



## ***Análise dos impactos clínicos da cirurgia bariátrica em pacientes adultos jovens: uma revisão de literatura.***

Milla Daudt Ribeiro<sup>1</sup>, Ana Clara Pinheiro Andrade<sup>1</sup>, Gustavo Alves Henderson Cardoso<sup>1</sup>, João Vitor Macedo de Oliveira<sup>1</sup>, Juliana Silveira Sola<sup>1</sup>, Luan Gabriel Affonso<sup>1</sup>, Maria Victória Da Costa Farfan<sup>1</sup>, Mariana Alfena Ostwald<sup>1</sup>, Ramon Fraga de Souza Lima<sup>2</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n10p1411-1425>

Artigo recebido em 13 de Setembro e publicado em 23 de Outubro de 2025

### ARTIGO DE REVISÃO

#### RESUMO

Os estudos tem mostrado que a cirurgia bariátrica em muitos adultos jovens é uma alternativa benéfica no manejo da obesidade severa, entretanto os seus efeitos, riscos e adequações a longo prazo são pouco disseminados na prática médica e na literatura. O objetivo desta revisão de literatura foi avaliar os impactos clínicos da cirurgia bariátrica em pacientes jovens. Foi realizada uma busca por trabalhos prévios nas plataformas PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com os descritores “bariatric surgery, young adult, obesity management, health”, foram incluídos artigos publicados de 2017 a 2024, artigos de texto completo e artigos de ensaio clínico e ensaio clínico controlado, além disso foram excluídos artigos fora do tema e artigos duplicados. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados um total de 27 artigos científicos. Através dos estudos analisados foi observado que a cirurgia traz benefícios significativos não somente no tratamento da obesidade como também em comorbidades, como a diabetes tipo 2, síndrome dos ovários policísticos, dislipidemia e hipertensão arterial. Além dos ganhos metabólicos e de fertilidade, há evidências de melhora na expectativa de vida. No entanto, o estudo também aponta riscos associados à bariátrica, como deficiência de vitaminas, perda de massa muscular e problemas de saúde bucal. Essas complicações ressaltam a necessidade de um acompanhamento nutricional rigoroso e multidisciplinar, sobretudo para jovens que ainda estão em desenvolvimento físico. Foram identificadas lacunas na pesquisa, como o impacto na qualidade de vida e a adequação metabólica a longo prazo, além de uma padronização nos métodos de avaliação para melhor comparar os resultados. Em resumo, o artigo conclui que a cirurgia bariátrica se mostrou uma intervenção benéfica, mas requer cuidados contínuos para minimizar seus efeitos adversos.

**Palavras-chave:** Cirurgia Bariátrica; Adulto jovem; Manejo da obesidade; Saúde.

# Analysis of the clinical impacts of bariatric surgery in young adults patients: a literature review.

## ABSTRACT

Studies have shown that bariatric surgery in many young adults is a beneficial alternative in the management of severe obesity, but its effects, risks and long-term suitability are not widely disseminated in medical practice or in the literature. The aim of this literature review was to assess the clinical impacts of bariatric surgery in young patients. A search was carried out for previous studies on the PubMed and BVS platforms using the descriptors “bariatric surgery, young adult, obesity management, health”. Articles published from 2017 to 2024, full-text articles and clinical trial and controlled clinical trial articles were included, and off-topic and duplicate articles were excluded. After applying the inclusion and exclusion criteria, a total of 27 scientific articles were selected. The studies analyzed showed that surgery brings significant benefits not only in the treatment of obesity but also in comorbidities such as type 2 diabetes, polycystic ovary syndrome, dyslipidemia and hypertension. In addition to metabolic and fertility gains, there is evidence of an improvement in life expectancy. However, the study also points to risks associated with bariatrics, such as vitamin deficiency, loss of muscle mass and oral health problems. These complications highlight the need for rigorous, multidisciplinary nutritional monitoring, especially for young people who are still developing physically. Gaps were identified in the research, such as the impact on quality of life and long-term metabolic adequacy, as well as a standardization of assessment methods to better compare results. In summary, the article concludes that bariatric surgery proved to be a beneficial intervention, but requires ongoing care to minimize its adverse effects.

