

ASSOCIAÇÃO ENTRE CIRURGIA BARIÁTRICA E ANEMIA FERROPRIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rayssa Julliane de Carvalho¹ Emiliana Queiroga Cartaxo² Thiago Leite Costa³ Ideltônio José
Feitosa Barbosa⁴

RESUMO: A obesidade é considerada um problema de saúde pública e estratégias para seu tratamento incluem mudanças no estilo de vida, intervenções farmacológicas e/ou cirúrgicas. Apesar da significativa perda de peso e redução das comorbidades que se seguem à cirurgia bariátrica (CB), existem complicações e riscos nutricionais associados, como o aumento do risco de deficiências ferro e, consequentemente, anemia. O objetivo no presente trabalho foi analisar a relação entre anemia ferropriva (AF) e CB. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com levantamento de dados realizado entre abril e junho de 2023 nas bases Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os seguintes descritores em saúde e combinações com operadores booleanos: “Cirurgia bariátrica AND anemia ferropriva”; “Bariatric Surgery AND Anemia Iron-Deficiency”; “Cirugía Bariátrica AND Anemia Ferropénica”; “Sleeve Gastrectomy AND Anemia”; “Gastric Bypass AND Anemia”; “Gastroplastia AND anemia”. Com base nos critérios de inclusão e exclusão, 8 artigos foram selecionados para compor o estudo. Os procedimentos mais realizados são Bypass gástrico laparoscópico em Y-de-Roux (BGYR) e gastrectomia vertical (SG). Esses procedimentos alteram a anatomia e a fisiologia gastrointestinal, influenciando a absorção de micronutrientes, como o ferro. Assim, os pacientes tornam-se suscetíveis ao desenvolvimento de AF. O BGYR apresenta um maior risco do desenvolvimento de AF quando comparado com SG, que têm sido recomendado como a melhor opção do ponto de vista nutricional. Portanto, o acompanhamento adequado e a suplementação tornam-se elementos cruciais para mitigar a deficiência de ferro associado à CB, independentemente da técnica utilizada.

71

Palavras-chave: Obesidade. Gastrectomia. Deficiência de ferro. Anemia.

Área Temática: Medicina.

¹Afya Faculdade de Ciências Médica da Paraíba Cabedelo, Paraíba.

²Afya Faculdade de Ciências Médica da Paraíba Cabedelo, Paraíba.

³Afya Faculdade de Ciências Médica da Paraíba Cabedelo, Paraíba.

⁴Afya Faculdade de Ciências Médica da Paraíba Cabedelo, Paraíba.

ABSTRACT: Obesity is considered a public health problem and strategies for its treatment include lifestyle changes, pharmacological and/or surgical interventions. Despite the significant weight loss and reduction in comorbidities that follow bariatric surgery (BS), there are associated complications and nutritional risks, such as an increased risk of iron deficiency and, consequently, anemia. This study aimed to analyze the relationship between iron deficiency anemia (IDA) and BS. This is an integrative literature review, with data collected between April and June 2023 in the Scientific Electronic Library Online (Scielo) and Virtual Health Library (BVS) databases, using the following health descriptors and combinations with Boolean operators: "Bariatric surgery AND iron-deficiency anemia"; "Bariatric Surgery AND Anemia Iron-Deficiency"; "Cirugía Bariátrica AND Anemia Ferropénica"; "Sleeve Gastrectomy AND Anemia"; "Gastric Bypass AND Anemia"; "Gastroplasty AND anemia". Based on the inclusion and exclusion criteria, 8 articles were selected for the study. The most commonly performed procedures are laparoscopic gastric Y-of-Roux bypass (LYRGB) and vertical gastrectomy (GS). These procedures alter gastrointestinal anatomy and physiology, influencing the absorption of micronutrients, such as iron. Thus, patients become susceptible to developing IDA. RYGB presents a higher risk of developing IDA when compared to SG, which has been recommended as the best option from a nutritional point of view. Therefore, proper monitoring and supplementation become crucial elements in mitigating iron deficiency associated with BC, regardless of the technique used.

