

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

**Declaração de entrega do Trabalho de Conclusão de
Curso**

Declaro que o trabalho intitulado “ Suporte nutricional nos pós-operatório da cirurgia bariátrica: Semelhanças e diferenças de acordo com a técnica cirúrgica empregada realizado pelo(s) aluno(s) Nathalia Ravanelli Agrello Bogomolow.

Prof. Dr. Orlando Contrucci Filho

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

NATHALIA RAVANELLI AGRELLO BOGOMOLOV

**SUORTE NUTRICIONAL NO PÓS-OPERATÓRIO DA CIRURGIA
BARIÁTRICA: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS DE ACORDO
COM A TÉCNICA CIRÚRGICA EMPREGADA**

São Paulo

2025

Nathalia Ravanelli Agrello Bogomolow

**SUORTE NUTRICIONAL NO PÓS-OPERATÓRIO DA CIRURGIA
BARIÁTRICA: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS DE ACORDO
COM A TÉCNICA CIRÚRGICA EMPREGADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade de Santo Amaro - UNISA, como requisito parcial para abstenção do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Contrucci Filho

São Paulo

2025

Ficha Catalográfica - ANEXAR

(RETIRAR ESSE TEXTO PARA ENTREGA FINAL) Elemento obrigatório para TCC, Dissertação e Tese. Deve ser impressa no verso da folha de rosto, ser confeccionada por um profissional bibliotecário, e atender as normas do AACR – Código de Catalogação Anglo-Americano. Segundo o Conselho Federal de Biblioteconomia (2017) “é obrigatório que conste o número de registro no CRB do bibliotecário abaixo das fichas catalográficas de publicações de quaisquer natureza e trabalhos acadêmicos”.

A ficha deverá ser solicitada através do link: [OK](#)

Nathalia Ravanelli Agrello Bogomolow

**SUPOORTE NUTRICIONAL NO PÓS-OPERATÓRIO DA CIRURGIA
BARIÁTRICA: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS DE ACORDO
COM A TÉCNICA CIRÚRGICA EMPREGADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Contrucci Filho

São Paulo, 12 de dezembro de 2025

Banca Examinadora

Prof. Dr. Orlando Contrucci Filho

Orientador

Prof. Me. Henrique Mantoan

Avaliador

Prof. Dr. Jonas Moraes Filho

Avaliador

Conceito Final

Nathalia Ravanelli Agrello Bogomolow, Dr. Orlando Contrucci Filho, *Suporte nutricional no pós-operatório da cirurgia bariátrica: semelhanças e diferenças*

de acordo com a técnica cirúrgica empregada. [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade Santo Amaro, 2025.

INTRODUÇÃO: A obesidade é uma doença que se caracteriza pelo acúmulo anormal de gordura corporal, podendo estar relacionado a diversos fatores, como hábitos de vida inadequados. O IMC é uma ferramenta utilizada para a classificação desta doença, na qual serve como um critério para indicação do tratamento cirúrgico. O tratamento cirúrgico requer uma atenção maior sobre o suporte nutricional, por conta de órgãos do sistema gastrointestinal que são ressecados e desviados durante a cirurgia. (Técnica Sleeve – ressecção do estômago, diminuindo a capacidade de volume gástrico. Técnica Y de Roux – Ressecção de parte do estômago e desvio do intestino). **METODOLOGIA:** Revisão narrativa da literatura de publicações em periódicos de 1998 a 2024, a coleta de dados foi a partir do levantamento bibliográfico de revisões narrativas e dados publicados em sites governamentais, PubMed e Scielo. A coleta realizada no decorrer do mês de junho até julho de 2024, sobre suplementação nutricional em pós-operatório das cirurgias bariátricas: Bypass em Y de Roux e gastrectomia vertical. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A gastroplastia em Y de Roux (Bypass gástrico) é a cirurgia bariátrica mais comum, combinando redução do estômago e desvio intestinal, promovendo saciedade e perda de 70–80% do excesso de peso, além de melhorar o diabetes tipo 2. Já a gastrectomia vertical (Sleeve) remove 70–80% do estômago, mantendo o piloro e o duodeno, preservando a absorção de nutrientes. Ambas reduzem a absorção, podendo causar deficiências de proteínas, ferro, zinco e vitaminas A, D, B1 e B12. A falta de tiamina pode causar beribéri bariátrico e a de B12, distúrbios neurológicos. Por isso, o acompanhamento nutricional e a suplementação vitalícia são essenciais. **CONCLUSÃO:** A cirurgia bariátrica é eficaz no tratamento da obesidade grau III, mas exige mudanças no estilo de vida e acompanhamento nutricional. Devido à má absorção, especialmente no Bypass gástrico, há risco de deficiência de proteínas, ferro, cálcio, zinco e vitaminas B e D, exigindo reposição personalizada contínua.

