

# O avanço nas técnicas de cirurgia bariátrica no Brasil: Uma revisão integrativa

Advances in bariatric surgery techniques in Brazil: An integrative review

Avances en las técnicas de cirugía bariátrica en Brasil: una revisión integradora

Recebido: 31/08/2023 | Revisado: 17/09/2023 | Aceitado: 18/09/2023 | Publicado: 20/09/2023

**Vitor Araújo Vieira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3834-4570>

Hospital Norte do Paraná, Brasil

E-mail: [vieira.vitor1@gmail.com](mailto:vieira.vitor1@gmail.com)

**Rafael Dal Santo Cassarotti**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3971-1168>

Hospital Norte do Paraná, Brasil

E-mail: [rafaelcassarotti@hotmail.com](mailto:rafaelcassarotti@hotmail.com)

## Resumo

A cirurgia bariátrica é considerada uma opção para pacientes com obesidade grave que não obtiveram sucesso significativo com métodos de perda de peso não cirúrgicos. Porém, ainda que exista diversas técnicas, pouco se é discutido sobre elas. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi explorar as novas técnicas cirúrgicas personalizadas para pacientes indicados para bariátrica, considerando ainda a robótica como apoio a essas técnicas. Trata-se de uma revisão integrativa dos últimos 10 anos (2013 a 2023) e que utilizou três bases de dados bibliográficas. Foram utilizados, 21 artigos para compor a revisão. Dentre as técnicas existentes de cirurgia bariátrica, destacam-se a mini Gastric by-pass, a Duodenal Switch e a Single-Anastomosis Duodenal Switch (SADS). Pode-se concluir, também, que a robótica tem auxiliado cirurgias bariátricas ao oferecer maior precisão, visualização tridimensional aprimorada e movimentos mais delicados, contribuindo para procedimentos menos invasivos e recuperações mais rápidas.

**Palavras-chave:** Cirurgia geral; Intervenção cirúrgica; Procedimentos cirúrgicos robóticos.

## Abstract

Bariatric surgery is considered an option for patients with severe obesity who have not had significant success with non-surgical weight loss methods. However, although there are several techniques, little is discussed about them. In this context, the objective of this work was to explore new surgical techniques customized for patients indicated for bariatric surgery, also considering robotics as a support for these techniques. This is an integrative review of the last 10 years (2013 to 2023) using three bibliographic databases. 21 articles were used to compose the review. Among the existing techniques of bariatric surgery, the mini Gastric By-pass, the Duodenal Switch and the Single-Anastomosis Duodenal Switch (SADS) stand out. It can also be concluded that robotics has helped bariatric surgeries by offering greater solutions, improved three-dimensional visualization and more delicate movements, contributing to less invasive procedures and faster recoveries.

**Keywords:** General surgery; Surgical intervention; Robotic surgical procedures.

## Resumen

La cirugía bariátrica se considera una opción para pacientes con obesidad severa que no han tenido un éxito significativo con métodos de pérdida de peso no quirúrgicos. Sin embargo, aunque existen varias técnicas, poco se habla de ellas. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue explorar nuevas técnicas quirúrgicas personalizadas para pacientes indicados para cirugía bariátrica, considerando también la robótica como soporte de estas técnicas. Se trata de una revisión integradora de los últimos 10 años (2013 a 2023) que utilizó tres bases de datos bibliográficas. Se utilizaron 21 artículos para componer la revisión. Entre las técnicas existentes de cirugía bariátrica destacan el mini By-pass Gástrico, el Switch Duodenal y el Switch Duodenal de Anastomosis Única (SADS). También se puede concluir que la robótica ha ayudado a las cirugías bariátricas al ofrecer mayores soluciones, visualización tridimensional mejorada y movimientos más delicados, contribuyendo a procedimientos menos invasivos y recuperaciones más rápidas.

**Palabras clave:** Cirugía general; Intervención quirúrgica; Procedimientos quirúrgicos robóticos.

## 1. Introdução

A obesidade é um problema de saúde pública que tem se tornado cada vez mais prevalente nos últimos anos. Esta contribui para a redução da expectativa de vida, prejudica a qualidade de vida e aumentam a probabilidade da ocorrência de doenças como: diabetes, pedras na vesícula, pressão alta, problema nas articulações, câncer, entre outras (Wharton et al., 2020).

No Brasil, o índice de obesidade tem aumentado significativamente, sendo considerado um dos dez maiores do mundo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Até o ano de 2022, a obesidade atingiu 6,7 milhões de pessoas no país, sendo que desses, 863.086 pessoas apresentaram obesidade mórbida, ou seja, apresentaram um índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 40kg/m<sup>2</sup> (SBCBM, 2022).

Para tratar a obesidade, existem diversas formas e ferramentas disponíveis. Em muitos casos, a indicação é para que haja mudanças no estilo de vida, na dieta e na prática de exercícios físicos. Entretanto, quando estes já não surtem mais efeito, a cirurgia bariátrica tem se mostrado uma opção eficaz (Gasmi et al., 2022)

A cirurgia bariátrica, também conhecida como gastroplastia, cirurgia da obesidade ou cirurgia de redução do estômago, é uma intervenção médica geralmente recomendada para tratar casos de obesidade grave. Ela consiste em reduzir o tamanho do estômago, reduzindo a capacidade de receber alimentos e limitando a absorção de um número excessivo de calorias (Sanches, 2021).

