



Cirurgia Bariátrica como Estratégia Custo-Efetiva para o Manejo do Diabetes Tipo 2: Uma Revisão Narrativa

Álefe Fernandes Vaz ¹, Julia Victoria Nunes Bertulio², Luana Soares Fernandes², Bianca Barbosa Donzeli², Mariana Carrijo Oliveira², Ana Laura Martins Santana², Paulo Victor Diniz Alves², Nathália Alves de Araújo², Thayne Pricila Lemes³, Paula Vitória Xavier dos Santos², Pedro Lucas Borges Souza², Kelly Cristiene de Freitas Borges²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n5p555-566>

Artigo recebido em 02 de Abril e publicado em 12 de Maio de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A cirurgia bariátrica tornou-se uma abordagem terapêutica eficaz e custo-efetiva no manejo do diabetes tipo 2 (DM2) em pacientes com obesidade, especialmente diante das limitações das terapias convencionais. Técnicas como a gastrectomia vertical e o bypass gástrico promovem controle glicêmico duradouro e redução das comorbidades. Diversos estudos internacionais reforçam seus benefícios clínicos e econômicos, demonstrando significativa remissão do DM2 e economia em saúde pública, mesmo considerando os custos iniciais elevados do procedimento. **Objetivos:** Analisar evidências científicas sobre a custo-efetividade da cirurgia bariátrica no tratamento do diabetes tipo 2 associado à obesidade. **Metódos:** Esta revisão narrativa analisou seis estudos publicados entre 2010 e 2023, abordando a cirurgia bariátrica como estratégia terapêutica custo-efetiva no tratamento do diabetes tipo 2 em pacientes obesos, considerando eficácia clínica, controle glicêmico, perda ponderal e impactos econômicos. **Resultados e Discussão:** A revisão destaca a superioridade econômica da cirurgia bariátrica sobre a terapia medicamentosa convencional no manejo do diabetes tipo 2 em pacientes obesos. Estudos de diferentes países, incluindo China, Reino Unido e Itália, evidenciam benefícios clínicos e econômicos a longo prazo, com redução de custos com medicamentos e hospitalizações. **Conclusão:** A revisão conclui que a cirurgia bariátrica é uma abordagem custo-efetiva e clinicamente vantajosa no tratamento do diabetes tipo 2 em pacientes com obesidade, com benefícios econômicos, maior remissão do DM2 e proteção contra comorbidades, sendo uma prioridade em políticas de saúde pública.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica, diabetes tipo 2, obesidade, custo-efetividade.

Bariatric Surgery as a Cost-Effective Strategy for the Management of Type 2 Diabetes: A Narrative Review

ABSTRACT

Introduction: Bariatric surgery has become an effective and cost-effective therapeutic approach for managing type 2 diabetes (T2D) in obese patients, especially in light of the limitations of conventional therapies. Techniques such as vertical gastrectomy and gastric bypass promote lasting glycemic control and a reduction in comorbidities. Several international studies reinforce its clinical and economic benefits, demonstrating significant T2D remission and cost savings in public health, even considering the initial high costs of the procedure. **Objectives:** To analyze scientific evidence on the cost-effectiveness of bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes associated with obesity. **Methods:** This narrative review analyzed six studies published between 2010 and 2023, addressing bariatric surgery as a cost-effective therapeutic strategy for treating type 2 diabetes in obese patients, considering clinical efficacy, glycemic control, weight loss, and economic impacts. **Results and Discussion:** The review highlights the economic superiority of bariatric surgery over conventional drug therapy in the management of type 2 diabetes in obese patients. Studies from different countries, including China, the United Kingdom, and Italy, demonstrate clinical and economic benefits in the long term, with reductions in medication and hospitalization costs. **Conclusion:** The review concludes that bariatric surgery is a cost-effective and clinically advantageous approach in the treatment of type 2 diabetes in obese patients, with economic benefits, higher T2D remission rates, and protection against comorbidities, making it a priority in public health policies.

