



Consenso brasileiro do manejo nutricional de pacientes com anemia pós cirurgia bariátrica

AUTORES

Luiz Vicente Berti

Fabio Viegas

Caetano Marchesini

Marcos Leão Villas Boas

Antonio Carlos Valezi

Abstract

Tanto a deficiência de ferro quanto a anemia ferropriva têm sido observadas em taxas mais elevadas em pacientes com obesidade em comparação com a população geral. A deficiência de ferro e anemia ferropriva são comuns após cirurgia bariátrica, afetando até 70% e 36%, respectivamente, dos pacientes em 5 anos após a cirurgia. O objetivo desse artigo foi de realizar recomendações sobre o manejo nutricional de pacientes com anemia pós cirurgia bariátrica, principalmente em relação ao uso de ferro IV, a partir das melhores evidências científicas disponíveis e avaliação de especialistas locais no manejo destes pacientes. Esse consenso foi baseado no sistema BASCE, sistema desenvolvido pela consultoria AxiaBio, e que propõe uma abordagem sistemática para adaptação de diretrizes (guidelines) e consensos produzidos em diferentes cenários, observando a resposta de questões relevantes ao cenário local, por meio da apresentação de resultados de forma explícita e transparente, para que o material produzido tenha qualidade e validade científica local. Primeiramente, foi realizada uma revisão da literatura para localizar guidelines e revisões sistemáticas com ou sem metanálise que avaliassem o manejo nutricional de pacientes com anemia pós cirurgia bariátrica. Em seguida, foi realizado um consenso com médicos especialistas. Conclui-se que a suplementação com ácido fólico, vitamina B12 e ferro são recomendadas, sendo que o uso do Ferro IV está recomendado aos pacientes refratários a terapia oral ou que necessitem de uma suplementação de ferro mais adequada.





INTRODUÇÃO

Tanto a deficiência de ferro quanto a anemia ferropriva têm sido observadas em taxas mais elevadas em pacientes com obesidade em comparação com a população geral.¹ A deficiência de ferro é caracterizada por uma saturação de transferrina < 20% e uma saturação de ferritina sérica <30 ng/ml ou <100 ng/ml em condições inflamatórias crônicas², já a anemia ferropriva é uma anemia microcítica com volume corpuscular médio < 80 e com índices sugestivos de ferro.¹

A cirurgia bariátrica é a terapia mais eficaz para o tratamento da obesidade e comorbidades.³ Existem evidências que demonstram que a cirurgia bariátrica pode exacerbar a deficiência de ferro e a anemia ferropriva devido à má absorção causada pela exclusão do duodeno e jejuno proximal e redução da secreção de ácido gástrico ou diminuição da tolerância dietética à carne vermelha.^{4,5} A deficiência de ferro e anemia ferropriva são comuns após cirurgia bariátrica, afetando até 70% e 36%, respectivamente, dos pacientes em 5 anos após a cirurgia.⁶

O objetivo desse artigo foi de realizar recomendações sobre o manejo nutricional de pacientes com anemia pós cirurgia bariátrica, principalmente em relação ao uso de ferro IV, a partir das melhores evidências científicas disponíveis e avaliação de especialistas locais no manejo destes pacientes.



MÉTODO

A metodologia utilizada para a elaboração desse consenso foi a do Sistema BASCE, método organizacional desenvolvido pela consultoria Axia.Bio com o objetivo de minimizar desvios e direcionamentos dos resultados sendo baseada em critérios científicos já estabelecidos pela literatura. O sistema BASCE propõe uma abordagem sistemática para adaptação de diretrizes (guidelines) e consensos produzidos em diferentes cenários, observando a resposta de questões relevantes ao cenário local, por meio da apresentação de resultados de forma explícita e transparente, para que o material produzido tenha qualidade e validade científica local através de:

- Busca ampla e sistemática na literatura médica por diretrizes (guidelines) e consensos referentes a determinada doença;
- Avaliação estruturada destes, com participação de quatro ou mais especialistas locais que fazem a seleção do material a ser utilizado, com base em pontuações;
- Grupo de Consenso e revisão externa com outros oito ou mais especialistas locais;
- Estruturação de material adaptado para a realidade local.

Este processo é dividido em duas etapas. Sendo a primeira etapa a preparação das questões que seriam deliberadas pelo grupo do consenso e a segunda etapa a votação.