Atualmente, as técnicas mais avançadas de cirurgia bariátrica incluem o *Mini-gastric by-pass*, Duodenal Switch e Single-Anastomosis Duodenal Switch (SADS). O *Mini-gastric by-pass* é uma técnica que envolve a criação de um pequeno estômago em forma de tubo e a ligação direta desse estômago com o intestino delgado. O Duodenal Switch é uma técnica que combina a redução do estômago com a alteração do intestino delgado. Já o Single-Anastomosis Duodenal Switch (SADS) é uma variação do Duodenal Switch, que envolve apenas uma anastomose intestinal (Ozmen et al., 2020; Topart & Becouarn, 2017).

Além das técnicas avançadas, a robótica tem desempenhado um papel importante na cirurgia bariátrica. A utilização de robôs cirúrgicos permite uma maior precisão e menor invasividade durante o procedimento, resultando em uma recuperação mais rápida e menos complicações pós-operatórias (Veilleux et al., 2020).

Em resumo, as novas técnicas de cirurgia bariátrica, como o *Mini-gastric bypass*, *Duodenal Switch* e *Single-Anastomosis Duodenal Switch* (SADS), têm se mostrado eficazes no tratamento da obesidade. Além disso, a utilização da robótica tem contribuído para aprimorar os resultados e a segurança desses procedimentos (Bauerle et al., 2023; Ozmen et al., 2020; Topart & Becouarn, 2017).

Neste contexto, este trabalho buscou explorar as novas técnicas cirúrgicas personalizadas para pacientes indicados para bariátrica, considerando ainda a robótica como apoio a essas técnicas.

## 2. Metodologia

A presente revisão caracteriza-se como sendo integrativa. Esta foi conduzida de acordo com as recomendações do *checklist* PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis Statement*) (Galvão, 2022). Foram consultadas três bases de dados bibliográficas: *Medical Literature Library of Medicine On-Line* (MEDLINE) pela plataforma *PubMed*, *Cochrane Library* e *Scielo*.

### *Estratégia de busca*

A estratégia de busca incluiu a pesquisa pelo identificador único do registro de descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os descritores utilizados foram combinados com os operadores booleanos AND ou OR, respectivamente, nas bases PUBMED, Cochrane e EMBASE: {[*bariatric surgery*] AND [*mini gastric bypass*] OR [*bariatric surgery*] AND [*Duodenal Switch*] OR [*bariatric surgery*] AND [*Single- Anastomosis Duodenal Switch (SADS)*] AND [*robotic bariatric surgery*]}, dispostos nos títulos, resumos e/ou palavras-chave, aos quais foram adicionados os filtros temporais e linguísticos.

### ***Crêterios de elegibilidade e defini o***

Foram considerados como cr terios de inclusão: artigos originais, nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra como acesso aberto e com um período de publica o entre 2013 e 2023, cuja busca foi atualizada até 31 de julho de 2023. Foram incluídos os artigos que reportavam sobre as principais técnicas de cirurgias bariátricas no Brasil, como por exemplo: *Mini gastric bypass*, *Duodenal switch* e *SADS* e a influência da robótica sob tais cirurgias.

Foram excluídos estudos duplicados, os que não apresentaram os filtros temporais e aqueles que não apresentavam pelo menos dois dos descritores no resumo ou no título. Após a leitura crítica, também foram excluídos os artigos que não se apresentaram como sendo relevantes ao objetivo proposto.

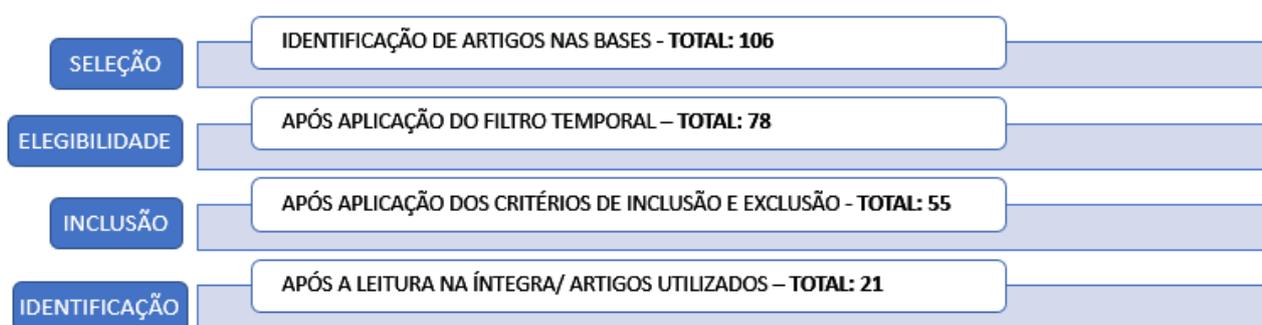
### ***Estrutura o dos dados***

Os arquivos escolhidos para comporem a presente revisão foram armazenados em pastas específicas para que pudessem ser organizadas e dispostas a fim de contribuir para a estrutura o necessária. Os resultados foram tabulados pela planilha do Excel , para análise descritiva dos dados.

## **3. Resultados**

A busca na base de dados para os seguintes descritores escolhidos teve como resultado um total de 106 artigos. Ao filtrar os artigos de acordo com o ano de publica o (2013-2023), observou-se uma redu o para o total de 78 artigos. A amostra foi reduzida a 55 artigos, após a aplica o dos cr terios de inclusão e exclusão, visto que alguns se repetiam nos diferentes bancos de dados e outros não estavam de acordo com os cr terios considerados relevantes ao estudo. Dessa forma, foi realizada a leitura dos artigos selecionados na íntegra, resultando em 21 artigos para comporem a revisão. A Figura 1 apresenta o processo de apura o e organiza o dos artigos.

