrgicas no pós-operatório precoce e tardio, bem como em longo prazo. Nesse sentido, a proposta do presente artigo foi revisar a literatura médica buscando comparar os efeitos das técnicas de RYGB e SG, fornecendo assim material compilado e em português que poderá ser utilizado por cirurgiões na tomada da melhor decisão clínica frente ao paciente indicado para realização de cirurgia bariátrica.

Objetivo

Comparar as técnicas SG e RYGB em cirurgia bariátrica, por meio de uma revisão da literatura, considerando fatores como perda de peso no pós-operatório e efeitos colaterais decorrentes do procedimento.

Método

A presente pesquisa se caracteriza como uma revisão de literatura com foco na síntese das principais evidências clínicas relacionadas ao tema proposto. A seleção dos artigos revisados foi realizada na base de dados PUBMED / MEDLINE, mantida pelo *National Library of Medicine - National Institutes of Health*, dos Estados Unidos da América. Para tal, utilizou-se a seguinte estratégia de busca: "sleeve"[title] AND "Roux-en-Y"[title] AND "bariatric surgery"[title]. Foram considerados artigos redigidos nos idiomas português e inglês, e publicados nos últimos 5 anos.

Resultados

A seleção dos trabalhos foi realizada no dia 23 de setembro de 2019. Após a busca, 19 artigos responderam à estratégia previamente definida, conforme demonstrado na Figura 1.



Figura 1: Resultados da busca inicial realizada na base de dados PUBMED / MEDLINE.

Fonte:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=%22sleeve%22%5Btitle%5D+AND+%22Roux-en-Y%22%5Btitle%5D+AND+%22bariatric+surgery%22%5Btitle%5D>

Após a seleção inicial, os artigos foram inseridos em uma biblioteca digital construída com o advento do *software Zotero* (FERRAZ, R. R. N., 2016; ZOTERO, 2019). Informações como o título parcial do trabalho, o nome do primeiro autor, o ano de publicação e o título da revista onde o artigo foi publicado podem ser vistas na Figura 2.

Título	Autor	Ano	Publicação
> Bariatric surgery in old age: a comparative study of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypas...	Huang et al.	2015	Journal of Biomedical Rese...
> Gastrin Secretion After Bariatric Surgery-Response to a Protein-Rich Mixed Meal Followin...	Grong et al.	2016	Obesity Surgery
> Comparative effectiveness of 3 bariatric surgery procedures: Roux-en-Y gastric bypass, lap...	Lee et al.	2016	Surgery for Obesity and Rel...
> Comparing Outcomes of Two Types of Bariatric Surgery in an Adolescent Obese Populati...	Maffazioli et al.	2016	Frontiers in Pediatrics
> The bariatric surgery and weight losing: a meta-analysis in the long- and very long-term e...	Golzarand et al.	2017	Surgical Endoscopy
> Evaluation of Metabolic Syndrome in morbidly Obese Patients Submitted to Laparoscopic...	Menguer et al.	2017	Obesity Surgery
> Long-term weight change and health outcomes for sleeve gastrectomy (SG) and matched ...	Ahmed et al.	2018	Surgery
> Thirty-day outcomes of sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: first report b...	Chaar et al.	2018	Surgery for Obesity and Rel...
> Imaging following bariatric surgery: roux-en-Y gastric bypass, laparoscopic adjustable gas...	Clayton e Carucci	2018	The British Journal of Radiol...
> Changes in the lipid profile 5 years after bariatric surgery: laparoscopic Roux-en-Y gastric ...	Climent et al.	2018	Surgery for Obesity and Rel...
> Micronutrient deficiencies following bariatric surgery: a comparative analysis between sle...	Ferraz et al.	2018	Revista Do Colegio Brasileir...
> Comment on: concurrent bariatric surgery and paraesophageal hernia repair: comparison ...	Gagner	2018	Surgery for Obesity and Rel...
> Options in bariatric surgery: modeled decision analysis supports Roux-en-Y gastric bypass ...	Keogh et al.	2018	Surgery for Obesity and Rel...
> Association of Bariatric Surgery Using Laparoscopic Banding, Roux-en-Y Gastric Bypass, or...	Reges et al.	2018	JAMA
> Concurrent bariatric surgery and paraesophageal hernia repair: comparison of sleeve gast...	Shada et al.	2018	Surgery for Obesity and Rel...
> Tailoring Bariatric Surgery: Sleeve Gastrectomy, Roux-en-Y Gastric Bypass and Biliopancre...	Sudan e Jain-Span...	2018	Journal of Laparoendoscopi...
> Changes in Thyroid Replacement Therapy after Bariatric Surgery: Differences between Lap...	Julià et al.	2019	Obesity Surgery
> Robot-assisted sleeve gastrectomy and Roux-en-y gastric bypass: results from the metabo...	Papasavas et al.	2019	Surgery for Obesity and Rel...
> Hospital utilization 4 years after bariatric surgery: sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y ga...	Spaniolas et al.	2019	Surgery for Obesity and Rel...

