



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

CIRURGIA BARIÁTRICA: Déficit de absorção de nutrientes pós cirurgia

Carlos Alves de Souza

Manhuaçu - MG

2021



CARLOS ALVES DE SOUZA

CIRURGIA BARIÁTRICA: Déficit de absorção de nutrientes pós cirurgia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Medicina do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Médico.

Área de concentração: Cirurgia.

Orientadora: Prof. Me. Karina Gama dos santos Sales.

Manhuaçu-MG

2021



CARLOS ALVES DE SOUZA

CIRURGIA BARIÁTRICA: Déficit de absorção de nutrientes pós cirurgia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Medicina do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Médico.

Área de concentração: Cirurgia.

Orientadora: Prof. Me. Karina Gama dos santos Sales.

Banca Examinadora:

Aprovado em: ____/____/____

Manhuaçu-MG

2021



CIRURGIA BARIÁTRICA: DÉFICIT DE ABSORÇÃO DE NUTRIENTES PÓS CIRURGIA

Carlos Alves de Souza

Orientadora: Prof. Me. Karina Gama dos Santos Sales

Curso: Medicina Período: 9º Área de Pesquisa: Ciências da Saúde

Resumo: A obesidade é uma doença crônica que vem afetando um número cada vez maior de pessoas, não somente no Brasil, mas em todo o mundo, principalmente em países desenvolvidos, em virtude do consumo de alimentos com altas taxas calóricas associado ao sedentarismo. Para o tratamento desta morbidade, a cirurgia bariátrica em alguns casos, é a única solução para melhorar a qualidade de vida desses pacientes embora possa desencadear outros problemas e disfunções. Assim, o objetivo deste estudo é apontar as deficiências nutricionais ocorridas devido à carência de nutrientes em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, utilizando-se de informações contidas em livros, artigos científicos e plataformas digitais. Destaca-se como pontos positivos da cirurgia bariátrica, a melhoria na qualidade de vida dos pacientes operados, melhoras clínicas nos quadros de diabetes, hipertensão arterial, disfunções hormonais e também dores osteomioarticulares em todos os segmentos corporais. Os efeitos negativos são, principalmente as deficiências nutricionais, causando elevada incidência de transtornos nos pacientes submetidos a essa cirurgia, essa situação só ocorre se o acompanhamento pós-cirúrgico não for de qualidade e individualizado. Sendo assim, o médico e o nutricionista devem estar atentos às alterações nutricionais para que seja planejada a melhor solução para estes déficits. Portanto, a adequada suplementação é de profunda importância para o sucesso completo da cirurgia bariátrica e da melhora da qualidade de vida desses pacientes. Conclui-se que possíveis alterações metabólicas podem interferir na saúde do paciente e pode direcionar o acompanhamento pós cirúrgico.

Palavras-chave: Obesidade; Cirurgia Bariátrica; Déficit Nutricional.

Abstract: Obesity is a chronic disease that has been affecting an increasing number of people, not only in Brazil, but throughout the world, especially in developed countries, due to the consumption of foods with high caloric rates associated with a sedentary lifestyle. For the treatment of this morbidity, bariatric surgery in some cases is the only solution to improve the quality of life of these patients, although it can trigger other problems and dysfunctions. Thus, the aim of this study is to point out the nutritional deficiencies that occur due to the lack of nutrients in patients undergoing bariatric surgery. A bibliographical research was carried out, using information contained in books, scientific articles and digital platforms. It stands out as positive points of bariatric surgery, the improvement in the quality of life of operated patients, clinical improvements in diabetes, arterial hypertension, hormonal dysfunctions and also osteomyoarticular pain in all body segments. The negative effects are mainly nutritional deficiencies, causing a high incidence of disorders in patients undergoing this surgery, this situation only occurs if the post-surgical follow-up is not of quality and individualized. Therefore, the physician and nutritionist must be aware of nutritional changes so that the best solution for these deficits is planned. Therefore, adequate supplementation is of profound importance for the complete success of bariatric

surgery and for improving the quality of life of these patients. It is concluded that possible metabolic changes can interfere with the patient's health and can guide the post-surgical follow-up.

Keywords: Obesity; Bariatric Surgery; Nutritional Deficit.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica de etiologia multifatorial, que vem afetando um número cada vez maior de pessoas. Muitos são os fatores que colaboram para a obesidade, dentre eles se enquadram a genética e o sedentarismo associado às dietas hipercalóricas que contribuem para o aumento considerável da morbidade e mortalidade (SANTANNA *et al*, 2015; CAÇULA *et al.*, 2015).

