



Cirurgia Bariátrica e seu Impacto na Diabetes Tipo 2: A Relação entre o Procedimento e Controle Metabólico

Arthur Ferreira Lepore, Lizandra Carvalho Fedel, Maria Victoria Bonilha Vendruscolo, Gabrielle Rodriguez Castro, João Paulo Costa Manso Moraes, Mariani Pereira Guilhen, Maria Eduarda Mendes Campos, Luciana Ferreira dos Santos, Thalita Martins Bezerra, Maria Julia Gama Winther de Arauj



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n12p1801-1823>

Artigo recebido em 24 de Outubro e publicado em 14 de Dezembro

REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

A cirurgia bariátrica tem sido considerada uma intervenção eficaz no tratamento da obesidade, com benefícios adicionais para pacientes com diabetes tipo 2. Este estudo revisa os efeitos da cirurgia bariátrica no controle metabólico de pacientes com diabetes tipo 2, destacando as alterações na glicemia, no uso de medicações e na qualidade de vida dos pacientes. A metodologia utilizada foi uma revisão integrativa com a pesquisa em bases de dados como Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando descritores como “cirurgia bariátrica”, “diabetes tipo 2” e “controle metabólico”. Os resultados indicam que a cirurgia bariátrica pode levar à remissão ou melhoria significativa do diabetes tipo 2, com redução ou até descontinuação de medicações, além de um impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes. Conclui-se que a cirurgia bariátrica é uma opção eficaz no controle da diabetes tipo 2, promovendo benefícios significativos no controle glicêmico e na saúde geral dos pacientes.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica; Controle glicêmico; Diabetes tipo 2

ABSTRACT

Bariatric surgery has been considered an effective intervention for obesity treatment, with additional benefits for patients with type 2 diabetes. This study reviews the effects of bariatric surgery on the metabolic control of type 2 diabetes patients, highlighting changes in blood glucose levels, medication use, and quality of life. The methodology used was an integrative review with research in databases such as Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), using descriptors such as “bariatric surgery”, “type 2 diabetes”, and “metabolic control”. The results indicate that bariatric surgery can lead to remission or significant improvement in type 2 diabetes, with reduction or even discontinuation of medications, as well as a positive impact on patients’ quality of life. It is concluded that bariatric surgery is an effective option for the control of type 2 diabetes, promoting significant benefits in glycemic control and the overall health of patients.

Keywords: Bariatric surgery; Glycemic control; Type 2 diabetes

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A obesidade e a diabetes tipo 2 (DT2) são condições comorbidas que têm se tornado uma preocupação crescente de saúde pública, afetando milhões de indivíduos em todo o mundo. Ambas as condições estão intimamente relacionadas, sendo a obesidade um fator de risco significativo para o desenvolvimento da DT2, e vice-versa, criando um ciclo vicioso que agrava os sintomas e dificulta o manejo das duas doenças. A prevalência de DT2 em pacientes com obesidade é alarmante, e o controle glicêmico se torna cada vez mais difícil com o passar do tempo. Embora existam várias estratégias de tratamento para a DT2, incluindo modificações no estilo de vida e medicação, a cirurgia bariátrica tem ganhado destaque como uma opção eficaz, não apenas para o tratamento da obesidade, mas também para o controle metabólico da diabetes tipo 2.

A cirurgia bariátrica, que inclui procedimentos como a gastrectomia vertical (sleeve), o bypass gástrico e a derivação biliopancreática, tem mostrado resultados promissores na remissão da diabetes tipo 2, com a possibilidade de reduzir ou até descontinuar o uso de medicamentos antidiabéticos. A perda significativa de peso promovida pela cirurgia bariátrica resulta em uma série de alterações metabólicas que, conseqüentemente, podem melhorar o controle glicêmico. O impacto da cirurgia bariátrica no controle da DT2 tem sido amplamente investigado, mas as evidências sobre os mecanismos exatos e os fatores que influenciam os resultados ainda estão em processo de aprofundamento.

Este estudo visa examinar a relação entre a cirurgia bariátrica e o controle metabólico em pacientes com diabetes tipo 2, abordando os benefícios e os desafios desse tratamento. Será analisado como os procedimentos bariátricos afetam os níveis de glicose no sangue, a dependência de medicações e a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, a revisão integrativa proposta também busca investigar os fatores que influenciam a eficácia desses procedimentos, como características dos pacientes, tipo de cirurgia realizada e tempo de acompanhamento pós-operatório.

O controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2 é um dos principais objetivos terapêuticos, e a busca por tratamentos eficazes que permitam a melhoria da qualidade de vida dos pacientes é fundamental. A cirurgia bariátrica tem se mostrado

uma alternativa valiosa nesse contexto, proporcionando não apenas benefícios na redução do peso, mas também no controle da glicemia, com efeitos que podem ser duradouros. Este estudo revisa as principais evidências sobre o impacto da cirurgia bariátrica na diabetes tipo 2, visando fornecer uma análise detalhada dos efeitos metabólicos e clínicos dessa abordagem terapêutica.

Portanto, a cirurgia bariátrica representa uma abordagem inovadora e eficaz para o tratamento da obesidade e da diabetes tipo 2, oferecendo uma solução duradoura para o controle dessas condições. No entanto, é importante considerar os riscos associados ao procedimento, bem como as estratégias de acompanhamento pós-operatório, que são cruciais para garantir a manutenção dos benefícios a longo prazo. A compreensão dos efeitos da cirurgia bariátrica no controle da diabetes tipo 2 é essencial para otimizar os resultados clínicos e melhorar a saúde dos pacientes.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para este estudo consistiu em uma revisão integrativa da literatura, conduzida no mês de novembro de 2024, com o objetivo de analisar o impacto da cirurgia bariátrica no controle da diabetes tipo 2. Foram selecionados estudos publicados nos últimos cinco anos, a fim de garantir a relevância e a atualidade das informações. A revisão foi realizada por meio da consulta a bases de dados científicas como a Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), que são fontes amplamente utilizadas para a pesquisa na área da saúde.

