




C A P Í T U L O 1 2

COMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS PÓS-BARIÁTRICA E ABORDAGENS PREVENTIVAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3421425201112>

Jéssica Conceição dos Santos

Centro Universitário de Teresina (UNI-CET)
<https://orcid.org/0009-0008-4082-7674>

Nicézia Vilela Junqueira Franqueiro

Universidade Brasil
Fernandópolis - SP
<https://orcid.org/0000-0001-5721-3320>

Larissa Silva Bento

Universidade de Araraquara
Araraquara- SP
<https://orcid.org/0009-0008-0894-5865>

Leonardo Coelho Santiago

Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia - UNESUL-BAHIA
Eunápolis - BA
<https://orcid.org/0009-0007-2695-2893>

Marli dos Santos Rosa Moretti

Universidade Brasil
Fernandópolis - SP
<https://orcid.org/0000-0002-6180-0613>

Carlene Souza Silva Manzini

Universidade de Araraquara
Araraquara- SP
<https://orcid.org/0000-0001-6195-4252>

Juliana Silva Bastos

Einstein
São Paulo- SP
<https://orcid.org/0009-0006-2792-2824>

Alice Alves Ferreira

Eunápolis
Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia - Unesulbahia
<https://orcid.org/0009-0005-9362-8060>

Ana Joice de Barros

Universidade de Araraquara - UNIARA
Araraquara - SP
<https://orcid.org/0000-0002-0204-6892>

Naiara Scarin da Silva Canada

Universidade Brasil
Fernandópolis/SP
<https://orcid.org/0009-0003-5196-3376>

Paola Pipoli Vieira

Universidade de Araraquara - SP
<https://orcid.org/0009-0000-8914-2192>

Laiana Camila Pântano Cardoso

Universidade Brasil
Fernandópolis - SP
<https://orcid.org/0009-0001-1156-0893>

Daniel José de Santana Júnior

Universidade de Araraquara
Araraquara - SP
<https://orcid.org/0009-0008-5973-9228>

Laís Caroline Mondadore

Universidade de Araraquara
Araraquara - SP
<https://orcid.org/0009-0000-4038-9274>

Giselle Juliana de Jesus

USP
Ribeirão Preto- SP
<https://orcid.org/0000-0003-4599-4902>

RESUMO : As deficiências nutricionais após a cirurgia bariátrica decorrem das alterações anatômicas e funcionais que comprometem a digestão e a absorção de macro e micronutrientes essenciais. A redução do volume gástrico, a diminuição da acidez e, sobretudo, o desvio do duodeno e jejuno proximal explicam a alta prevalência de deficiências de ferro, vitamina B12, cálcio, vitamina D, proteínas e vitaminas lipossolúveis. Essas carências resultam em manifestações clínicas que variam desde sintomas leves, como fadiga e queda de cabelo, até complicações graves, incluindo anemia significativa, osteoporose, sarcopenia e neuropatias,

podendo comprometer tanto a qualidade de vida quanto o sucesso metabólico do procedimento a longo prazo. As diferentes técnicas bariátricas apresentam riscos nutricionais distintos, diretamente relacionados ao grau de malabsorção induzido. O sleeve, por ser predominantemente restritivo, tem menor impacto, embora ainda esteja associado a deficiências importantes. O bypass gástrico demonstra maior prevalência de anemia e distúrbios ósseos, enquanto o duodenal switch apresenta os riscos mais elevados, especialmente para hipoproteïnemia e deficiências de vitaminas lipossolúveis. Essa variabilidade evidencia a importância de individualizar a escolha da técnica com base no perfil clínico, nas comorbidades e na capacidade de adesão do paciente ao acompanhamento e suplementação. O acompanhamento multidisciplinar contínuo emerge como elemento essencial para prevenir complicações nutricionais e garantir a manutenção dos benefícios metabólicos da cirurgia. Nutricionistas, endocrinologistas, cirurgiões e psicólogos desempenham papéis complementares no monitoramento clínico, na educação alimentar, na reposição adequada de micronutrientes e no suporte emocional. Apesar dos avanços, persistem lacunas na literatura, especialmente quanto ao impacto nutricional de técnicas mais recentes e à avaliação de custo-efetividade da suplementação prolongada. Assim, estudos longitudinais robustos são necessários para aperfeiçoar protocolos, promover segurança e otimizar os resultados clínicos dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