Os autores Mcardlle e Katch (2013) definem obesidade, pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no corpo e reafirmam que esse agravo já é considerado um grande problema de saúde pública, ocasionando inúmeras morbidades.

Diante disso, torna-se crescente a procura por intervenções para reverter essa situação, e a cirurgia Bariátrica tem sido uma das alternativas nesses casos. Este procedimento consiste em uma cirurgia para redução do volume do estômago, podendo ser realizada por diversas técnicas, com o objetivo de reduzir o peso do paciente. Em consequências desse objetivo, espera-se aumentar a expectativa de vida dos operados, resolvendo os problemas físicos e psicossocial que o excesso de peso acarreta (CAÇULA *et al*, 2015).

Existem vários graus de obesidade, e, a Organização Mundial de Saúde - OMS utiliza como instrumento no diagnóstico de obesidade o Índice de Massa Corporal – IMC, que é a divisão do peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros quadrados (kg/m^2), e a classifica em seis graus, conforme seu nível de gravidade: sendo um IMC $<18,5$ abaixo do peso, IMC entre 18,5 a 24,9 peso normal, IMC de 25 a 29,9 sobrepeso, IMC de 30 a 34,9 obesidade grau I, IMC de 35 a 39,9 obesidade grau II e IMC ≥ 40 obesidade grau III (OLIVEIRA *et al*, 2015).

Portanto, é indicado a realização de cirurgia bariátrica para paciente com o IMC grau II com comorbidades e grau III (MARCELINO, PATRÍCIO, 2011).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica, o Brasil é o segundo colocado em número absoluto de cirurgias bariátricas, onde houve um aumento de 7,5% em 2016 (com relação à 2015?), sendo que as mulheres representam 76% do total de pessoas que realizam o procedimento.

A finalidade do tratamento cirúrgico consiste não só em melhorar a qualidade de vida do obeso, mas ainda, o tempo de vida do mesmo (COSTA, 2009).

Apesar de a cirurgia ser uma intervenção extremamente invasiva, e colocar o indivíduo em situações de risco de morte, na maioria dos casos tem-se alcançado resultados satisfatórios, com a redução considerável do excesso de peso do paciente e baixa taxa de mortalidade (CASTRO *et al*, 2012).

Contudo, apesar de trazer, inicialmente, tamanha resposta satisfatória, é importante investigar suas implicações pós intervenção cirúrgica (BARROS *et al*, 2015).

Neste contexto, o presente trabalho visa apontar as deficiências nutricionais ocorridas devido à carência de nutrientes em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no período de 2000 a 2020. O estudo buscou conhecer e descrever os principais fatores relacionados com as deficiências causadas pelas alterações na absorção de nutrientes por pacientes pós-bariátrica.

O motivo de interesse pela pesquisa e a justificativa para sua realização sustentam-se na busca pela compreensão dos fatores envolvidos desde a realização do procedimento às deficiências por ele geradas mesmo que de forma indireta. Além disso, é relevante mencionar que nos dias atuais, a realização deste procedimento ainda ocorre para atendimento a questões como: padrões estéticos, satisfação pessoal, e pela busca de uma melhor qualidade de vida. Tudo isso reitera a importância de se conhecer melhor as implicações desse procedimento na vida futura do paciente.

De acordo com o exposto, mostra-se a problemática de pesquisa: com o aumento alarmante dos índices de obesidade no Brasil, a cirurgia Bariátrica tem sido prescrita atualmente com maior frequência, e com isso melhorado a qualidade de vida dos pacientes?

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica qualitativa, onde foram coletadas informações do período dos anos de 2000 a 2020 que fizessem referências ao tema proposto, e, em artigos eletrônicos indexados nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino Americana, Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed) e Google Scholar. Foram realizadas também, pesquisas em publicações feitas pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Conforme Gil (1994, p.43), pesquisa é o recurso metódico e formal de aprimoramento do método científico, cujo propósito indispensável é encontrar respostas para problemas por intermédio do uso de procedimentos científicos.

A pesquisa teve caráter bibliográfico qualitativo que conforme Gil (2008), as pesquisas bibliográficas são embasadas em materiais já constituídos, elaborados fundamentalmente de artigos científicos e livros.

Segundo Minayo (2001) a pesquisa qualitativa concentra-se nos motivos, significados, crenças, atitudes, aspirações e valores, equivalendo ao universo mais significativo dos processos, fenômenos e relações não devendo ser diminuídos à operacionalização de variáveis. Godoy (1995) retrata ainda que partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode, no entanto, ser conduzido através de diferentes caminhos.