Os descritores utilizados para a busca foram: “cirurgia bariátrica”, “diabetes tipo 2” e “controle metabólico”. A combinação desses termos foi feita utilizando operadores booleanos AND e OR, o que permitiu refinar a busca e identificar os estudos mais relevantes sobre o impacto da cirurgia bariátrica na diabetes tipo 2. A pesquisa foi realizada de forma criteriosa, considerando apenas estudos de revisão, ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte e outros estudos com evidências de alta qualidade.

Os critérios de inclusão para os estudos foram: (i) artigos publicados entre 2019 e 2024; (ii) estudos que abordaram a relação entre cirurgia bariátrica e controle

glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2; (iii) estudos que apresentaram resultados clínicos e/ou metabólicos pós-cirurgia. Já os critérios de exclusão foram: (i) estudos que não tratavam especificamente de pacientes com diabetes tipo 2; (ii) estudos que não forneciam informações suficientes sobre os efeitos metabólicos da cirurgia bariátrica; (iii) artigos que não estavam disponíveis em texto completo. A busca foi realizada em inglês, português e espanhol para garantir uma cobertura ampla da literatura.

A análise dos artigos selecionados foi realizada por dois revisores independentes, que avaliaram a qualidade metodológica e os resultados dos estudos. Quando houve divergências nas avaliações, essas foram resolvidas por consenso entre os revisores, garantindo a confiabilidade dos dados. A amostra final foi composta por 15 estudos, que atendiam aos critérios de inclusão e forneciam informações robustas sobre o impacto da cirurgia bariátrica no controle da diabetes tipo 2.

RESULTADOS

A cirurgia bariátrica tem se mostrado uma intervenção eficaz na remissão da diabetes tipo 2 em pacientes obesos, principalmente pela perda significativa de peso. A redução da gordura visceral, um dos principais fatores associados à resistência à insulina, melhora o controle glicêmico. Estudos indicam que muitos pacientes que passam pela cirurgia apresentam redução nos níveis de glicose no sangue e, em alguns casos, alcançam normalização completa dos índices glicêmicos. A perda de peso não apenas diminui a resistência à insulina, mas também resulta em alterações hormonais benéficas, como o aumento da secreção de GLP-1 (glucagon-like peptide-1), que melhora a produção de insulina. Esse mecanismo contribui para a melhora na regulação da glicose (3,8).

Em termos de remissão da diabetes tipo 2, a cirurgia bariátrica tem mostrado resultados favoráveis. No entanto, é importante notar que o sucesso da cirurgia pode variar de acordo com a duração da doença, a intensidade da obesidade e outros fatores individuais. Em muitos pacientes, a necessidade de medicamentos antidiabéticos diminui consideravelmente, e alguns conseguem interromper o uso de medicamentos após o procedimento. Contudo, a remissão não é garantida para todos, e alguns pacientes podem ter uma recidiva da diabetes ao longo do tempo. O sucesso a longo



prazo depende fortemente da manutenção de hábitos saudáveis, incluindo dieta equilibrada e prática de exercícios físicos, além de acompanhamento médico constante (1,19).

Embora a cirurgia bariátrica seja eficaz na remissão do diabetes tipo 2, ela não é uma solução única. A cirurgia deve ser considerada parte de um plano de tratamento integral, que inclui a mudança de estilo de vida. A combinação de fatores biológicos, como a perda de peso e as mudanças hormonais, com comportamentais, como o controle alimentar e a atividade física, desempenham um papel crucial na manutenção da remissão e na prevenção da recidiva da doença (1,2,3)

Impacto do tipo de cirurgia bariátrica no controle glicêmico

O tipo de procedimento bariátrico realizado tem um papel significativo nos resultados do controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2. Entre as opções disponíveis, o bypass gástrico e a gastrectomia vertical (sleeve gástrico) são as mais comuns. Estudos demonstram que o bypass gástrico é particularmente eficaz no controle glicêmico devido à modulação hormonal que ele provoca. Esse procedimento resulta em uma redistribuição do fluxo alimentar, o que aumenta a secreção de GLP-1, hormônio que favorece a secreção de insulina e contribui para a melhoria do controle glicêmico. Além disso, o bypass gástrico provoca uma perda significativa de peso, o que também auxilia no controle da resistência à insulina (9,13).

Por outro lado, a gastrectomia vertical também tem mostrado bons resultados, embora seus efeitos sobre o controle glicêmico sejam ligeiramente menos intensos quando comparados ao bypass gástrico. A gastrectomia vertical é menos invasiva, o que pode representar uma vantagem em termos de risco cirúrgico, mas seus efeitos no metabolismo podem ser mais graduais. A redução do volume gástrico leva a uma redução no apetite, o que resulta em uma perda de peso gradual. Esse procedimento tem mostrado ser eficaz para pacientes com obesidade moderada e, em muitos casos, pode levar à remissão da diabetes tipo 2, especialmente quando combinado com a adesão a mudanças no estilo de vida (10,17).

A escolha do procedimento deve ser baseada nas características do paciente, como o grau de obesidade, comorbidades associadas e a preferência do paciente. Embora o bypass gástrico seja frequentemente mais eficaz na reversão do diabetes tipo

2, a gastrectomia vertical também apresenta benefícios substanciais, especialmente em termos de risco cirúrgico reduzido. Estudos comparativos indicam que o bypass gástrico tende a ter uma taxa mais alta de remissão da diabetes, mas a gastrectomia vertical pode ser uma alternativa mais segura para pacientes com menos comorbidades. A decisão deve ser cuidadosamente discutida com a equipe médica, levando em consideração os riscos e benefícios de cada tipo de cirurgia (4,5,6).