Palavras-chave: Obesidade. Bariátrica. Suporte nutricional.

ABSTRACT

BACKGROUND: Obesity is a disease characterized by the abnormal accumulation of body fat, and can be related to various factors, such as inadequate lifestyle habits. BMI is a tool used to classify this disease, serving as a criterion for indicating surgical treatment. Surgical treatment requires greater attention to nutritional support because organs of the gastrointestinal system are resected and diverted during surgery. (Sleeve technique – stomach resection, reducing gastric volume capacity. Roux-en-Y technique – partial stomach resection and intestinal bypass). **METHODOLOGY:** This is a narrative literature review of publications from 1998 to 2024. Data was collected through bibliographic surveys of narrative reviews and information published on government websites, PubMed, and Scielo. Data collection took place between June and July 2024 and focused on nutritional supplementation in the postoperative period of bariatric surgeries, specifically Roux-en-Y gastric bypass and vertical gastrectomy. **RESULTS AND DISCUSSION:** Roux-en-Y gastric bypass is the most common bariatric surgery, combining stomach reduction and intestinal bypass, promoting satiety and a 70–80% excess weight loss, in addition to improving type 2 diabetes. Vertical gastrectomy (Sleeve) removes 70–80% of the stomach while preserving the pylorus and duodenum, maintaining nutrient absorption. Both techniques reduce absorption and may lead to deficiencies in proteins, iron, zinc, and vitamins A, D, B1, and B12. Thiamine deficiency may cause bariatric beriberi, while vitamin B12 deficiency can result in neurological disorders. Therefore, continuous nutritional monitoring and lifelong supplementation are essential. **CONCLUSION:** Bariatric surgery is effective in treating grade III obesity but requires lifestyle changes and nutritional follow-up. Due to malabsorption, especially in gastric bypass, there is a risk of protein, iron, calcium, zinc, and vitamin B and D deficiencies, requiring continuous personalized supplementation.

Keywords: Obesity. Bariatric. Nutritional support

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 METODOLOGIA.....	6
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	6
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	8
5 CONCLUSÃO	10
REFERÊNCIAS.....	10

**SUPOORTE NUTRICIONAL NO PÓS-OPERATÓRIO DA CIRURGIA
BARIÁTRICA: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS DE ACORDO COM A
TÉCNICA CIRÚRGICA EMPREGADA**

**NUTRITIONAL SUPPORT IN THE POSTOPERATIVE PERIOD OF
BARIATRIC SURGERY: SIMILARITIES AND DIFFERENCES ACCORDING
TO THE SURGICAL TECHNIQUE USED**