A seleção dos artigos ocorreu a contar da aplicação das palavras-chaves: Obesidade; Cirurgia Bariátrica; Déficit Nutricional.

Diante da variedade de trabalhos localizados, efetuaram-se alguns critérios de exclusão como: artigos que não abordavam o tema escolhido; estudos desenvolvidos em animais e artigos de permissão limitada à assinantes.

Os critérios adotados para inclusão dos artigos foram: estudos de revisão/experimental/original/intervenção e estudos selecionados da literatura médica portuguesa e inglesa publicados no período de 2000 a 2020.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO DE DADOS

3.1 O QUE É UMA CIRURGIA BARIÁTRICA E QUANDO É INDICADA

Trata-se de uma cirurgia do trato gastrointestinal (gastroplastia) que tem como objetivo a redução de peso e consequente melhoria na qualidade de saúde e vida da pessoa submetido a ela.

Sendo assim, a principal indicação da cirurgia bariátrica é para pacientes com obesidade mórbida, que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), são as pessoas com o Índice de Massa Corporal, IMC, acima de 40 kg/m² (obesidade grau III) ou IMC acima de 35.0 a 39.9 (obesidade grau II) com alguma comorbidade, onde estes pacientes não conseguem emagrecer pelos métodos tradicionais ou sofrem de doenças crônicas associadas ao sobrepeso, como doenças cardiovasculares e Diabetes Mellitus tipo II (MARCELINO, PATRÍCIO, 2011).

Já a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, indica a cirurgia bariátrica para pessoas com IMC descrito a seguir: IMC acima de 40 kg/m², independentemente da presença de comorbidades; IMC entre 35 e 40 kg/m², na presença de comorbidades; IMC entre 30 e 35 kg/m², na presença de comorbidades que tenham obrigatoriamente a classificação “grave” por um médico especialista na respectiva área da doença. (SBCBM, 2011).

3.2 TIPOS DE CIRURGIAS E SUA INTERFERÊNCIA NO ORGANISMO

As cirurgias bariátricas podem ser de quatro tipos: Bypass Gástrico (gastroplastia com desvio intestinal em “Y de Roux”), Duodenal Switch (DS), Gastrectomia Vertical ou SLEVE (SG) e Banda gástrica ajustável (VBG). (SBCBM, 2017). Também existe outras técnicas menos conhecida (são cirurgias experimentais como: íleo – jejunal e Mini Gastrec By pass MGB).

No primeiro tipo de cirurgia bariátrica há uma redução do tamanho do estômago estabelecendo restrições, que é a gastroplastia vertical com by-pass em y de Roux, denominada Capella ou Fobi-Capella. Esse é o tipo de cirurgia bariátrica é a mais conhecida e mais utilizada. A interferência na absorção de nutrientes desse procedimento consiste no fato da técnica promover uma restrição por diminuição do volume do estômago, e devido a um desvio do intestino, os alimentos deixam de passar pela primeira porção do intestino delgado ocorrendo uma disabsorção. (SBCBM, 2011).



Figura 1 - Técnica Bypass gástrico em Y de Roux (BGYR).

Fonte: <https://fizcirurgiabariatica.wordpress.com/2010/09/22/32%C2%BA-dia-apos-a-cirurgia-bariatica-ou-gastroplastia>