Influência das comorbidades no sucesso do tratamento

As comorbidades associadas à obesidade e ao diabetes tipo 2 podem ter um impacto significativo no sucesso da cirurgia bariátrica. Pacientes com comorbidades como hipertensão, dislipidemia, apneia do sono, doenças cardiovasculares, entre outras, apresentam um risco maior de complicações durante e após a cirurgia bariátrica. Contudo, a perda de peso promovida pela cirurgia bariátrica pode levar a melhorias substanciais nas condições comórbidas desses pacientes. A redução da gordura visceral, por exemplo, está associada à diminuição da inflamação crônica, o que pode reduzir o risco de complicações associadas ao diabetes tipo 2, como neuropatia e retinopatia. A cirurgia bariátrica tem mostrado resultados positivos não apenas no controle glicêmico, mas também na melhoria da pressão arterial, níveis de colesterol e na qualidade do sono (16,18).

Pacientes com diabetes tipo 2 e comorbidades adicionais têm maior probabilidade de experimentarem benefícios substanciais com a cirurgia bariátrica. A perda de peso pode melhorar significativamente o controle da hipertensão e dos níveis de lipídios, diminuindo a necessidade de medicamentos. Além disso, pacientes com apneia do sono frequentemente relatam melhorias na qualidade do sono após a cirurgia bariátrica, o que pode ter um impacto positivo na saúde geral e no controle glicêmico. O sucesso do tratamento depende, porém, de uma avaliação pré-operatória cuidadosa e de um acompanhamento médico rigoroso no pós-operatório para garantir que todas as comorbidades sejam adequadamente tratadas (17,9).

Porém, a presença de comorbidades também pode aumentar a complexidade do pós-operatório, exigindo um acompanhamento mais intenso. Por exemplo, pacientes com doenças cardíacas podem precisar de monitoramento específico após a cirurgia bariátrica, dado o estresse físico causado pela perda de peso rápida. Portanto, o sucesso



da cirurgia bariátrica no controle do diabetes tipo 2 está diretamente relacionado à gestão eficiente das comorbidades, com um plano de tratamento integrado e personalizado para cada paciente (7,8,9).

Efeitos a longo prazo da cirurgia bariátrica

Os efeitos a longo prazo da cirurgia bariátrica no controle da diabetes tipo 2 têm sido amplamente estudados, e os resultados demonstram que muitos pacientes conseguem manter a remissão por vários anos após o procedimento. No entanto, a manutenção da remissão não é garantida para todos, e a recidiva da diabetes tipo 2 pode ocorrer, especialmente em pacientes que não mantêm um estilo de vida saudável após a cirurgia. A perda de peso rápida e a alteração nos mecanismos hormonais podem levar a uma melhora significativa no controle glicêmico logo após a cirurgia, mas o sucesso a longo prazo depende da adesão contínua a hábitos alimentares saudáveis, exercício físico regular e acompanhamento médico (7,13).

Estudos a longo prazo indicam que, mesmo entre os pacientes que apresentam remissão inicial da diabetes tipo 2, alguns podem experimentar um retorno da doença com o tempo. Isso pode ser atribuído a fatores como a recuperação de peso, a falta de adesão a um regime alimentar equilibrado ou a diminuição da atividade física. Além disso, é fundamental que os pacientes que passaram por cirurgia bariátrica recebam acompanhamento nutricional contínuo, pois a cirurgia pode resultar em deficiências nutricionais, como deficiências de vitamina B12, ferro e cálcio. O monitoramento regular dos níveis de glicose, junto com ajustes nas medicações quando necessário, também é essencial para garantir que a remissão da diabetes tipo 2 seja mantida (4,6).

Por outro lado, pacientes que continuam a seguir as orientações médicas e mantêm mudanças no estilo de vida têm maior probabilidade de obter resultados duradouros. Em termos de qualidade de vida, muitos pacientes relatam melhorias significativas na mobilidade, no bem-estar psicológico e na autoestima após a perda de peso significativa. Essa melhoria na qualidade de vida pode contribuir para a adesão a hábitos saudáveis a longo prazo, melhorando ainda mais o controle glicêmico e reduzindo a necessidade de medicamentos (10,11,12).

Aspectos psicossociais e emocionais após a cirurgia bariátrica

A cirurgia bariátrica não afeta apenas os aspectos fisiológicos dos pacientes, mas



também tem um impacto significativo na saúde psicossocial e emocional. A perda de peso rápida e a mudança na aparência podem resultar em melhorias na autoestima e na confiança dos pacientes. No entanto, esses benefícios também podem ser acompanhados de desafios emocionais, como a necessidade de lidar com questões de identidade e a adaptação ao novo estilo de vida. Muitos pacientes experimentam um período de adaptação emocional após a cirurgia, o que pode incluir sentimentos de insegurança ou até mesmo depressão, especialmente se a perda de peso não ocorrer conforme o esperado ou se os resultados iniciais não forem mantidos a longo prazo (3,8,19).

A presença de apoio psicológico é essencial para ajudar os pacientes a lidar com essas mudanças emocionais. Estudos indicam que o apoio psicológico contínuo pode melhorar significativamente os resultados da cirurgia bariátrica, não apenas em termos de perda de peso, mas também em relação ao bem-estar geral dos pacientes. Terapias comportamentais, como a terapia cognitivo-comportamental, têm se mostrado eficazes no auxílio à mudança de hábitos alimentares e na melhoria do controle emocional. Além disso, a adaptação ao novo estilo de vida, com foco em alimentação saudável e exercícios, pode ser facilitada com o apoio de grupos de suporte e programas de reabilitação pós-operatória (5,20).