**Keywords:** Bariatric surgery; Young adult; Obesity management; Health.

**Instituição afiliada** – Acadêmico de medicina da Universidade de Vassouras (UV)<sup>1</sup>; Professor da Universidade de Vassouras (UV)<sup>2</sup>

**Autor correspondente:** Milla Daudt Ribeiro, [milladaudt@outlook.com](mailto:milladaudt@outlook.com)

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



## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença global e uma questão de saúde pública, o seu aumento e prevalência, principalmente entre os adultos jovens, tem se tornado um fenômeno e uma problemática a ser solucionada. A obesidade é reconhecida como uma doença e um fator de risco para diversas outras patologias, como por exemplo diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia e doenças cardiovasculares.<sup>1</sup>

Tornou-se evidente que as abordagens tradicionais de tratamento têm sido ineficientes frente a essa epidemia crescente da obesidade juvenil. Mudanças do estilo de vida (MEV) e modificação dos hábitos alimentares têm sido insuficientes para uma parcela grande de indivíduos obesos.<sup>2,3</sup>

Diante disso a cirurgia bariátrica tem surgido como uma alternativa eficaz no manejo da obesidade desses indivíduos resistentes e refratários às abordagens clássicas. As cirurgias bariátricas incluem diversos métodos cirúrgicos como o bypass gástrico, balão intragástrico e gastrectomia vertical (sleeve) que visam promover a perda de peso do paciente de forma mais efetiva e rápida, gerando impactos importantes na saúde e na apresentação clínica.<sup>1,4,5</sup>

Dessa forma, a cirurgia torna-se um método eficaz e transformador para aqueles pacientes que não obtiveram sucesso com outras tentativas não cirúrgicas. A bariátrica além de promover a redução do IMC também proporciona uma melhora ou até mesmo cura das comorbidades associadas, como por exemplo resistência insulínica, hipertensão arterial, síndrome dos ovários policísticos e melhora dos níveis de lipídeos.<sup>6</sup>

No entanto, o advento da cirurgia bariátrica em pacientes jovens é pouco difundido e traz consigo questionamentos importantes como o crescimento e desenvolvimento desse paciente a longo prazo, os riscos cirúrgicos e a adequação futura ao novo metabolismo.<sup>7</sup>

Assim, o procedimento cirúrgico em adultos mais velhos já é amplamente disseminado e estudado, tanto os seus efeitos como os impactos, riscos e adequações. Já no paciente mais jovem a experiência da cirurgia não é tão abordada e disseminada nos estudos ou entre os médicos. Sabe-se que essa faixa etária pode experimentar efeitos a curto e longo prazo de maneira completamente distinta do adulto mais velho.<sup>8</sup>

Dessa maneira, é imprescindível uma avaliação minuciosa e a longo prazo sobre todos os questionamentos e impactos importantes que a cirurgia bariátrica acarreta nesse grupo juvenil.<sup>4,9</sup>

Por fim, o procedimento cirúrgico apesar de proporcionar uma solução eficaz frente ao tratamento da obesidade severa, traz consigo desafios e questionamentos que ainda não foram abordados e difundidos de uma maneira ampla e multidisciplinar. Por isso, ter acesso a uma melhor compreensão desses desafios e consequências clínicas do procedimento, permitirá uma otimização do resultado futuro, tanto para as técnicas e práticas clínicas quanto para as diretrizes acerca do manejo da obesidade do adulto jovem. Dessa forma, o objetivo dessa revisão de literatura foi avaliar os impactos clínicos da cirurgia bariátrica em pacientes jovens.<sup>10</sup>