**Figura 1** - Fluxograma do processo de sele o dos estudos.



Fonte: Autoria própria.

## **4. Discussão**

### ***4.1 Mini gastric by-pass (MGB)***

Dentre as técnicas da cirurgia bariátrica, a mini *Gastric by-pass* tem se tornado um procedimento popular em muitos países ao redor do mundo. A técnica foi realizada pela primeira vez no ano de 1997 por Rutledge, na transi o entre a era da cirurgia bariátrica aberta e a da cirurgia minimamente invasiva. Desde então, milhares de pacientes foram tratados através dessa abordagem, por inúmeros cirurgiões de variados países. O mini *gastric by-pass* combina um procedimento de alongamento do es fago (gastroplastia *Collis* “não obstrutiva”) com uma gastrojejunostomia anti-cólica Billroth II. Também foi descrita como

uma alteração do by-pass gástrico em alça de Mason, porém, com um tubo de curvatura menor (Rutledge et al., 2019; Musella et al., 2014)

Quando comparada a outros tipos de técnica, a mesma apresenta algumas vantagens como: uma perda de peso sustentada de longo prazo e apresenta apenas uma anastomose, o que facilita a sua execução, revisão e reversão. Além disso, é considerado um procedimento curto e direto, com baixa taxa de complicação e ótimos resultados. Ao falar das desvantagens, podemos citar a gastrite sintomática por refluxo biliar e a esofagite, situações em que em que podem requerer cirurgia revisional. Outras preocupações relatadas foram a de câncer gástrico e esofágico, devido ao refluxo biliar crônico, limitando dessa forma, a popularidade da técnica (Mahawar et al., 2013).

Robert Rutledge, pioneiro da técnica, realizou um estudo avaliando a experiência com 1274 pacientes submetidos ao mini *by-pass gástrico*, onde 89% eram do sexo feminino e 11% do sexo masculino. Os pacientes possuíam uma média de idade entre 14 a 73 anos, e um IMC médio de 47. Após ser realizada a operação, estima-se que houve uma perda média de excesso de peso de 20% em 1 mês, e chegando até a 68% em 12 meses. Constatou-se também, através do estudo, que 70-90% das doenças medicas associadas à obesidade foram resolvidas, sendo as principais dor artrítica, incontinência urinaria em mulheres, e hipertensão. A taxa de complicações foi baixa, e houve um óbito intra-hospitalar. Sendo assim, a técnica de mini *gastric by-pass* é considerada uma opção com resultados favoráveis e que atende a muitos critérios de um procedimento para perda de peso ideal (Rutledge et al., 2019).

Durante a primeira conferência de consenso de *by-pass gástrico* com anastomose MGB, que foi realizada em outubro de 2012 em Paris, França, foi planejada uma revisão envolvendo um centro universitário, três hospitais regionais e dois hospitais privados. A revisão analisou 974 pacientes submetidos ao procedimento de MGB laparoscópico, entre os anos de 2006 a 2012, sendo eles 475 homens e 499 mulheres. A idade média dos pacientes foi 39,4 anos e o IMC médio 48. Todos os pacientes passaram por procedimentos e profilaxias pré-operatórias (Musella et al., 2014).

Como resultado, observou-se que a segurança em relação ao período perioperatório tem sido favorável, com tempo operatório curto, taxas de morbidade e mortalidade baixas, eficácia no tratamento da obesidade mórbida, resolução de comorbidades, e uma taxa de complicações de perioperatória de 5,5%. De acordo com os autores que realizaram a técnica, o refluxo biliar foi pouco encontrado, e quando encontrado, foi sintomático apenas em um pequeno grupo de pacientes. Essas observações nos levam a considerar a MGB como uma cirurgia segura a ser proposta (Musella et al., 2014).

Outro estudo foi realizado com 1000 pacientes, foram submetidos a MGB por um mesmo cirurgião primário que utilizou uma técnica cirúrgica padronizada, realizou avaliação pré-operatória extensa e cuidados pós operatórios minuciosos e adequados. Na abordagem, foram analisadas 661 mulheres e 339 homens, com idade média de 33 anos, e o peso pré-operatório de 121,6 kg. Como resultado, estima-se que a média da perda de peso foi de 32% em 12 meses, chegando ao seu melhor resultado com 18 meses e 72,2% de perda percentual. No mesmo estudo foi observado um tempo significativamente menor de hospitalização em comparação a *Lap MGB* e *Mini-open MGB*, e uma taxa de resolução de comorbidades superior a 85% em 1 ano. A taxa de complicações a curto prazo foi de 3,4%, sendo o principal sangramento intra-abdominal com necessidade de transfusões, e a taxa de complicações a longo prazo foi de 4,7%, sendo o mais comum a hernia incisional. Em dois estudos randomizados, o MGB se mostrou uma técnica mais fácil, segura e tão eficaz quanto o *by-pass gástrico*, e 92% dos pacientes submetidos disseram que escolheriam a mesma técnica novamente, se houvesse oportunidade (Noun et al., 2013).