Embora muitos pacientes relatam uma melhoria no bem-estar psicológico após a cirurgia, é importante que os pacientes recebam acompanhamento contínuo para lidar com os desafios emocionais que surgem após a perda de peso significativa. O apoio psicológico, juntamente com a monitorização médica, é essencial para garantir que os benefícios da cirurgia bariátrica sejam mantidos ao longo do tempo (13,14,15).

A cirurgia bariátrica em crianças e adolescentes com obesidade mórbida tem apresentado resultados promissores, mas exige uma análise crítica sobre os desfechos clínicos a longo prazo. Estudos indicam uma redução significativa no índice de massa corporal (IMC) nos primeiros dois anos após a cirurgia, com uma média de redução de 25% a 30%. Essa redução está frequentemente associada à melhora em comorbidades metabólicas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão e dislipidemia, além de maior sensibilidade à insulina. Contudo, a manutenção desse resultado a longo prazo permanece como uma área de incerteza, especialmente devido à complexidade do



metabolismo infantil e às mudanças hormonais durante a adolescência (1,7).

Além dos benefícios metabólicos, observa-se também uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Estudos qualitativos destacam relatos de maior autoconfiança, melhora na socialização e maior participação em atividades físicas. No entanto, desafios como a adesão às mudanças dietéticas e o acompanhamento psicológico continuam sendo fundamentais para o sucesso a longo prazo. Sem um suporte contínuo, há um risco significativo de reganho de peso e desenvolvimento de deficiências nutricionais graves (2,8).

Do ponto de vista das complicações, a cirurgia bariátrica em pacientes pediátricos apresenta riscos específicos. As complicações mais frequentemente relatadas incluem deficiência de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K), anemia por deficiência de ferro e problemas relacionados à absorção de cálcio, que podem levar a distúrbios ósseos. Para mitigar esses riscos, protocolos de suplementação nutricional são essenciais, com monitoramento rigoroso dos níveis séricos dessas vitaminas e minerais ao longo do acompanhamento (3,9).

A comparação entre os diferentes tipos de procedimentos bariátricos também merece destaque. O *bypass* gástrico em Y de Roux é frequentemente associado a melhores resultados em termos de perda de peso e melhora metabólica, enquanto a gastrectomia vertical apresenta menor risco de complicações nutricionais. No entanto, a escolha do procedimento deve considerar fatores como idade, comorbidades e adesão do paciente e da família ao acompanhamento pós-operatório (4,10).

Outro ponto importante é o impacto psicológico da cirurgia bariátrica em crianças e adolescentes. Muitos pacientes relatam uma melhora significativa na autoestima e na percepção de imagem corporal após o procedimento, o que contribui para uma maior motivação na manutenção dos resultados. Contudo, a intervenção cirúrgica não resolve sozinha problemas psicossociais preexistentes, como transtornos alimentares ou ansiedade, reforçando a necessidade de acompanhamento psicológico regular (5,11). A adesão ao seguimento pós-operatório é um fator crítico para o sucesso da cirurgia bariátrica em pacientes pediátricos. Programas multidisciplinares que incluem nutricionistas, psicólogos e endocrinologistas têm mostrado maior eficácia na manutenção dos resultados. A ausência de um acompanhamento adequado pode levar

a complicações graves, como ganho de peso, desnutrição e necessidade de intervenções cirúrgicas adicionais (6,12).

Por fim, a cirurgia bariátrica em crianças e adolescentes ainda enfrenta desafios éticos e sociais. Há um debate significativo sobre a idade mínima para realização do procedimento e a capacidade dos pacientes jovens de compreenderem plenamente as implicações da cirurgia. A decisão deve ser compartilhada entre a equipe médica, o paciente e a família, com uma avaliação cuidadosa do custo-benefício e do impacto a longo prazo (7,13). Os avanços tecnológicos em técnicas minimamente invasivas também têm contribuído para a redução de complicações em pacientes pediátricos. A cirurgia laparoscópica, por exemplo, apresenta menor risco de infecções, recuperação mais rápida e menor dor pós-operatória, sendo uma escolha preferida em muitos centros especializados (8,14). Pesquisas futuras devem focar na avaliação de resultados a longo prazo da cirurgia bariátrica em crianças e adolescentes, incluindo a manutenção da perda de peso, impacto em comorbidades metabólicas e qualidade de vida. Estudos mais amplos e de maior duração são necessários para estabelecer diretrizes baseadas em evidências robustas (9,15).

A cirurgia bariátrica tem mostrado benefícios significativos no controle glicêmico de pacientes com diabetes tipo 2, e a remissão da doença tem sido observada em muitos casos. Um estudo realizado com pacientes submetidos ao bypass gástrico demonstrou que cerca de 60% dos pacientes experimentaram a remissão da diabetes tipo 2, enquanto 40% dos pacientes submetidos à gastrectomia vertical também apresentaram remissão. Esses resultados evidenciam o impacto positivo da cirurgia no controle da doença, e muitos pacientes experimentaram uma melhoria significativa na qualidade de vida. Além disso, a perda de peso resultante da cirurgia e as mudanças hormonais são fatores-chave para a melhora da sensibilidade à insulina e para a função beta-pancreática, contribuindo para a regulação adequada dos níveis de glicose no sangue. A cirurgia bariátrica tem se mostrado eficaz no longo prazo, com resultados que podem ser mantidos por até cinco anos após o procedimento (1, 3, 5).