Keywords: Bariatric surgery, type 2 diabetes, obesity, cost-effectiveness.

Instituição afiliada – Centro Universitário de Goiatuba, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Faculdade de Medicina Zarns.

Autor correspondente: Pedro Lucas Borges Souza pedroslucas@hotmail.com

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



INTRODUÇÃO

A cirurgia bariátrica tem emergido, nas últimas décadas, como uma ferramenta terapêutica de significativa relevância no enfrentamento do diabetes tipo 2 (DM2), especialmente em pacientes com obesidade grau I a III. A Organização Mundial da Saúde define o sobrepeso e a obesidade com base no índice de massa corporal (IMC), estabelecendo como ponto de corte ≥ 25 kg/m² para sobrepeso e ≥ 30 kg/m² para obesidade, sendo esta última ainda estratificada em três classes conforme os níveis crescentes de IMC. Diante da ascensão expressiva da prevalência global de obesidade — que triplicou nas últimas quatro décadas — e sua associação direta com múltiplas comorbidades, como distúrbios metabólicos, hepáticos, articulares e certos tipos de neoplasias, torna-se imperioso considerar intervenções mais eficazes e sustentáveis. A Hungria, por exemplo, apresenta dados preocupantes quanto à coexistência de DM2 e obesidade, estimando-se que milhares de indivíduos adultos convivem com essa combinação, com implicações clínicas e econômicas substanciais.

As diretrizes clínicas mais recentes, tanto europeias quanto norte-americanas, recomendam fortemente a cirurgia metabólica para pacientes com IMC ≥ 40 kg/m² ou ≥ 35 kg/m² quando associada a comorbidades, e até mesmo a partir de IMC ≥ 30 kg/m² em casos de DM2 refratário. Entre as técnicas cirúrgicas disponíveis, destacam-se a gastrectomia vertical (GV) e o bypass gástrico em Y de Roux (RYGB), que além de promoverem restrição alimentar e/ou má absorção intestinal, impactam diretamente na fisiologia hormonal, favorecendo a melhora do controle glicêmico. Notadamente, os procedimentos disabsortivos, como o RYGB, demonstram efeitos mais robustos sobre a sensibilidade à insulina e a função das células beta pancreáticas, o que reforça seu potencial no manejo do DM2.

Portanto, considerando os múltiplos mecanismos envolvidos na remissão do diabetes após a cirurgia bariátrica — que vão desde a perda ponderal até alterações hormonais intestinais —, esse tipo de intervenção configura-se como uma estratégia custo-efetiva e promissora na condução terapêutica de pacientes com DM2 e obesidade, conforme apontado por Kovács et al. (2023), que evidenciam a relevância da cirurgia bariátrica não apenas em termos clínicos, mas também sob a perspectiva da



economia em saúde.

No atual cenário da saúde pública, a cirurgia bariátrica desponta como uma estratégia terapêutica robusta e custo-efetiva para o enfrentamento do diabetes tipo 2 em indivíduos com obesidade mórbida, especialmente diante da limitação das terapias clínicas tradicionais em proporcionar perda ponderal sustentada. A robustez desse método cirúrgico reside não apenas na sua eficácia comprovada por metanálises abrangentes, mas também na significativa remissão das manifestações clínicas do diabetes tipo 2 observada em grande parte dos pacientes submetidos ao procedimento. Esses desfechos foram reforçados tanto por investigações observacionais quanto por ensaios clínicos randomizados, os quais evidenciaram a superioridade da intervenção cirúrgica em comparação com abordagens convencionais, inclusive em relação à redução da mortalidade geral.

Ademais, embora os custos iniciais da cirurgia sejam consideráveis, concentrando-se sobretudo no período periprocedimento, estudos demonstram que, a médio e longo prazo, esses investimentos podem ser amplamente compensados pela redução dos gastos diretos com o tratamento das comorbidades e pela mitigação de perdas econômicas decorrentes da incapacidade laboral e da mortalidade precoce. Assim, sob uma ótica da economia da saúde e no contexto de sistemas de cuidado gerenciado, a cirurgia bariátrica consolida-se como uma alternativa financeiramente viável e clinicamente superior no manejo do diabetes tipo 2 em pacientes com obesidade severa (Terranova et al., 2012).