Ainda sobre a técnica, um estudo de coorte de médio prazo foi realizado com 612 pacientes, comparando a MGB com a *Roux em Y Gastric By-pass* (RYGB) e seus desfechos clínicos, 3 anos após a cirurgia. Ao analisar os resultados obtidos, a técnica de Mini Gastric *By-pass* se mostrou superior nos quesitos: tempo cirúrgico, tempo de internação hospitalar, complicações intraoperatórias, necessidade de re-laparoscopia e vazamento, enquanto a RYGB se mostrou superior em incidência de infecção da ferida e sangramento pós operatório. Uma perda de peso excelente e uma remissão de comorbidades foram encontradas com

a MGB, unindo a uma técnica mais simples, mais rápida, e de fácil revisão, provando ser um procedimento bariátrico eficaz e com vantagens promissoras (Rheinwalt, et al., 2020).

#### 4.2 Duodenal Switch

A derivação biliopancreática com desvio duodenal (*biliopancreatic diversion with duodenal switch, BPD-DS*), é uma modificação e aperfeiçoamento da técnica de derivação biliopancreática original (BPD), que foi criada por Scopinaro, em 1979. As duas técnicas são consideradas as intervenções bariátricas mais eficazes para o tratamento de obesidade mórbida, porém são consideradas desafiadoras, devido ao seu longo tempo operatório, altas taxas de complicações pós operatórias e desnutrição. (Godoy et al., 2019).

A BPD de Scopinaro consiste em uma gastrectomia distal, onde o piloro é sacrificado, e a princípio, era utilizada apenas para recuperação de procedimentos restritivos gástricos mal sucedidos. Porém, a técnica começou a apresentar complicações e problemas no componente da gastrectomia distal, causando aderências, úlceras marginais e síndrome de *dumping*, problemas estes que motivaram a procura por um método que reduzisse essas complicações. Após um experimento para tratamento de refluxo duodenogástrico em cães, DeMeester incorporou a duodenal switch na BPD, criando assim uma nova cirurgia, que solucionava os problemas existentes na BPD, e uniu benefícios de ambas as técnicas. E após a realização de diversas operações, se tornou o procedimento de escolha de pacientes bariátricos (Topart & Becouarn, 2017; Zilberstein et al., 2019).

A derivação biliopancreática com switch duodenal (BPD-DS) permaneceu como procedimento bariátrico mais poderoso, desde que foi criada para aprimorar a técnica de derivação biliopancreática de Scopinaro (BPD); Porém, alguns efeitos colaterais importantes foram observados, destacando-se sintomas digestivos incômodos e desnutrição proteica mais grave, que motivaram Topart, e colegas, a comparar os resultados da BPD-DS com a técnica de bipartição de trânsito (TB). Para o estudo, foram comparados 71 BPD-DS com 71 TB, ambas cirurgias primárias, mas que não apresentava populações semelhantes. Como resultados, no quesito tempo de duração cirúrgica, tempo de internação hospitalar, melhora de comorbidades, e efeitos colaterais, a TB obteve vantagem em relação a BPD-DS, que saiu na frente no quesito perda de peso. Ressaltou-se também a diarreia apresentada após a cirurgia, que era uma das preocupações do procedimento, maior significativamente nos pacientes submetidos a BPD-DS. Concluiu-se que apesar da BPD-DS atingir ótimos resultados na perda de peso, principalmente em pacientes superobesos, ela segue em desvantagem nos quesitos complexidade e complicações pós operatórias (Topart et al., 2020).

Apesar da BPD-DS ser considerada um dos quatro procedimentos mais comuns no tratamento da obesidade grave, ela é pouco utilizada, por se tratar de um procedimento complexo e com possíveis complicações, com ênfase na deficiência nutricional. Strain e colegas, avaliaram efeitos que a Duodenal Switch causou em 275 pacientes submetidos à operação, ao longo dos 9 anos posteriores. Os pacientes eram na sua maioria mulheres, com idade média de 42,7 anos e um IMC médio de 53,4kg/m<sup>2</sup>. Durante o acompanhamento, alguns pacientes deixam de fornecer dados para o estudo, totalizando um acompanhamento final, ao nono ano, de apenas 68 pacientes. Como resultado, obtiveram uma perda muito significativa de peso no primeiro ano, chegando a reduzir o IMC de 53 para 33mg/m<sup>2</sup>, o que se mantém até o final do 9º ano, que apresenta uma média de IMC de 31,5mg/m<sup>2</sup>. As doenças crônicas pré-existentes tiveram resolução no primeiro ano após a cirurgia, mantendo o resultado até o final dos 9 anos de estudo. Destaca-se também uma redução de sintomas depressivos após 1 ano, e uma boa melhora na qualidade de vida. A BPD-DS é um procedimento que cumpre o que promete, reduzindo o peso e melhorando comorbidades, mas merece uma atenção especial quando se trata de complicações e deficiência nutricional (Strain et al., 2017).