Keywords: Obesity. Gastrectomy. Iron deficiencies. Anemia.

INTRODUÇÃO

72

A obesidade é um problema de saúde global crescente, de natureza complexa e multifatorial e caracterizada pela interação de fatores genéticos e ambientais (RICART *et al.*, 2024). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2021), a obesidade é responsável por 2,8 milhões de mortes anuais, que podem ser atribuídas ao grande risco de desenvolver diabetes mellitus tipo 2, condição considerada três vezes maior em indivíduos obesos, e, ainda, ao desenvolvimento de diversas doenças, como diversas formas de câncer, doenças cardiovasculares (DCV), distúrbios músculo-esqueléticos, apneia obstrutiva do sono, demência e outras (WHO, 2021; RICART *et al.*, 2024).

Nem sempre a otimização do estilo de vida e do comportamento é suficiente no tratamento da obesidade, sendo necessário muitas vezes intervenções farmacológicas e/ou cirúrgicas (CARLSSON *et al.*, 2020). Nesse sentido, a cirurgia bariátrica (CB) é atualmente a opção de tratamento mais eficaz para tratar a obesidade (KLOOCK; ZIEGLER; DISCHINGER, 2023). Os tratamentos cirúrgicos oferecem um perfil de segurança considerável e complicações cirúrgicas mínimas. Os procedimentos mais realizados e que apresentam perda de peso inicial comparável são Bypass gástrico laparoscópico em Y-de-

Roux (BGYR) e gastrectomia vertical também chamado sleeve gástrico (SG) (KHEIRVARI *et al.*, 2020).

Apesar dos efeitos benéficos, pacientes submetidos à CB podem desenvolver deficiências nutricionais devido as alterações anatômicas e fisiológicas no trato gastrointestinal (NUZZO *et al.*, 2021). As alterações nutricionais mais recorrentes são as deficiências nos eritrócitos, hemoglobina, proteína total, ferro, ferritina, folato e níveis de cálcio. Assim, uma vez que pode haver diminuição da absorção da vitamina B₁₂, como também carência de ferro e folato - que são absorvidos na porção duodenal do intestino delgado - os pacientes podem apresentar anemia, especialmente a anemia ferropriva (AF) (SOUZA *et al.*, 2020).

A AF está associada ao aparecimento de diferentes sinais e sintomas, como palidez, falta de ar, fraqueza, taquicardia, tontura e icterícia. Ademais, os pacientes com AF podem apresentar sonolência, irritabilidade, nível de concentração reduzido, entre outras alterações comportamentais (MORTARI *et al.*, 2021).

Diante do exposto e sabendo do aumento considerável por cirurgias bariátricas nos últimos anos, a presente revisão integrativa tem como objetivo analisar a relação entre AF e a CB, identificando a incidência dessa complicação em decorrência dos seus diferentes tipos, de modo que busca contribuir com os profissionais de saúde e seus pacientes na busca do melhor procedimento para sua necessidade.