Figura 2: Principais informações sobre os artigos previamente selecionados.

Fonte: Artigos depositados na base PUBMED / MEDLINE, organizados no formato de biblioteca eletrônica com o *software Zotero*.

Após a leitura dos títulos dos trabalhos, todos em inglês, confirmou-se a pertinência em relação ao tema proposto, que também foi confirmada após a leitura dos resumos. Sendo assim, todos os artigos foram lidos na íntegra, e as principais informações apresentadas em cada uma das obras são apresentadas na próxima seção deste trabalho, obedecendo a ordem cronológica da data de publicação.

Revisão da Literatura

Huang et al. (2015), realizaram uma revisão retrospectiva dos prontuários de pacientes com índice de massa corporal (IMC) ≥ 32 kg / m² e com idade superior a 55 anos submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica de Y-Roux (RYGB) ou *sleeve* (SG) de janeiro de 2008 a dezembro de 2011,



com pelo menos um ano de acompanhamento. Demografia, dados perioperatórios, perda de peso e complicações cirúrgicas foram todos registrados e analisados. Os resultados demonstraram que a média de idade dos 68 pacientes incluídos no estudo foi de 58,8 anos (55-79 anos), enquanto o IMC médio foi de 39,5 kg / m² (32,00-60,40 kg / m²). RYGB foi realizada em 44 pacientes e SG em 24 pacientes. Os dois grupos foram comparáveis em seu IMC pré-operatório, pontuação da *American Society of Anesthesia* (ASA) e distribuição de gênero. Os pacientes SG eram significativamente mais velhos, a proporção de diabetes tipo 2 no pré-operatório foi significativamente maior nos pacientes RYGB, e a prevalência de outras comorbidades foi semelhante e comparável entre os grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos comparando-se o IMC e a porcentagem média de perda de peso em 1 ano. A porcentagem de resolução do diabetes foi significativamente maior em RYGB, mas por outro lado, não houve diferença estatística no percentual de resolução de hipertensão, hiperlipidemia e hepatite hepática gordurosa. A taxa geral de morbidade e reoperação foi maior nos pacientes com RYGB, e em pacientes mórbidos idosos, ambas as cirurgias alcançaram boa perda de peso e resolução de comorbidades. Os resultados permitiram aos autores do estudo afirmar que a cirurgia RYGB é superior à SG em termos de remissão do diabetes, mas apresenta taxas mais altas de complicações.

Grong e colaboradores (2016), avaliaram 20 mulheres previamente operadas por RYGB ou SG, que foram comparadas a 13 controles também do sexo feminino, e das quais foram obtidos os valores de IMC, lipídios, peptídeo C, HbA1c e anti-H, e presença de IgG para *H. pylori*. Ainda, as concentrações de glicose, gastrina, insulina e peptídeo semelhante ao glucagon 1 (GLP-1) foram avaliadas antes, e 30, 60, 90 e 120 minutos após a ingestão de uma refeição mista rica em proteínas. Do total, 6 participantes selecionadas inicialmente foram excluídas do estudo devido ao uso de inibidores da bomba de prótons, IgG positiva para *H. pylori* positiva, ou história de DM2, resultando nos seguintes grupos: RYGB (n = 9), SG (n = 8) e controles (n = 10). Dentre os principais resultados os autores destacaram que não houve diferenças na idade, índice de massa corporal, níveis de HbA1c ou peptídeo C entre os grupos. Ainda, RYGB apresentou área significativamente mais baixa sob a curva (AUC) para glicose durante o teste, em comparação aos controles. RYGB mostrou níveis mais baixos de gastrina sérica em comparação com o SG e os controles. Houve um aumento não significativo da liberação de gastrina no grupo SG em comparação aos controles, e para SG e controles, houve uma correlação negativa entre a resposta de glicose e gastrina. Em suma, os autores concluíram que a secreção de gastrina é diminuída após RYGB, e que existe uma tendência à secreção aumentada de gastrina após SG.