Em busca de explorar os resultados a longo prazo do desvio bilio-pancreático com switch duodenal, autores como Hess e colegas, segundo Zilberstein et al. (2019), analisaram os pacientes submetidos à operação ao longo de 10 anos posteriores ao procedimento em 1150 pacientes, que eram em sua maioria do sexo masculino, em uma média de 33,9 anos de idade, um peso médio de 143 kg, e um IMC médio inicial de 50,9. Foi possível observar apenas 167 pacientes dessa coorte de estudo ao

longo dos 10 anos, estando 94% deles na categoria satisfatória, que equivale a uma perda de mais de 50% do excesso de peso. As principais complicações citadas foram a necessidade de revisão, reversões, mortalidade e vazamentos gástricos. Quanto as comorbidades pré-existentes, os diabéticos tipo 2 tiveram uma cura em 98% dos casos em algumas semanas após a cirurgia, os hipertensos na maioria dos casos obtiveram cura ou diminuição da medicação e a hipercolesterolemia foi corrigida ou melhorada. Levando os dados em consideração, o BPD-DS tem se mostrado seguro e eficaz no tratamento de obesidade mórbida, apresentando baixa complicação, excelente perda de peso a longo prazo e a facilidade de reverter ou revisar, conquistando uma alta satisfação dos pacientes.

Gagner (2020) realizou uma revisão sistemática, comparando a BPD-DS laparoscópica com outros procedimentos cirúrgicos destinados a perda de peso. Como resultado desta revisão, a BPD-DS se mostrou uma forma muito eficaz na perda e manutenção do peso, principalmente em obesos graves. Ao se comparar com outras técnicas de cirurgia bariátrica, a perda de excesso de peso de 73% em dois anos, se estendeu por 15 a 20 anos. Também obteve destaque nas comorbidades relacionadas ao grande excesso de peso, relatando resolução 95% dos casos de Diabetes mellitus tipo II após 2 anos de acompanhamento. A proporção de procedimentos deste nível de complexidade tem sido baixa, por ser um procedimento demorado, a necessidade de um bom cirurgião qualificado, e por ser associada a uma grande complicação perioperatória relacionada a desnutrição, necessitando de um acompanhamento próximo e longo (Gagner 2020).

#### **4.3 Single-Anastomosis Duodenal Switch (SADS)**

Apesar da derivação biliopancreática (BPD) e a derivação biliopancreática com troca duodenal (BPD-DS) serem intervenções cirúrgicas efetivas para tratar a obesidade mórbida e os distúrbios metabólicos relacionados, são cirurgias exigentes, de tempo operatório demorado e complicações pós operatórias associadas. Percebendo as carências e falhas presentes nos procedimentos, em 2007 Sánchez-Pernaute e Antônio Torres descreveram uma nova técnica, que simplificam a técnica BPD-DS, porém, com uma única anastomose e mantendo os bons resultados do procedimento anterior. Foi denominada técnica de derivação duodeno-ileal de anastomose única com gastrectomia vertical (SADS) (Bianchi et al., 2020).

A modificação proposta por Sanchez-Pernaute e Torres foi eliminar uma anastomose e um espaço mesentérico para fechar, tornando assim o tempo operatório menor, reduzindo o risco operatório e ainda assim, alcançando a perda de peso duradoura e todos os benefícios que a BPD-DS oferecia. Segundo dados da *International Federation for the Surgery of Obesity* (IFSO), os dados de curto prazo demonstraram que a SADS atende os critérios de segurança e efetividade, mas não há estudo suficiente para confirmar as consequências a longo prazo do procedimento (Brown et al., 2021).

Cottam et al. (2020) realizaram estudos e analisaram resultados por doze meses após *switch duodenal* de anastomose única, envolvendo 118 pacientes entre os anos de 2014 a 2017. Estima-se que 67% eram do sexo feminino, enquanto 33% eram do sexo masculino, pacientes com idade média de 46,2 anos, peso médio de 134,1 quilos e IMC médio de 47,4kg/m<sup>2</sup>. Ao longo do acompanhamento, houve alguns casos de desistência e de impossibilidade de continuação da sequência. Como resultado do acompanhamento, o IMC médio passou de 47 kg/m<sup>2</sup> para >30 em 12 meses. Em relação as comorbidades, 65 dos pacientes apresentavam Diabetes Mellitus, e houve uma resolução em 96% deles ao final dos 12 meses. Quanto ao perfil lipídico dos mesmos, 40% dos pacientes estavam em uso de medicamentos para hiperlipidemia, o que foi reduzido pela metade ao final do estudo.

A apneia do sono afetava 59,3% dos pacientes ao início do estudo, e ao fim, apenas 30,8% relataram a persistência da apneia. A hipertensão arterial estava presente em 61,9% dos pacientes na avaliação inicial, e após 12 meses da cirurgia, houve uma resolução em 66% deles. Os pacientes avaliados relataram um aumento significativo na melhora da qualidade de vida em todos os aspectos durante o pós operatório, quando comparado aos padrões basais. Se tratando de complicações, foram

documentados 30 efeitos adversos, mas, concluiu-se que a SADS é uma cirurgia eficaz para perda de peso, pode resolver condições crônicas sem causar problemas na absorção de proteínas (Cottam et al., 2020).

Devido a semelhança entre duas técnicas, Pereira *et al.* (2021), realizaram uma comparação entre os resultados de pacientes submetidos a derivação biliopancreática com troca duodenal (BPD-DS) e derivação duodeno-ileal de anastomose única com gastrectomia vertical (SADS). As características avaliadas foram: perda ponderal, melhoria da qualidade de vida, carência nutricional, complicações e tempo operatório. Foram selecionados para este estudo 112 pacientes que realizaram algum dos dois procedimentos, em sua maioria, mulheres, com um IMC médio de 48kg/m<sup>2</sup>. Como resultado do estudo prospectivo e unicêntrico nos pacientes obesos, não houve diferenças significativas a curto e médio prazo entre as duas técnicas (IMC, comorbidades, complicações e tempo de operação), porém, houve uma maior perda de peso total após a BPD-DS. A SADS, por ser uma técnica nova, ainda necessita de estudos que demonstrem suas ações e consequências a longo prazo.

