



ISSN: 2595-1661

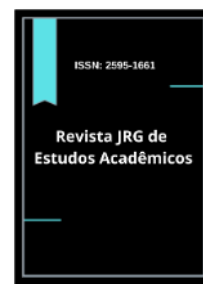
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](https://portal.periodicos.capes.gov.br/)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Comparativo entre *bypass* gástrico e gastrectomia vertical: mudanças na absorção de cobalamina no pós-cirúrgico — uma revisão sistemática

Gastric bypass versus sleeve gastrectomy: changes in postoperative cobalamin absorption — a systematic review

DOI: 10.55892/jrg.v9i20.2969

ARK: 57118/JRG.v9i20.2969

Recebido: 19/01/2026 | Aceito: 22/02/2026 | Publicado on-line: 23/02/2026

Anna Carolina de Oliveira Chaves¹

<https://orcid.org/0009-0004-0604-9670>

<http://lattes.cnpq.br/5264583793325884>

Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil

E-mail: chaves.annac@gmail.com

Débora Lins de Castro²

<https://orcid.org/0009-0005-7618-5405>

<http://lattes.cnpq.br/0939067506886883>

Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil

E-mail: deboralins.castro@gmail.com

Anna Beatriz de Oliveira Chaves³

<https://orcid.org/0000-0003-0642-3621>

<http://lattes.cnpq.br/2779388231612849>

Fundação de Ensino e Pesquisa de Ciências da Saúde, DF, Brasil.

E-mail: nutri.annabiachaves@gmail.com



Resumo

Introdução: A obesidade é uma condição inflamatória crônica cujo tratamento cirúrgico é o método mais eficaz para a redução de peso sustentada. No Brasil, as técnicas de Bypass Gástrico e Gastrectomia Vertical são predominantes. Contudo, as modificações gastrointestinais decorrentes desses procedimentos podem resultar em síndromes disabsortivas, com destaque para a deficiência de cobalamina (vitamina B12). Buscou-se, assim, comparar e correlacionar as alterações na absorção de cobalamina no período pós-operatório das técnicas de Bypass Gástrico e Gastrectomia Vertical. **Metodologia:** Revisão sistemática da literatura realizada nas bases de dados Scopus, Lilacs, Medline e PubMed em março de 2023. A seleção foi conduzida de forma independente por dois revisores, com um terceiro para desempate, seguindo as diretrizes PRISMA. Foram incluídos estudos que analisaram níveis de cobalamina pré e pós-operatórios nas técnicas de interesse. Excluíram-se artigos com análises nutricionais genéricas ou que focassem em outras técnicas cirúrgicas. **Resultados:** Dos 239 resultados iniciais, 18 artigos foram selecionados para leitura integral. Após aplicação rigorosa dos critérios de elegibilidade, a amostra final foi composta por 8 artigos. As evidências indicam que tanto as técnicas restritivas quanto as mistas impactam o metabolismo da vitamina B12,

¹Graduando(a) em Medicina pela Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil.

²Graduando(a) em Medicina pela Escola Superior de Ciências da Saúde, DF, Brasil.

³Graduado(a) em Nutrição; Especialista em Nutrição Clínica e Nutrição com Ênfase em Obesidade e Emagrecimento.



embora o tempo para manifestação da deficiência varie conforme o estoque hepático individual e o protocolo de suplementação. Discussão/Conclusão: Observou-se que a deficiência de cobalamina não está vinculada exclusivamente a uma técnica, ocorrendo em procedimentos restritivos e mistos de forma fática. A sensibilidade limitada dos testes laboratoriais e as variações metodológicas dificultam o diagnóstico precoce. Devido às reservas hepáticas, os níveis séricos reduzidos tendem a se manifestar entre 2 a 5 anos após a cirurgia. Portanto, diagnósticos precisos requerem análises longitudinais após esse período, reforçando a imprescindibilidade do acompanhamento pós-cirúrgico de longo prazo para prevenir danos sistêmicos.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica; Bypass Gástrico; Gastrectomia Vertical; Vitamina B12.