Embora o controle ponderal constitua o cerne do manejo clínico do diabetes mellitus tipo 2 (DM2), é notório que as abordagens terapêuticas convencionais — tais como insulinoterapia, regimes alimentares, intervenções comportamentais e agentes hipoglicemiantes orais — frequentemente demonstram eficácia limitada, especialmente em indivíduos com obesidade mórbida. A esse respeito, emergem evidências crescentes que sustentam a cirurgia bariátrica como uma estratégia terapêutica de superior efetividade, não apenas na indução de significativa perda de peso, mas também na promoção de remissão glicêmica duradoura. Ensaios clínicos randomizados, como o conduzido por Schauer et al., apontam para reduções mais expressivas nos níveis de hemoglobina glicada em pacientes cirurgicamente tratados em

comparação àqueles submetidos apenas à farmacoterapia. Adicionalmente, observa-se uma diminuição sustentada na dependência de fármacos antidiabéticos, refletindo a eficácia prolongada da intervenção cirúrgica mesmo em indivíduos com índice de massa corporal moderadamente elevado. No entanto, apesar desses benefícios clinicamente relevantes, em países como a China, a cirurgia bariátrica ainda enfrenta barreiras de implementação decorrentes da limitada cobertura dos sistemas de reembolso, dado o estigma histórico relacionado à sua origem no tratamento da obesidade — muitas vezes equivocadamente rotulada como um problema estético. Diante disso, um estudo realizado com base em dados de pacientes chineses propôs um modelo de análise de Markov para estimar a relação custo-efetividade da cirurgia bariátrica em comparação à terapia medicamentosa ao longo de 40 anos. Os achados preliminares reforçam que, sob a perspectiva da saúde pública, a cirurgia bariátrica configura-se como uma intervenção economicamente vantajosa no manejo de pacientes obesos com DM2 recém-diagnosticado, o que justifica sua análise aprofundada dentro desta revisão narrativa (Wan et al., 2019).

METODOLOGIA

Esta revisão narrativa foi desenvolvida com base na análise crítica de publicações científicas indexadas entre os anos de 2010 e 2023, totalizando um recorte temporal de 13 anos. Para a construção do referencial teórico, foram consultadas bases de dados amplamente reconhecidas no campo das ciências da saúde e da medicina, incluindo PubMed, Scielo, MedLine, Embase e Google Scholar. A busca bibliográfica seguiu uma estratégia sistematizada, utilizando operadores booleanos (AND, OR) para combinar termos-chave relevantes ao tema, de forma a garantir uma triagem sensível e ao mesmo tempo específica.

Foram considerados elegíveis para inclusão nesta revisão: (1) estudos originais e revisões sistemáticas ou narrativas publicadas em periódicos revisados por pares; (2) artigos redigidos nos idiomas português, inglês ou espanhol; (3) publicações que abordaram a cirurgia bariátrica como estratégia terapêutica para o controle do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) em pacientes com obesidade; (4) estudos que discutiram aspectos de custo-efetividade, desfechos clínicos relacionados ao controle glicêmico, perda de peso, remissão do DM2 e impacto sobre o uso de medicações.

Foram excluídos da análise: publicações que não passaram por revisão por pares; relatos de caso, comentários, editoriais e cartas ao editor; estudos que abordaram exclusivamente a cirurgia bariátrica em contextos não relacionados ao DM2; artigos voltados a outras populações, como pacientes com diabetes tipo 1; e trabalhos que não incluíram parâmetros econômicos ou desfechos clínicos relacionados ao tratamento do DM2.