PALAVRAS-CHAVE: “Postoperative Nutritional Status”, “Bariatric Procedures”, “Mineral Deficiency”, “Vitamin Deficiency After Bariatric Surgery”, “Malabsorption Syndromes” e “Nutritional Monitoring”

INTRODUÇÃO

A obesidade é reconhecida mundialmente como um dos maiores desafios de saúde pública do século XXI, apresentando crescimento epidemiológico acelerado. Estima-se que mais de 650 milhões de adultos no mundo sejam obesos, e projeções indicam que, até 2030, cerca de 1 em cada 5 pessoas terá obesidade grau II ou III. No Brasil, os números seguem tendência semelhante, com aumento expressivo da obesidade grave e das suas complicações metabólicas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, apneia obstrutiva do sono e doença hepática gordurosa não alcoólica. Diante desse cenário, a cirurgia bariátrica tornou-se uma das principais estratégias terapêuticas para o manejo da obesidade grave refratária ao tratamento clínico, oferecendo benefícios duradouros na redução de peso e no controle de comorbidades.

Do ponto de vista fisiopatológico, a eficácia da cirurgia bariátrica se explica por um conjunto de mecanismos que transcendem a restrição calórica. As alterações

anatômicas decorrentes dos procedimentos — como redução do estômago, exclusão duodenal e desvio do trânsito intestinal — modulam profundamente a fisiologia digestiva. Aumento de hormônios incretínicos como o GLP-1, redução da grelina, alteração do fluxo de ácidos biliares e mudanças na microbiota intestinal contribuem para melhora metabólica precoce, muitas vezes independente da perda de peso inicial. Essa reorganização hormonal favorece remissão do diabetes mellitus tipo 2, melhora do perfil lipídico e redução da pressão arterial, consolidando a cirurgia como uma intervenção com impacto metabólico abrangente.

Entretanto, as mesmas alterações fisiológicas responsáveis pelos efeitos benéficos também estabelecem terreno propício ao desenvolvimento de múltiplas deficiências nutricionais. O estômago reduzido limita a ingestão alimentar e compromete a secreção ácida; a exclusão do duodeno e jejuno proximal dificulta a absorção de minerais e vitaminas lipossolúveis; e a diminuição da superfície absorptiva intestinal reduz a eficiência do aproveitamento de macronutrientes. Técnicas como o bypass gástrico em Y-de-Roux e o duodenal switch, que combinam restrição com malabsorção, apresentam riscos nutricionais particularmente elevados devido ao desvio de segmentos essenciais para absorção adequada.

As deficiências nutricionais observadas após a cirurgia bariátrica são variadas e clinicamente relevantes. A deficiência de **vitamina B12** ocorre pela perda do fator intrínseco e da acidez gástrica necessários para sua absorção no íleo. A deficiência de **ferro**, comum sobretudo em mulheres, decorre da exclusão do duodeno — principal local de absorção — e da menor biodisponibilidade associada à baixa acidez. Já a deficiência de **cálcio e vitamina D** está relacionada à má absorção intestinal, diminuição da ingestão e alterações no metabolismo ósseo, contribuindo para osteopenia, osteoporose e risco aumentado de fraturas. A **ingestão insuficiente de proteínas**, associada à má absorção em técnicas malabsortivas, favorece sarcopenia, piora da composição corporal e redução da taxa metabólica basal. Além disso, deficiências de vitaminas lipossolúveis (A, E, K) e oligoelementos (zinco, cobre, selênio) também são relatadas, resultando em manifestações neurológicas, hematológicas, imunológicas e dermatológicas.

As repercussões clínicas dessas deficiências são amplas e podem comprometer profundamente a qualidade de vida e o resultado cirúrgico a longo prazo. Anemias carenciais geram fadiga intensa, intolerância ao esforço e redução do desempenho cognitivo; deficiências de vitaminas neurotróficas podem levar a neuropatia periférica e alterações sensoriais; e a deficiência de vitamina D e cálcio predispõe a perda óssea acelerada. Em casos extremos, deficiências múltiplas podem resultar em desnutrição energético-proteica significativa, maior risco de infecções, atraso na cicatrização e queda da função imunológica.