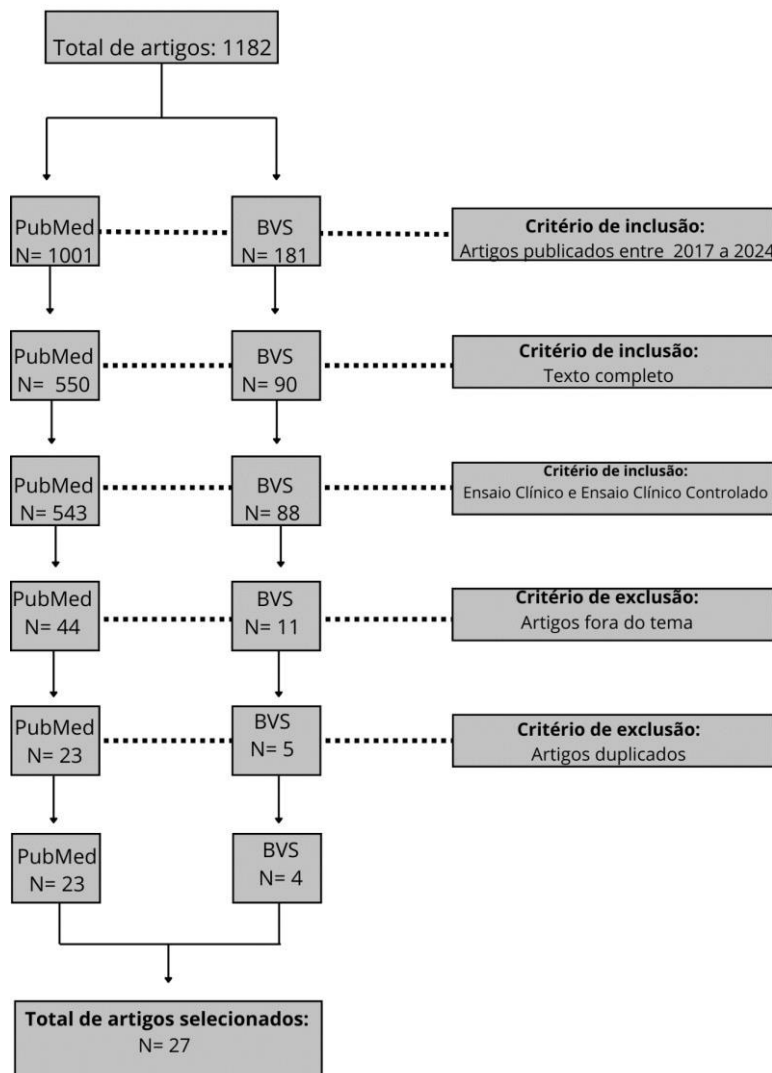
## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal executado por meio de uma revisão integrativa de literatura. As bases de dados utilizadas foram National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca pelos artigos foi realizada considerando os descritores “bariatric surgery, young adult, obesity management, health”. A revisão de literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema; definição dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Foram incluídos no estudo artigos publicados nos últimos 7 anos (2017 – 2024); de texto completo e artigos cujos estudos eram do tipo ensaio clínico e ensaio clínico controlado. Foram excluídos os artigos fora do tema abordado e os artigos duplicados entre as bases de dados.

## **RESULTADOS**

A busca resultou em um total de 1182 trabalhos. Foram encontrados 1001 artigos na base de dados PubMed e 181 artigos no BVS. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 23 artigos na base de dados PubMed, 4 artigos no BVS, sendo que 1 artigo foi retirado por estar duplicado entre as plataformas, conforme apresentado na Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed e BVS



Dos 27 estudos selecionados 17 são ensaios clínicos e 10 são ensaios clínicos controlados (Quadro 1). Dos artigos selecionados, três observaram o impacto positivo da cirurgia bariátrica sobre a síndrome do ovário policístico resultando em melhora ou até mesmo cura da patologia. Outros três estudos revelaram reversão do quadro de diabetes tipo 2 e uma diminuição dos níveis de glicose. Três estudos apontaram a perda importante de massa muscular. Dois estudos evidenciaram a deficiência de vitaminas e minerais a longo prazo. Outros dois apontaram uma melhora dos sintomas de dislipidemia. Mais dois