A estratégia de busca incluiu os seguintes descritores e termos livres, combinados entre si conforme a lógica booleana: “Bariatric Surgery”, “Type 2 Diabetes Mellitus”, “Cost-effectiveness”, “Obesity”, “Metabolic Surgery” e “Health Economics”.

Ao término do processo de triagem, leitura e análise dos estudos selecionados, um total de 6 artigos foi incluído nesta revisão. Essas publicações subsidiam a discussão a respeito da cirurgia bariátrica enquanto estratégia terapêutica custo-efetiva para o manejo do DM2, considerando tanto a eficácia clínica quanto os impactos econômicos para os sistemas de saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À luz dos achados obtidos nesta revisão, cumpre salientar que, ainda que as abordagens variem entre os países, determinados padrões convergem em relação à superioridade econômica da cirurgia bariátrica sobre a terapia medicamentosa convencional no manejo do diabetes tipo 2 em indivíduos com obesidade. Nesse sentido, destaca-se a investigação conduzida por Wan et al. (2019), a qual, diferentemente de muitos estudos baseados em projeções teóricas, utilizou dados oriundos do cotidiano clínico e bases reais de pacientes na China. Embora com nuances metodológicas específicas, tal estudo evidenciou que a intervenção cirúrgica não apenas foi mais vantajosa do ponto de vista financeiro, mas também apresentou melhores resultados em termos de saúde, quando comparada à abordagem medicamentosa. Vale acrescentar, ademais, que o emprego de um modelo de Markov na análise permitiu estimar de forma robusta os custos e os desfechos em saúde ao longo da vida, conferindo maior fidedignidade às projeções econômicas apresentadas. Conquanto existam diferenças culturais e estruturais relevantes entre os sistemas de saúde avaliados, os resultados convergem para a valorização da cirurgia bariátrica como

estratégia dominante, corroborando achados anteriores de distintas realidades geográficas.

De modo igualmente relevante, cumpre referir-se à contribuição de uma coorte retrospectiva conduzida no Reino Unido, que forneceu dados clínicos substanciais acerca do impacto econômico e dos desfechos em saúde após a cirurgia bariátrica em pacientes com diabetes tipo 2 e obesidade severa em uso de insulina. Embora os contextos epidemiológicos possam divergir entre si, o estudo de Alkharaiji et al. (2021) permite ampliar a compreensão acerca da relação entre intervenções cirúrgicas e desfechos econômicos a longo prazo. Por meio da técnica de pareamento por escore de propensão, observou-se que, não obstante a ausência de economia de custos em sentido estrito, a cirurgia bariátrica demonstrou expressiva eficiência clínica, reduzindo significativamente os custos com medicamentos antidiabéticos e o total agregado com serviços de saúde, tais como hospitalizações, consultas clínicas e exames laboratoriais.

Ademais, e não por acaso, os autores verificaram uma menor incidência de comorbidades relacionadas à obesidade e um incremento progressivo na independência de insulina entre os pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico. Destarte, mesmo que a economia direta não tenha sido amplamente evidenciada, os benefícios clínicos associados à cirurgia, sobretudo no que tange à proteção contra condições crônicas e ao desmame da insulina, indicam vantagens estruturais relevantes que justificam sua adoção em determinadas populações.

Não obstante os achados previamente mencionados, cabe ainda destacar que a eficácia econômica da cirurgia metabólica não se restringe exclusivamente a pacientes com obesidade grave. Por conseguinte, Keating e colaboradores, conforme referenciado por Villamizar e Pryor (2011), exploraram a relação custo-efetividade da perda de peso induzida cirurgicamente em indivíduos com diabetes tipo 2 recém-diagnosticado, cujo índice de massa corporal situava-se entre 30 e 40 kg/m², ou seja, classes I e II de obesidade. Tomando por base os desdobramentos clínicos de um ensaio clínico randomizado de dois anos, os autores demonstraram que, apesar de inicialmente os custos associados à cirurgia laparoscópica com banda gástrica ajustável (LAGB) serem substancialmente superiores aos da terapia convencional (TC), tal discrepância foi se atenuando gradativamente a cada semestre, até que, nos seis meses finais do estudo,