Lee et al. (2016), realizaram um estudo retrospectivo que buscou avaliar, 12 meses após a realização de cirurgia bariátrica, a redução de peso, expressa em quilogramas perdidos, a redução do índice de massa corporal (IMC), a porcentagem de perda de peso (% PA) e a porcentagem de perda de peso excessiva (% PEP). Os desfechos secundários observados no estudo foram a redução no número de medicamentos e marcadores laboratoriais para condições crônicas relacionadas à obesidade. O método do escore de propensão de ponderação de probabilidade inversa foi utilizado para equilibrar as características da linha de base entre os procedimentos. Com base em uma amostra final de 162 pacientes, em relação: 1 - aos quilogramas perdidos; 2 - redução do IMC; 3 - % PA; e 4 - % PEP, os resultados foram os seguintes: 1- 40,7 ± 14,5 kg; 2 - 13,4 ± 4,1 kg / m (2); 3 - 31,5 ± 8,5%; e 4 - 41,4 ± 11,6% para RYGB; 1 - 24,4 ± 22,1 kg; 2 - 7,9 ± 7,3 kg / m (2); 3 - 20,2 ± 21,5%; e 4 - 26,7 ± 27,6% para SG; e 1 - 15,3 ± 15,7 kg; 2 - 5,0 ± 5,0 kg / m (2); 3 - 12,0 ± 11,7%; e 4 - 16,1 ± 15,9% para LAGB (banda gástrica ajustável), respectivamente (RYGB versus SG, RYGB versus LAGB e SG versus LAGB, todos P < 0,01). Ainda, a redução no número de medicamentos, colesterol



total e lipoproteína de baixa densidade (LDL) também mostrou melhora significativa com o RYGB. Com base nos resultados identificados a conclusão dos autores se baseou no fato de que, em curto prazo, o RYGB parece alcançar uma melhor redução de peso e gerenciamento de comorbidades associadas à obesidade, em comparação com os procedimentos SG e LAGB. Por fim, os autores finalizaram o estudo comentando que SG pode uma alternativa à LAGB em pacientes que não são candidatos ao RYGB.

Maffazioli et al. (2016), conduziram um estudo retrospectivo utilizando dados extraídos de prontuários de pacientes de 16 a 21 anos, submetidos a RYGB ou SG entre 2012 e 2014 em um centro médico acadêmico de atendimento terciário. No total, 46 pacientes foram incluídos no estudo, sendo 24 submetidos a RYGB e 22 submetidos a SG. Os grupos não diferiram quanto à idade basal, sexo, etnia ou IMC. Os resultados demonstraram que as reduções de IMC foram significativas em 1-6 meses e 7-18 meses em ambos os grupos, mas não diferiram por tipo de cirurgia. Durante 7 a 18 meses, houve melhora em ambos os grupos da lipoproteína de baixa densidade, além de não ter sido identificado aumento nos valores séricos da lipoproteína de alta densidade (não HDL), resultado que pareceu mais evidente no grupo RYGB, embora as diferenças entre os grupos não tenham atingido significância estatística. Quando divididos por estágios de esteato-hepatite não alcoólica (NASH), os pacientes com NASH de estágio II-III apresentaram maiores reduções nos níveis de alanina aminotransferase quando comparados àqueles com NASH de estágio 0-I após o período de 7 a 18 meses. Ainda, os grupos RYGB e SG não diferiram quanto à magnitude das alterações pós-cirúrgicas nas enzimas hepáticas. Os achados do estudo permitiram aos autores concluir que o RYGB e o SG não diferiram quanto à magnitude da redução do IMC entre os grupos, embora as mudanças tenham tendência a serem mais pronunciadas no grupo RYGB.

Golzarand (2017), realizou uma revisão da literatura nas bases de dados PubMed, Scopus e Google, incluindo artigos em inglês publicados até 15 de maio de 2016, sem restrição de data de publicação. O autor identificou 87 artigos, que por sua vez relataram uma série de parâmetros relacionados às cirurgias para redução de peso. Por exemplo, o percentual de perda de excesso de peso (% PEP) foi de 47,94% e 47,43% após o LAGB em ≥ 5 e ≥ 10 anos, respectivamente. Após o RYGB, o % PEP foi de 62,58% em ≥ 5 anos e 63,52% em ≥ 10 anos, e de 53,25% em ≥ 5 anos após o SG. Os resultados das análises de subgrupos indicaram que o RYGB leva a um % de perda de peso mais alto na América e na Ásia em comparação à Europa. As análises de meta-regressão mostraram que não há associação significativa entre % PEP e idade inicial, IMC e tempo de seguimento após os três procedimentos avaliados. No entanto, os autores afirmaram existir uma associação positiva entre sexo e % PEP após o RYGB. Sendo assim, a conclusão dos autores foi que RYGB é um procedimento eficaz em pacientes obesos mórbidos e que leva à perda de peso sustentável em longo prazo, quando comparado aos procedimentos com o LAGB e SG.