Abstract

Introduction: Obesity is a chronic inflammatory condition for which surgical treatment is the most effective method for sustained weight loss. In Brazil, Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy are the predominant techniques. However, the gastrointestinal modifications resulting from these procedures can lead to malabsorptive syndromes, notably cobalamin (vitamin B12) deficiency. Therefore, this study sought to compare and correlate changes in cobalamin absorption in the postoperative period of Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy techniques. Methodology: A systematic literature review was conducted in the Scopus, Lilacs, Medline, and PubMed databases in March 2023. Selection was independently performed by two reviewers, following PRISMA guidelines. Studies analyzing pre- and postoperative cobalamin levels in the techniques of interest were included. Articles with generic nutritional analyses or those focusing on other surgical techniques were excluded. Results: From 239 initial results, 18 articles were selected for full-text reading. After rigorous application of eligibility criteria, the final sample consisted of 8 articles. Evidence indicates that both restrictive and mixed techniques impact vitamin B12 metabolism, although the time for deficiency to manifest varies according to individual hepatic stores. Discussion/Conclusion: It was observed that cobalamin deficiency occurs in both restrictive and mixed procedures as a factual occurrence. The limited sensitivity of laboratory tests hinders early diagnosis. Due to hepatic reserves, reduced serum levels tend to manifest 2 to 5 years after surgery. Therefore, accurate diagnoses require longitudinal analyses, reinforcing the indispensability of long-term postoperative follow-up to prevent systemic damage.

Keywords: Bariatric Surgery; Gastric Bypass; Sleeve Gastrectomy; Vitamin B12

1. Introdução

A obesidade é uma condição inflamatória crônica de etiologia multifatorial que exige abordagens terapêuticas variadas, incluindo alterações no estilo de vida, farmacoterapia e intervenções cirúrgicas. Segundo os critérios da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) e do Ministério da Saúde, a cirurgia é indicada para pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) superior a 40 kg/m², ou acima de 35 kg/m² na presença de comorbidades, após falha comprovada do tratamento conservador.

Atualmente, a gastroplastia é reconhecida como o método mais efetivo para a redução de peso sustentada a longo prazo. As técnicas são classificadas em restritivas, disabsortivas ou mistas. No cenário brasileiro, destacam-se a Gastrectomia Vertical



(Sleeve), de caráter restritivo e hormonal, e o Bypass Gástrico em Y de Roux, considerado o padrão-ouro por sua natureza mista (FERRAZ et al., 2018). Enquanto a Gastrectomia Vertical remove grande parte do reservatório gástrico preservando o trânsito intestinal, o Bypass Gástrico reduz o volume do estômago a cerca de 20 ml e promove um desvio jejunal, alterando significativamente a dinâmica digestiva.

Apesar da eficácia e segurança desses procedimentos, as alterações anatômicas no trato gastrointestinal frequentemente resultam em complicações nutricionais. As síndromes disabsortivas decorrem da redução do volume gástrico e do desvio do intestino delgado proximal, prejudicando a absorção de micronutrientes essenciais, com destaque para a vitamina B12, a cobalamina, uma vitamina hidrossolúvel essencial, obtida exclusivamente pelo consumo de alimentos ricos, como proteínas animais, que atua como coenzima em reações fundamentais como a síntese de metionina e a eritropoiese. (CHAMBERLAIN et al., 2021; HANDZLIK-ORLIK et al., 2015; THIBAUT et al., 2016).

Fisiologicamente, a absorção da B12 é um processo complexo que depende da acidez gástrica para a dissociação proteica e, crucialmente, da ligação com o Fator Intrínseco (FI), secretado pelas células parietais do estômago e sua deficiência grave está associada à anemia megaloblástica e a danos desmielinizantes irreversíveis no sistema nervoso.

Nesse sentido, considerando as cirurgias bariátricas, com a redução da área gástrica e a exclusão parcial do estômago do trânsito alimentar diminuem drasticamente a produção do fator intrínseco, necessário para absorção de cobalamina, e a acidez necessária para o processo, promovendo a carência vitamínica (O'KANE et al., 2020). No entanto, embora a deficiência possa demorar a se manifestar devido aos estoques hepáticos, o monitoramento a longo prazo é vital para evitar agravos permanentes à saúde do paciente (SALTE et al., 2021).

Assim, diante do aumento exponencial de intervenções bariátricas e do impacto dessa demanda nos diversos níveis de atenção à saúde, inclusive no Sistema Único de Saúde (SUS), justifica-se a necessidade de compreender as nuances metabólicas pós-cirúrgicas. O presente trabalho propõe uma revisão sistemática da literatura para analisar as diferenças na absorção de cobalamina entre a Gastrectomia Vertical e o Bypass Gástrico, oferecendo subsídios para o manejo clínico e a reposição vitamínica adequada.

2. Metodologia

A metodologia desta revisão sistemática foi delineada conforme as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

A busca bibliográfica foi realizada em março de 2023, consultando-se as bases de dados Scopus, Lilacs, Medline e PubMed. A estratégia de busca utilizou combinações dos descritores controlados (DeCS/MeSH) e seus respectivos sinônimos: "bariatrics", "cobalamins", "postoperativeperiod", "postgastrectomysyndromes", "gastroilealbypass", "gastricbypass" e "gastrojejunosotomy".