RAVANELLI A. BOGOMOLOW, Nathalia¹

CONTRUCCI FILHO, Orlando²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A obesidade é uma doença que se caracteriza pelo acúmulo anormal de gordura corporal, podendo estar relacionado a diversos fatores, como hábitos de vida inadequados. O IMC é uma ferramenta utilizada para a classificação desta doença, na qual serve como um critério para indicação do tratamento cirúrgico. O tratamento cirúrgico requer uma atenção maior sobre o suporte nutricional, por conta de órgãos do sistema gastrointestinal que são ressecados e desviados durante a cirurgia. (Técnica Sleeve – ressecção do estômago, diminuindo a capacidade de volume gástrico. Técnica Y de Roux – Ressecção de parte do estômago e desvio do intestino). **METODOLOGIA:** Revisão narrativa da literatura de publicações em periódicos de 1998 a 2024, a coleta de dados foi a partir do levantamento bibliográfico de revisões narrativas e dados publicados em sites governamentais, PubMed e Scielo. A coleta realizada no decorrer do mês de junho até julho de 2024, sobre suplementação nutricional em pós-operatório das cirurgias bariátricas: Bypass em Y de Roux e gastrectomia vertical. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A gastroplastia em Y de Roux (Bypass gástrico) é a cirurgia bariátrica mais comum, combinando redução do estômago e desvio intestinal, promovendo saciedade e perda de 70–80% do excesso de peso, além de melhorar o diabetes tipo 2. Já a gastrectomia vertical (Sleeve) remove 70–80% do estômago, mantendo o piloro e o duodeno, preservando a absorção de nutrientes. Ambas reduzem a absorção, podendo causar deficiências de proteínas, ferro, zinco e vitaminas A, D, B1 e B12. A falta de tiamina pode causar beribéri bariátrico e a de B12, distúrbios neurológicos. Por isso, o acompanhamento nutricional e a suplementação vitalícia são essenciais. **CONCLUSÃO:** A cirurgia bariátrica é eficaz no tratamento da obesidade grau III, mas exige mudanças no estilo de vida e acompanhamento nutricional. Devido à má absorção, especialmente no Bypass gástrico, há risco de deficiência de proteínas, ferro, cálcio, zinco e vitaminas B e D, exigindo reposição personalizada contínua.

Palavras-chave: Obesidade. Bariátrica. Suporte nutricional.

ABSTRACT

¹ Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. ravanellinathy@gmail.com

² Professor Orientador. Doutor Orlando, Universidade Santo Amaro -SP

BACKGROUND: Obesity is a disease characterized by the abnormal accumulation of body fat, and can be related to various factors, such as inadequate lifestyle habits. BMI is a tool used to classify this disease, serving as a criterion for indicating surgical treatment. Surgical treatment requires greater attention to nutritional support because organs of the gastrointestinal system are resected and diverted during surgery. (Sleeve technique – stomach resection, reducing gastric volume capacity. Roux-en-Y technique – partial stomach resection and intestinal bypass). **METHODOLOGY:** This is a narrative literature review of publications from 1998 to 2024. Data was collected through bibliographic surveys of narrative reviews and information published on government websites, PubMed, and Scielo. Data collection took place between June and July 2024 and focused on nutritional supplementation in the postoperative period of bariatric surgeries, specifically Roux-en-Y gastric bypass and vertical gastrectomy. **RESULTS AND DISCUSSION:** Roux-en-Y gastric bypass is the most common bariatric surgery, combining stomach reduction and intestinal bypass, promoting satiety and a 70–80% excess weight loss, in addition to improving type 2 diabetes. Vertical gastrectomy (Sleeve) removes 70–80% of the stomach while preserving the pylorus and duodenum, maintaining nutrient absorption. Both techniques reduce absorption and may lead to deficiencies in proteins, iron, zinc, and vitamins A, D, B1, and B12. Thiamine deficiency may cause bariatric beriberi, while vitamin B12 deficiency can result in neurological disorders. Therefore, continuous nutritional monitoring and lifelong supplementation are essential. **CONCLUSION:** Bariatric surgery is effective in treating grade III obesity but requires lifestyle changes and nutritional follow-up. Due to malabsorption, especially in gastric bypass, there is a risk of protein, iron, calcium, zinc, and vitamin B and D deficiencies, requiring continuous personalized supplementation.

Keywords: Obesity. Bariatric. Nutritional support

1 INTRODUÇÃO

A obesidade foi definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal, podendo estar relacionada a fatores genéticos, endócrinos, neurológicos, psicológicos, ambientais e nutricionais. Hábitos de vida inadequados, como o sedentarismo e o consumo reduzido de alimentos in natura associado à ingestão elevada de produtos industrializados, foram identificados como importantes contribuintes para o aumento da prevalência dessa condição.¹