73

METODOLOGIA

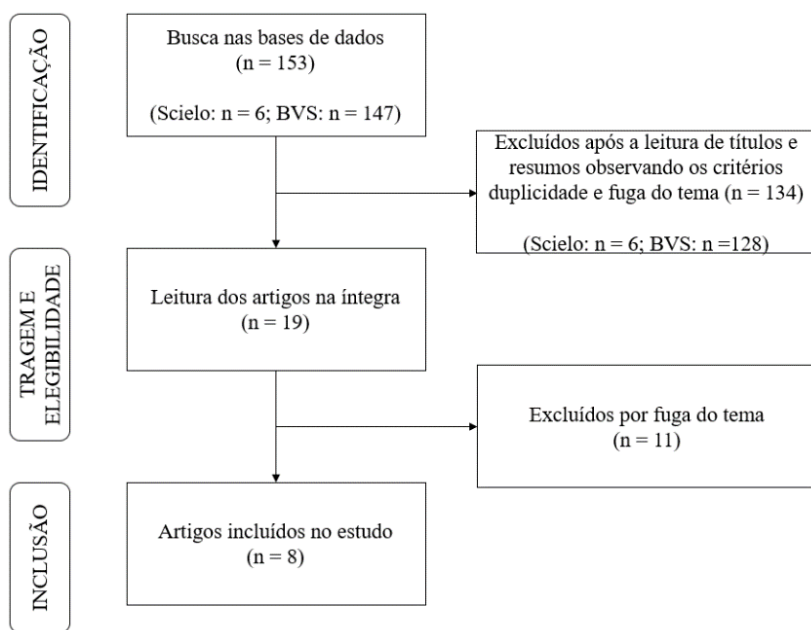
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, escolhida por se tratar de um instrumento de obtenção, identificação, análise e síntese das publicações acerca de um assunto/problema/questão (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). Este artigo possibilitou uma avaliação crítica e a síntese das informações adquiridas por meio das seguintes etapas: a) escolha do tema e formulação da questão norteadora; b) determinação de critérios de inclusão e exclusão dos estudos; c) coleta dos dados que serão extraídos dos estudos; d) análise crítica dos estudos selecionados; e) interpretação dos resultados; f) apresentação da síntese estabelecida e revisão dos conteúdos (MENDES *et al.*, 2008). A questão norteadora da pesquisa foi “Existe associação entre cirurgia bariátrica e anemia ferropriva”?

O levantamento dos dados foi realizado em abril, maio e junho de 2023 nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para isso, os seguintes descritores em saúde (decs.bvs.br) e suas combinações foram utilizados com operadores booleanos: “Cirurgia bariátrica AND anemia ferropriva”; “Bariatric Surgery AND Anemia Iron-Deficiency”; “Cirugía Bariátrica AND Anemia Ferropénica”; “Sleeve Gastrectomy AND Anemia”; “Gastric Bypass AND Anemia”; “Gastroplastia AND anemia”.

Os critérios de inclusão definidos para esse estudo foram: publicações entre 2019 e 2023, nos idiomas português, inglês e espanhol e dentro do assunto “cirurgia bariátrica”. Um total de 153 artigos foi inicialmente encontrado, dos quais 134 foram excluídos após a leitura de títulos e resumos observando os critérios duplicidade e fuga do tema. Assim, 19 artigos foram selecionados para análise criteriosa do texto completo. Por fim, 8 artigos foram selecionados para compor o estudo (Figura 1).

Figura 1 – Etapas de seleção dos artigos que compõem o estudo



Fonte: Autoria própria (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido ao aumento do número de pessoas obesas no mundo e, portanto, o aumento da realização de CB, é de grande relevância publicações acerca desta temática. Nesta revisão integrativa, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 8 estudos (Quadro 1), todos publicados na base de dados BVS, sendo 62,5% (n=5) deles publicados em 2020. Os demais foram publicados em 2022 (12,5%; n=1), 2021 (12,5%; n=1) e 2019 (12,5%; n=1).

Quadro 1 – Relação dos artigos selecionados para compor o estudo.