Na declaração de posição da *International Federation for the Surgery of Obesity* (IFSO), os autores Brown et al. (2021), realizaram um estudo baseado em dados e experiências obtidas através da técnica de derivação duodeno-ileal de anastomose única com gastrectomia vertical (SADS), tanto no cenário primário quanto secundário. Na maior parte dos casos abordados, há relatos de perda de peso em curto prazo (12 meses), variável entre 23,6 a 39% de perda média de peso corporal total e também foram relatadas, mudança ou melhora no diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II. As complicações precoces incluíam vazamento da anastomose, hemorragia e náuseas, e algumas complicações tardias são citadas como doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), refluxo biliar, síndrome de Dumping e problemas nutricionais.

Após analisar as evidências e experiências citadas, compreendeu-se que a SADS é de grande auxílio na perda e manutenção de peso, assim como na melhoria das comorbidades e da qualidade de vida do paciente obeso e os problemas nutricionais encontrados, reforçam a necessidade de um acompanhamento duradouro e próximo (Pereira et al., 2019).

A Switch duodenal de anastomose única (SADS), vem se popularizando com o passar dos anos, por apresentar diversas vantagens ao ser comparada com os outros procedimentos cirúrgicos bariátricos. É o que dizem Li, Lin & Liang (2021) em uma revisão bibliográfica que busca comparar as técnicas utilizadas para redução de peso. Segundo os estudos realizados, a SADS é considerada uma cirurgia mais simples e com menos anastomoses, preserva a função pilórica evitando a síndrome de *Dumping* e possibilita uma maior perda de peso e controle da diabetes mellitus tipo 2. Em 2018 a IFSO declarou oficialmente a SADS como um procedimento cirúrgico metabólico e bariátrico adequado (Brown et al., 2021).

#### **4.4 A utilização da Cirurgia laparoscópica e a Robótica**

Apesar da quantidade de técnicas utilizadas na cirurgia bariátrica e dos problemas cirúrgicos terem diminuído de forma significativa, ainda há possibilidades de ocorrência de complicações operatórias graves. Por isso, muitos especialistas têm buscado novas técnicas e equipamentos que minimizem esse risco e ofereça um melhor resultado aos seus pacientes. Assim, a cirurgia laparotômica vem sendo substituída gradualmente pela laparoscópica. Por serem minimamente invasivas, as cirurgias laparoscópicas reduzem o trauma cirúrgico, a morbimortalidade, o tempo de internação hospitalar e proporcionam uma melhor e mais rápida recuperação (Ramos *et al.*, 2013)

A cirurgia bariátrica laparoscópica se tornou a técnica preferida dos cirurgiões, por todas as vantagens que ela traz. Contudo, o acesso laparoscópico limita a visão do médico à duas dimensões, trazendo dificuldade de visão e ainda, é considerada pouco ergonômica, principalmente em pacientes super obesos, o que exige um maior esforço físico do médico cirurgião e uma destreza na utilização dos instrumentos. Com isso, a cirurgia robótica ganhou espaço, pelo potencial de minimizar essas dificuldades, proporcionar um maior conforto ao cirurgião pelos instrumentais flexíveis, e permitir uma melhor qualidade de imagem (Elias *et al.*, 2018).

Com a criação e a popularização destas tecnologias inovadoras, a segurança do paciente deve ser a principal preocupação, pois além de minimizar danos e complicações, deve-se ter um cuidado de entregar bons resultados. Por isso, Moon *et al* (2016) em seus estudos, compararam o mesmo procedimento cirúrgico em duas técnicas: gastrectomia vertical assistida pelo sistema robótico da Vinci, e a gastrectomia laparoscópica. Nos 100 primeiros pacientes, o tempo de internação e a taxa de readmissão foi maior em pacientes submetidos a cirurgia robótica. Já a taxa de vazamentos foi significativamente maior em pacientes submetidos a videolaparoscopia. Ao analisar os resultados, pode-se observar que há uma curva de aprendizado da técnica robótica, e ela deve ser superada antes de ser adicionada a cirurgia robótica aos procedimentos bariátricos.

Um estudo avaliou pacientes submetidos à cirurgia bariátrica robótico-assistida e pacientes submetidos a cirurgia laparoscópica, entre os anos de 2015 e 2017. Na comparação entre elas, não foram observadas grandes diferenças, considerando que são duas técnicas que visam uma menor tensão e uma abordagem menos invasiva possível. A cirurgia robótica se destaca por apresentar uma ergonomia adequada e confortável, levando a uma melhor qualidade para o cirurgião e para super obesos. Ela oferece também uma melhor precisão de movimentos nos procedimentos, o que pode estar relacionado a grande diminuição do incide de complicações e morbidade pós bariátrica, demonstrando resultados seguros e satisfação dos pacientes (Elias *et al.*, 2018). Por conta disso, não somente no Brasil com no mundo, a técnica vem sendo difundida e cada dia mais, os cirurgiões vêm aderindo a esta nova tecnologia.