Esse conjunto de fatores dificultou o estabelecimento do déficit calórico necessário para prevenir o desenvolvimento de doenças associadas, como cardiopatias, diabetes, hipertensão arterial e acidente vascular cerebral.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), no período de 2010 a 2021, cerca de 15,1% da população mundial era obesa em 2010. Em comparação, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2020, apontou que 60% da população brasileira apresentava excesso de peso, sendo que um em cada quatro indivíduos era obeso. Desde 2013, a OMS reconhece a obesidade como uma doença, adotando o Índice de Massa Corporal (IMC) como principal critério para a classificação do estado nutricional de adultos, conforme apresentado na Tabela 1. ²

CLASSIFICAÇÃO	IMC (peso / metro ²)
Abaixo do peso	< 18 kg/metro ²
Peso normal	18,5 - 25 kg/metro ²
Sobrepeso	25 - 30 kg/metro ²
Obesidade grau I	30 - 35 kg/metro ²
Obesidade grau II	35 - 40 kg/metro ²
Obesidade grau III	> 40 kg/metro ²

Tabela 1: Classificação do estado nutricional de adultos segundo o índice de massa corpórea (IMC).

Uma abordagem multidisciplinar é essencial para a avaliação e o tratamento da obesidade, envolvendo profissionais como cirurgiões bariátricos, endocrinologistas, nutricionistas, nutrólogos, psicólogos, psiquiatras e enfermeiros. ³

O tratamento cirúrgico foi indicado para pacientes com índice de massa corporal (IMC) superior a 40 em qualquer circunstância; superior a 35 na presença de comorbidades agravadas pela obesidade; ou superior a 30 em casos de diabetes mellitus tipo 2 de difícil controle. Existem diversas técnicas cirúrgicas, entre as quais se destacaram a gastrectomia vertical (Sleeve) e o Bypass gástrico em Y de Roux (BGYR). ⁴

Ambas promovem perda ponderal por mecanismo restritivo, resultando na redução da capacidade gástrica. Entretanto, diferem quanto ao grau de

manipulação do intestino delgado, o que acarreta distintas alterações absorptivas no sistema gastrointestinal. Diante dessas modificações, tornou-se fundamental o estudo do suporte nutricional em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.⁵

Em ambas as técnicas ocorre a diminuição da capacidade volumétrica do estômago, o que torna indispensável a suplementação de vitamina B12, cuja absorção se inicia nesse órgão. No BGYR, há ainda a exclusão do duodeno e do jejuno proximal, o que aumenta o risco de deficiências de ferro, vitamina B12 e cálcio.⁶

Diante disso, o objetivo desse estudo foi descrever as semelhanças e diferenças do suporte nutricional no pós-operatório de cirurgia bariátrica Gastrectomia vertical e Bypass em Y de Roux.

2 METODOLOGIA

O presente estudo consistiu em uma revisão narrativa da literatura de publicações em periódicos de 1998 a 2025, com o objetivo de apresentar a importância do suporte nutricional em pós-operatório em pacientes com cirurgia bariátrica Sleeve e Bypass gástrico em Y de Roux.

A coleta de dados ocorreu a partir de um levantamento bibliográfico de revisões narrativas e dados publicados em sites governamentais, como IBGE e Ministério da saúde. Os materiais selecionados foram extraídos na íntegra a partir dos seguintes descritores “suporte nutricional”, “bariátrica” e “obesidade”, utilizados nas bases de dados PubMed e Scielo, além de fontes oficiais (GOV).

A coleta foi realizada no decorrer do mês de junho até agosto de 2025, considerando como critério de seleção o período de 1998 a 2025, suplementação nutricional em pós-operatório das cirurgias bariátricas: Bypass em Y de Roux e gastrectomia vertical.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os artigos analisados, Bypass gástrico em Y de Roux (BGYR) como uma das técnicas mais realizadas no mundo, combinando a redução do

estômago, com um desvio intestinal. Essa abordagem promoveu aumento da saciedade, devido ao aumento de produção dos hormônios responsáveis pela saciedade, possibilitou a perda de 70% a 80% do excesso de peso. Além disso, contribuiu para melhora, significativa de condições metabólicas, como o diabetes mellitus tipo 2. ⁵

A gastrectomia vertical, também chamada de Sleeve, foi descrita como um procedimento que remove aproximadamente de 70% a 80% do estômago, transformando-o em um tubo de menor capacidade, sem mudar o percurso intestinal. Por essa técnica preservar o piloro e duodeno, manteve a absorção de grande parte dos micronutrientes essenciais, incluindo o ferro e cálcio. ⁵