observaram um aumento da expectativa de vida. Um artigo abordou sobre resultados positivos referentes ao colesterol HDL. Um artigo demonstrou a redução do risco de fraturas ósseas. Um estudo apontou benefícios sobre a redução intracraniana. Um estudo observou o surgimento de problemas bucais como cáries e hipossalivação. Um abordou sobre a perda de tecido adiposo e equilíbrio da composição corporal. Um artigo evidenciou que não houve mudanças metabólicas na farmacocinética do uso do anticoncepcional desogestrel. Um estudo apontou a diminuição do estado inflamatório. Um artigo observou o aumento do hormônio PTH que é prejudicial a saúde óssea. Um artigo demonstrou uma absorção mais rápida e eficaz do paracetamol no organismo. Um estudo revelou melhora na capacidade cardiopulmonar. Um estudo evidenciou uma perda de peso mais estável. Um artigo demonstrou impactos positivos decorrentes da redução do ácido palmítico.

**Quadro 1.** Caracterização dos artigos conforme ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipos de estudo</b>	<b>Impactos clínicos da cirurgia bariátrica em pacientes jovens</b>
Samarasinghe SN, Leca B, Alabdulkader S, Dimitriadis GK, Davaigaium A, Thadani P et al.	2024	Ensaio controlado randomizado (n= 80)	Aumentou a fertilidade e induziu a ovulação espontânea em mulheres com SOP
Hu L, Ma L, Xia X, Ying T, Zhou M, Zou S et al.	2022	Ensaio Clínico (n=81)	Levou a uma remissão da síndrome dos ovários policísticos
Jones B, Sands C, Alexiadou K, Minnion J, Tharakan G, Behary P et al.	2022	Ensaio controlado randomizado (n= 68)	Houve amplas mudanças metabólicas com redução expressiva da glicose e remissão do diabetes tipo 2
Chin WL, Chi PJ, Hung WC, Lin CW, Chen CY, Chen JH	2021	Ensaio controlado randomizado (n= 4359)	Houve diminuição do risco de fraturas não relacionadas a acidentes de trânsito
Mollan SP, Mitchell JL, Ottridge RS, Aguiar M, Yiangou	2021	Ensaio controlado randomizado (n= 66)	A cirurgia bariátrica mostrou grande eficácia na redução da pressão intracraniana

A, Alimajstorovic Z et al.			
Ogle SB, Dewberry LC, Jenkins TM, Inge TH, Kelsey M, Bruzoni M et al.	2021	Ensaio clínico (n= 228)	O estudo mostrou resolução da dislipidemia e melhora na qualidade de vida
Porcelli ICS, Corsi NM, Fracasso MLC, Pascotto RC, Cardelli AAM, Poli-Frederico RC et al.	2019	Ensaio controlado randomizado (n=109)	Houve repercussão no surgimento de problemas bucais, como cáries e hipossalivação
Varma S, Lee CJ, Brown TT, Maruthur NM, Schweitzer M, Magnuson T et al.	2019	Ensaio controlado randomizado (n= 12)	Houve impacto direto na perda massiva de tecido adiposo visceral e equilíbrio na composição corporal pós cirurgia.
Tu Y, Wang L, Wei L, Xu Y, Han X, Han J et al.	2019	Ensaio clínico (n=106)	O estudo mostrou eficácia diretamente sobre a remissão do diabetes tipo 2 e obesidade
Homan J, Schijns W, Janssen IMC, Berends FJ, Aarts EOA	2019	Ensaio controlado randomizado (n=148)	Pacientes submetidos a cirurgia metabólica ficaram mais propensos a desenvolver deficiências de vitaminas e minerais
Ginstman C, Frisk J, Carlsson B, Årlemalm A, Hägg S, Brynhildsen J	2019	Ensaio clínico (n=25)	A cirurgia bariátrica não apresentou efeitos clínicos na farmacocinética do desogestrel
Sherf-Dagan S, Zelber-Sagi S, Buch A, Bar N, Webb M, Sakran N et al.	2019	Ensaio clínico (n=60)	O estudo mostrou o aumento da susceptibilidade a sarcopenia e fragilidades
Ospanov O, Yeleuov G, Kadyrova I, Bekmurzinova F et al.	2019	Ensaio clínico (n= 60)	Houve aumento da expectativa de vida nos pacientes submetidos a cirurgia metabólica
Freitas JR, Oliveira LVF, Perez EA, Ilias EJ, Lottenberg CP, Silva AS et al.	2018	Ensaio controlado randomizado (n= 55)	O estudo apontou a diminuição do estado inflamatório em pacientes gravemente obesos
Oppert JM, Bellicha A, Roda C, Bouillot JL, Torcivia A, Clement K et al.	2018	Ensaio clínico randomizado (n= 76)	Foi observado no estudo a perda de força muscular pós cirurgia bariátrica