Estudos dirigidos por Silva *et al.* (2023) fizeram a comparação entre as técnicas (laparoscopia e robótica), e os autores chegaram à conclusão que: o tempo cirúrgico foi menor na cirurgia laparoscópica e, após 6 meses, o grupo robótico perdeu mais peso que o grupo laparoscópico. Não houve sangramento, complicações ou óbitos em nenhum dos grupos. Os autores concluíram que apesar de ser uma técnica inovadora, ainda há uma certa carência no quesito capacitação (o que demanda tempo, agenda e conhecimento) para adaptação ao robô. Outra questão da abordagem robótica é o alto custo, o que pode nortear a escolha do método cirúrgico. Tanto a técnica robótica quanto a laparoscópica podem ser realizadas com segurança e buscam trazer o melhor resultado ao paciente.

## 5. Considerações Finais

A obesidade é uma das doenças crônicas que mais cresce no Brasil, e juntamente com ela, encontram-se inúmeras comorbidades associadas. É importante reconhecer sua importância e dedicar cada vez mais, energias e recursos para enfrentá-la.

A cirurgia bariátrica é, sem dúvidas, o tratamento de escolha de muitos médicos, quando há falha das outras intervenções utilizadas. O que se pode concluir é que existem técnicas consideradas mais adequadas de acordo com cada tipo de paciente e as características por ele apresentadas. Com a evolução das técnicas, algumas entraram em desuso e outras ainda necessitam de estudos mais aprofundados para que possam ser utilizadas. Porém, por meio deste estudo, os autores acreditam que os objetivos foram atingidos, pois pode-se perceber a importância de cada técnica, em qual momento são utilizadas e sob quais circunstâncias devem ser aplicadas, considerando todo o contexto do paciente.

Foi possível, por meio da busca e do aprofundamento dos estudos, ampliar a visão sobre as mais inovadoras e tecnológicas técnicas adotadas para a realização da cirurgia bariátrica em todo o mundo, sendo possível compreender todo o processo construído até a escolha da melhor abordagem, envolvendo os cuidados pré-operatórios, operatórios e pós operatórios, e a integração do paciente e do médico em todos eles.

No cenário em constante evolução da medicina, a fusão entre cirurgia robótica e procedimentos bariátricos promete desbravar novos horizontes. A cirurgia robótica oferece precisão aprimorada, ampliação da destreza e menor invasividade, criando um terreno fértil para avanços na cirurgia bariátrica. Explorar a aplicação de robôs cirúrgicos na realização de procedimentos de perda de peso não apenas pode otimizar a precisão dos cortes e suturas, mas também abrir portas para

personalização e adaptação mais eficazes dos procedimentos às necessidades individuais dos pacientes. A intersecção entre cirurgia robótica e bariátrica promete remodelar o paradigma do tratamento da obesidade, com resultados potencialmente superiores em termos de recuperação mais rápida, menor trauma cirúrgico e melhor qualidade de vida pós-operatória.

A medida que a tecnologia robótica evolui, é fascinante contemplar o potencial de melhorias substanciais nos resultados clínicos e no bem-estar geral dos pacientes submetidos a procedimentos bariátricos assistidos por robôs, sinalizando um emocionante campo de pesquisa e progresso na cirurgia moderna. Por conta disso, os autores recomendam (de preferência de forma contínua) a exploração estes estudos como sugestões futuras, considerando os diversos benefícios de se fazer ciência e disseminá-la.