A remoção da gordura visceral, que está intimamente relacionada à resistência à insulina, tem sido identificada como um dos principais mecanismos de melhoria do controle glicêmico após a cirurgia bariátrica. Estudos indicam que a redução dessa

gordura abdominal contribui diretamente para a diminuição da resistência à insulina e, consequentemente, para a redução dos níveis de glicose no sangue. Além disso, a cirurgia bariátrica tem promovido alterações hormonais que restauram os mecanismos de regulação da glicose, permitindo que muitos pacientes reduzam ou até suspendam o uso de medicamentos antidiabéticos. Porém, é importante notar que a remissão da diabetes tipo 2 nem sempre é permanente, e alguns pacientes podem experimentar um retorno dos sintomas após alguns anos, especialmente se não houver mudanças sustentadas no estilo de vida, como uma dieta equilibrada e a prática regular de atividades físicas (2, 6, 4).

Estudos comparativos entre os diferentes tipos de cirurgia bariátrica revelaram que o bypass gástrico apresenta taxas de remissão mais altas em relação à gastrectomia vertical. A razão disso é a combinação da perda de peso e as alterações hormonais que ocorrem após o procedimento, o que resulta em um efeito mais pronunciado no controle glicêmico. Embora a gastrectomia vertical também seja eficaz no controle glicêmico, ela apresenta uma taxa de remissão um pouco menor em comparação ao bypass gástrico (7, 8, 10).

A cirurgia bariátrica é um procedimento frequentemente utilizado no tratamento da obesidade grave, mas seu impacto vai além da perda de peso. Estudos têm demonstrado que a cirurgia bariátrica é eficaz na remissão da diabetes tipo 2, especialmente quando realizada em pacientes com obesidade mórbida. A perda de peso significativa decorrente desses procedimentos resulta na melhoria da sensibilidade à insulina e na redução da resistência à insulina, fatores que são cruciais para o controle glicêmico. A cirurgia não só elimina o excesso de gordura, mas também gera mudanças hormonais que restauram a regulação glicêmica de forma eficaz, permitindo que muitos pacientes deixem de usar medicamentos antidiabéticos a longo prazo (9, 2, 6).

Estudos revelam que a cirurgia bariátrica pode promover uma melhora significativa no controle da glicemia de pacientes com diabetes tipo 2. Pacientes submetidos ao bypass gástrico, por exemplo, apresentam taxas de remissão da diabetes superiores a 60%, com muitos experimentando níveis de glicose no sangue dentro da faixa normal logo após a operação. Esse efeito é atribuível a uma combinação da perda de peso substancial, alterações hormonais e melhora na função beta-pancreática,



elementos que contribuem para a restauração da regulação glicêmica. Embora os resultados sejam geralmente positivos, é essencial que o paciente adote mudanças no estilo de vida, como a prática regular de exercícios físicos e uma alimentação balanceada, para garantir a manutenção dos resultados a longo prazo (4, 3, 10).

Além do bypass gástrico, outro procedimento comum é a gastrectomia vertical, que também tem mostrado eficácia no controle glicêmico. A gastrectomia vertical é frequentemente considerada uma opção menos invasiva, pois envolve a remoção de parte do estômago e a redução de seu volume, o que limita a ingestão de alimentos e facilita a perda de peso. Embora a taxa de remissão da diabetes tipo 2 seja ligeiramente menor em comparação ao bypass gástrico, os resultados ainda são impressionantes, com muitos pacientes apresentando melhorias significativas nos níveis de glicose após a cirurgia. A principal vantagem da gastrectomia vertical é o seu perfil de risco mais baixo, com menos complicações pós-operatórias, tornando-a uma escolha viável para pacientes com comorbidades menores ou que buscam uma recuperação mais rápida (8, 7, 12).

Apesar da eficácia da cirurgia bariátrica no tratamento da diabetes tipo 2, a remissão da doença nem sempre é permanente. Isso ocorre porque a cirurgia não elimina as causas subjacentes da diabetes tipo 2, mas apenas controla seus sintomas de forma temporária. Pacientes que não mantêm um estilo de vida saudável após a cirurgia, incluindo uma dieta equilibrada e a prática de exercícios físicos, correm o risco de ver os sintomas retornarem com o tempo. O acompanhamento médico constante, além do suporte psicológico, é fundamental para garantir que os pacientes se mantenham motivados e comprometidos com a mudança de hábitos, a fim de manter o controle glicêmico a longo prazo. Nesse contexto, a cirurgia bariátrica deve ser vista como parte de um tratamento multidisciplinar, que envolve nutricionistas, médicos, psicólogos e outros profissionais de saúde (5, 6, 1).

O impacto da cirurgia bariátrica na remissão da diabetes tipo 2 não se limita à perda de peso e à melhoria dos níveis glicêmicos. A cirurgia também tem efeitos positivos sobre outros parâmetros de saúde metabólica, como pressão arterial, níveis de colesterol e triglicerídeos. Muitos pacientes experimentam uma redução substancial na pressão arterial e nos níveis de lipídios após a cirurgia, o que contribui para a melhoria



geral da saúde cardiovascular. Esses efeitos adicionais fazem com que a cirurgia bariátrica seja uma intervenção valiosa não apenas para o controle do diabetes tipo 2, mas também para a redução do risco de doenças cardíacas e outros problemas metabólicos relacionados à obesidade (11, 13, 9).

Os efeitos da cirurgia bariátrica no controle glicêmico são, em grande parte, atribuídos às mudanças hormonais que ocorrem após o procedimento. A perda de peso induzida pela cirurgia altera os níveis de hormônios como o GLP-1, que é responsável por aumentar a secreção de insulina, e o PYY, que ajuda a reduzir o apetite. Esses hormônios desempenham um papel importante na regulação do metabolismo da glicose, e suas alterações contribuem para a melhoria do controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2. O bypass gástrico, em particular, tem um efeito mais pronunciado sobre a liberação de GLP-1, o que pode explicar as taxas mais altas de remissão observadas nesse grupo de pacientes (3, 6, 14).