Madsen LR, Espersen R, Rejnmark L, Richelsen B	2018	Ensaio clínico randomizado (n= 39)	Foi observado aumento dos níveis do hormônio PTH que são prejudiciais à saúde óssea
Murphy R, Clarke MG, Evennett NJ, Robinson SJ, Humphreys ML, Hammodat H et al.	2018	Ensaio clínico randomizado (n=114)	Diminui os sintomas de dislipidemia e depressão
Perin J, Prokopowicz G, Furtado M, Papas K, Steele KE	2018	Ensaio clínico randomizado (n= 56)	Houve o surgimento de deficiências de vitaminas e minerais
Dixon JB, Eaton LL, Curry T, Lee PC	2018	Ensaio clínico (n= 652)	Impactou na eficiência do tratamento da obesidade e de condições associadas a ela, como a SOP
Inge TH, Jenkins TM, Xanthakos SA, Dixon JB, Daniels SR	2017	Ensaio clínico (n= 37)	O estudo apontou um aumento da expectativa de vida a longo prazo e benefícios cardiometabólicos
Goday Arno A, Farré M, Rodríguez-Morató J, Ramon JM, Pérez-Mañá C, Papaseit E et al.	2017	Ensaio clínico controlado (n=52)	Houve absorção mais rápida do paracetamol e normalização dos parâmetros farmacocinéticos
Browning MG, Franco RL, Herrick JE, Arrowood JA, Evans RK	2017	Ensaio clínico (n= 21)	Demonstrou melhora na capacidade cardiopulmonar e na capacidade de exercício
Ignat M, Vix M, Imad I, D'Urso A, Perretta S, Marescaux J et al.	2017	Ensaio clínico randomizado (n= 105)	Impactou em uma perda de peso mais estável e bem estar físico
Wefers JF, Woodlief TL, Carnero EA, Helbling NL, Anthony SJ, Dubis GS et al.	2017	Ensaio clínico randomizado (n= 50)	Houve impactos positivos sobre o colesterol HDL
Nemati R, Lu J, Tura A, Smith G, Murphy R	2017	Ensaio clínico controlado (n= 25)	Impacto no surgimento de efeitos agudos decorrentes da redução do ácido palmítico
Alvarez Carnero E, Dubis GS, Hames KC, Jakicic JM, Houmard JA, Coen PM et al.	2017	Ensaio clínico randomizado (n= 96)	Impactou em maior déficit energético e perda da massa muscular

de Jong MMC, Hinnen C	2017	Ensaio clínico (n= 96)	O estudo mostrou uma maior prevenção a patologias futuras relacionadas a obesidade, como a diabetes
-----------------------	------	------------------------	---

\* Legenda - SOP: síndrome do ovário policístico; IMC: índice de massa corporal; PTH: hormônio paratireoideano; HDL: lipoproteína de alta densidade.