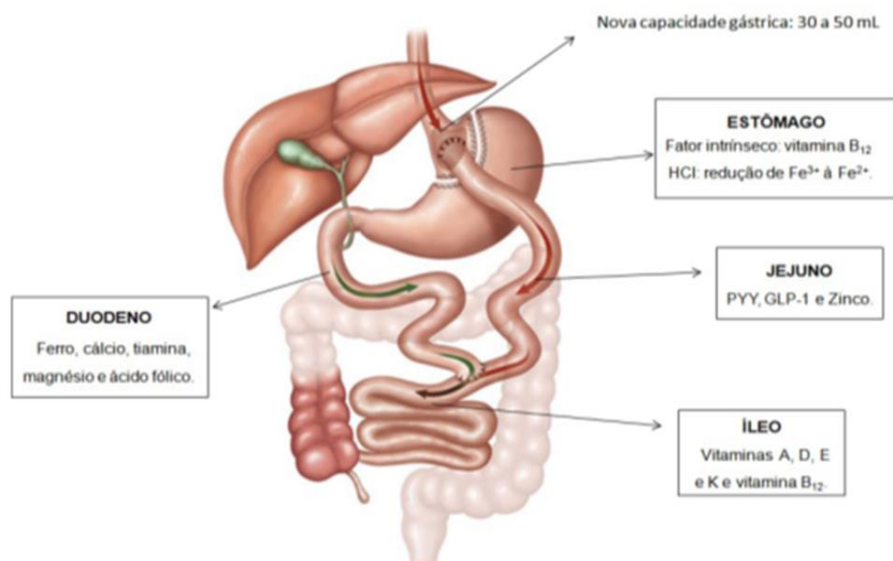


Figura 2 - bypass gástrico em Y-de-Roux (BGYR) e nos quadrados menores as principais alterações nutricionais.

Fonte: Livia A. BORDALO, et al. Deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica, 2011.

O by-pass gástrico é a técnica bariátrica mais praticada no Brasil, correspondendo a 3/4 das cirurgias realizadas, devido a sua segurança e, principalmente, sua eficácia. O paciente submetido à cirurgia perde de 70% a 80% do excesso de peso inicial. A cirurgia é realizada através do grampeamento de parte do estômago e desvio do intestino inicial, tal técnica promove a redução do espaço para o alimento e o aumento de hormônios da saciedade, respectivamente. A menor ingestão de alimentos aliada ao aumento da saciedade é o que leva ao emagrecimento. (MATTOS ZEVE, NOVAIS, DE OLIVEIRA JUNIOR, 2015)

O segundo tipo de cirurgia bariátrica é a Duodenal Switch (ou derivação biliopancreática), chamada também de cirurgia de Scopinaro. Neste caso, o paciente tem liberdade de comer maior quantidade de alimentos, já há menor diminuição do estômago, que fica com 2/3 do seu tamanho, porém, ocorre um grande desvio intestinal, em que o alimento vai direto para o intestino grosso sem ser absorvido em grande porção do delgado (DE MATTOS, COSTA, 2005).

Esta técnica cirúrgica foi criada em 1978, corresponde a 5% dos procedimentos e leva à perda de 75% a 85% do excesso de peso inicial. É a associação entre gastrectomia vertical e desvio intestinal. Nessa cirurgia, 60% do estômago são retirados, porém a anatomia básica do órgão e sua fisiologia de esvaziamento são mantidas. O desvio intestinal reduz a absorção dos nutrientes, levando ao emagrecimento. (DE MATTOS, COSTA 2005).

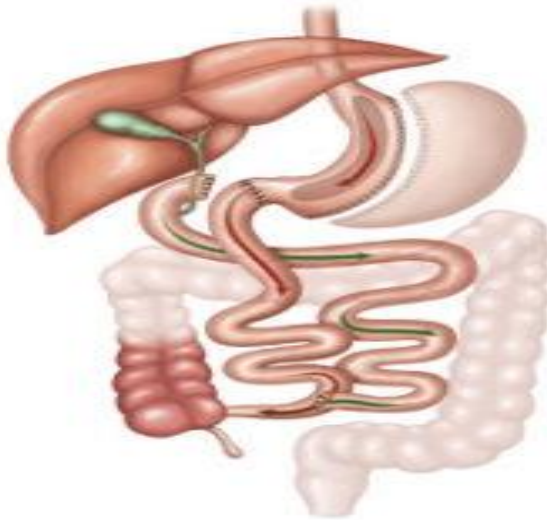


Figura 3: Cirurgia de Scopinaro (duodenal Switch ou derivação biliopancreática).

Fonte: <https://www.sbcm.org.br/tecnicas-cirurgicas-metabolica>

O terceiro tipo de cirurgia bariátrica, introduzida por Mason, em 1982, denominada técnica cirúrgica de gastroplastia vertical com bandagem. É uma cirurgia restritiva, simples, rápida, com baixos índices de complicações e mortalidade. O procedimento consiste no fechamento de uma porção do estômago através de uma sutura, resultando em diminuição importante do reservatório gástrico. Um anel de contenção é colocado no orifício de saída, tornando o esvaziamento desta pequena câmara mais lento. Contudo, este procedimento apresenta alta incidência de recidiva da obesidade após 10 anos de seguimento, motivo pelo qual ela vem sendo abandonada mundialmente (SEGAL, FADIÑO, 2002).