Para compor a primeira etapa, foi realizada pesquisa bibliográfica em bancos de dados das diretrizes (guidelines), metanálises e revisões sistemáticas no dia 28 de setembro de 2021 a fim de identificar o manejo nutricional mais adequado e validado internacionalmente para pacientes com anemia pós cirurgia bariátrica. As bases de dados avaliadas foram PubMed, EMBASE, National Guideline Clearinghouse, CRD e Up to Date. A

Tabela 1 apresenta como a pesquisa na literatura foi organizada e as chaves de pesquisa utilizadas em cada base de dados estão descritas na **Tabela 2**.

Tabela 1
Estruturação da pesquisa

Pergunta a ser respondida		Qual manejo nutricional pós-operatório da cirurgia bariátrica em pacientes com anemia?
Pergunta estruturada (PICOS)	População	Pacientes que realizaram cirurgia bariátrica e que estão com anemia
	Intervenção	Manejo nutricional
	Comparador	Aberto
	Desfechos	Aberto
	Tipos de estudos selecionados	Revisões sistemáticas com ou sem metanálise, consensos e guidelines

Tabela 2
Chave de pesquisa

Base de dados	Chave de busca	Total de artigos
Pubmed	(("bariatric surgery"[MeSH Terms] OR ("bariatric"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "bariatric surgery"[All Fields]) AND "obesity, morbid"[MeSH Terms] AND ("anemia, iron deficiency"[MeSH Terms] OR "anaemia"[All Fields] OR "anemia"[MeSH Terms] OR "anemia"[All Fields] OR "anaemias"[All Fields] OR "anemias"[All Fields]) OR (("iron"[MeSH Terms] OR "iron"[All Fields]) AND ("deficiencies"[All Fields] OR "deficiencies"[All Fields] OR "deficiency"[MeSH Subheading] OR "deficiency"[All Fields] OR "deficient"[All Fields] OR "deficients"[All Fields])) OR (("micronutrients"[Pharmacological Action] OR "micronutrients"[MeSH Terms] OR "micronutrients"[All Fields] OR "micronutriments"[All Fields] OR "trace elements"[Pharmacological Action] OR "trace elements"[MeSH Terms] OR ("trace"[All Fields] AND "elements"[All Fields]) OR "trace elements"[All Fields] OR "micronutrient"[All Fields]) AND ("deficiencies"[All Fields] OR "deficiencies"[All Fields] OR "deficiency"[MeSH Subheading] OR "deficiency"[All Fields] OR "deficient"[All Fields] OR "deficients"[All Fields])) OR "deficiency diseases/complications"[MeSH Major Topic] OR "iron/deficiency"[MeSH Terms])) AND (consensusdevelopmentconference[Filter] OR consensusdevelopmentconferencenh[Filter] OR guideline[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR practiceguideline[Filter] OR systematicreview[Filter])	27
Embase	'bariatric surgery'/exp OR 'bariatric operation' OR 'bariatric operations' OR 'bariatric procedure' OR 'bariatric procedures' OR 'bariatric surgery' OR 'bariatric surgical procedure' OR 'bariatric surgical procedures' OR 'metabolic surgery' OR 'obesity operation' OR 'obesity surgery' OR 'obesity surgical treatment' OR 'surgery, bariatric' OR 'weight loss operation' OR 'weight loss surgery' OR 'weight reduction operation' OR 'weight reduction surgery') AND ('iron deficiency'/exp OR 'fe (iii) deficiency' OR 'fe deficiency' OR 'fe ion deficiency' OR 'asiderosis' OR 'iron deficiency' OR 'sideropaenia' OR 'sideropenia' OR 'anemia'/exp OR 'anaemia' OR 'anaemia gravis' OR 'anemia' OR 'anemia gravis' OR 'chronic anaemia' OR 'chronic anemia' OR 'infant anaemia' OR 'infant anemia' OR 'normoblastic anaemia' OR 'normoblastic anemia' OR 'secondary anaemia' OR 'secondary anemia' OR 'simple anaemia' OR 'simple anemia' OR 'micronutrients deficiency') AND ('systematic review'/exp OR 'review, systematic' OR 'systematic review' OR 'meta analysis'/exp OR 'analysis, meta' OR 'meta analysis' OR 'meta-analysis' OR 'metaanalysis' OR 'guideline'/exp OR 'consensus'/exp OR 'consensus') AND ([article]/lim OR [article in press]/lim OR [conference paper]/lim OR [conference review]/lim OR [data papers]/lim OR [note]/lim OR [review]/lim OR [short survey]/lim)	89
National Guideline Clearinghouse	bariatric surgery iron deficiency	00
CRD	bariatric surgery iron deficiency	00
Up to date	bariatric surgery iron deficiency	03

Os critérios de seleção foram artigos que relataram recomendações para tratamento ou controle de anemias em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Foram excluídos estudos que apresentassem recomendações sobre outras condições clínicas pós-bariátrica que não fosse a anemia.