## DISCUSSÃO

Os estudos analisados mostraram que a cirurgia bariátrica no manejo da obesidade em jovens adultos tem efeitos positivos em diversas situações, principalmente aqueles com resistência ao tratamento clínico convencional. De forma geral, os estudos revisados destacaram uma significativa melhora em várias comorbidades associadas à obesidade, como diabetes tipo 2, síndrome do ovário policístico (SOP), dislipidemias e hipertensão arterial, evidenciando que a cirurgia bariátrica é uma alternativa viável e eficaz para pacientes que não respondem a métodos menos invasivos de controle de peso.<sup>5,9, 10</sup>

A análise dos estudos observou um achado importante na remissão da SOP em pacientes do sexo feminino, com relatos de aumento da fertilidade e melhora da ovulação espontânea, uma vez que essa síndrome pode causar infertilidade e aumento de peso. Esses resultados são consistentes com a literatura que indica a perda de peso induzida pela cirurgia como um fator essencial para a regulação hormonal e melhoria na função reprodutiva de mulheres com essa condição. Além disso, a remissão do diabetes tipo 2 observada em vários estudos reflete a eficácia da cirurgia bariátrica não apenas na perda de peso, mas também na modulação dos níveis de glicose e da resistência insulínica, uma vez que a diabetes pode causar aumento dos níveis de glicose, corroborando com os resultados do estudo<sup>9, 16</sup>. Assim o advento da cirurgia pode resultar em um controle mais duradouro da glicemia em pacientes jovens.

Por outro lado, foi observado também que a cirurgia bariátrica pode acarretar alguns efeitos adversos, como a perda de massa muscular, deficiências vitamínicas e problemas de saúde bucal, como hipossalivação e cáries. Tais complicações ocorrem devido a má absorção de vitaminas e proteínas pelo organismo após a cirurgia, essas deficiências são amplamente documentadas na literatura e reforçam a necessidade de monitoramento contínuo e suplementação adequada após a cirurgia, especialmente em populações mais jovens que ainda estão em fase de desenvolvimento físico e metabólico. Estudos prévios sugerem que

as deficiências nutricionais, quando não tratadas adequadamente, podem ter consequências graves a longo prazo, como osteoporose e fragilidade muscular.<sup>17, 18, 19</sup>

A expectativa de vida aumentada em pacientes submetidos à cirurgia também foi um resultado promissor observado nos estudos, sugerindo que, apesar dos riscos, a intervenção cirúrgica pode proporcionar benefícios significativos à saúde e à qualidade de vida a longo prazo devido a diminuição das comorbidades associadas a obesidade, corroborando com os resultados observados nesse estudo. Esses achados são particularmente relevantes para os jovens, uma vez que essa população pode colher os benefícios da intervenção por um período de tempo mais prolongado.<sup>10</sup>

No entanto, algumas limitações foram observadas pelos resultados desse estudo. A heterogeneidade dos estudos incluídos, especialmente no que diz respeito ao tipo de cirurgia bariátrica realizada (como bypass gástrico e gastrectomia vertical), dificulta a comparação direta entre os resultados. Além disso, o período de acompanhamento varia significativamente entre os estudos, o que impede uma avaliação robusta dos efeitos a longo prazo<sup>20</sup>. Estudos futuros devem focar em abordagens mais padronizadas para melhorar a comparabilidade dos dados e fornecer uma visão mais clara sobre os impactos da cirurgia bariátrica ao longo do tempo.

Por fim, a revisão também destacou resultados positivos referentes ao aumento do colesterol HDL consequente à perda de peso e a melhora na sensibilidade à insulina, corroborando assim com os resultados da pesquisa. Embora os benefícios metabólicos e de perda de peso sejam evidentes, o impacto sobre a qualidade de vida a longo prazo e adequações orgânicas e clínicas precisam ser mais bem documentadas. A transição para um novo estilo de vida e a adaptação às mudanças fisiológicas pós-cirurgia podem gerar desafios significativos, que devem ser abordados de forma interdisciplinar para garantir o sucesso do tratamento.<sup>23</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, os resultados desta revisão reafirmam a cirurgia bariátrica como uma ferramenta eficaz no tratamento da obesidade severa em jovens adultos, com benefícios clínicos amplos. No entanto, as complicações nutricionais e os riscos cirúrgicos associados



ressaltam a importância de um acompanhamento multidisciplinar cuidadoso para otimizar os resultados e minimizar os efeitos adversos a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