AUTORES/ ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	OBJETIVO
GASMI, A., <i>et al.</i> (2022)	Micronutrients deficiencies in patients after bariatric surgery.	Revisar algumas das principais deficiências de vitaminas e micronutrientes associadas ao pós-cirúrgico de CB.
JOHANSSON, K. <i>et al.</i> , (2021)	Long-term risk of anemia after bariatric surgery: results from the swedish obese subjects study.	Investigar o risco de anemia e AF ao longo de 20 anos em indivíduos que fizeram CB.
GOWANLOCK, Z., <i>et al.</i> (2020)	Iron deficiency following bariatric surgery: a retrospective cohort study.	Relatar a incidência e os preditores de deficiência de ferro, AF e uso de ferro intravenoso após CB.
ENANI, G., <i>et al.</i> (2020)	The incidence of iron deficiency anemia post-Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a systematic review.	Quantificar o impacto do BGYR e do SG na incidência de deficiência de ferro.
FERREIRA, M. J. S. <i>et al.</i> (2020)	Which Factors Are Associated with a Higher Prevalence of Anemia Following Bariatric Surgery? Results from a Retrospective Study Involving 1999 Patients.	Estabelecer quais variáveis estão associadas à maior prevalência de anemia após CB.
LOWRY, B.; HARDY, K.; VERGIS, A. (2020)	Iron deficiency in bariatric surgery patients: a single-centre experience over 5 years.	Determinar a incidência de deficiência de ferro e anemia no pós-operatório e o impacto de um aumento da meta de ferritina pré-operatória nos resultados pós-operatórios.
GU, L. <i>et al.</i> (2020)	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.	Comparar os problemas nutricionais pós-CB em gastrectomia vertical (SG) laparoscópica e BGYR.
DOBRITOIU, D. <i>et al.</i> (2019)	Excellent Short- and Medium-term Result of Bariatric Surgery in Adolescence. A Single Center Study.	Analisar os resultados da CB em um grupo de adolescentes com obesidade.

Fonte: Autoria própria (2023).

Na obesidade há um desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as gastas. Há um aumento na ingesta de alimentos ricos em gordura e açúcares, assim como da inatividade física devido à natureza cada vez mais sedentária das pessoas, que pode ou não estar relacionada com as várias formas de trabalho, de modos de transporte e ao aumento da urbanização (WHO, 2021). A taxa de prevalência da obesidade vem acarretando um aumento diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, resistência à insulina e distúrbios cardiovasculares (GASMI *et al.*, 2022). Outras comorbidades também estão associadas a

obesidade, a exemplo da deficiência de ferro, anemia, hipertensão e apneia do sono (LOWRY; HARDY; VERGIS, 2020).

Neste contexto, o tratamento da obesidade inclui mudanças no estilo de vida, medicamentos e/ou cirurgia. Contudo, indivíduos com alto IMC e que sofrem de uma das complicações metabólicas associadas à obesidade são orientados para cirurgia (GASMI *et al.*, 2022). A CB é codificada hoje em uma estrutura estritamente regulamentada, sendo indicada para: pacientes com IMC ≥ 40 kg/m², com ou sem comorbidades coexistentes (obesidade grau III); pacientes com IMC = 35–39,9 kg/m² (obesidade classe II) e pelo menos uma comorbidade grave relacionada à obesidade; pacientes com IMC = 30–34,9 kg/m² (obesidade Classe I) e diabetes mellitus tipo II com controle glicêmico inadequado, apesar de um estilo de vida ideal e terapia médica (CAIAZZO *et al.*, 2023).

A CB tem se apresentado como a única forma de diminuição grande e sustentada de peso. Entretanto, a CB, embora traga muitos benefícios ao paciente, está associada a complicações de curto e longo prazo (LOWRY; HARDY; VERGIS, 2020), como o aumento do risco de deficiências de micronutrientes, a exemplo do ferro, vitamina B₁₂, folato e vitamina D, e complicações graves, como a anemia (JOHANSSON *et al.*, 2021).

A deficiência nutricional após a CB pode ser atribuída à redução da ingestão de calorias, de micronutrientes e às alterações anatômicas do trato gastrointestinal (JOHANSSON *et al.*, 2021). As CBs são classificadas de acordo com a categoria em restritiva ou mal absorptiva. Na restritiva, o fundo gástrico é ressecado com o intuito de diminuir a ingestão de alimentos e da saciedade precoce; na mal absorptiva, as calorias absorvidas pelo corpo são reduzidas, ignorando os principais locais onde ocorre a absorção de micronutrientes. Várias são as abordagens cirúrgicas que podem ser realizadas, como a gastrectomia de manga (SG), também conhecida como gastrectomia vertical ou sleeve, Bypass gástrico em Y de Roux (BGYR), bandas gástricas ajustáveis laparoscópicas (LAGB) e bypass jejunoileal (JIB). Contudo, todas podem causar ou intensificar deficiências nutricionais (GASMI *et al.*, 2022).