Menguer et al. (2017), analisaram os prontuários de 102 pacientes diagnosticados com síndrome metabólica (SM), sendo 63 submetidos a RYGB e 39 submetidos a SG. Como resultados, após um ano de acompanhamento, foi observada uma perda excessiva de peso (EWL) nos grupos RYGB e SG, sendo significativamente maior no primeiro grupo. Ainda, a taxa de resolução da SM foi muito semelhante, e a porcentagem de pacientes com diabetes tipo 2 foi de 3,3% para RYGB e 15,4%, sendo esta diferença estatisticamente significante. Os níveis de glicemia em jejum seguiram a mesma tendência, com valores médios atingindo $87,6 \pm 16,9$ mg / dl no grupo RYGB e $97,7 \pm 35,5$ mg / dl no grupo submetido ao SG. A conclusão do estudo ressaltou que, entre os pacientes estudados, ambas as técnicas cirúrgicas foram seguras e eficazes para a resolução da SM em 12 meses. No



entanto, o RYGB foi mais eficaz para EWL e melhora de alguns parâmetros relacionados ao metabolismo da glicose.

Ahmed et al. (2018), conduziram um estudo que incluiu participantes submetidos à gastrectomia vertical, que foram comparados a pacientes submetidos à RYGB. Os participantes submetidos à gastrectomia vertical eram de alto risco, considerados super obesos, e pretendiam realizar um procedimento de segundo estágio. Do total, 57 pacientes submetidos à gastrectomia vertical foram comparados um a um. A maioria era do sexo feminino (68%) e da etnia caucasiana (81%), com idade mediana de 49 (37-56) anos e índice mediano de massa corporal de 56,4 (35,5-76,8) kg / m² de pré-cirurgia. A perda de peso foi significativamente menor 1 a 7 anos após a gastrectomia vertical versus RYGB (por exemplo, a perda média de peso no ano 7 foi de 23,6% versus 30,4%, respectivamente). Nos dois grupos cirúrgicos, a prevalência de diabetes, lipoproteína de alta densidade e hipertensão foram significativamente menores em 5 anos após a cirurgia em relação à linha de base. Como conclusão, os autores afirmaram que os participantes de maior risco ou super obesos, após a gastrectomia vertical, perderam menos peso do que os correspondentes RYGB ao longo de 7 anos, embora ambos tenham apresentado melhorias nas comorbidades desde a pré-cirurgia até os 5 anos.

Em seu estudo, Chaar e colaboradores (2018) buscaram avaliar os resultados e a segurança de RYGB e GS nos primeiros 30 dias de pós-operatório, utilizando os registros de um Programa de Acreditação e Melhoria da Qualidade em Cirurgia Metabólica e Bariátrica. Para tal, analisaram todos os casos de SG e RYGB registrados entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2015, obtendo as características demográficas e uma série de resultados dos pacientes incluídos, 30 dias após o procedimento. Foram analisados 141.646 pacientes, sendo 98.292 submetidos a SG e 43.354 submetidos à RYGB. A média de idade foi de 44,5 e 45,4 anos para SG e RYGB, respectivamente. O índice de massa corporal no pré-operatório foi de 45,1 e 46,1 para SG e RYGB, respectivamente. A mortalidade em 30 dias foi de 0,1% para SG e de 0,2% para RYGB, sendo esta diferença estatisticamente significativa e digna de nota. A incidência de admissão não planejada em unidade de terapia intensiva após o RYGB foi duas vezes maior em comparação com o SG, e a incidência de pelo menos uma intervenção ou reoperação após o RYGB foi significativamente maior em comparação com o SG. Ainda, após RYGB, 0,4% dos pacientes necessitaram de dreno local nos 30 dias de pós-operatório versus 0,3% para o SG. Por fim, a incidência de readmissão foi de 2,8% para RYGB e 1,2% para SG. Perante os resultados expostos, os autores concluíram que a incidência de complicações pós-operatórias nos primeiros 30 dias após a cirurgia é baixa para RYGB e SG. No entanto, SG parece ter um melhor perfil de segurança nos primeiros 30 dias de pós-operatório em comparação com o RYGB. Sendo assim, os autores sugerem que esses achados sejam considerados na avaliação e aconselhamento pré-operatório de pacientes bariátricos.

Clayton e Carucci (2018), realizaram uma revisão de literatura que buscou demonstrar imagens relacionadas à RYGB, GS e LAGB. Em suma, o artigo é finalizado ressaltando que, à medida que as taxas de obesidade continuam a aumentar em todo o mundo, a cirurgia bariátrica vem se tornando cada vez mais comum, sendo RYGB, LAGB e SG os procedimentos mais realizados. Para os autores, o radiologista deve estar familiarizado com essas cirurgias, incluindo a anatomia pós-operatória esperada, complicações importantes, e possíveis pontos de confusão que podem existir nas imagens. Pacientes com complicações após cirurgia bariátrica podem ter apresentações clínicas inespecíficas, e é essencial o entendimento da anatomia pós-operatória esperada e das técnicas de exame radiológico para que se possa chegar a um diagnóstico preciso.