1. Ogle SB, Dewberry LC, Jenkins TM, Inge TH, Kelsey M, Bruzoni M, et al. Outcomes of Bariatric Surgery in Older Versus Younger Adolescents. *Pediatrics*. 2021 Mar; 147(3): e2020024182.
2. Varma S, Lee CJ, Brown TT, Maruthur NM, Schweitzer M, Magnuson T, et al. Comparative Effects of Medical Versus Surgical Weight Loss on Body Composition: a Pilot Randomized Trial. *Obes Surg*. 2019 Apr 17;29(8):2503–10.
3. Marjolein J, Hinnen C. Bariatric surgery in young adults: a multicenter study into weight loss, dietary adherence, and quality of life. *Surg Obes Relat Dis*. 2017 July; 13 (7): 1204–10.
4. Jakob Wefers, Woodlief TL, Carnero EA, Helbling NL, Anthony SG, Dubis GS, et al. Relationship among physical activity, sedentary behaviors, and cardiometabolic risk factors during gastric bypass surgery–induced weight loss. *Surg Obes Relat Dis*. 2017 Feb 1;13(2):210–9.
5. Tu Y, Wang L, Wei L, Xu Y, Han X, Han J, et al. Cost-Utility of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass in Chinese Patients with Type 2 Diabetes and Obesity with a BMI  $\geq 27.5$  kg/m<sup>2</sup>: a Multi-Center Study with a 4-Year Follow-Up of Surgical Cohort. *Obes Surg*. 2019 Nov 22;29(12):3978–86.
6. Sherf-Dagan S, Zelber-Sagi S, Buch A, Bar N, Webb M, Sakran N, et al. Prospective Longitudinal Trends in Body Composition and Clinical Outcomes 3 Years Following Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2019 July; 29 (2):3833–41.



7. Ignat M, Vix M, Imad I, D'Urso A, Perretta S, Marescaux J, et al. Randomized trial of Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy in achieving excess weight loss. *Br J Surg*. 2017 Feb 1;104(3):248–56.
8. Ginstman C, Frisk J, Carlsson B, A. Ärlemalm, Staffan Hägg, Brynhildsen J. Plasma concentrations of etonogestrel in women using oral desogestrel before and after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a pharmacokinetic study. *BJOG*. 2018 Nov 16;126(4):486–92.
9. Suhaniya N S Samarasinghe, Suhaniya N S Samarasinghe, Suhaniya N S Samarasinghe, Suhaniya N S Samarasinghe, Suhaniya N S Samarasinghe, Suhaniya N S Samarasinghe, et al. Bariatric surgery for spontaneous ovulation in women living with polycystic ovary syndrome: the BAMBINI multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2024 Jun 8;403(10443):2489-2503.
10. Ospanov O, Yeleuov G, Kadyrova I, Bekmurzinova F. The life expectancy of patients with metabolic syndrome after weight loss: study protocol for a randomized clinical trial (LIFEXPERT). *Trials*. 2019 Apr 08;20(1): 202.
11. Carnero EA, Dubis GS, Hames KC, Jakicic JM, Houmard JA, Coen PM, et al. Randomized trial reveals that physical activity and energy expenditure are associated with weight and body composition after RYGB. *Obesity*. 2017 May 30;25(7):1206–16.
12. Dixon JB, Eaton LL, Curry T, Lee PC. Health Outcomes and Explant Rates After Laparoscopic Adjustable Gastric Banding: A Phase 4, Multicenter Study over 5 Years. *Obesity*. 2017 Dec 20;26(1):45–52.
13. Hu L, Ma L, Xia X, Ying T, Zhou M, Zou S, et al. Efficacy of Bariatric Surgery in the Treatment of Women With Obesity and Polycystic Ovary Syndrome *J Clin Endocrinol Metab*. 2022 May 12;107(8):e3217–29.
14. Jones B, Sands C, Kleopatra Alexiadou, Bloom SR, Tharakan G, Behary P, et al. The



Metabolomic Effects of Tripeptide Gut Hormone Infusion Compared to Roux-en-Y Gastric Bypass and Caloric Restriction. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021 Aug 30;107(2):e767–82.