Os artigos encontrados foram analisados por dois revisores independentes, onde os artigos que não faziam parte do estudo ou não respondiam exatamente à pergunta da pesquisa foram excluídos. Os artigos pré-selecionados foram submetidos à avaliação de quatro médicos especialistas que definiram quais teriam suas recomendações votadas pelo grupo, e essas recomendações deveriam ser elaboradas de acordo com seu grau de recomendação e aplicabilidade no Brasil.

Com os estudos selecionados, foram extraídas as principais recomendações para manejo nutricional de anemia que foram submetidas para votação dos especialistas, tendo estas recomendações sido inseridas em uma plataforma digital sem identificação dos quatro especialistas convidados a votar.

Todas as recomendações foram votadas como SIM ou NÃO, sendo que seguindo a metodologia BASCE, somente aquelas que tiveram uma votação SIM ou NÃO igual ou superior a 70% do grupo foram consideradas consensuais.

A empresa Axia.Bio foi contratada para a condução técnica e estruturação das reuniões de consenso.



RESULTADOS

Na revisão da literatura foram encontrados na busca 119 artigos, dos quais 55 artigos foram selecionados para apreciação dos especialistas. Ao final, 9 estudos foram selecionados pelos especialistas médicos como respondentes à pergunta tema deste consenso. A **Figura 1** apresenta o fluxograma PRISMA e na **Tabela 3** está a lista dos artigos selecionados pelos médicos especialistas.