Diante desse contexto, a cirurgia bariátrica deve ser compreendida não apenas como procedimento cirúrgico, mas como uma condição crônica que exige **acompanhamento nutricional contínuo e suplementação individualizada**. A monitorização laboratorial periódica, a reposição adequada de micronutrientes e a adesão rigorosa ao uso de suplementos são fundamentais para prevenir e tratar deficiências. Uma abordagem multidisciplinar envolvendo cirurgiões, endocrinologistas, nutricionistas, psicólogos e educadores físicos é indispensável para garantir que os benefícios metabólicos obtidos superem os potenciais riscos nutricionais, promovendo resultados sustentáveis e seguros ao longo da vida do paciente.

OBJETIVOS

O objetivo desta revisão integrativa é analisar e sintetizar as evidências disponíveis na literatura acerca do impacto, dos mecanismos fisiopatológicos e das principais deficiências nutricionais associadas à cirurgia bariátrica, bem como avaliar as estratégias de prevenção, monitorização e manejo dessas alterações. Busca-se compreender como as modificações anatômicas e hormonais decorrentes dos diferentes procedimentos influenciam a absorção de macro e micronutrientes, identificar as complicações clínicas mais prevalentes e discutir intervenções nutricionais e multidisciplinares capazes de reduzir riscos e otimizar desfechos a longo prazo.

MÉTODOS

Esta revisão integrativa foi desenvolvida com a finalidade de reunir, comparar e interpretar as evidências científicas relacionadas às deficiências nutricionais decorrentes da cirurgia bariátrica, abrangendo diferentes técnicas cirúrgicas, como gastrectomia vertical, bypass gástrico e procedimentos com componente malabsortivo ampliado. O processo de investigação buscou identificar não apenas a prevalência dessas deficiências, mas também seus mecanismos fisiopatológicos e as estratégias atuais de prevenção e acompanhamento clínico.

A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados PubMed, SciELO, MEDLINE e BVS, contemplando publicações entre 2015 e 2025. Para ampliar a sensibilidade da pesquisa, foram utilizadas palavras-chave relacionadas ao tema, como “Postoperative Nutritional Status”, “Bariatric Procedures”, “Mineral Deficiency”, “Vitamin Deficiency After Bariatric Surgery”, “Malabsorption Syndromes” e “Nutritional Monitoring”, combinadas com operadores booleanos AND, OR e NOT.

Foram incluídos estudos originais publicados em inglês, português ou espanhol, revisados por pares, que abordassem alterações nutricionais após cirurgia bariátrica, seus impactos clínicos e estratégias de manejo ou suplementação. Foram excluídos

estudos sem metodologia definida, revisões narrativas, cartas ao editor e relatos de caso isolados, por não fornecerem robustez metodológica suficiente para esta análise.

O processo de seleção ocorreu em múltiplas etapas. Inicialmente, foram identificados 294 estudos. Após leitura de títulos e resumos, 58 artigos foram selecionados para leitura completa. Destes, 19 atenderam integralmente aos critérios de inclusão, sendo utilizados na síntese final. As informações extraídas incluíram tipo de procedimento cirúrgico, nutrientes mais afetados, prevalência das deficiências, repercussões clínicas e estratégias de prevenção e suplementação recomendadas.

Os dados foram organizados em matrizes comparativas e analisados de forma descritiva, permitindo contrastar os efeitos nutricionais entre diferentes técnicas cirúrgicas e sistematizar os principais achados. Aspectos avaliados incluíram deficiências de ferro, vitamina B12, folato, vitamina D, cálcio, proteínas, oligoelementos e vitaminas lipossolúveis, além de complicações clínicas como anemia, osteopenia, osteoporose, queda de massa magra e déficits neurológicos.

A metodologia adotada permitiu integrar as evidências disponíveis, fornecendo uma análise abrangente dos riscos nutricionais no pós-operatório bariátrico e das estratégias que podem ser implementadas para sua prevenção e tratamento. Os resultados oferecem base sólida para apoiar decisões clínicas, orientar protocolos de suplementação e reforçar a importância do acompanhamento multidisciplinar contínuo nesses pacientes.