Figura 4: Gastrectomia Vertical (Sleeve)

Fonte: <https://www.sbcm.org.br/tecnicas-cirurgicas-metabolica>

O quarto tipo é a Banda gástrica ajustável, criada em 1984 e trazida ao Brasil em 1996, a banda gástrica ajustável representa hoje menos de 1% dos procedimentos realizados no País e praticamente se encontra abandonada. Apesar de não promover mudanças na produção de hormônios como o bypass, essa técnica é bastante segura e eficaz na redução de peso (50% a 60% do excesso de peso inicial), o que também ajuda no tratamento de todas as doenças. Nesta técnica um anel de silicone inflável e ajustável é instalado ao redor do estômago, que aperta mais ou menos o órgão, tornando possível controlar o esvaziamento do estômago. É uma técnica puramente restritiva e tem contra ela a presença do anel, que é uma prótese, podendo a qualquer momento apresentar problemas e complicações decorrentes de sua presença na cavidade abdominal. (SBCBC, 2017)



Figura 5: Banda Gástrica Ajustável

Fonte: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-metabolica>

Como visto, todos os tipos de cirurgias desorganizam a anatomia e/ou fisiologia digestiva, no intuito de se contrapor ao balanço energético característico dos obesos e, conseqüentemente, exigem orientação dietética e monitorização pós-operatória a longo prazo.

Investigações cirúrgicas bariátricas têm demonstrado alterações no estado nutricional dos pacientes submetidos, as quais podem aparecer após semanas e/ou anos. Os distúrbios nutricionais vão desde carências vitamínico-minerais, como de ferro, zinco, tiamina, ácido fólico, cobalamina, vitaminas A, D e E, até manifestações de desnutrição energético-proteica (PEDROSA, 2009).

Os possíveis mecanismos são: ingestão nutricional deficiente, má absorção decorrente da técnica cirúrgica, pobre aderência à reposição de polivitamínicos no pós-operatório e a presença de sintomas gastrintestinais (PEDROSA *et al*, 2009).

3.2 NUTRIENTES MAIS PERDIDOS NA CIRURGIA BARIÁTRICA

As deficiências nutricionais após a cirurgia bariátrica ocorrem basicamente por restrição de ingestão alimentar e/ou redução das áreas de absorção dos nutrientes, sendo assim, a diminuição gastrointestinal acaba levando a má absorção de vários alimentos. Logo, justifica-se a importância de se listar os nutrientes mais perdidos após uma bariátrica. (HALL, GUYTON 2017).

A deficiência da vitamina B12 é a mais frequente. Com a redução na produção gástrica de ácido clorídrico, não há a conversão de pepsinogênio em pepsina, a qual é fundamental para liberação da vitamina B12 dos alimentos proteicos (NEVES, 2015). E ainda, o fator intrínseco, produzido pelas células parietais do estômago, possibilita a absorção desse nutriente, então com a redução estomacal isso fica debilitado (BORDALO, *et al*, 2011a).

A maioria dos pacientes desenvolvem deficiência de tiamina (Vitamina B1) nos primeiros meses de pós-operatório, podendo promover ao paciente o desenvolvimento de beribéri pós-cirúrgico ou tardio (após um ano de cirurgia). (HALL, GUYTON, 2017).

O armazenamento de Ácido Fólico (Vitamina B9) pode esgotar em poucos meses pós-operatório na ausência de uma alimentação adequada. Entre 6-65% dos pacientes submetidos à bariátrica podem apresentar baixos níveis de ácido fólico mesmo com suplementação, ao contrário do ferro e da vitamina B12, os quais o polivitamínico é capaz de prevenir tal complicação (CHAVES *et al*, 2002).

A anemia pode afetar dois terços dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, sendo geralmente provocada por deficiência de ferro (RAVELLI *et al*, 2012). A baixa de ferro no pós-operatório é dada por conta da hipocloridria gástrica, a qual resulta em uma má absorção desse mineral (BORDALO, *et al*, 2011b).

O déficit de vitaminas lipossolúveis pós cirurgia bariátrica, como cálcio e vitamina D, apresentam um maior risco a longo prazo de doenças ósseas, como osteoporose, osteomalácia e o hiperparatireoidismo secundário (ELLIOT, 2003).

Por outro lado, a deficiência de proteínas após a cirurgia não está associada à má absorção e sim a outros componentes que levam à diminuição da ingestão alimentar, como anorexia, vômitos persistentes, diarreia, intolerância alimentar e etilismo. Embora essa hipoalbuminemia possa ser observada, ela não é muito comum, variando entre 13-27% nos pacientes (ELLIOT, 2003).