Figura 1.
Fluxograma PRISMA

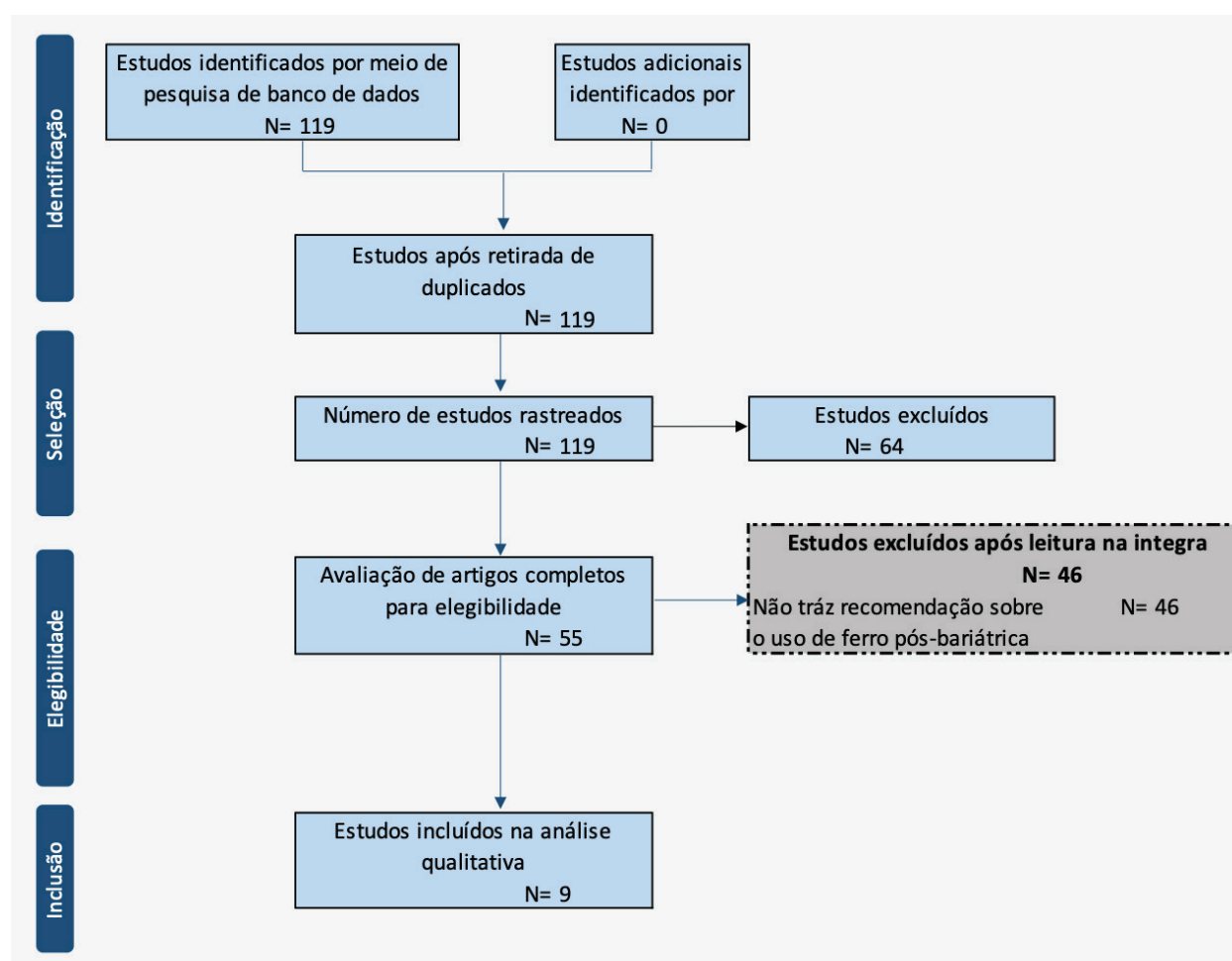


Tabela 3

Artigos selecionados

1. Anvari S., Samarasinghe Y., Alotaiby N., Tiboni M., Crowther M., Doumouras A.G. Iron supplementation following bariatric surgery: A systematic review of current strategies Obesity Reviews (2021). Date of Publication: 2021
2. Auerbach M, Treatment of iron deficiency anemia in adults. UpToDate.
3. Auerbach M., Deloughery T. Single-dose intravenous iron for iron deficiency: A new paradigm. Hematology (2016) 2016:1 (57-66). Date of Publication: 2016.
4. Fujioka K., DiBaise J.K., Martindale R.G. Nutrition and metabolic complications after bariatric surgery and their treatment. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (2011) 35:5 SUPPL. (52S-59S). Date of Publication: September 2011
5. Gu, Lihu, Rongrong Fu, Ping Chen, Nannan Du, Siqi Chen, Danyi Mao, Bangsheng Chen, Feiyan Mao, Parikshit Asutosh Khadaroo, e Qiong Jin. In Terms of Nutrition, the Most Suitable Method for Bariatric Surgery: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy or Roux-En-Y Gastric Bypass? A Systematic Review and Meta-Analysis. Obesity Surgery 30, no 5 (maio de 2020): 2003–14.
6. Kushner RF, Herron DM, Herrington H. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management. UpToDate.
7. Kwon, Yeongkeun, Hyun Jung Kim, Emanuele Lo Menzo, Sungsoo Park, Samuel Szomstein, e Raul J. Rosenthal. Anemia, Iron and Vitamin B12 Deficiencies after Sleeve Gastrectomy Compared to Roux-En-Y Gastric Bypass: A Meta-Analysis. Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery 10, no 4 (agosto de 2014): 589–97.
8. Martínez-Ortega, Antonio J., Gabriel Oliveira, José L. Pereira-Cunill, Carmen Arraiza-Irigoyen, José M. García-Almeida, José A. Irles Rocamora, María J. Molina-Puerta, et al. Recommendations Based on Evidence by the Andalusian Group for Nutrition Reflection and Investigation (GARIN) for the Pre- and Postoperative Management of Patients Undergoing Obesity Surgery. Nutrients 12, no 7 (6 de julho de 2020).
9. Shankar P., Boylan M., Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. Nutrition (2010) 26:11-12 (1031-1037). Date of Publication: November 2010

As recomendações enviadas para votação estão descritas na Tabela 4.