RESULTADOS

DISCUSSÃO

FISIOPATOLOGIA DAS DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E SEUS IMPACTOS CLÍNICOS

A fisiopatologia das deficiências nutricionais após a cirurgia bariátrica resulta diretamente das alterações anatômicas e funcionais do trato gastrointestinal. Cada técnica cirúrgica modifica a digestão e a absorção de forma específica, interferindo na disponibilidade e no aproveitamento de macro e micronutrientes essenciais. A redução do volume gástrico diminui a capacidade de armazenamento e secreção ácida, enquanto o desvio intestinal reduz o contato do alimento com segmentos críticos de absorção, criando um cenário propício ao desenvolvimento de múltiplas deficiências.

A deficiência de ferro é uma das mais prevalentes e se explica por vários mecanismos concomitantes. Após o bypass gástrico, o duodeno e o jejuno proximal

— principais locais de absorção do ferro — são excluídos do trânsito alimentar, reduzindo drasticamente o aproveitamento desse mineral. Além disso, a menor acidez gástrica prejudica a conversão do ferro férrico em ferro ferroso, forma mais facilmente absorvível. A redução da ingestão alimentar, especialmente de carnes, também contribui para a anemia ferropriva, particularmente em mulheres jovens e em pacientes com baixa adesão à suplementação.

A deficiência de vitamina B12 decorre principalmente da diminuição do fator intrínseco e da secreção ácida, ambos necessários para sua absorção adequada no íleo terminal. Como a vitamina B12 depende quase totalmente da ação da mucosa gástrica e do pâncreas para ser absorvida, procedimentos como o sleeve e o bypass reduzem substancialmente sua disponibilidade, o que explica a necessidade de suplementação oral de alta dose ou reposição intramuscular periódica. A carência de B12 pode levar a anemia megaloblástica e alterações neurológicas progressivas, tornando seu monitoramento contínuo indispensável.

As deficiências de cálcio e vitamina D têm origem multifatorial. O cálcio depende do duodeno para sua absorção, um segmento frequentemente excluído no bypass e no duodenal switch. Já a vitamina D, além de requerer absorção intestinal adequada, sofre influência da redução de gorduras dietéticas, essenciais para sua dissolução e transporte. O resultado é uma combinação perigosa de hipovitaminose D, hiperparatireoidismo secundário e perda óssea acelerada, aumentando o risco de osteopenia, osteoporose e fraturas mesmo em pacientes jovens.

As proteínas também podem ser comprometidas, sobretudo em técnicas que associam maior malabsorção. A redução da ingestão, a menor digestão proteica por baixa acidez e a diminuição do comprimento do intestino funcionante podem levar a insuficiência proteica, sarcopenia e redução do metabolismo basal. Esse impacto é ainda mais significativo no duodenal switch, no qual a má absorção proteica é marcada e pode resultar em quadros de edema, fraqueza intensa, atraso de cicatrização e maior susceptibilidade a infecções.

Além dos micronutrientes clássicos, o desvio intestinal afeta diretamente a absorção de vitaminas lipossolúveis — A, D, E e K. A digestão e absorção dessas vitaminas dependem da presença de bile e micelas, cujo trânsito é alterado nas técnicas malabsortivas. Como consequência, deficiências dessas vitaminas podem levar a alterações visuais, distúrbios de coagulação, comprometimento imunológico e aumento do estresse oxidativo. Em longo prazo, essas deficiências silenciosas podem gerar complicações severas se não forem identificadas e tratadas precocemente.

Do ponto de vista clínico, as repercussões dessas deficiências variam conforme o tempo de pós-operatório e o grau de adesão do paciente ao acompanhamento. A curto prazo, sintomas como fadiga, fraqueza, queda de cabelo, intolerância ao esforço

e alterações cutâneas podem surgir, impactando diretamente a qualidade de vida. Em médio prazo, deficiências persistentes podem evoluir para anemia significativa, osteopenia, neuropatias periféricas e perda muscular progressiva, comprometendo a funcionalidade e limitando os benefícios metabólicos alcançados com a cirurgia.