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2018-2024, nos idiomas inglês, português ou espanhol, com texto completo disponível gratuitamente. Quanto ao conteúdo, selecionaram-se estudos que analisaram os níveis de cobalamina nos períodos pré e pós-operatório em pacientes submetidos a pelo menos uma das duas técnicas cirúrgicas de interesse. Foram excluídos estudos com



análises nutricionais genéricas que não especificassem a cobalamina, ou que focassem exclusivamente em outras técnicas cirúrgicas.

O processo de seleção ocorreu em duas etapas, conduzido de forma independente por dois revisores. Inicialmente, foram identificados 239 resultados, cujos títulos e resumos foram triados conforme os critérios de elegibilidade. Eventuais divergências foram resolvidas por meio da análise de um terceiro revisor (desempate).

Após a triagem inicial, 18 artigos foram selecionados para leitura integral (3 da Scopus, 1 da Lilacs, 2 da Medline e 12 da PubMed).

Após a análise integral dos 18 artigos remanescentes, 10 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de especificidade exigidos.

Os motivos de exclusão detalhados foram: Ausência de dados específicos sobre a cobalamina (n=4): estudos que abordavam deficiências nutricionais de forma genérica ou focavam exclusivamente em outros micronutrientes (ex: Vitamina D); Incompatibilidade de desfecho clínico (n=4): artigos direcionados a complicações mecânicas (disfagia/acalasia) ou populações específicas (gestantes) sem análise dos níveis vitamínicos; Foco em adesão terapêutica (n=2): estudos que analisavam o comportamento do paciente quanto ao uso da suplementação, mas não reportavam os níveis séricos pré e pós-operatórios.

Assim, a amostra final foi composta por 8 artigos que apresentavam dados laboratoriais comparativos de cobalamina em pacientes bariátricos.

3. Resultados e Discussão

Os resultados da busca e seleção dos estudos estão sintetizados na Tabela 1. A amostra final foi composta por 8 artigos, com predomínio de publicações em língua inglesa entre os anos de 2015 e 2022. As evidências incluíram revisões de diretrizes (n=3), estudos de coorte (n=1) e ensaios clínicos (n=4).

Tabela 1 - Síntese dos Estudos Selecionados

Autores	Ano de Publicação	Título	Base de dados	Tipo de Estudo	Resultado do Estudo
Amit Surve, Daniel Cottam, Legrand Belnap, Christina Richards, Walter Medlin	2021	Long-Term (> 6 Years) Outcomes of Duodenal Switch (DS) Versus Single-Anastomosis Duodeno-Ileostomy with Sleeve Gastrectomy (SADI-S): a Matched Cohort Study	SCOPUS	Estudo de Coorte	Mediante as técnicas de Duodenal Switch e Gastrectomia Vertical, não houve diferença significativa nos dados nutricionais entre os procedimentos e entre os períodos pré e pós-operatório, considerando 5 anos de acompanhamento.
Gabriela Handzlik-Orlik, Michał Holecki, Bartłomiej Orlik, Mariusz Wyleżoł, Jan Duława	2015	Nutrition Management of the Post-Bariatric Surgery Patient	SCOPUS	Revisão	A deficiência de vitamina B12 é altamente prevalente após a cirurgia bariátrica, relacionando-se com a diminuição da produção e da secreção de fator intrínseco pelo