Climent e colaboradores (2018), compararam RYGB e SG com relação à evolução e remissão dos distúrbios lipídicos a médio prazo após a cirurgia bariátrica, buscando avaliar os fatores associados à remissão dos distúrbios lipídicos após 5 anos. Para tal, conduziram uma análise retrospectiva incluindo pacientes submetidos às referidas cirurgias no período de janeiro de 2005 a janeiro de 2012, com ≥ 5 anos de acompanhamento. Dos 259 pacientes, 151 (58,3%) completaram o seguimento de cinco anos. Como resultados observou-se que a proporção de pacientes que atingiram níveis normais de lipoproteína de baixa densidade aos 5 anos pós-RYGB foi maior do que após o SG, sendo sexo masculino, ausência de tratamento com estatinas e tipo de técnica os fatores associados à remissão. Os níveis de hipertrigliceridemia foram menores após RYGB, embora o tipo de cirurgia não tenha sido um fator associado. Não foram encontradas diferenças nas taxas de remissão de colesterol de lipoproteína de alta densidade entre os grupos. Ausência de tratamento com fibratos e percentual de 5 anos de perda de excesso de peso foram associados independentemente à remissão da hipertrigliceridemia, e apenas este último foi associado independentemente à remissão das lipoproteínas de alta densidade 5 anos após a cirurgia. Em conclusão, os autores destacaram que, entre os pacientes com obesidade grave submetidos à cirurgia bariátrica, RYGB foi associada a uma maior redução e remissão das frações de colesterol em comparação a SG, sem diferenças na hipertrigliceridemia e na normalização das lipoproteínas de alta densidade.

Ferraz et al. (2018), compararam a prevalência de deficiências de micronutrientes em 338 pacientes submetidos à SG e 238 submetidos à RYGB, que foram avaliados quanto aos níveis séricos de hemoglobina, ferro, ferritina, zinco e vitamina B12. As dosagens foram realizadas no pré-operatório e 3, 6, 12 e 24 meses após a cirurgia, para análise e comparação das deficiências de micronutrientes entre as técnicas. O grupo SG consistiu de 48 homens e 290 mulheres, com IMC médio de $39,4 \pm 2,6 \text{ kg/m}^2$ e média de idade de $37,2 \pm 11$ anos. Já o grupo RYGB foi composto por 77 homens e 161 mulheres, com IMC médio de $42,7 \pm 5,9 \text{ kg/m}^2$ e média de idade de $41,9 \pm 11,1$ anos. Como resultados, após 24 meses, a deficiência de hemoglobina estava presente em 24,4% dos pacientes submetidos ao SG e em 40% dos indivíduos RYGB; a deficiência de ferro estava presente em 6,6% dos pacientes com SG e em 15% nos pacientes RYGB; deficiência de ferritina ocorreu em 17,8% do grupo SG e em 23,7% do grupo RYGB; a incidência de deficiência de zinco foi de 6,6% no SG e 30% no RYGB; e a deficiência de vitamina B12 ocorreu em 6,6% dos pacientes com SG e em 8,7% dos pacientes RYGB ($p = 0,844$). Os resultados obtidos permitiram aos pesquisadores afirmar que pacientes submetidos a SG apresentaram níveis séricos de ferro e zinco superiores aos submetidos à RYGB.

Gagner (2018), em uma carta aos editores do periódico *Surgery for Obesity and Related Diseases*, jornal oficial do *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery*, iniciou relatando que, de fato, pacientes submetidos à RYGB são mais vulneráveis a sintomas tardios, como por exemplo migração da bolsa gástrica e da anastomose para o tórax, embora sem aumento da morbidade e mortalidade, assumindo ainda que as cirurgias laparoscópicas apresentam melhores resultados quando comparadas às cirurgias abertas.

Keogh et al. (2018), iniciaram seu artigo afirmando que uma análise de decisão modelada permite a comparação de diferentes intervenções de tratamento, possibilitando identificar diferenças plausíveis entre elas, e facilitar o estabelecimento da intervenção ideal sob inúmeras condições. Os autores realizaram então uma análise de decisão modelada com base na perspectiva do paciente, comparando a melhor terapia médica, dentre elas LABG, SG e RYGB. As variáveis iniciais foram calculadas com base em análises já disponíveis, identificadas em uma busca sistemática da literatura relacionada à obesidade. Os resultados obtidos apontaram que, com base na qualidade de vida do



paciente, a estratégia de tratamento ideal foi RYGB, seguida de LABG e SG. Ainda, se as taxas de complicações são altas com RYGB, SG se torna a estratégia ideal. De qualquer forma, para os autores do estudo, SG e RYGB oferecem resultados semelhantes em termos de qualidade de vida, e a tomada de decisão da equipe médica deve estar alinhada com a preferência do paciente.