Atualmente, a SG e BGYR são considerados os procedimentos bariátricos mais eficazes para gerenciar efetivamente a obesidade e a perda de peso, constituindo aproximadamente 95% do total de cirurgias realizadas (GASMI *et al.*, 2022). No SG grande parte do estômago, responsável pela regulação do apetite, é ressecada (KHEIRVARI *et al.*, 2020). Ocorre ressecção de mais de 75% da grande curvatura do estômago (fundo, corpo e antro proximal), criando uma estrutura tubular estreita menor com um volume residual de

100 mL (GANDHI *et al.*, 2021). Nos últimos anos, a SG capturou um interesse cirúrgico notável, principalmente porque não requer uma anastomose gastrointestinal ou bypass intestinal (KHEIRVARI *et al.*, 2020).

São escassos de dados que suportem a eficácia a longo prazo da SG em comparação com o RYGB. Estudos comparativos geralmente apontam para BGYR como tendo melhor perda de peso e melhora nas comorbidades, especialmente com distúrbios metabólicos, como diabetes mellitus tipo 2, mas a SG tem menos complicações pós-operatórias do que BGYR e é tecnicamente mais fácil de realizar (DANG; KARMALI, 2019).

A cirurgia de BGYR envolve a redução do estômago a uma pequena bolsa gástrica e a conexão direta a uma alça de jejuno em Y de Roux. Depois de criar uma bolsa gástrica, o jejuno é dividido a 30-50 cm distal ao ligamento de Treitz. O ramo distal do jejuno é então anastomosado com a bolsa gástrica de ponta a ponta em uma configuração de “bengala”. A extremidade proximal do 12 jejuno é então anastomosada ao jejuno lateralmente para formar a jejunojejunostomia a 100-150 cm da gastrojejunostomia. A maior parte da perda de peso é atribuída à natureza restritiva da bolsa gástrica proximal (GANDHI *et al.*, 2021).

No entanto, a absorção nutricional pós-operatória tornou-se um problema proeminente. A LAGB e SG, puramente restritiva, comprometem a absorção de ferro, selênio e vitamina B₁₂, enquanto BGYR e JIB têm maior impacto na absorção de vitaminas e minerais essenciais. É importante ressaltar que, além da anemia, a deficiência de vitaminas e minerais tem associação com outras manifestações e doenças clínicas, a exemplo da ataxia, perda de cabelo e encefalopatia de Wernicke (GASMI *et al.*, 2022).

Os sintomas de anemia incluem tontura, fraqueza, fadiga, podendo ocorrer em situações mais graves, dispneia em repouso, angina de peito e instabilidade hemodinâmica. Além disso, durante a gravidez a anemia está associada ao aumento dos riscos de mortalidade materna e perinatal, baixo peso ao nascer e nascimento prematuro (JOHANSSON *et al.*, 2021).

De acordo com Lowry, Hardy e Vergis (2020), as complicações mais significativas a longo prazo da CB são a deficiência de ferro e a anemia. Por isso, deve-se atentar para a anemia e a deficiência de ferro pré e pós-operatória na CB, pois a deficiência de ferro na fase pré-operatória aumenta as complicações no pós-operatório, principalmente nas infecções e transfusões de sangue, e a anemia perioperatória pode reduzir a qualidade de vida do paciente, além de aumentar a morbidade e mortalidade.

Ferreira *et al.* (2020), realizaram um estudo de coorte retrospectivo com 1.999 pacientes submetidos à CB com seguimento de 4 anos. O procedimento mais comum foi o BGYR, seguido do SG e da banda gástrica laparoscópica ajustável (LAGB). A anemia estava presente em 7,4% dos pacientes antes da cirurgia e, em geral, 24,4% dos pacientes submetidos à CB apresentaram anemia durante o período de acompanhamento de 4 anos. Observou-se, ainda, que os principais fatores que influenciaram a prevalência da anemia foram o sexo e o tipo de procedimento, não encontrando relação com os fatores idade e quantidade de peso perdida. Pacientes do sexo feminino apresentaram risco duas vezes maior de anemia e o procedimento RYGB foi relatado como o mais associado a uma maior prevalência de anemia.