Ronan Thibault; Olivier Huber; Dan E. Azagury; Claude Pichard	2016	Twelve key nutritional issues in bariatric surgery.	MEDLINE	Ensaio Clínico Controlado	estômago. Em estudo prospectivo com 298 pacientes após Bypass Gástrico, cerca de 33- 37% apresentaram deficiência de cobalamina após 3 anos de acompanhamento. As deficiências de micronutrientes, entre elas a cobalamina, são comuns após a cirurgia bariátrica e tendem a ter alta gravidade. As técnicas cirúrgicas de Bypass Gástrico e Gastrectomia provavelmente, devido à alteração de absorção intestinal, induzem deficiências de vitamina B12.
Mary O'Kane, Helen M. Parretti, Jonathan Pinkney, Richard Welbourn, Carly A. Hughes, Jessica Mok, Nerissa Walker, Denise Thomas, Jennifer Devin, Karen D. Coulman, Gail Pinnock, Rachel L. Batterham, Kamal K. Mahawar, Manisha Sharma, Alex I. Blakemore, Iris McMillan, Julian H. Barth	2020	British Obesity and Metabolic Surgery Society Guidelines on perioperative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery-2020 update Revisional Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Revisional One- Anastomosis Gastric Bypass After Failed Sleeve Gastrectomy: a Randomized Controlled Trial	PUBMED	Revisão	A absorção de vitamina B12 é prejudicada na cirurgia bariátrica, pois requer um ambiente ácido e o fator intrínseco para a sua absorção. Considerando as técnicas, Bypass Gástrico, Gastrectomia Vertical e Duodenal Switch, o Bypass Gástrico foi o que apresentou maiores prejuízos.
Mohamed Hany, Ahmed Zidan, Ehab Elmongui, Bart Torensma	2022	Revisional One- Anastomosis Gastric Bypass After Failed Sleeve Gastrectomy: a Randomized Controlled Trial	PUBMED	Ensaio Clínico Randomizado	Não apresentou diferença significativa dos níveis de cobalamina pré e pós- operatórios, considerando um acompanhamento de 2 anos, em nenhuma das duas técnicas cirúrgicas.
Carly Chamberlain, Richard Terry, Tamer Shtayyeh, Carlos Martinez	2020	Recognizing postoperative nutritional complications of bariatric surgery in the primary care	PUBMED	Revisão Narrativa	A deficiência de vitamina B12, em casos de utilização da técnica de Bypass Gástrico, pode ocorrer em cerca de 33-40% dos casos, após um período de 1



JøranHjelmesæth, Jens KristofferHertel, Ane Hjetland Holt, Beate Benestad, Lars Thomas Seeberg, Morten Lindberg, Erling Halvorsen, Pétur Benedikt Júlíusson, RuneSandbu, Samira Lekhal	2020	patient: a narrative review Laparoscopic gastric bypass versus lifestyle intervention for adolescents with morbid obesity	PUBMED	Ensaio Clínico	ano. Levando em consideração um período de 2-4 anos, a deficiência é observada em 8-37% dos casos. Considerando a técnica de Bypass Gástrico, os níveis de vitamina B12 não apresentaram uma redução significativa após 1 ano de acompanhamento. Entretanto, na consulta de 1 ano de acompanhamento pós cirúrgico, alguns pacientes apresentaram alguma redução dos níveis.
Odd BjørnKjeldaas Salte, Marius Svanevik, Hilde Risstad, Dag Hofsø, Ingvild Kristine Blom-Høgestøl, Line Kristin Johnson, Morten Wang Fagerland, Jon Kristinsson, JøranHjelmesæth, Tom Mala, RuneSandbu	2021	Standard versus distal Roux-en-Y gastric bypass in patients with BMI 50-60 kg/m2: 5-year outcomes of a double-blind, randomized clinical trial	PUBMED	Ensaio Clínico Randomizado	Pacientes submetidos à técnica de Bypass Gástrico apresentaram deficiências de vitamina B12 após 5 anos.

Fonte: Elaborado pelos autores

A absorção fisiológica da cobalamina é estritamente dependente da acidez gástrica e da presença do fator intrínseco. Assim, com esse estudo foi percebido que as alterações anatômicas e funcionais decorrentes das cirurgias bariátricas impactam negativamente esse metabolismo tendo a redução da superfície mucosa e o aumento do pH estomacal como os principais mecanismos fisiopatológicos da deficiência pós-operatória observada.

Embora as deficiências de micronutrientes sejam comuns a todos os procedimentos de grande porte (Thibault et al., 2016), a literatura analisada sugere nuances entre as técnicas. Enquanto alguns achados indicam que técnicas disabsortivas, restritivas e mistas alteram o metabolismo da vitamina B12 de forma semelhante (Surve et al., 2021; Hany et al., 2022), as diretrizes da British ObesityandMetabolicSurgery Society (O'Kane et al., 2020) apontam o Bypass Gástrico em Y de Roux como a técnica de maior risco. Essa divergência pode ser atribuída à maior prevalência de estudos sobre o Bypass na literatura atual em comparação à Gastrectomia Vertical (Sleeve).

Um ponto crítico identificado nesta revisão é a variabilidade da acurácia diagnóstica, pois os níveis séricos isolados de cobalamina podem não ser preditores fidedignos da deficiência real devido a variações fisiológicas individuais (26% a 70%) que se soma as diferenças nas metodologias laboratoriais (Handzlik-Orlik et al., 2015). Além disso, o diagnóstico é dificultado pela reserva hepática de vitamina B12. Ademais, os dados sugerem que as manifestações clínicas de deficiência tendem a surgir entre 2 a 5 anos pós-cirurgia (O'Kane et al., 2020; Salte et al., 2021), o que explica por que estudos



com acompanhamento inferior a 24 meses frequentemente reportam níveis vitamínicos normais (Hany et al., 2022; Hjelmæsæth et al., 2020).