Reges e colaboradores (2018), avaliaram a associação de três tipos comuns de cirurgia bariátrica em comparação com o tratamento não cirúrgico, com a mortalidade e outros resultados clínicos em 33.540 pacientes obesos, pareados por idade, sexo, índice de massa corporal (IMC) e diabetes. Cirurgia bariátrica (LABG, RYGB ou SG) ou apenas tratamento usual da obesidade (fornecida por um médico de cuidados primários e que pode incluir aconselhamento dietético e modificação de comportamento). O desfecho primário, mortalidade por todas as causas, correspondeu e ajustou-se ao IMC antes da cirurgia, idade, sexo, status socioeconômico, diabetes, hiperlipidemia, hipertensão, doença cardiovascular e tabagismo. Ocorreram 105 mortes (1,3%) entre os pacientes cirúrgicos durante um acompanhamento médio de 4,3 anos, e 583 mortes (2,3%) entre pacientes não cirúrgicos durante um acompanhamento médio de 4,0 anos. Entre pacientes obesos, a cirurgia bariátrica, em comparação com o tratamento usual da obesidade não cirúrgica, foi associada a menor mortalidade por todas as causas ao longo de um acompanhamento médio de aproximadamente 4,5 anos. As evidências dessa associação confirmam os resultados benéficos desses três tipos de cirurgia bariátrica em comparação com o tratamento usual da obesidade.

Shada et al. (2018), utilizando o banco de dados do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade Cirúrgica do *American College of Surgeons* (2011-2014), identificaram pacientes submetidos a RYGB ou SG com ou sem reparo de hérnia paraesofágica (HPE). No estudo, um algoritmo de propensão para correspondência de escores foi utilizado para comparar os participantes. Dos 76.343 pacientes avaliados, 5958 (7,80%) foram submetidos a reparo da HPE simultaneamente com a cirurgia bariátrica. A frequência de operações bariátricas que incluíram reparo de HPE aumentou ao longo do tempo (2,14% em 2010 versus 12,17% em 2014, $P < 0,001$). A taxa de HPE / SG foi superior à PEH / RYGB em 2014 (8,9% versus 3,2%). Não houve diferenças significativas nos resultados entre a coorte pareada de pacientes com HPE e não HPE. A análise de subgrupos mostrou taxas significativamente maiores de morbidade (6,20% versus 2,69%, onde HPE foi realizada concomitantemente), além de readmissão (6,33% versus 3,06%) e reoperação (3,00% versus 1,05%), especialmente em pacientes RYGB. Mesmo diante de tais resultados, a conclusão dos autores foi que o reparo da HPE no momento da cirurgia bariátrica não parece estar associado ao aumento da morbimortalidade.

No estudo de Sudan e Jain-Spangler (2018), um Banco de Dados Longitudinal de Resultados Bariátricos foi consultado de junho de 2007 a setembro de 2011 em busca de eventos adversos de 30 dias e 1 ano, além de ocorrência de resolução (perda de peso) e comorbidades em 1 ano de pacientes bariátricos. Escores de propensão com ponderação de probabilidade inversa foram utilizados para combinar idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), etnia e comorbidades selecionadas. Entre 73.702 indivíduos, 5942 pacientes foram submetidos a SG, 66.324 pacientes foram submetidos a RYGB e 1436 pacientes foram submetidos a DBP / DS (desvio biliopancreático com *switch* duodenal). Comparado com o SG, a redução do IMC foi maior para BPD / DS (5,3) e em 2,2 para RYGB em 1 ano. A resolução da doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) foi melhor para RYGB, e ainda boa para DBP / DS. A resolução da hipertensão e do diabetes mellitus (DM) foi melhor após DBP / DS e para RYGB. Ao final do estudo, a conclusão dos autores foi que, utilizando o SG como referência, o RYGB foi associado à maior resolução de DRGE, enquanto o BPD / DS foi associado à maior



resolução de DM e hipertensão. Esses achados podem orientar a tomada de decisão em relação à escolha da técnica de cirurgia bariátrica.

Julia et al. (2019), realizaram um estudo de acompanhamento com 2 anos de duração, incluindo 35 pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica, e que estavam recebendo hormônio tireoidiano (LT4), sendo 22 RYGB e 13 SG. Os resultados do acompanhamento demonstraram que a dosagem diária total de LT4 diminuiu no grupo SG, permanecendo estável no grupo RYGB. Ainda, as diferenças entre os grupos se tornaram significativas aos 24 meses. A dose diária de LT4 aumentou no grupo RYGB, e se manteve sem alterações significativas no grupo SG. Após o estudo, a conclusão dos pesquisadores reforçou que RYGB e SG mostraram diferentes alterações nos requisitos de LT4 dois anos após a cirurgia. Ainda, reforçou-se a ideia de que houve uma diminuição precoce nas necessidades diárias de LT4 após o SG, o que sugere uma redução preventiva e precoce a ser validada em estudos futuros.