Conceitualmente, deficiências nutricionais são mais comuns em técnicas que promovem disabsorção do que em procedimentos restritivos, devido as alterações fisiológicas promovidas.

Em resumo as deficiências nutricionais mais comuns da cirurgia bariátrica estão relacionadas a proteínas, folato, vitamina B12, ferro, zinco, cálcio e vitamina D (COSTA, 2007). A maioria delas pode ocorrer entre 12 e 15 meses de pós-operatório, mas a de vitamina D3 ocorre significativamente mais cedo em 7 a 9 meses (LANZARINI *et al*, 2015).

As mudanças no hábito alimentar na fase pós-cirúrgica é um fator que contribui para o surgimento desses déficits (MONTEIRO, ANGELIS, 2006). Por exemplo, observa-se redução da ingestão de alimentos ricos em ferro (carne e seus derivados), o que, somado com as alterações fisiológicas promovidas pela cirurgia, é considerado um fator de risco para desenvolvimento de anemias. Essa redução pode ser justificada pelo medo de engasgar, preguiça de mastigar bem os alimentos e sensação de peso no estômago provocada pela dificuldade de digestão. (SILVER *et al*, 2006).

Como consequência, a deficiência de proteína é a mais relatada entre os macronutrientes. É observada principalmente após as técnicas cirúrgicas disabsortivas ou mistas. Estima-se que apenas 57% da proteína ingerida, em média, é absorvida após o by-pass intestinal (BORDALO, *et al*, 2011b).

Durante o primeiro ano após a Roux- en-Y bypass gástrico (RYGB) que é a cirurgia mais realizada no Brasil, além das deficiências de nutrientes, a cirurgia afeta o tamanho refeição podendo gerar intolerâncias alimentares. É recomendada em todos os pacientes, a avaliação nutricional pré-operatória e plano de acompanhamento pós-operatório rigoroso com a administração de suplementos multi-vitâmicos e avaliação dos níveis séricos, além da inclusão de água e de 4 a 6 refeições por dia incluindo vegetais, legumes, ovos e evitando gordura, açúcar, álcool, entre outros. (SOARES, 2014).

3.3 REPOSIÇÃO DE VITAMINAS APÓS A CIRURGIA

Apesar de ser uma excelente ferramenta para o tratamento da obesidade e resolução das doenças crônicas que acompanham essa comorbidade, faz-se necessário a reposição de alguns elementos essenciais da nutrição no pós-cirúrgico, devido ao procedimento resultar em modificações anatômicas e fisiológicas que prejudicam a absorção ou até a ingestão alimentar, o que consequentemente reduz a biodisponibilidade desses elementos ao organismo (BORDALO, *et al*, 2011a).

A suplementação de vitaminas e minerais no pós-operatório bariátrico objetiva não só a manutenção da saúde do paciente, mas também a perda de peso, pois estes fatores são envolvidos em vários processos biológicos relacionados a esse evento (BORDALO, *et al*, 2011a).

A suplementação deve ser personalizada de acordo com o paciente e o tipo de cirurgia a ser feita, visto que alguns nutrientes necessitam de um ambiente e local específico para serem absorvidos (BORDALO, *et al*, 2011a).

Os principais micronutrientes a serem suplementado são, de acordo com o estudioso supramencionado:

3.3.1 TIAMINA

A vitamina B1 está envolvida com sintomas neurológicos e a sua deficiência provém principalmente de eventos de vômitos prolongados no pós-cirúrgico. O ideal da sua suplementação é que seja associada a do Complexo B e a do magnésio, para que resulte em absorção máxima desta (BORDALO, *et al*, 2011a). Manifestações da sua carência caracteriza-se principalmente pela encefalopatia de Wernicke, que é clinicamente representada pela tríade de ataxia, oftalmoplegia e confusão mental, sendo essa a clínica aguda, e quando o paciente sobrevive e permanece com a deficiência, torna-se crônica, e o quadro é chamado de Síndrome de Korsakoff, caracterizada por amnésia anterógrada, confabulação e desorientação. Também há consequências no sistema nervoso periférico, como a Beribéri, representada por fraqueza muscular e dificuldade respiratória, e pode estar associada a insuficiência cardíaca (DIAS, 2017).