Portanto, a ausência de intervenção pode levar a quadros hematológicos e neurológicos graves, como anemia megaloblástica e neuropatias irreversíveis (Handzlik-Orlik et al., 2015; O'Kane et al., 2020) e, para a mitigação desses riscos, a literatura recomenda protocolos de suplementação intramuscular (500-1000 mcg) com regimes de manutenção vitalícios. Complementarmente, o suporte nutricional focado em alimentos de origem animal e o monitoramento longitudinal são imperativos para garantir a segurança metabólica do paciente a longo prazo.

4. Conclusão

Por meio desse estudo, conclui-se que a deficiência de cobalamina é uma intercorrência metabólica fática e clinicamente relevante, devendo ser obrigatoriamente considerada na avaliação pré e pós-operatória de pacientes submetidos a cirurgias bariátricas, independentemente da técnica empregada.

Todavia, as evidências analisadas não foram suficientes para determinar, de forma comparativa e definitiva, a superioridade ou inferioridade na absorção de cobalamina entre as duas principais técnicas utilizadas no Brasil (Bypass Gástrico em Y de Roux e Gastrectomia Vertical). Essa lacuna decorre da escassez de estudos que abordem essa deficiência nutricional de forma isolada e, principalmente, da carência de acompanhamentos longitudinais prolongados, superiores a cinco anos, período necessário para a depleção das reservas hepáticas de vitamina B12 (O'KANE et al., 2020; SALTE et al., 2021).

Ratifica-se, assim, a importância não apenas do acompanhamento nutricional e bioquímico rigoroso, mas também do fomento ao relato e à publicação de parâmetros clínicos observados na prática assistencial. Tal conduta é essencial para auxiliar a comunidade médica na condução de casos semelhantes e propiciar a realização de novos estudos comparativos que fortaleçam as diretrizes de suplementação vigentes.

Referências

CHAMBERLAIN, Carly et al. **Recognizing postoperative nutritional complications of bariatric surgery in the primary care patient: a narrative**

review. *Journal of Osteopathic Medicine*, v. 121, n. 1, p. 105-112, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.7556/JAOA.2020.135>.

FERRAZ, Álvaro Antonio Bandeira et al. **Deficiências de micronutrientes após cirurgia bariátrica: análise comparativa entre gastrectomia vertical e derivação gástrica em Y de Roux.** *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 45, n. 6, p. e2016, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991E-20182016>.

HANDZLIK-ORLIK, Gabriela et al. **Nutrition Management of the Post-Bariatric Surgery Patient.** *Nutrition in Clinical Practice*, v. 30, n. 3, p. 383-392, 2015.

Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0884533614564995>.

HANY, Mohamed et al. **Revisional Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Revisional One-Anastomosis Gastric Bypass After Failed Sleeve Gastrectomy: a Randomized Controlled Trial.** *Obesity Surgery*, v. 32, n. 11, p. 3491-3503, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/S11695-022-06266-8>.



HJELMESÆTH, Jøran et al. **Laparoscopic gastric bypass versus lifestyle intervention for adolescents with morbid obesity.** Tidsskrift for den Norske lægeforening, v. 140, n. 16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4045/TIDSSKR.20.0526>.

O'KANE, Mary et al. **British Obesity and Metabolic Surgery Society Guidelines on perioperative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery—2020 update.** Obesity Reviews, v. 21, n. 11, p. e13087, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/OBR.13087>.

SALTE, Odd Bjørn Kjeldaas et al. **Standard versus distal Roux-en-Y gastric bypass in patients with BMI 50-60 kg/m²: 5-year outcomes of a double-blind, randomized clinical trial.** BJS Open, v. 5, n. 6, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/BJSOPEN/ZRAB105>.

SURVE, Amit et al. **Long-Term (> 6 Years) Outcomes of Duodenal Switch (DS) Versus Single-Anastomosis Duodeno-Ileostomy with Sleeve Gastrectomy (SADI-S): a Matched Cohort Study.** Obesity Surgery, v. 31, n. 12, p. 5117-5126, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/S11695-021-05709-Y>.

THIBAULT, Ronan et al. **Twelve key nutritional issues in bariatric surgery.** Clinical Nutrition, v. 35, n. 1, p. 12-17, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.CLNU.2015.02.012>.