Apesar de procedimentos diferentes, ambas as técnicas reduziram significativamente o tamanho do estômago e resultaram no comprometendo de parte da absorção de nutrientes, especialmente relacionadas ao Ferro, proteínas e vitaminas do complexo. Entre os nutrientes de maior relevância estiveram as vitaminas A, D, B1 e B12, além de cálcio e ferro. ⁷

Observa-se que a absorção de ferro ocorre majoritariamente no duodeno e na primeira porção jejunal. Como no Bypass em Y de Roux essas regiões ficam excluídas do trânsito alimentar, o risco de deficiência de ferro é significativamente maior quando comparado à gastrectomia vertical. No Sleeve, por manter o duodeno no trajeto fisiológico, a capacidade absorptiva permanece mais preservada, reduzindo a probabilidade de anemia ferropriva no pós-operatório. ⁷

A vitamina B1 (tiamina), presente em alimentos como gérmen de trigo, feijão, nozes, sementes e arroz integral, podendo desempenhar um papel fundamental na prevenção do beribéri bariátrico — uma condição pós-operatória grave que pode causar distúrbios cardíacos, neurológicos, edema e ambliopia nutricional. ⁸

A vitamina B12, ou cianocobalamina, é encontrada exclusivamente em alimentos de origem animal, como carnes, leite e derivados, ricos em proteínas. Sua absorção é significativamente prejudicada após o Bypass gástrico devido à

redução da produção do fator intrínseco gástrico e à limitação das regiões intestinais responsáveis pela absorção.⁸

A deficiência dessa vitamina pode acarretar complicações neurológicas e cognitivas, como perda de memória, irritabilidade, dificuldade de concentração e parestesia em extremidades. Mesmo com o consumo adequado de alimentos fontes, é necessário realizar suplementação contínua ao longo da vida, por via oral, intramuscular ou sublingual.⁸

Com o desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas e a maior compreensão das alterações metabólicas decorrentes por esses procedimentos, o acompanhamento nutricional passou a ser uma etapa essencial para monitoramento e manejo inicial das deficiências nutricionais relacionadas à má absorção e restrição de ingestão.⁹

Medidas como ajustes nas suplementações de ferro, cálcio, vitaminas do complexo B, vitamina D e proteínas mostraram-se fundamentais para garantir equilíbrio metabólico, prevenir complicações clínicas e promover melhora progressiva do estado nutricional no decorrer do acompanhamento. Dessa forma, o acompanhamento multiprofissional contínuo favoreceu para que o paciente mantivesse estabilidade metabólica e atingisse resultados sustentáveis após a cirurgia bariátrica.¹⁰

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise da literatura, a cirurgia bariátrica foi reconhecida com um tratamento eficaz para a obesidade grau III, proporciona perda ponderal significativa e melhora das comorbidades metabólicas. No entanto, os resultados positivos dependeram de mudanças sustentáveis no estilo de vida e da implementação de um suporte nutricional individualizado.⁴

No pós-operatório, pacientes apresentaram risco aumentado de deficiências de macro e micronutrientes, como ferro, cálcio, proteínas, vitamina D, vitamina B12 e zinco, o que reforçou a necessidade de acompanhamento nutricional contínuo e de suplementação adequada.⁷

Entre as técnicas avaliadas, tanto a gastrectomia vertical (Sleeve) quanto o Bypass gástrico em Y de Roux (BGYR) precisaram de suplementação de vitaminas e minerais regular, monitorização laboratorial periódica e acompanhamento multiprofissional, configurando semelhanças importantes no suporte nutricional pós-operatório. Além disso ambas reduziram o volume gástrico e aumentaram o risco de deficiências nutricionais de graus variados, reforçando a importância da educação nutricional contínua. ¹¹