Tabela 4

Recomendações submetidas a votação

Tema	Chave de busca	Grau de recomendação Nível de evidência	Referência
Ácido fólico	É recomendada a suplementação de Ácido Fólico 400µg/dia após cirurgia bariátrica.	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Shankar P., Boylan M., Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. Nutrition (2010) 26:11-12 (1031-1037). Date of Publication: November 2010
	É recomendada o consumo de uma dose diária de 400 µg/dia de Ácido Fólico após cirurgia bariátrica.	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Kushner RF, Herron DM, Herrington H. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management. UpToDate.
Ferro	É recomendada a prescrição de 18 a 65 mg /dia de ferro (de acordo com a necessidade do paciente) após a realização de cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Enani, Ghada, Elif Bilgic, Ekaterina Lebedeva, Megan Delisle, Ashley Vergis, e Krista Hardy. The Incidence of Iron Deficiency Anemia Post-Roux-En-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: A Systematic Review. Surgical Endoscopy 34, no 7 (julho de 2020): 3002–10.
	É recomendada a suplementação de Ferro após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Gu, Lihu, Rongrong Fu, Ping Chen, Nannan Du, Siqi Chen, Danyi Mao, Bangsheng Chen, Feiyan Mao, Parikshit Asutosh Khadaroo, e Qiong Jin. In Terms of Nutrition, the Most Suitable Method for Bariatric Surgery: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy or Roux-En-Y Gastric Bypass? A Systematic Review and Meta-Analysis. Obesity Surgery 30, no 5 (maio de 2020): 2003–14.
	É recomendada a suplementação profilática de Ferro após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Kwon, Yeongkeun, Hyun Jung Kim, Emanuele Lo Menzo, Sungsoo Park, Samuel Szomstein, e Raul J. Rosenthal. Anemia, Iron and Vitamin B12 Deficiencies after Sleeve Gastrectomy Compared to Roux-En-Y Gastric Bypass: A Meta-Analysis. Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery 10, no 4 (agosto de 2014): 589–97.
	É recomendada a suplementação de Ferro após cirurgia bariátrica em caso de deficiência	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2B	Martínez-Ortega, Antonio J., Gabriel Oliveira, José L. Pereira-Cunill, Carmen Arraiza-Irigoyen, José M. García-Almeida, José A. Irles Rocamora, María J. Molina-Puerta, et al. Recommendations Based on Evidence by the Andalusian Group for Nutrition Reflection and Investigation (GARIN) for the Pre- and Postoperative Management of Patients Undergoing Obesity Surgery. Nutrients 12, no 7 (6 de julho de 2020).
	É recomendada a suplementação oral de 45-60 mg/dia de ferro* para prevenção e tratamento de deficiência de ferro (de acordo com a tolerância e adesão do paciente) ou ferro IV para o tratamento de deficiência de ferro e anemia para pacientes refratários ao tratamento oral	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Anvari S., Samarasinghe Y., Alotaiby N., Tiboni M., Crowther M., Doumouras A.G. Iron supplementation following bariatric surgery: A systematic review of current strategies Obesity Reviews (2021). Date of Publication: 2021