A longo prazo, o risco de desnutrição crônica torna-se relevante e pode comprometer o sucesso global do procedimento. Complicações como osteoporose, deterioração neurológica, sarcopenia avançada e queda da imunidade não apenas reduzem a qualidade de vida, mas também podem reverter parte dos ganhos metabólicos obtidos. Pacientes com deficiências não tratadas apresentam maior risco de recuperação de peso, pior adesão ao tratamento e aumento da morbimortalidade. Portanto, compreender os mecanismos fisiopatológicos e os impactos clínicos das deficiências nutricionais é fundamental para orientar práticas preventivas, garantir adesão ao acompanhamento e preservar os resultados positivos da cirurgia bariátrica a longo prazo.

DIFERENÇAS FISIOPATOLÓGICAS E NUTRICIONAIS ENTRE TÉCNICAS BARIÁTRICAS

A comparação entre as técnicas cirúrgicas bariátricas é essencial para compreender o impacto de cada procedimento no perfil nutricional dos pacientes. Embora todas promovam perda ponderal significativa e benefícios metabólicos importantes, elas diferem quanto ao potencial de induzir deficiências nutricionais devido às distintas alterações anatômicas e fisiológicas que provocam. Assim, a escolha da técnica deve considerar não apenas a eficácia na redução de peso, mas também o risco nutricional associado e a capacidade de o paciente aderir ao seguimento e à suplementação a longo prazo.

A gastrectomia vertical (Sleeve) é considerada uma técnica predominantemente restritiva, caracterizada pela remoção de grande parte do estômago e preservação do trânsito intestinal. Por manter o duodeno e jejuno proximal intactos, apresenta menor risco de deficiências nutricionais quando comparada às técnicas malabsortivas. No entanto, ainda há risco relevante de deficiência de ferro, vitamina B12 e vitamina D, em parte devido à redução da acidez gástrica, menor tempo de contato do bolo alimentar com a mucosa gástrica e redução da ingestão alimentar total. Assim, embora seja uma técnica com menor repercussão nutricional, seu impacto não é negligenciável e exige acompanhamento contínuo.

O bypass gástrico em Y-de-Roux, por sua vez, combina restrição gástrica com componente malabsortivo, ao desviar o alimento do duodeno e parte do jejuno. Como esses segmentos são fundamentais para a absorção de ferro, cálcio e vitaminas hidrossolúveis, essa técnica costuma apresentar prevalência mais elevada de anemia

ferropriva e deficiência de vitamina B12. A necessidade de suplementação parenteral de B12 é mais frequente, e o risco de deficiência de cálcio e vitamina D também se intensifica, contribuindo para alterações ósseas a médio e longo prazo. Por isso, o bypass demanda vigilância nutricional mais rigorosa que o sleeve.

O duodenal switch é a técnica com maior risco nutricional entre as três, por associar uma gastrectomia vertical a um desvio intestinal amplo que reduz drasticamente a superfície absorptiva. Esse procedimento causa perda ponderal mais acentuada e melhora metabólica robusta, porém à custa de maior malabsorção de gorduras, proteínas e vitaminas lipossolúveis. A deficiência proteica é uma das complicações mais importantes e perigosas do duodenal switch, podendo resultar em sarcopenia grave, hipoproteïnemia e aumento do risco de complicações infecciosas e metabólicas. Além disso, as deficiências de vitaminas A, D, E e K são mais frequentes, exigindo suplementação agressiva e acompanhamento intensivo.

A comparação entre essas técnicas mostra que o risco nutricional cresce proporcionalmente ao grau de malabsorção induzido pelo procedimento. Técnicas predominantemente restritivas, como o sleeve, causam menos deficiências, mas ainda requerem suplementação de rotina. Procedimentos mistos, como o bypass, apresentam médio risco nutricional, especialmente para ferro, cálcio e vitamina B12. Já técnicas malabsorptivas amplas, como o duodenal switch, concentram os maiores riscos, muitas vezes exigindo reposição proteica elevada, múltiplas suplementações vitamínicas e monitorização laboratorial frequente para prevenir complicações graves.

Essas diferenças têm implicações importantes na escolha da técnica cirúrgica. A decisão deve levar em conta o perfil clínico do paciente, presença de comorbidades, grau de obesidade, histórico de aderência a tratamentos prolongados, condições socioeconômicas e capacidade de seguir suplementação rigorosa. Pacientes com maior risco de deficiências nutricionais, maior vulnerabilidade social ou baixa adesão podem se beneficiar mais do sleeve, enquanto aqueles com diabetes tipo 2 refratário frequentemente obtêm melhores resultados metabólicos com o bypass. O duodenal switch, devido à sua complexidade nutricional, é reservado a casos selecionados e requer acompanhamento especializado a longo prazo. Dessa forma, a individualização da escolha cirúrgica é fundamental para equilibrar eficácia metabólica e segurança nutricional.