3.3.2 VITAMINA B12

A sua deficiência pode ser vista após 6 meses de pós-operatório, tempo no qual coincide com a redução do seu armazenamento no fígado. Devido normalmente não apresentar sinais e sintomas da sua deficiência, a decisão de suplementar de forma preventiva é discutida, porém uma boa prática tem sido administração de 1000 µg no

pré-operatório por via parenteral (BORDALO, 2011a). Um dos principais quadros relacionados a esse déficit são as anemias perniciosas, caracterizada por diminuição da quantidade de hemácias e a megaloblástica, com hemácias grandes e disfuncionais (CAMPOS, 2001). Outra consequência são alterações neurológicas, devido a essa vitamina estar relacionada com a mielinização dos neurônios, manifestando-se como mielopatias, parestesias, alteração de personalidade, psicose e até coma (DIAS, 2017).

3.3.3 ÁCIDO FÓLICO (VITAMINA B9)

Normalmente a deficiência deste nutriente é consequente a baixa ingestão do mesmo, sendo facilmente solucionada por suplementação oral. Entretanto, sua conversão para a forma ativa depende da vitamina B12, sendo necessário, na deficiência desta vitamina, uma suplementação conjunta desses dois elementos. Em contrapartida, a suplementação excessiva do ácido fólico pode esconder uma possível deficiência de vitamina B12 (BORDALO, *et al*, 2011a). Pacientes que apresentam carência de vitamina B9 podem manifestar esquecimento, irritabilidade, hostilidade e até mesmo comportamentos paranoicos (DIAS, 2017). E assim como na falta de vitamina B12, pode causar anemia megaloblástica (CAMPOS, 2001). Ainda há a preocupação com as mulheres que pretendem engravidar, pois a falta desse nutriente está relacionado com a má formação da coluna vertebral do embrião, causando o quadro chamado de meningocele (RIZZOLLI, 2016).

3.3.4 FERRO

A deficiência de ferro pode afetar cerca de 52% dos pacientes bariátricos no pós-operatório tardio, sendo mais comum em mulheres, e é principalmente representada por anemia ferropriva, que caracteriza-se pela diminuição de hemácias ou de hemoglobina no sangue, devido a esse mineral compor o grupo HEME desse pigmento (RAVELLI *et al*, 2012; BORDALO, *et al*, 2011b). Para suplementação desse micronutriente deve-se levar em consideração a história clínica de anemias, alterações de valores laboratoriais, idade, sexo, e idade reprodutiva, e de acordo com essas variáveis, as doses são calculadas de forma personalizada. Essa especificação vale-se devido a muitos polivitamínicos comerciais possuírem quantidades insuficientes para evitar esse distúrbio (BORDALO, *et al*, 2011b).

Outra peculiaridade da suplementação de ferro é que deve ser acompanhada de vitamina C e de frutoligosacarídeos, com a intenção aumentar absorção e de evitar constipação e anemia ferropriva (BORDALO, 2011b; RAVELLI, 2012). Além disso deve ser ingerido de forma isolada em jejum devido as interações com outros micronutrientes, como por exemplo o cálcio (BORDALO, *et al*, 2011b).

3.3.5 COBRE

A deficiência de cobre também é relatada em pacientes pós-operatórios e também pode causar anemia assim como ferro, e a neutropenia também é observada, que é a diminuição do número de neutrófilos (BORDALO, *et al*, 2011b). Paciente ainda relatam ataxia, neuropatias periféricas caracterizadas por dormência das extremidades, e também alteração na visão, principalmente de cores (GOBATO *et al*, 2013).

3.3.6 CÁLCIO E VITAMINA D

As suplementações desses dois micronutrientes são interconectadas devido a influência da vitamina D na absorção do cálcio. (RAVELLI *et al*, 2012). Com relação a suplementação de cálcio, estudos mostram que ocorre um maior aumento nos níveis sanguíneos quando administrado citrato de cálcio ao invés de carbonato de cálcio, e uma das hipóteses para que isso ocorra é devido a esta segunda substância depender mais do meio ácido do estômago para ser absorvido, todavia este órgão geralmente é reduzido após cirurgias bariátricas (BORDALO, *et al*, 2011a). Outra observação é com relação a vitamina D, pois em pacientes nos quais tenham uma deficiência préoperatória é indicado a suplementação com colecalciferol, que é a vitamina D3, semanas antecedentes a cirurgia (BORDALO, *et al*, 2011a). As principais consequências da deficiência desses dois nutrientes esta envolvidas com doenças óssea, como a osteoporose e a osteomalácia. E relaciona-se também com o hiperparatireoidismo secundário devido a diminuição da concentração de ambos os nutrientes estimularem a produção de paratormônio (BORDALO, *et al*, 2011b).