Tema	Chave de busca	Grau de recomendação Nível de evidência	Referência
Ferro	É recomendada a suplementação de 45mg/dia de Ferro + 5mg/dia (ferro-heme) após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2C	Mischler R.A., Armah S.M., Wright B.N., Mattar S.G., Rosen A.D., Gletsu-Miller N. Influence of diet and supplements on iron status after gastric bypass surgery. Surgery for Obesity and Related Diseases (2016) 12:3 (651-658). Date of Publication: 1 Mar 2016.
	É recomendada a suplementação de Ferro IV após cirurgia bariátrica (de acordo com a necessidade do paciente)	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Auerbach M., Deloughery T. Single-dose intravenous iron for iron deficiency: A new paradigm. Hematology (2016) 2016:1 (57-66). Date of Publication: 2016.
	É recomendada a suplementação oral de 100-200 mg/dia de Ferro após cirurgia bariátrica (de acordo com a necessidade do paciente). Terapia com ferro IV pode ser usada se o tratamento oral não for eficaz	Grau de recomendação: ND Nível de evidência: ND	Dahlerup J.F., Eivindson M., Jacobsen B.A., Jensen N.M., Jørgensen S.P., Laursen S.B., Rasmussen M., Nathan T. Diagnosis and treatment of unexplained anemia with iron deficiency without overt bleeding. Danish Medical Journal (2015) 62:4 (1-13). Date of Publication: 1 Apr 2015
	É recomendada a suplementação de 8-18 mg/dia de Ferro após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Shankar P., Boylan M., Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. Nutrition (2010) 26:11-12 (1031-1037). Date of Publication: November 2010
	É recomendada a suplementação de 15mg/dia – 1000mg/dia de Ferro IV ou 27mg/dia a 150mg/dia oral	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Auerbach M, Treatment of iron deficiency anemia in adults. UpToDate.
	É recomendado o consumo de uma dose diária de 8-18 mg/dia de Ferro após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Kushner RF, Herron DM, Herrington H. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management. UpToDate.
Vitamina B12	É recomendada a suplementação imediata de vitamina B12 após a cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Gu, Lihu, Rongrong Fu, Ping Chen, Nannan Du, Siqi Chen, Danyi Mao, Bangsheng Chen, Feiyan Mao, Parikshit Asutosh Khadaroo, e Qiong Jin. In Terms of Nutrition, the Most Suitable Method for Bariatric Surgery: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy or Roux-En-Y Gastric Bypass? A Systematic Review and Meta-Analysis. Obesity Surgery 30, no 5 (maio de 2020): 2003-14.
	É recomendada a suplementação profilática com dose > 500mg/dia de Vitamina B12 após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Kwon, Yeongkeun, Hyun Jung Kim, Emanuele Lo Menzo, Sungsoo Park, Samuel Szomstein, e Raul J. Rosenthal. Anemia, Iron and Vitamin B12 Deficiencies after Sleeve Gastrectomy Compared to Roux-En-Y Gastric Bypass: A Meta-Analysis. Surgery for Obesity and Related Diseases : Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery 10, no 4 (agosto de 2014): 589-97.
	É recomendada a suplementação de Vitamina B12 após a cirurgia bariátrica (em caso de deficiência)	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2B	Martínez-Ortega, Antonio J., Gabriel Oliveira, José L. Pereira-Cunill, Carmen Arraiza-Irigoyen, José M. García-Almeida, José A. Irles Rocamora, María J. Molina-Puerta, et al. Recommendations Based on Evidence by the Andalusian Group for Nutrition Reflection and Investigation (GARIN) for the Pre- and Postoperative Management of Patients Undergoing Obesity Surgery. Nutrients 12, no 7 (6 de julho de 2020).

Tema	Chave de busca	Grau de recomendação Nível de evidência	Referência
Vitamina B12	É recomendada a suplementação com Vitamina B12 após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Fujioka K., DiBaise J.K., Martindale R.G. Nutrition and metabolic complications after bariatric surgery and their treatment. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (2011) 35:5 SUPPL. (52S-59S). Date of Publication: September 2011
	É recomendada a suplementação de 2,4µg/dia de vitamina B12 após a cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Shankar P., Boylan M., Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. Nutrition (2010) 26:11-12 (1031-1037). Date of Publication: November 2010
	É recomendado o consumo diário de uma dose de 2,4 µg/dia de Vitamina B12 após cirurgia bariátrica	Grau de recomendação: B Nível de evidência: 2A	Kushner RF, Herron DM, Herrington H. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management. UpToDate.

Após a votação eletrônica, as recomendações com 70% ou mais de concordância entre os participantes foi incluída como resultado deste consenso. A **Tabela 5** apresenta as recomendações do grupo de especialistas, com as respectivas fontes de referência.

Recomendação	Grau de recomendação	Nível de evidência	Referência	Consenso especialistas (n=4)
É recomendada a suplementação de Ferro após cirurgia bariátrica.	B	2A	7,8,9	100%
É recomendada a suplementação de Ferro IV após cirurgia bariátrica de acordo com a necessidade do paciente.	B	2A	10	75%
É recomendada a suplementação de ferro IV para o tratamento de deficiência de ferro e anemia para pacientes refratários ao tratamento oral.	B	2A	11	100%
É recomendada a suplementação de 15mg/dia – 1000mg/dia de Ferro IV.	B	2A	12	75%
É recomendada a suplementação de Ácido Fólico 400µg/dia após cirurgia bariátrica.	B	2A	13, 14	75%
É recomendada a suplementação profilática com dose > 500mg/d de Vitamina B12 após cirurgia bariátrica.	B	2A	7,8,9,14,15	100%



CONCLUSÃO

Diante desses achados, a suplementação com ácido fólico, vitamina B12 e ferro são mandatórias em todo paciente submetido a cirurgia bariátrica, independentemente da técnica realizada. Recomendamos o uso rotineiro do Ferro IV como a melhor maneira de suplementação, reposição ou tratamento da anemia ferropriva.