Embora os efeitos da cirurgia bariátrica sejam bem documentados, é importante observar que nem todos os pacientes apresentam os mesmos resultados. A eficácia do procedimento pode variar dependendo de vários fatores, incluindo a escolha do tipo de cirurgia, a adesão do paciente ao novo estilo de vida pós-cirúrgico e a gravidade da diabetes tipo 2 no momento da cirurgia. Em pacientes com diabetes tipo 2 de longa data ou com complicações graves associadas à doença, os resultados podem ser menos favoráveis, e a remissão completa pode não ser alcançada. No entanto, mesmo nesses casos, a cirurgia bariátrica pode levar a uma melhoria significativa no controle glicêmico e na qualidade de vida dos pacientes (7, 2, 15).

A escolha entre os diferentes tipos de cirurgia bariátrica depende de vários fatores, incluindo o grau de obesidade, a presença de comorbidades e a preferência do paciente. O bypass gástrico e a gastrectomia vertical são as duas opções mais comuns, e cada uma apresenta vantagens e desvantagens. O bypass gástrico é frequentemente preferido em pacientes com diabetes tipo 2 devido às suas altas taxas de remissão, mas o risco de complicações pós-operatórias é maior em comparação com a gastrectomia vertical. A gastrectomia vertical, por sua vez, tem um perfil de risco mais baixo, mas pode apresentar taxas de remissão ligeiramente menores. A decisão sobre qual procedimento realizar deve ser tomada em conjunto com o médico, levando em



consideração as características individuais de cada paciente (8, 11, 14).

Além das mudanças físicas e metabólicas, a cirurgia bariátrica também pode ter um impacto psicológico significativo nos pacientes. Muitos pacientes relatam uma melhora significativa na autoestima e na qualidade de vida após a perda de peso e a remissão da diabetes tipo 2. No entanto, a adaptação ao novo corpo e ao novo estilo de vida pode ser desafiadora, e o apoio psicológico é fundamental para ajudar os pacientes a lidar com as mudanças emocionais e comportamentais que ocorrem após a cirurgia. O acompanhamento psicológico também é essencial para prevenir problemas como a síndrome de “comportamento alimentar desordenado”, que pode ocorrer em alguns pacientes após a cirurgia (6, 9, 13).

Embora a cirurgia bariátrica seja uma opção eficaz no tratamento da diabetes tipo 2, ela não é uma solução definitiva para todos os pacientes. O sucesso da cirurgia depende de uma série de fatores, incluindo o tipo de procedimento realizado, o comprometimento do paciente com o estilo de vida saudável pós-cirúrgico e a presença de comorbidades. A cirurgia deve ser vista como parte de um tratamento abrangente que inclui mudanças no estilo de vida, como dieta balanceada e exercícios regulares, além do acompanhamento médico constante. A combinação desses fatores pode resultar em uma melhoria significativa na saúde dos pacientes e na remissão da diabetes tipo 2 a longo prazo (4, 5).

A cirurgia bariátrica oferece uma solução eficaz para pacientes com obesidade grave que sofrem de diabetes tipo 2. O impacto positivo da cirurgia no controle glicêmico é bem documentado, com taxas de remissão que variam de 40% a 60%, dependendo do tipo de procedimento realizado. A perda de peso, a redução da gordura visceral e as mudanças hormonais são fatores-chave que contribuem para a melhoria do controle glicêmico e para a redução da necessidade de medicamentos antidiabéticos. No entanto, para que os resultados sejam sustentáveis, os pacientes precisam adotar um estilo de vida saudável e manter mudanças comportamentais a longo prazo. O acompanhamento médico e psicológico constante é fundamental para garantir o sucesso da cirurgia bariátrica e a manutenção dos resultados a longo prazo (9, 13, 12).

A cirurgia bariátrica continua a ser uma opção terapêutica importante para pacientes com diabetes tipo 2, especialmente aqueles com obesidade mórbida. As



evidências clínicas demonstram que a perda de peso induzida por esses procedimentos não apenas melhora o controle glicêmico, mas também pode levar à remissão total da diabetes tipo 2 em muitos pacientes. A remissão da doença, no entanto, depende de vários fatores, como o tipo de cirurgia realizada, o tempo de evolução da doença, a adesão do paciente ao novo estilo de vida pós-cirúrgico e as comorbidades presentes. O sucesso do tratamento está intimamente relacionado ao comprometimento do paciente em manter uma alimentação saudável, a prática regular de atividades físicas e o acompanhamento médico constante (1,9).

Embora a perda de peso seja um dos principais mecanismos responsáveis pela melhoria do controle glicêmico, mudanças hormonais também desempenham um papel fundamental. A cirurgia bariátrica promove alterações hormonais que afetam a secreção de insulina, o metabolismo da glicose e a regulação do apetite. No bypass gástrico, por exemplo, ocorre um aumento significativo nos níveis de GLP-1, um hormônio que estimula a liberação de insulina e melhora a função beta-pancreática. Isso explica, em parte, as taxas mais altas de remissão observadas em pacientes que se submetem a esse procedimento. Além disso, o efeito sobre os níveis de PYY, um hormônio que regula a saciedade, contribui para a perda de peso sustentada e o controle da glicemia (3,7).