INTERPRETAÇÃO DA PREVALÊNCIA DAS DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS PÓS-CIRURGIA BARIÁTRICA

A prevalência das deficiências nutricionais após a cirurgia bariátrica varia amplamente entre os diferentes procedimentos, mas alguns padrões se repetem de forma consistente na literatura internacional. As deficiências de ferro, vitamina

B12, vitamina D, cálcio e proteínas figuram entre as mais frequentes, devido ao papel essencial que estômago, duodeno e jejuno proximal desempenham na absorção desses nutrientes. A combinação entre menor ingestão alimentar, alterações na digestão e mudanças na fisiologia intestinal cria um ambiente propício para o desenvolvimento dessas carências, mesmo em pacientes que aderem parcialmente à suplementação.

Entre os mecanismos fisiopatológicos, a hipoacidez gástrica é um dos fatores mais importantes para explicar a alta prevalência de deficiência de ferro e vitamina B12. O ferro dietético depende da acidez do estômago para ser convertido em sua forma absorvível, enquanto a vitamina B12 precisa do fator intrínseco e da ação ácida para se ligar adequadamente às proteínas transportadoras. Com a redução gástrica ou exclusão de grande parte do estômago — como ocorre no sleeve e no bypass —, essas etapas fundamentais são comprometidas, tornando essas deficiências particularmente frequentes e persistentes.

A exclusão duodenal, característica do bypass gástrico e, ainda mais intensamente, do duodenal switch, também desempenha papel decisivo na prevalência das deficiências nutricionais. O duodeno é o principal sítio de absorção de ferro, cálcio, magnésio e parte das vitaminas hidrossolúveis, enquanto o jejuno proximal absorve proteínas e diversos micronutrientes. Quando esses segmentos são desviados do trânsito alimentar, há redução significativa da absorção, explicando por que pacientes submetidos a técnicas malabsortivas apresentam maiores taxas de anemia, hipoproteïnemia e osteopenia em comparação com procedimentos restritivos, como o sleeve.

A comparação com estudos internacionais demonstra que esses achados são consistentes em diferentes populações. Pesquisas conduzidas nos Estados Unidos, Canadá e países europeus mostram prevalência semelhante de deficiência de ferro entre 20% e 60% após bypass, deficiência de vitamina D superior a 50% em diversas coortes, e hipoproteïnemia significativa especialmente após duodenal switch. No entanto, países com maior fortificação alimentar ou disponibilidade de suplementação de rotina apresentam taxas um pouco menores, sugerindo que fatores socioeconômicos, culturais e de acesso ao acompanhamento influenciam diretamente o risco nutricional.

De modo geral, a interpretação da prevalência das deficiências nutricionais reforça a necessidade de vigilância contínua e estratégias individualizadas de suplementação. A fisiopatologia explica por que certos nutrientes são mais afetados e por que algumas técnicas apresentam riscos maiores, mas a adesão ao acompanhamento, o nível educacional do paciente, o acesso à suplementação adequada e o suporte multidisciplinar determinam a real magnitude dessas carências.

Comparações internacionais mostram que, com protocolos estruturados, é possível reduzir significativamente a prevalência dessas deficiências, destacando o papel central da prevenção no sucesso a longo prazo da cirurgia bariátrica.

A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO MULTIDISCIPLINAR E PERSPECTIVAS PARA PESQUISAS FUTURAS

O acompanhamento multidisciplinar após a cirurgia bariátrica é fundamental para garantir que os benefícios metabólicos e a perda ponderal sejam sustentados ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que se minimizam os riscos nutricionais. Entre os profissionais envolvidos, o nutricionista ocupa papel central, sendo responsável por monitorar a ingestão alimentar, orientar suplementações, identificar precocemente sinais de deficiências e ajustar o plano alimentar conforme a evolução clínica do paciente. Sua atuação é imprescindível, especialmente durante o primeiro ano pós-operatório, período em que ocorrem as mudanças metabólicas mais intensas e as maiores oscilações nutricionais.