Papasavas e colaboradores (2019), investigaram a utilização e a segurança da SG e de RYGB, utilizando dados do registro do Programa de Acreditação e Melhoria da Qualidade em Cirurgia Metabólica e Bariátrica (MBSAQIP), incluindo o período de 2015 a 2016. No estudo foram comparadas características pré e perioperatórias, além dos resultados de 30 dias. Foram incluídos na pesquisa 126.987 casos: SG laparoscópico convencional (n = 83.940), SG realizada por robô (RA-SG, n = 6.780), RYGB laparoscópico convencional (n = 33.525) e RA-RYGB (RYGB realizada por robô, n = 2.742). Como resultados, o RA prolongou significativamente o tempo de operação em 24 e 23 minutos para SG e RYGB, respectivamente. Mortalidade e eventos adversos graves foram semelhantes para as duas técnicas. O RA-SG foi associado a maiores taxas de intervenção em 30 dias e permanência hospitalar > 2 dias. O RA-RYGB foi associado a maiores taxas de reoperação em 30 dias e readmissão, e também a taxas mais baixas de transfusão e internação > 2 dias. Em resumo, os autores afirmaram em suas conclusões que ambas as técnicas de cirurgia bariátrica por AR são tão seguras quanto a abordagem laparoscópica convencional em termos de mortalidade e eventos adversos graves.

Por fim, Spaniolas et al. (2019), conduziram um estudo de coorte retrospectivo incluindo pacientes adultos submetidos a SG e RYGB entre 2009 e 2011, com acompanhamento até 2015, obtendo informações desde a pré-cirurgia até 2 anos de pós-operatório. Os grupos SG e RYGB correspondentes ao escore de propensão foram criados usando características demográficas pré-operatórias, comorbidades e uso hospitalar de pré-cirurgia, medidos pelo tempo de permanência (LOS) cumulativo e frequência de visitas ao departamento de emergência. O estudo contou com 3.540 pacientes SG e 13.587 pacientes RYGB, cuja média LOS foi de 1,3 (1,3-1,4), 0,9 (0,8-1), 1 (0,9-1,1) e 1,2 (1, -1,3) dias nos anos 1 a 4, respectivamente. LOS pós-operatório anual foi semelhante entre os dois grupos de propensão. O risco de hospitalizações e visitas ao departamento de emergência foi significativamente menor para SG, durante o primeiro ano pós-operatório. O inverso foi observado no quarto ano pós-operatório, com maior risco de uso do departamento de emergência após o SG. Sendo assim, o estudo concluiu que a utilização hospitalar pós-operatória de quatro anos permaneceu baixa tanto para o SG quanto para o RYGB, e que o menor risco perioperatório precoce previamente estabelecido em SG não foi apreciado para uso hospitalar em longo prazo quando comparada à RYGB.

Síntese de Evidências

Após a revisão dos artigos selecionados, observou-se que RYGB é superior à SG em termos de remissão do diabetes, e que pacientes submetidos à gastroplastia por RYGB parecem alcançar uma



melhor redução de peso e gerenciamento de comorbidades associadas à obesidade, em comparação com os procedimentos SG e LAGB. Notou-se ainda que RYGB foi associado à maior resolução de DRGE.

Quanto à perda de peso, RYGB mostrou ser um procedimento mais eficaz em pacientes obesos mórbidos, visto que indivíduos com obesidade grave submetidos à referida técnica apresentaram maior redução de peso e remissão das frações de colesterol em comparação aos pacientes submetidos à SG. Ainda, a técnica RYGB foi mais eficaz para perda excessiva de peso e melhora de parâmetros relacionados ao metabolismo da glicose. Os participantes de maior risco ou super obesos, após a gastrectomia vertical, perderam menos peso do que os correspondentes RYGB ao longo de 7 anos. Ainda, RYGB e o SG não diferiram quanto à magnitude da redução do IMC, embora as mudanças sejam mais pronunciadas em pacientes submetidos à RYGB. Em contrapartida, a secreção de gastrina mostrou-se diminuída após RYGB, enquanto parece existir uma tendência à secreção aumentada de gastrina após SG. Ainda, pacientes submetidos à SG apresentaram níveis séricos de ferro e zinco superiores aos submetidos à RYGB.

Em resumo, a técnica SG parece apresentar um melhor perfil de segurança nos primeiros 30 dias de pós-operatório em comparação com o RYGB, que por sua vez pode apresentar taxas mais altas de complicações. Pacientes submetidos à RYGB são mais vulneráveis a sintomas tardios, como por exemplo, migração da bolsa gástrica e da anastomose para o tórax, embora sem aumento da morbidade e mortalidade e sem relação com o maior número de retornos hospitalares em longo prazo.

Referências

ABDEEN, G.; LE ROUX, C. Mechanism Underlying the Weight Loss and Complications of Roux-en-Y Gastric Bypass. Review. *Obesity Surgery*, v. 26, n. 2, p. 410–421, 2016.