## Referências

- Bauerle, W. B., Mody, P., Estep, A., Stoltzfus, J., & El Chaar, M. (2023). Current trends in the utilization of a robotic approach in the field of bariatric surgery. *Obesity surgery*, 33(2), 482-491.
- Bianchi, A., Pagan-Pomar, A., Jimenez-Segovia, M., Martinez-Corcoles, J. A., & Gonzalez-Argenté, F. X. (2020). Biliopancreatic diversion in the surgical treatment of morbid obesity: long-term results and metabolic consequences. *Obesity Surgery*, 30, 4234-4242.
- Brown, W. A., de Leon Ballesteros, G. P., Ooi, G., Higa, K., Himpens, J., Torres, A., & IFSO Appointed Task Force Reviewing the Literature on SADI-S/OADS. (2021). Single anastomosis duodenal-ileal bypass with sleeve gastrectomy/one anastomosis duodenal switch (SADI-S/OADS) IFSO position statement—update 2020. *Obesity Surgery*, 31(1), 3-25.
- Cottam, D., Roslin, M., Enochs, P., Metz, M., Portenier, D., & Smith, D. (2020). Single anastomosis duodenal switch: 1-year outcomes. *Obesity Surgery*, 30, 1506-1514.
- Elias, A. A., Roque-de-Oliveira, M., Campos, J. M., Sasake, W. T., Bandeira, Á. A., Silva, L. B., & Garrido Júnior, A. B. (2018). Cirurgia bariátrica robótico-assistida: análise de série de casos e comparação com via laparoscópica. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 45.
- Gagner, M. (2020). Laparoscopic Duodenal Switch. *Foregut Surgery: Achalasia, Gastroesophageal Reflux Disease and Obesity*, 265-272.
- Galvão, T. F., Tiguman, G. M. B., & Sarkis-Onofre, R. (2022). A declaração PRISMA 2020 em português: recomendações atualizadas para o relato de revisões sistemáticas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31, e2022364.
- Gasmi, A., Bjørklund, G., Mujawdiya, P. K., Semenova, Y., Dosa, A., Piscopo, S., & Costea, D. O. (2022). Dietary supplements and bariatric surgery. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-12.
- Godoy, E. P. D., Pereira, S. S. D. S., Coelho, D., Pinto, I. M. D. M., Luz, V. F. D., Coutinho, J. L., & Brandt, C. T. (2019). Bipartição de trânsito intestinal isolada: uma nova estratégia para cirurgia em estágios em superobesos. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 46, e20192264.
- Li, C., Lin, S., & Liang, H. (2021). Single-anastomosis duodenal switch: conceptual difference between East and West. *Obesity Surgery*, 31(7), 3296-3302.
- Mahawar, K. K., Jennings, N., Brown, J., Gupta, A., Balupuri, S., & Small, P. K. (2013). “Mini” gastric bypass: systematic review of a controversial procedure. *Obesity surgery*, 23, 1890-1898.
- Moon, R. C., Stephenson, D., Royall, N. A., Teixeira, A. F., & Jawad, M. A. (2016). Robot-assisted versus laparoscopic sleeve gastrectomy: learning curve, perioperative, and short-term outcomes. *Obesity surgery*, 26, 2463-2468.
- Musella, M., Susa, A., Greco, F., De Luca, M., Manno, E., Di Stefano, C., & Piazza, L. (2014). The laparoscopic mini-gastric bypass: the Italian experience: outcomes from 974 consecutive cases in a multicenter review. *Surgical Endoscopy*, 28, 156-163.
- Noun, R., Skaff, J., Riachi, E., Daher, R., Antoun, N. A., & Nasr, M. (2013). One thousand consecutive mini-gastric bypass: short-and long-term outcome. *Obesity Surgery*, 22, 697-703.
- Ozmen, M. M., Guldogan, C. E., & Gundogdu, E. (2020). Changes in HOMA-IR Index levels after bariatric surgery: comparison of single anastomosis duodenal switch-proximal approach (SADS-p) and one anastomosis gastric bypass-mini gastric bypass (OAGB-MGB). *International Journal of Surgery*, 78, 36-41.
- Pereira, S. S., Guimarães, M., Almeida, R., Pereira, A. M., Lobato, C. B., Hartmann, B., & Monteiro, M. P. (2019). Biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPD-DS) and single-anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S) result in distinct post-prandial hormone profiles. *International Journal of Obesity*, 43(12), 2518-2527.
- Pereira, A. M., Guimarães, M., Pereira, S. S., de Almeida, R. F., Monteiro, M. P., & Nora, M. (2021). Single and dual anastomosis duodenal switch for obesity treatment: a single-center experience. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 17(1), 12-19.
- Ramos, A. C., Domene, C. E., Volpe, P., Pajacki, D., D'Almeida, L. A. V., Ramos, M. G., & Kim, K. C. (2013). Resultados iniciais da primeira série de casos brasileira de cirurgia bariátrica totalmente robótica. ABCD. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 26, 2-7.
- Rheinwalt, K. P., Plamper, A., Rückbeil, M. V., Kroh, A., Neumann, U. P., & Ulmer, T. F. (2020). One anastomosis gastric bypass—mini-gastric bypass (OAGB-MGB) versus Roux-en-Y gastric bypass (RYGB)—a mid-term cohort study with 612 patients. *Obesity surgery*, 30, 1230-1240.

- Rutledge, R., Kular, K., & Manchanda, N. (2019). A técnica original do mini-bypass gástrico. *Jornal Internacional de Cirurgia*, 61, 38-41.
- Sanchez, C. L. (2021). Atualidades sobre cirurgia bariátrica. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 3(4), 07-21.
- Silva, A. F. D., Mendes, K. D. S., Ribeiro, V. D. S., & Galvão, C. M. (2023). Fatores de risco para o desenvolvimento de infecção de sítio cirúrgico em cirurgia bariátrica: revisão integrativa. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 31, e3798.
- Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica - SBCBM. (2022). *Obesidade atinge mais de 6,7 milhões de pessoas no Brasil em 2022*. <https://www.scbm.org.br/>. Recuperado em agosto 15, 2023, em: <https://www.scbm.org.br/obesidade-atinge-mais-de-67-milhoes-de-pessoas-no-brasil-em-2022/#:~:text=A%20obesidade%20grau%20I%20atinge,participaram%20da%20tabula%C3%A7%C3%A3o%20do%20SISVAN>.
- Strain, G. W., Torghabeh, M. H., Gagner, M., Ebel, F., Dakin, G. F., Abelson, J. S., & Pomp, A. (2017). The impact of biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPD/DS) over 9 years. *Obesity surgery*, 27, 787-794.
- Topart, P., & Becouarn, G. (2017). The single anastomosis duodenal switch modifications: a review of the current literature on outcomes. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 13(8), 1306-1312.
- Topart, P., Becouarn, G., & Finel, J. B. (2020). Comparison of 2-year results of Roux-en-Y gastric bypass and transit bipartition with sleeve gastrectomy for superobesity. *Obesity surgery*, 30, 3402-3407.
- Veilleux, E., Ponce, J., & Lutfi, R. (2020). A review of the role of robotics in bariatric surgery: finding our future? *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 30(1), 36-39.
- Wharton, S., Lau, D. C., Vallis, M., Sharma, A. M., Biertho, L., Campbell-Scherer, D., & Wicklum, S. (2020). *Obesity in adults: a clinical practice guideline*. *Cmaj*, 192(31), E875-E891.
- Zilberstein, B., Santo, M. A., & Carvalho, M. H. (2019). Análise crítica das técnicas de tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 32.