No estudo realizado por Bailly *et al.* (2018), o risco de desenvolver anemia após BGYR foi duas vezes maior do que após GV e três vezes maior em mulheres em comparação com homens, resultados semelhantes aos encontrados por Ferreira *et al.* (2020).

A influência do tipo de procedimento sobre a prevalência de anemia também foi observada por Johansson *et al.* (2021), que realizaram um estudo prospectivo com o objetivo de investigar o risco de anemia, deficiência de vitamina B₁₂ e anemia por deficiência de ferro e vitamina B₁₂ ao longo de 20 anos. Os autores observaram que em comparação ao grupo controle, mulheres e homens que realizaram o BGYR tiveram concentrações de hemoglobina significativamente mais baixas durante 20 anos de acompanhamento. A prevalência de anemia e anemia por deficiência de ferro aumentou em 20 anos após a cirurgia, e foi maior no grupo de BGYR, seguido pelo grupo de LAGB, de SG e, por fim, pelo grupo controle que recebeu cuidados não cirúrgicos para a obesidade. O BGYR foi associado a um risco cinco vezes maior de anemia e a LAGB e SG três vezes maior em comparação com grupo controle.

De acordo com Bordalo *et al.* (2011), alguns fatores podem ser citados como sendo os principais fatores responsáveis pela deficiência de ferro após CB, são eles: hipocloridria gástrica, dificultando a redução de Fe³⁺ à Fe²⁺, o que impossibilita a absorção de ferro dos alimentos; má absorção de ferro devido à exclusão dos principais locais de absorção (duodeno e jejuno proximal); perdas sanguíneas peri-operatória; intolerância alimentar à carne vermelha; úlceras gastrointestinais e outros.

A deficiência de micronutrientes (ferro, vitamina B₁₂ e ácido fólico) não é um preditor de desenvolvimento de anemia (FERREIRA *et al.*, 2020). No entanto, as diretrizes da Sociedade Americana de Cirurgia Metabólica e Bariátrica recomendam medir os níveis

de ácido fólico e quantificar ferro e vitamina B12 antes da cirurgia, com 3 meses de pós-operatório, a cada 3 a 6 meses durante o primeiro ano e depois anualmente (PARROT *et al.*, 2017).

Segundo Lowry, Hardy e Vergis (2020), a idade mais jovem, sexo feminino e a pré-menopausa foram fatores associados ao aumento do risco de deficiência de ferro após CB. O estado inflamatório pós-cirúrgico e a absorção reduzida de ferro devido à anatomia modificada com a cirurgia são alguns dos fatores que podem contribuir para o risco de deficiência de ferro e anemia. Ainda, os autores sugerem a implementação de uma meta mínima de ferritina pré-operatória de 50 mg/L, pois além de aumentar os níveis de ferro e ferritina no pós-operatório, evita a deficiência de ferro e anemias associadas.

Para Gowanlock *et al.* (2020), o nível basal de ferritina inferior a 30 mg/L foi um preditor importante na avaliação de risco para deficiência de ferro e anemia após CB, enquanto que uma ferritina $\geq 156 \mu\text{g/L}$ apresentou risco mínimo de AF mesmo após 6 anos de acompanhamento. A ferritina está relacionada ao ferro, que é armazenado principalmente na ferritina no citoplasma (GANTZ, 2007). Embora a ferritina sérica não contenha ferro, esta poderia ser usada para o diagnóstico de deficiência de ferro no caso de ferritina sérica baixa, refletindo indiretamente a deficiência de ferro (VON DRYGALSKI; ANDRIS, 2009).