15. Wei Leng Chin, Chi PJ, Hung WC, Lin CW, Chen CY, Chen JH. Bariatric Surgery Decreases the Risk of Non-traffic Accident–Related Fractures in Patients with Obesity: Real-world Data from Taiwan. *Obes Surg.* 2021 Feb 19;31(5):2231–40.

16. Mollan SP, Mitchell JL, Ottridge RS, Aguiar M, Yiangou A, Alimajstorovic Z, et al. Effectiveness of Bariatric Surgery vs Community Weight Management Intervention for the Treatment of Idiopathic Intracranial Hypertension: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 2021 Jun 1;78(6):678–86.

17. Carla, Nathalia Maciel Corsi, Marina, Renata Corrêa Pascotto, Maciel A, Regina Célia Poli-Frederico, et al. Oral health promotion in patients with morbid obesity after gastroplasty: A randomized clinical trial. *Arq Bras Cir Dig.* 2019 Aug 26;32(2):e1437.

18. Homan J, Schijns W, Ignace, Berends FJ, Aarts EO. Adequate Multivitamin Supplementation after Roux-En-Y Gastric Bypass Results in a Decrease of National Health Care Costs: a Cost-Effectiveness Analysis. *Obes Surg.* 2019 Feb 6; 29(5):1638–43.

19. Freitas WR, Vicente L, Perez EA, Ilias EJ, Lottenberg CP, Silva AS, et al. Systemic Inflammation in Severe Obese Patients Undergoing Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases. *Obes Surg.* 2018 Mar 1;28(7):1931–42.

20. Oppert J, Bellicha A, Roda C, Bouillot J, Torcivia A, Clement K, et al. Resistance Training and Protein Supplementation Increase Strength After Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Obesity.* 2018 Oct 25;26(11):1709–20.

21. Lene Ring Madsen, Espersen R, Lars Rejnmark, Bjørn Richelsen. Effect of calcium citrate vs calcium carbonate on elevated parathyroid hormone after Roux-en-Y gastric bypass. A double-blinded, randomized trial. *Clin Endocrinol.* 2018 Sep 5;89(6):734–41.



22. Murphy R, Clarke MG, Evennett NJ, John Robinson S, Lee Humphreys M, Hammodat H, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Banded Roux-en-Y Gastric Bypass for Diabetes and Obesity: a Prospective Randomised Double-Blind Trial. *Obes Surg.* 2017 Aug 24;28(2):293–302.

23. Perin J, Prokopowicz G, Furtado M, Papas K, Steele KE. A Randomized Trial of a Novel Chewable Multivitamin and Mineral Supplement Following Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2018 Mar 2;28(8):2406–20.

24. Inge TH, Jenkins TM, Xanthakos SA, Dixon JB, Daniels SR, Zeller MH, et al. Long-term outcomes of bariatric surgery in adolescents with severe obesity (FABS-5+): a prospective follow-up analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017 Mar;5(3):165–73.

25. Goday Arno A, Farré M, Rodríguez-Morató J, Ramon JM, Pérez-Mañá C, Papaseit E, et al. Pharmacokinetics in Morbid Obesity: Influence of Two Bariatric Surgery Techniques on Paracetamol and Caffeine Metabolism. *Obes Surg.* 2017 Dec;27(12):3194-3201.

26. Browning MG, Franco RL, Herrick JE, Arrowood JA, Evans RK. Assessment of Cardiopulmonary Responses to Treadmill Walking Following Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg.* 2016 Jun 20;27(1):96–101.

27. Nemati R, Lu J, Tura A, Smith G, Murphy R. Acute Changes in Non-esterified Fatty Acids in Patients with Type 2 Diabetes Receiving Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2016 Aug 16;27(3):649–56.