Outro aspecto relevante, além do suporte nutricional, foi que as diferenças estruturais entre as técnicas também influenciam o grau da perda ponderal. O Bypass Gástrico em Y de Roux (BGYR), por apresentar componentes restritivos e desabsortivos, tende a promover maior perda de peso a longo prazo quando comparado à gastrectomia vertical. No entanto, esse benefício é acompanhado por risco aumentado de deficiências nutricionais, devido ao desvio do duodeno e de parte do jejuno, regiões fundamentais para a absorção de ferro, cálcio e vitaminas do complexo B. Já a gastrectomia vertical, apesar de eficaz na redução ponderal, preserva o trânsito intestinal e, conseqüentemente, mantém melhor capacidade absorptiva, resultando em menor risco relativo de carências nutricionais. ¹¹

No que diz respeito ao impacto metabólico das técnicas, particularmente no manejo do diabetes mellitus tipo 2 (DM2), as evidências apontam que o BGYR apresenta maior taxa de remissão da doença, em razão de mecanismos hormonais relacionados ao GLP-1 e à alteração do fluxo de nutrientes para o intestino delgado. Por essa razão, o BGYR é frequentemente indicado para pacientes com DM2 de difícil controle. A gastrectomia vertical, embora também contribua para melhora do controle glicêmico, baseia grande parte de seus efeitos na perda ponderal e na modulação da grelina, apresentando resposta metabólica menos intensa quando comparada ao BGYR. Assim, a escolha da técnica deve considerar não apenas o grau de obesidade, mas também o perfil metabólico e o risco nutricional do paciente. ¹¹

No entanto, as diferenças estruturais entre as técnicas influenciaram diretamente o grau de absorção. O BGYR, ao excluir o duodeno e parte do jejuno, aumentou o risco de deficiências, especialmente das vitaminas B12 e

B1, além de ferro e cálcio. Já a gastrectomia vertical, por preservar o trânsito alimentar natural, manteve maior capacidade absorptiva, apresentando menor risco relativo de carências, embora ainda demandasse suplementação constante e vigilância clínica. ⁵

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o suporte nutricional individualizado foi essencial para garantir segurança metabólica e prevenir deficiências no pós-operatório. Embora ambas as técnicas apresentem risco de carências, esse risco é maior no Bypass devido ao componente desabsortivo. Apesar das diferenças na perda de peso e na absorção de nutrientes, a manutenção dos resultados depende da adesão do paciente ao acompanhamento multiprofissional e às suplementações recomendadas.

REFERÊNCIAS

1. MINHA SAÚDE. Por que a obesidade é considerada doença? 2018. Disponível em: <https://minhasaude.proteste.org.br/obesidade-doenca-cronica>
2. TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M. O. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. Revista Médica de Minas Gerais, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-564342>.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. O impacto da obesidade. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queroter-peso-saudavel/noticias/2022/o-impacto-da-obesidade>.
4. CRUZ, M. R. R.; MORIMOTO, I. M. I. Intervenção nutricional no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida: resultados de um protocolo diferenciado. Revista de Nutrição, v. 17, n. 2, p. 263–272, 2004.
5. FAGUNDES, A. M. et al. Técnicas e complicações durante a cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. Research, Society and Development, v. 11, n. 16, p. e387111637420, 2022.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Ficha informativa sobre obesidade. 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/pr omocao-da-saude/fact-sheet-obesidade>.
7. GILLON, S. et al. Micronutrient status in bariatric surgery patients receiving postoperative supplementation per guidelines: insights from a systematic review and meta-analysis. Clinical Nutrition, v. 40, n. 8, p. 4922–4935, 2021.

8. ALVES, F. A. Beribéri pós bypass gástrico: uma complicação não tão rara. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 50, n. 3, 2006.
9. SALAZAR, C. et al. Preoperative micronutrient repletion strategies in metabolic and bariatric surgery: a systematic review. *Obesity Surgery*, v. 34, n. 3, p. 789–802, 2024.
10. CAPOCCIA, D. et al. Dietary macro- and micro-nutrients intake adequacy at 6th and 12th month post-bariatric surgery. *BMC Surgery*, v. 20, n. 1, p. 112, 2020.
11. SHAIKH, L. R. et al. Preventing and managing pre- and postoperative micronutrient deficiencies: a vital component of long-term success in bariatric surgery. *Nutrients*, v. 17, n. 5, p. 741, 2025.