79

Gowanlock *et al.* (2020) observaram que após a CB os pacientes apresentaram deficiência de ferro (43%) e AF (16%) e que a incidência cumulativa de deficiência de ferro e AF aumentou com um acompanhamento mais longo. Houve um aumento significativo no uso de ferro intravenoso a partir de 3 anos após a cirurgia. Idade jovem, anemia basal e ferritina basal baixa foram associados a um risco aumentado de AF. Ademais, observou-se um risco aumentado de deficiência de ferro em pacientes submetidos a procedimentos de má absorção (BGYR), mas nenhum efeito sobre o risco de AF.

O estudo de Gowanlock *et al.* (2020) está em concordância com os resultados encontrados Enani *et al.* (2020), ao comparar as técnicas BGYR e SG. Foi visto uma maior incidência de deficiência de ferro após a BGYR (24,5%) em relação a SG (12,4%), assim como para a AF (16,7% após BYGB; 1,6% após SG). Porém, há resultados diferentes, como visto em uma meta-análise (KWON *et al.*, 2014) que não encontrou diferença significativa na deficiência de ferro ou anemia entre BGYR e SG.

No estudo de Gu *et al.* (2020), a anemia também foi uma das complicações mais comuns após a CB, com maior incidência de AF após BGYR quando comparada com SG.

Houve diferença significativa no ferro sérico entre os dois tipos de cirurgia, sendo a SG melhor. Após o BGYR, observou-se um maior número de pacientes com deficiência de ferro, o que foi potencialmente devido ao desvio do duodeno, principal local de absorção de ferro, com reanastomose direta ao jejuno (WENG, *et al.* 2015).

Segundo os autores, os pacientes submetidos ao BGYR também são mais propensos a sofrer de distúrbios do metabolismo do fosfato de cálcio do que os pacientes após SG e, por isso, aconselham a suplementação imediata de vitamina B₁₂, ferro, vitamina D e cálcio após CB. Ademais, recomendam o procedimento SG como a melhor opção do ponto de vista nutricional, porém ressaltam que a escolha deve levar em consideração fatores como a experiência dos cirurgiões e a condição do paciente.

Dobritoíu *et al.* (2019), ao analisarem um grupo de adolescentes com obesidade submetidos a SG ou ao BGYR, também relataram anemia relacionada a deficiência de ferro dentre as complicações pós-cirúrgicas, assim como recomendaram SG como a melhor opção, justificando ser um procedimento com menores riscos e múltiplas vantagens. Os autores enfatizaram que, como em todo procedimento cirúrgico, os riscos podem ser minimizados quando os pacientes são atendidos em centros de excelência, por uma equipe multidisciplinar.

CONCLUSÃO

Embora a CB represente uma abordagem eficaz para controlar a obesidade e melhorar as condições metabólicas, está associada à complicações nutricionais significativas. A anemia, especialmente a vinculada à deficiência de ferro, destaca-se como uma preocupação pós-operatória que impacta na qualidade de vida e traz consigo riscos adicionais aos pacientes. Entre os procedimentos amplamente adotados, o BGYR apresenta maior risco do desenvolvimento de AF quando comparado à técnica de SG, que têm sido recomendada como a melhor opção do ponto de vista nutricional. O acompanhamento adequado e a suplementação tornam-se cruciais para mitigar a deficiência de ferro associado à CB, independentemente da técnica utilizada. Destaca-se a importância de uma abordagem multidisciplinar no manejo desses pacientes.