Apesar da escassa literatura, observa-se que pacientes gastroplastizados, seja por qualquer técnica cirúrgica, podem apresentar comprometimento na absorção do ferro via oral, portanto, esta via não é a mais adequada para a suplementação dos mesmos. Recomendamos a reposição venosa com ferro em uma única e alta dosagem, como a mais indicada, sendo que pode ser administrada mais rapidamente e em doses mais elevadas pois apresentam excelente biossegurança, baixos índices de efeitos colaterais e, proporciona por conta do baixo número de doses, mais conforto e rapidez em relação a melhora da sintomatologia da anemia.

1. Cepeda-Lopez AC, Aeberli I, Zimmermann MB. Does obesity increase risk for iron deficiency? A review of the literature and the potential mechanisms. *Int J Vitam Nutr Res.* 2010;80(45):263-270. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000033>
2. Cappellini MD, Comin-Colet J, de Francisco A, et al. Iron deficiency across chronic inflammatory conditions: international expert opinion on definition, diagnosis, and management. *Am J Hematol.* 2017;92 (10):1068-1078. <https://doi.org/10.1002/ajh.24820>
3. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014;8(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003641.pub4>
4. Obinwanne KM, Fredrickson KA, Mathiason MA, Kallies KJ, Farnen JP, Kothari SN. Incidence, treatment, and outcomes of iron deficiency after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a 10-year analysis. *J Am Coll Surg.* 2014;218(2):246-252. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.10.023>
5. Decker GA, Swain JM, Crowell MD, Scolapio JS. Gastrointestinal and nutritional complications after bariatric surgery. *Am J Gastroenterol.* 2007;102(11):2571-2580. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01421.x>
6. Cable CT, Colbert CY, Showalter T, et al. Prevalence of anemia after Roux-en-Y gastric bypass surgery: what is the right number? *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7(2):134-139. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2010.10.013>
7. Gu, Lihu, Rongrong Fu, Ping Chen, Nannan Du, Siqi Chen, Danyi Mao, Bangsheng Chen, Feiyan Mao, Parikshit Asutosh Khadaroo, e Qiong Jin. In Terms of Nutrition, the Most Suitable Method for Bariatric Surgery: Laparoscopic Sleeve Gastrectomy or Roux-En-Y Gastric Bypass? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity Surgery* 30, no 5 (maio de 2020): 2003–14.
8. Kwon, Yeongkeun, Hyun Jung Kim, Emanuele Lo Menzo, Sungsoo Park, Samuel Szomstein, e Raul J. Rosenthal. Anemia, Iron and Vitamin B12 Deficiencies after Sleeve Gastrectomy Compared to Roux-En-Y Gastric Bypass: A Meta-Analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases : Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery* 10, no 4 (agosto de 2014): 589–97.

9. Martínez-Ortega, Antonio J., Gabriel Oliveira, José L. Pereira-Cunill, Carmen Arraiza-Irigoyen, José M. García-Almeida, José A. Irles Rocamora, María J. Molina-Puerta, et al. Recommendations Based on Evidence by the Andalusian Group for Nutrition Reflection and Investigation (GARIN) for the Pre- and Postoperative Management of Patients Undergoing Obesity Surgery. *Nutrients* 12, no 7 (6 de julho de 2020).
10. Auerbach M., Deloughery T. Single-dose intravenous iron for iron deficiency: A new paradigm. *Hematology* (2016) 2016:1 (57-66). Date of Publication: 2016.
11. Anvari S., Samarasinghe Y., Alotaiby N., Tiboni M., Crowther M., Doumouras A.G. Iron supplementation following bariatric surgery: A systematic review of current strategies. *Obesity Reviews* (2021). Date of Publication: 2021
12. Auerbach M, Treatment of iron deficiency anemia in adults. UpToDate.
13. Shankar P., Boylan M., Sriram K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition* (2010) 26:11-12 (1031-1037). Date of Publication: November 2010
14. Kushner RF, Herron DM, Herrington H. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management. UpToDate.
15. Fujioka K., DiBaise J.K., Martindale R.G. Nutrition and metabolic complications after bariatric surgery and their treatment. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* (2011) 35:5 SUPPL. (52S-59S). Date of Publication: September 2011



Sociedade Brasileira de
Cirurgia Bariátrica e Metabólica

Rua Maestro Cardim, 560
cj.165 - São Paulo SP

📞 11 9.9477.9049

☎ + 55 11 3284 6951

📘 @sbcbm

📷 @sbcbmoficial

📺 /SBCBM

🌐 www.sbcbm.com.br