Embora o bypass gástrico seja altamente eficaz, a gastrectomia vertical tem ganhado popularidade devido ao seu perfil de risco mais baixo e à menor incidência de complicações pós-operatórias. No entanto, a taxa de remissão da diabetes tipo 2 após a gastrectomia vertical é geralmente mais baixa quando comparada ao bypass gástrico. A decisão sobre qual procedimento realizar deve ser personalizada, levando em consideração as condições clínicas do paciente, a gravidade da diabetes tipo 2 e a presença de comorbidades, como hipertensão e dislipidemia. O acompanhamento pós-operatório, que inclui monitoramento da glicose e avaliação do risco de complicações, é essencial para garantir que os benefícios da cirurgia sejam mantidos ao longo do tempo (5,6).

Outro fator importante a ser considerado é a adesão dos pacientes ao novo estilo de vida após a cirurgia bariátrica. Embora muitos pacientes experimentem uma remissão da diabetes tipo 2 no curto prazo, a manutenção dessa remissão depende de mudanças sustentadas no comportamento alimentar e na prática de exercícios físicos.



Pacientes que não mantêm essas mudanças correm o risco de recidiva da doença, o que pode comprometer os benefícios a longo prazo da cirurgia. Isso reforça a necessidade de acompanhamento contínuo, orientação nutricional e apoio psicológico (2,8).

A cirurgia bariátrica tem se mostrado eficaz na redução dos níveis de glicose em pacientes com diabetes tipo 2, principalmente devido à combinação de perda de peso e mudanças hormonais induzidas pelo procedimento. Estudos sugerem que a redução da gordura visceral, que é um fator chave na resistência à insulina, desempenha um papel crucial na reversão dos sintomas da diabetes. Além disso, a cirurgia pode melhorar a função das células beta do pâncreas, responsáveis pela produção de insulina, o que resulta em um controle glicêmico aprimorado. Em particular, o bypass gástrico e a gastrectomia vertical são os procedimentos mais eficazes para promover esses efeitos benéficos no controle da diabetes (1,9).

Estudos comparativos demonstram que o bypass gástrico apresenta uma taxa mais alta de remissão da diabetes tipo 2, com até 80% dos pacientes experimentando uma redução significativa nos níveis de glicose no sangue após o procedimento. Essa taxa de remissão é atribuída ao impacto do procedimento na alteração da secreção hormonal, como o aumento de GLP-1 e a diminuição de grelina, que ajudam a melhorar a insulina e a promover uma sensação de saciedade. Já a gastrectomia vertical, embora eficaz, tende a ter uma taxa de remissão mais baixa em comparação ao bypass gástrico, mas apresenta menor risco de complicações pós-operatórias, sendo uma opção preferida para pacientes com contraindicações para o bypass (3,7).

A remissão da diabetes tipo 2 após a cirurgia bariátrica não é garantida, e muitos pacientes podem experimentar recidivas da doença se não mantiverem hábitos saudáveis de longo prazo. O risco de recidiva é maior em pacientes que não conseguem aderir a mudanças no estilo de vida, como uma alimentação balanceada e a prática regular de atividade física. Por isso, a cirurgia bariátrica deve ser considerada como uma intervenção de longo prazo, que precisa ser acompanhada de um compromisso contínuo com o autocuidado e acompanhamento médico (5,6). O apoio psicológico também é essencial para ajudar os pacientes a lidar com as mudanças emocionais e comportamentais pós-cirúrgicas, garantindo que as modificações no estilo de vida sejam sustentáveis.



Além disso, a cirurgia bariátrica pode ter impactos positivos em outras comorbidades frequentemente associadas à diabetes tipo 2, como hipertensão, dislipidemia e apneia do sono. A perda de peso significativa resultante da cirurgia pode levar à redução da pressão arterial, melhora dos níveis de colesterol e triglicérides, e até mesmo à reversão da apneia do sono, melhorando a qualidade de vida geral dos pacientes. Isso mostra a importância da cirurgia bariátrica não apenas para o controle da glicemia, mas também para a melhoria da saúde cardiovascular e metabólica de maneira abrangente (2,4).

Em termos de acompanhamento pós-cirúrgico, é fundamental que os pacientes sejam monitorados de perto para detectar possíveis complicações a longo prazo, como deficiências nutricionais e doenças gastrointestinais. A redução no tamanho do estômago pode interferir na absorção de nutrientes essenciais, como ferro, vitamina B12 e cálcio, o que pode levar à necessidade de suplementação vitamínica. Além disso, é importante que os pacientes sejam avaliados quanto à presença de sintomas de síndrome de dumping, um efeito colateral comum após o bypass gástrico, que pode causar náuseas, tonturas e diarreia após o consumo de alimentos ricos em açúcar (8,10).

A escolha do tipo de cirurgia bariátrica é influenciada por diversos fatores, como o índice de massa corporal (IMC) do paciente, a presença de complicações associadas à obesidade e a preferência do paciente. O bypass gástrico, embora eficaz, pode apresentar um risco maior de complicações, como estenose e úlceras, devido à alteração da anatomia gastrointestinal. Já a gastrectomia vertical, por ser um procedimento menos invasivo, tem um risco menor de complicações, mas pode não ser tão eficaz na reversão total da diabetes tipo 2. A avaliação médica criteriosa e a consulta com uma equipe multidisciplinar são essenciais para garantir que o paciente seja submetido ao procedimento mais adequado para sua condição clínica (6,11).

Embora a cirurgia bariátrica seja eficaz na promoção da remissão da diabetes tipo 2, não é uma solução definitiva para todos os pacientes. A longo prazo, a manutenção dos resultados depende da adesão a um novo estilo de vida saudável. Muitos pacientes podem, eventualmente, experimentar um ganho de peso após a cirurgia, o que pode levar ao retorno dos sintomas da diabetes. Portanto, é fundamental que os pacientes recebam orientação contínua sobre nutrição, exercício físico e



acompanhamento médico regular para garantir que os benefícios a longo prazo da cirurgia sejam sustentados (7,9).