AHMED, B. *et al.* Long-term weight change and health outcomes for sleeve gastrectomy (SG) and matched Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) participants in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) study. *Surgery*, v. 164, n. 4, p. 774–783, 2018.

CHAAR, M. E.; LUNDBERG, P.; STOLTZFUS, J. Thirty-day outcomes of sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: first report based on Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program database. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 14, n. 5, p. 545–551, 2018.

CLAYTON, R. D.; CARUCCI, L. R. Imaging following bariatric surgery: roux-en-Y gastric bypass, laparoscopic adjustable gastric banding and sleeve gastrectomy. *The British Journal of Radiology*, v. 91, n. 1089, p. 20180031, 2018.

CLIMENT, E. *et al.* Changes in the lipid profile 5 years after bariatric surgery: laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 14, n. 8, p. 1099–1105, 2018.

EJTAHED, H.-S. *et al.* Adaptation of human gut microbiota to bariatric surgeries in morbidly obese patients: A systematic review. *Microbial Pathogenesis*, v. 116, p. 13–21, 2018.



FERRAZ, Á. A. B. *et al.* Micronutrient deficiencies following bariatric surgery: a comparative analysis between sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgioes*, v. 45, n. 6, p. e2016, 2018.

FERRAZ, R. R. N. Como inserir citações e listar as referências do meu trabalho acadêmico de maneira automatizada? *Redação Científica, Princípios de Estatística e Bases de Epidemiologia para simples mortais*. Erechim: Deviant, 2016. p. 313.

GAGNER, M. Comment on: concurrent bariatric surgery and paraesophageal hernia repair: comparison of sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 14, n. 1, p. 14–15, 2018.

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*, v. 31, n. 11, p. 4331–4345, 2017.

GRONG, E. *et al.* Gastrin Secretion After Bariatric Surgery-Response to a Protein-Rich Mixed Meal Following Roux-En-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a Pilot Study in Normoglycemic Women. *Obesity Surgery*, v. 26, n. 7, p. 1448–1456, 2016.

HUANG, C.-K. *et al.* Bariatric surgery in old age: a comparative study of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in an Asia centre of excellence. *Journal of Biomedical Research*, v. 29, n. 2, p. 118–124, 2015.

JULIÀ, H. *et al.* Changes in Thyroid Replacement Therapy after Bariatric Surgery: Differences between Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*, v. 29, n. 8, p. 2593–2599, 2019.

KEOGH, S. *et al.* Options in bariatric surgery: modeled decision analysis supports Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy as the treatments of choice. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 14, n. 11, p. 1670–1677, 2018.

LEE, J. H.; NGUYEN, Q.-N.; LE, Q. A. Comparative effectiveness of 3 bariatric surgery procedures: Roux-en-Y gastric bypass, laparoscopic adjustable gastric band, and sleeve gastrectomy. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 12, n. 5, p. 997–1002, 2016.

MAFFAZIOLI, G. D. *et al.* Comparing Outcomes of Two Types of Bariatric Surgery in an Adolescent Obese Population: Roux-en-Y Gastric Bypass vs. Sleeve Gastrectomy. *Frontiers in Pediatrics*, v. 4, p. 78, 2016.

MENGUER, R. K.; WESTON, A. C.; SCHMID, H. Evaluation of Metabolic Syndrome in morbidly Obese Patients Submitted to Laparoscopic Bariatric Surgery: Comparison of the Results between



Roux-En-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*, v. 27, n. 7, p. 1719–1723, 2017.

PAPASAVAS, P. *et al.* Robot-assisted sleeve gastrectomy and Roux-en-y gastric bypass: results from the metabolic and bariatric surgery accreditation and quality improvement program data registry. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 15, n. 8, p. 1281–1290, 2019.

REGES, O. *et al.* Association of Bariatric Surgery Using Laparoscopic Banding, Roux-en-Y Gastric Bypass, or Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Usual Care Obesity Management With All-Cause Mortality. *JAMA*, v. 319, n. 3, p. 279–290, 2018.

SHADA, A. L. *et al.* Concurrent bariatric surgery and paraesophageal hernia repair: comparison of sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, v. 14, n. 1, p. 8–13, 2018.

SPANIOLAS, K. *et al.* Hospital utilization 4 years after bariatric surgery: sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 2019.

SUDAN, R.; JAIN-SPANGLER, K. Tailoring Bariatric Surgery: Sleeve Gastrectomy, Roux-en-Y Gastric Bypass and Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. Part A*, v. 28, n. 8, p. 956–961, 2018.

YEH, T.-L. *et al.* Morbidity associated with overweight and obesity in health personnel: a 10-year retrospective of hospital-based cohort study in Taiwan. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, v. 12, p. 267–274, 2019.

ZOTERO. *Your personal research assistant*. Disponível em: <<https://www.zotero.org/>>. Acesso em: 3 out. 2019.