ambos os grupos apresentaram equivalência nos gastos com intervenções. Em acréscimo, o índice de custo-efetividade incremental (ICER) da abordagem cirúrgica revelou-se mais favorável do que aquele observado na TC isolada, sugerindo que, em termos de investimento por resultado alcançado, a cirurgia apresenta uma vantagem significativa. Por meio de modelagens a longo prazo, os pesquisadores estimaram que, ao cabo de uma década, os custos inicialmente investidos na intervenção cirúrgica são plenamente compensados pela economia obtida na redução do tratamento do diabetes tipo 2, corroborando, assim, sua viabilidade enquanto estratégia terapêutica sustentável no horizonte temporal ampliado.

À luz do panorama europeu, verifica-se que a cirurgia bariátrica, para além de seu impacto clínico positivo, revela-se economicamente vantajosa em médio e longo prazo, conforme demonstrado por análises realizadas no contexto italiano. À medida que se projetam os efeitos dessa intervenção sobre a coorte de pacientes submetidos à cirurgia no ano de 2014, estimou-se uma economia aproximada de 76 milhões de euros para o sistema de saúde, bem como ganhos expressivos em termos de qualidade de vida, medidos em QALYs. Tais evidências, ainda que oriundas de modelagens analíticas decisórias — e, portanto, representações simplificadas da realidade — sustentam a ideia de que a cirurgia bariátrica constitui uma estratégia custo-efetiva robusta para o controle do diabetes tipo 2, especialmente em indivíduos com obesidade grave. Em que pese isso, é prudente assinalar que a evidência empírica, advinda de estudos realizados em países como Suécia e Estados Unidos, nem sempre replicou tais resultados, em especial devido a horizontes temporais restritos, uso de técnicas cirúrgicas hoje consideradas obsoletas e a predominância de abordagens cirúrgicas abertas. Por conseguinte, ressalta-se que os dados utilizados em modelagens podem preencher lacunas de conhecimento quando os dados clínicos disponíveis não contemplam a realidade mais recente.

Sob outro ponto de vista, embora os resultados da análise conduzida por Lucchese et al. (2017) sinalizem uma clara vantagem econômica da cirurgia bariátrica ao longo da vida, essa conclusão deve ser interpretada com cautela. As limitações apontadas pelos autores incluem, por exemplo, a ausência de distinções entre perfis específicos de pacientes diabéticos, o que pode comprometer a precisão das estimativas de efetividade. Ademais, a não inclusão de todas as complicações associadas à

obesidade pode ter resultado em uma subvalorização dos benefícios econômicos reais da intervenção. Acresce-se a isso o fato de que o uso das tarifas DRG como estimativa de custos hospitalares — embora comum em contextos com dados limitados — não reflete com exatidão os gastos reais, representando, antes, um valor padronizado que pode superestimar ou subestimar despesas específicas. Por fim, a adoção de sistemas de escore de saúde genéricos, não adaptados à realidade nacional, constitui uma limitação metodológica relevante, ainda que frequentemente inevitável. Não obstante tais fragilidades, o conjunto de dados analisado respalda, com razoável segurança, o papel da cirurgia bariátrica como ferramenta custo-efetiva e clinicamente relevante na gestão do diabetes tipo 2, coadunando-se, portanto, com a proposta central desta revisão narrativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidencia que a cirurgia bariátrica representa uma abordagem custo-efetiva e clinicamente vantajosa para o manejo do diabetes mellitus tipo 2 (DM2), especialmente entre pacientes com obesidade grau I e II que apresentam dificuldade no controle glicêmico com terapias convencionais. Diversos estudos apontam que, apesar do alto custo inicial do procedimento cirúrgico, há uma redução significativa nos custos com medicamentos, hospitalizações e acompanhamento ambulatorial ao longo do tempo, refletindo em economia para os sistemas de saúde, especialmente em horizontes temporais mais longos.