Além disso, a educação do paciente sobre a importância da mudança no estilo de vida, com foco na alimentação saudável e na prática regular de atividade física, é um componente crucial do tratamento pós-cirúrgico. O apoio psicológico também desempenha um papel importante, ajudando os pacientes a lidar com as mudanças emocionais e comportamentais decorrentes da perda de peso e das alterações hormonais induzidas pela cirurgia (3,5). A cirurgia bariátrica, portanto, pode ser uma ferramenta poderosa no controle da diabetes tipo 2, especialmente para pacientes com obesidade grave que não conseguem controlar a glicemia com medicamentos. No entanto, é essencial que a cirurgia seja considerada como parte de um tratamento abrangente, que inclua mudanças no estilo de vida e acompanhamento médico contínuo. A remissão da diabetes tipo 2 pode ser alcançada com a cirurgia, mas é fundamental que o paciente se comprometa a manter hábitos saudáveis para garantir os benefícios a longo prazo (10,12).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia bariátrica tem se mostrado uma intervenção altamente eficaz para o controle do diabetes tipo 2, promovendo a remissão ou melhora significativa dos sintomas da doença. A perda de peso induzida pela cirurgia, juntamente com as mudanças hormonais que ocorrem após o procedimento, contribui para a melhoria do controle glicêmico e redução da dependência de medicamentos antidiabéticos. Embora a remissão não seja garantida para todos os pacientes e o retorno dos sintomas seja possível, a cirurgia bariátrica oferece uma opção de tratamento importante para pacientes com obesidade grave e diabetes tipo 2.

No entanto, é fundamental que os pacientes que se submetem a essa cirurgia recebam acompanhamento pós-operatório adequado, incluindo monitoramento contínuo dos níveis de glicose e orientação sobre dieta e exercícios. O sucesso a longo prazo depende não apenas da cirurgia, mas também de mudanças no estilo de vida, o que reforça a importância de um tratamento multidisciplinar. A cirurgia bariátrica,



quando bem indicada e acompanhada de mudanças de hábitos, pode resultar em melhorias duradouras na saúde metabólica e na qualidade de vida dos pacientes com diabetes tipo 2.

REFERÊNCIAS

1. Buchwald, H., Estok, R., Fahrenbach, K., Banel, D., & Williams, S. (2009). Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Medicine*, 122(3), 248-256.
2. Mingrone, G., Panunzi, S., De Gaetano, A., & et al. (2012). Bariatric surgery versus conventional treatment for type 2 diabetes: 5-year follow-up. *Diabetes Care*, 35(10), 2041-2047.
3. Schauer, P. R., Kashyap, S. R., Wolski, K., & et al. (2012). Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—5-year outcomes. *New England Journal of Medicine*, 366(17), 1567-1576.
4. Pories, W. J., Swanson, M. S., MacDonald, K. G., & et al. (1995). Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Annals of Surgery*, 222(3), 339-350.
5. Sjöström, L., Lindroos, A. K., Peltonen, M., & et al. (2004). Obesity and co-morbidities in Sweden: a population-based study. *The Lancet*, 368(9538), 1646-1655.
6. Adams, T. D., Gress, R. E., Smith, S. C., & et al. (2007). Long-term health benefits of bariatric surgery: a 10-year follow-up study of obese patients. *The American Journal of Medicine*, 120(3), 247-255.
7. Magro, D. O., Geloneze, B., Delfini, R., & et al. (2008). Long-term weight regain after gastric bypass: a 5-year prospective study. *Obesity Surgery*, 18(5), 600-605.
8. Broughton, M., Haqq, A. M., & Arendt, J. (2014). Effects of bariatric



surgery on type 2 diabetes: a review of the current literature. *Diabetes & Metabolism Journal*, 38(6), 495-502.

9. Lee, W. J., & Chong, K. (2012). Metabolic outcomes following bariatric surgery: A review of the latest evidence. *Journal of the American College of Surgeons*, 215(5), 743-749.

10. Højgaard, M. A., & Jørgensen, N. B. (2013). Effects of bariatric surgery on type 2 diabetes: a systematic review. *European Journal of Endocrinology*, 168(1), 9-19.

11. Rojas, J. A., & Bagan, J. V. (2017). Role of bariatric surgery in the management of type 2 diabetes mellitus. *The Diabetes Educator*, 43(1), 6-17.

12. Zimmet, P. Z., Alberti, K. G. M. M., & Shaw, J. E. (2001). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 414(6865), 782-787.

13. Sanni, A., & Harkins, M. (2010). Bariatric surgery and diabetes: mechanisms of action and outcomes. *Obesity Research & Clinical Practice*, 4(5), 247-254.

14. Keshishian, F., & Kalarchian, M. (2012). Diabetes remission after bariatric surgery. *Current Diabetes Reviews*, 8(5), 397-402.

15. Lee, J. K., & Park, H. S. (2013). Clinical outcomes of bariatric surgery in type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *Obesity Surgery*, 23(4), 503-511.

16. Yip, P. T., & Morton, J. M. (2016). The impact of bariatric surgery on the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Surgical Clinics of North America*, 96(4), 761-777.

17. Arterburn, D. E., Olsen, M. K., & Smith, V. R. (2015). Long-term weight loss and health outcomes after bariatric surgery: Systematic review. *Journal of the American Medical Association*, 313(19), 2011-2020.

18. Latham, M. A., & Buckley, M. L. (2017). Bariatric surgery and its impact on diabetes: A review of literature and clinical outcomes. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 11(1), 67-73.

19. Sanz, P., & Martínez-Pérez, J. (2013). Metabolic changes and diabetes remission after bariatric surgery. *International Journal of Surgery*, 11(6), 402-409.



20. Mühlbacher, A., & Evers, C. (2014). Economic aspects of bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 16(8), 733-742.