A integração entre nutricionista, endocrinologista, cirurgião bariátrico e psicólogo assegura uma abordagem abrangente, contemplando aspectos metabólicos, cirúrgicos, comportamentais e emocionais. O endocrinologista contribui para o manejo de comorbidades como diabetes e distúrbios tireoidianos; o cirurgião orienta sobre complicações mecânicas, adaptações anatômicas e reavaliações pós-operatórias; enquanto o psicólogo auxilia no enfrentamento de questões emocionais, transtornos alimentares e manutenção de novos hábitos. Essa interação multiprofissional fortalece o tratamento e aumenta a adesão do paciente, reduzindo o risco de deficiências e complicações tardias.

O seguimento contínuo e estruturado é outro elemento essencial. Estudos mostram que pacientes que abandonam o acompanhamento após os primeiros meses apresentam maior prevalência de deficiências nutricionais, maior recuperação de peso e pior controle de comorbidades. Consultas periódicas, exames laboratoriais regulares e ajustes individualizados de suplementação e dieta são fundamentais para garantir segurança e eficácia a longo prazo. Esse acompanhamento deve ser mantido por toda a vida, uma vez que as alterações anatômicas promovidas pela cirurgia são permanentes e predis põem a riscos nutricionais duradouros.

Apesar das evidências disponíveis, ainda existem lacunas importantes na literatura. Há necessidade de mais estudos longitudinais, de grande amostra, que avaliem o impacto nutricional em diferentes técnicas cirúrgicas ao longo dos anos. Evidências sobre procedimentos mais recentes, como o mini-gastric bypass e modificações do duodenal switch, ainda são escassas, dificultando comparações robustas. Além disso, faltam pesquisas que avaliem o custo-efetividade da suplementação prolongada,

sua adesão real e os impactos econômicos para sistemas de saúde. Investigações futuras devem priorizar esses aspectos para aperfeiçoar protocolos clínicos, reduzir riscos nutricionais e melhorar a qualidade de vida dos pacientes bariátricos.

CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão demonstram que, embora a cirurgia bariátrica seja uma das intervenções mais eficazes para o tratamento da obesidade grave e de suas comorbidades, ela também está intrinsecamente associada ao risco significativo de deficiências nutricionais. As alterações anatômicas e fisiológicas impostas pelos diferentes procedimentos — como redução gástrica, diminuição da acidez, exclusão duodenal e desvio intestinal — explicam a alta prevalência de carências de ferro, vitamina B12, cálcio, vitamina D, proteínas e vitaminas lipossolúveis. Essa fisiopatologia multifatorial compromete a digestão, absorção e aproveitamento de nutrientes, impactando diretamente a saúde geral e a qualidade de vida dos pacientes.

A comparação entre as técnicas cirúrgicas evidencia que o grau de risco nutricional está diretamente relacionado à magnitude da malabsorção induzida. O sleeve apresenta menor repercussão nutricional, mas ainda exige atenção aos níveis de ferro, B12 e vitamina D. O bypass gástrico demonstra maior prevalência de anemia e distúrbios ósseos, enquanto o duodenal switch concentra os maiores riscos, sobretudo para deficiência proteica e hipovitaminoses graves. Esses achados reforçam a importância de individualizar a escolha da técnica com base no perfil clínico, metabólico e social do paciente, equilibrando eficácia na perda ponderal e segurança nutricional a longo prazo.

Por fim, os achados desta revisão destacam que o acompanhamento multidisciplinar contínuo é essencial para prevenir, detectar e tratar deficiências nutricionais decorrentes da cirurgia bariátrica. A atuação integrada de nutricionistas, endocrinologistas, cirurgiões e psicólogos é determinante para garantir adesão à suplementação, monitorização laboratorial adequada e manutenção de hábitos saudáveis. Além disso, lacunas importantes persistem na literatura, especialmente sobre o impacto de técnicas mais recentes e a efetividade de suplementação prolongada. Assim, novos estudos longitudinais e comparativos são fundamentais para aperfeiçoar protocolos de acompanhamento e assegurar que os benefícios metabólicos da cirurgia bariátrica sejam alcançados com segurança e sustentabilidade ao longo da vida.