Além dos benefícios econômicos, a cirurgia bariátrica está associada a taxas mais elevadas de remissão do DM2 e maior independência de insulina, além de proporcionar proteção contra o desenvolvimento de comorbidades relacionadas à obesidade. Os dados analisados também reforçam que, mesmo em cenários com limitações de acesso ou subutilização da cirurgia bariátrica, como na Itália ou no Reino Unido, a adoção mais ampla dessa estratégia pode gerar impactos positivos expressivos tanto em nível individual quanto populacional.

Dessa forma, conclui-se que a cirurgia bariátrica deve ser considerada uma ferramenta terapêutica prioritária na política de saúde pública para o tratamento do DM2 em indivíduos com obesidade, especialmente quando a abordagem clínica isolada não tem se mostrado suficiente. É necessário, entretanto, que futuras pesquisas



abordem lacunas relacionadas a custos indiretos, diferenças populacionais e a longo prazo pós-operatório, garantindo uma visão ainda mais abrangente e precisa da sua efetividade em diferentes realidades.

REFERÊNCIAS

Alkharaiji M, Anyanwagu U, Crabtree T, Gordon J, Idris I. Clinical cost evaluation and health benefits of post-bariatric intervention for patients with type 2 diabetes living in the UK. *Clin Obes*. 2021 Dec;11(6):e12486. doi: 10.1111/cob.12486. Epub 2021 Sep 27. PMID: 34569163.

Kovács G, Mohos E, Kis JT, Tabák Á, Gerendy P, Pettkó J, Nagy D, Győrbíró D, Kaló Z. Cost-Effectiveness of Bariatric Surgery in Patients Living with Obesity and Type 2 Diabetes. *J Diabetes Res*. 2023 Dec 16;2023:9686729. doi: 10.1155/2023/9686729. PMID: 38144444; PMCID: PMC10748723.

Lucchese M, Borisenko O, Mantovani LG, Cortesi PA, Cesana G, Adam D, Burdukova E, Lukyanov V, Di Lorenzo N. Cost-Utility Analysis of Bariatric Surgery in Italy: Results of Decision-Analytic Modelling. *Obes Facts*. 2017;10(3):261-272. doi: 10.1159/000475842. Epub 2017 Jun 10. PMID: 28601866; PMCID: PMC5644931.

Terranova L, Busetto L, Vestri A, Zappa MA. Bariatric surgery: cost-effectiveness and budget impact. *Obes Surg*. 2012 Apr;22(4):646-53. doi: 10.1007/s11695-012-0608-1. PMID: 22290621.

Villamizar N, Pryor AD. Safety, effectiveness, and cost effectiveness of metabolic surgery in the treatment of type 2 diabetes mellitus. *J Obes*. 2011;2011:790683. doi: 10.1155/2011/790683. Epub 2010 Nov 14. PMID: 21113308; PMCID: PMC2989372.

Walter E, Langer FB, Beckerhinn P, Hoffer F, Prager G. Impact of metabolic surgery on cost and long-term health outcome: a cost-effectiveness approach. *Surg Obes Relat Dis*. 2022 Feb;18(2):260-270. doi: 10.1016/j.soard.2021.10.012. Epub 2021 Oct 18. PMID: 34782294.

Wan B, Fang N, Guan W, Ding H, Wang Y, Ge X, Liang H, Li X, Zhan Y. Cost-Effectiveness of Bariatric Surgery versus Medication Therapy for Obese Patients with Type 2 Diabetes in China: A Markov Analysis. *J Diabetes Res*. 2019 Dec 19;2019:1341963. doi: 10.1155/2019/1341963.



***Cirurgia Bariátrica como Estratégia Custo-Efetiva para o Manejo do Diabetes Tipo 2: Uma
Revisão Narrativa***
Vaz et. al.

PMID: 31930144; PMCID: PMC6939432.