REFERÊNCIAS

- BAILLY, L. et al. Anemia and bariatric surgery: results of a national French survey on administrative data of 306.298 consecutive patients between 2008 and 2016. **Obesity Surgery**, v.28, n. 8, p. 2313-20, 2018.
- BORDALO, L. A.; TEIXEIRA, T. F. S.; BRESSAN, J.; MOURÃO, D. M. Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 1, p. 113-120, 2011.
- CAIAZZO, R. et al. Future of bariatric surgery beyond simple weight loss: Metabolic surgery. **Journal of Visceral Surgery**, v. 160, n. 1, p. 55-62, 2023.
- CARLSSON, L. M. S. et al. Life expectancy after bariatric surgery in the Swedish obese subjects study. **The New England Journal of Medicine**, v. 383 n. 16, p. 1535-1543, 2020.
- DANG, J. T.; KARMALI, S. Is RYGB more effective than sleeve gastrectomy? **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 1, p. 134-135, 2019.
- DOBRITOIU, D. Excellent short- and medium-term result of bariatric surgery in adolescence. A single center study. **Chirurgia (Bucur)**, v. 114, n. 6, p. 753-760, 2019.
- ENANI, G., et al. The incidence of iron deficiency anemia post-Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a systematic review. **Surgical Endoscopy**, v. 34, n. 7, p. 3002-3010, 2020.
- FERREIRA, M. J. S. et al. Which Factors Are Associated with a Higher Prevalence of Anemia Following Bariatric Surgery? Results from a Retrospective Study Involving 1999 Patients. **Obesity Surgery**, v. 30, n. 9, p. 3496-3502, 2020.
- GANDHI, D. et al. A review of commonly performed bariatric surgeries: Imaging features and its complications. **Clinical Imaging**, v. 72, n. 1, p. 122-135, 2021.
- GASMI, A., et al. Micronutrients deficiencies in patients after bariatric surgery. **European Journal of Nutrition**, v. 61, n. 1, p. 55-67, 2022.
- GOWANLOCK, Z., et al. Iron deficiency following bariatric surgery: a retrospective cohort study. **Blood Advances**, v. 4, n. 15, p. 3639-3647, 2020.
- GU, L. et al. 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**, v. 30, n. 5, p. 2003-2014, 2020.
- JOHANSSON, K. et al. Long-term risk of anaemia after bariatric surgery: results from the Swedish Obese Subjects study. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 9, n. 8, p. 515-524, 2021.
- KHEIRVARI, M. et al. The advantages and disadvantages of sleeve gastrectomy; clinical laboratory to bedside review. **Heliyon**, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2020.

KLOOCK, S.; ZIEGLER, C. G.; DISCHINGER, U. Obesity and its comorbidities, current treatment options and future perspectives: Challenging bariatric surgery? **Pharmacology & Therapeutics**, v. 251, n. 1, p. 1-17, 2023.

KWON, Y. et al. 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**, v. 10, n. 4, p. 589-597, 2014.

LOWRY, B.; HARDY, K.; VERGIS, A. Iron deficiency in bariatric surgery patients: a single-centre experience over 5 years. **Canadian Journal of Surgery**, v. 63, n. 4, p. 365-369, 2020.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

MORTARI, I. F.; AMORIM, M. T.; SILVEIRA, M. A. Estudo de correlação da anemia ferropriva, deficiência de ferro, carência nutricional e fatores associados: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. 1-10, 2021.

Nuzzo, A. et al. Prevention and treatment of nutritional complications after bariatric surgery. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 6 n. 3, p. 238-251, 2021.

PARROTT, J. et al. American society for metabolic and bariatric surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update: micronutrients. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 13, n. 5, p. 727-41, 2017.

RICART, W. et al. Is obesity the next step in evolution through brain changes? **Neuroscience Applied**, v. 3, n. 1, p. 1-10, 2024.

SOUZA, M. T.; SILVA M. D.; CARVALHO R. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-6, 2010.

SOUZA, N, et al. Impacto nutricional da cirurgia bariátrica: estudo comparativo do Bypass gástrico em Y de Roux e do Sleeve entre pacientes dos sistemas público e privado de saúde. **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 47, n. 1, p. 1-13, 2020.

VON DRYGALSKI, A.; ANDRIS, D. A. Anemia after bariatric surgery: more than just iron deficiency. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 24, n. 2, 217-26, 2009.

WENG, T. C. et al. Anaemia and related nutrient deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 5, n. 7, p. 1-11, 2015.

WHO – World Health Organization. **Obesity and overweight**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>> Acesso em: 25 jan. 2024.