3.3.7 VITAMINA A

Esse micronutriente não possui uma dosagem específica para a suplementação pós-cirúrgica. Entretanto a vitamina A tem dosagem variada com relação apresentação clínica de sinais e sintomas relacionados ao seu déficit, principalmente com relação a alterações na córnea, sendo o quadro mais relatado é o de cegueira noturna, posto que a deficiência dessa vitamina causa a inibição da produção de rodopsina, que é um pigmento que é muito sensível à luz, sem este então gera a dificuldade de enxergar em baixa luminosidade. Um pré-requisito a sua suplementação é uma possível deficiência de ferro e cobre, pois estas interferem na resolução da deficiência desta vitamina (BORDALO, *et al*, 2011b).

3.3.8 PROTEÍNA

Dentre a deficiência de macronutrientes, a de proteína é a mais relatada por pacientes pós bariátricos. As dosagens ainda não são bem definidas, porém protocolos orientam que o paciente utilize suplementos proteicos em pó e de alto valor biológico até 48 horas após a cirurgia, e que sejam incrementados alimentos sólidos ricos em proteínas ainda nos primeiros meses do pós-cirúrgico (BORDALO, *et al*, 2011b). A respeito dos suplementos prontos comerciais, deve-se atentar ao perfil de aminoácidos dos mesmos quando esta suplementação for a única fonte de proteína na dieta (BORDALO, *et al*, 2011a).

A deficiência micronutricional é uma das principais causas que colocam em risco o sucesso da cirurgia bariátrica, todavia apenas 33% dos pacientes aderem às recomendações médicas e 7% abandonam a suplementação após 2 anos da cirurgia (BORDALO, *et al*, 2011a).

4. CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados, entende-se, de forma mais ampla, a importância da temática abordada para a medicina e para a sociedade que enfrenta neste momento a obesidade como uma doença crônica que está respectivamente associada a outras comorbidades, e que a cirurgia bariátrica em alguns casos é a única solução para uma melhora da qualidade de vida do paciente.

No entanto, o conhecimento sobre as possíveis alterações metabólicas que podem interferir na saúde do paciente, pode nos direcionar de forma mais correta para o acompanhamento no pós-cirúrgico.

Dentre os pontos positivos da cirurgia bariátrica, esses que se relacionam com a melhoria da qualidade de vida dos pacientes operados, onde ocorre melhoras clínicas nos quadros de diabetes, hipertensão arterial, disfunções hormonais, como também dores osteomioarticulares em todos os segmentos corporais. Além disso, o paciente tem excelentes resultados em relação ao aumento da autoestima, disposição para atividades físicas, relacionamento social, qualidade do sono e disposição para o trabalho.

Já os efeitos negativos, que são, principalmente, os interconectados com as deficiências nutricionais, causam elevada incidência de transtornos nos pacientes submetidos a essa cirurgia. Entretanto, essa situação só ocorre se o acompanhamento pós-cirúrgico não for de qualidade e individualizado.

Portanto, o papel do médico e do nutricionista deve estar em consonância, atentando-se às alterações dos valores séricos para que seja planejada a melhor solução para estes déficits. Assim, a adequada suplementação é de profunda importância para o sucesso completo da cirurgia bariátrica e da melhora da qualidade de vida desse paciente.

5. REFERÊNCIAS

BARROS, L. M., *et al.* Qualidade de vida entre os obesos mórbidos e paciente submetidos à cirurgia bariátrica. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. v.17, n.2, p.312–21, jun.2005.

BORDALO, L., *et al.* Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v.57, n.1, p.113-120, fev.2011a.

BORDALO, L., *et al.* Deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica por que ocorrem? **Acta Médica Portuguesa**. v.24, n.4, p.1021-1028, dez. 2011b.

CAÇULA, D. L. S., *et al.* A importância da hidroginástica pós gastroplastia. **Revista da Universidade de Ibirapuera**. n.10, p.428, dez.2015.

CAMPOS, M. G. V; FERMINO, F. A; FIGUEIREDO, M. S. Anemias carências. **Ver. Bras. Med.** p.41-50, dez.2001.

CASTRO, L. A. *et al.* Efeito da cirurgia bariátrica na função do assoalho pélvico. **ABCD – Arquivos Brasileiros de Cirurgias Digestivas**. v.25, n.4, p.263-8, dez.2012.

CHAVES, L. C. L. *et al.* **Complicação pouco relatada em obesos mórbidos: polineuropatia relacionada à hipovitaminose B1.** **Rev. bras. nutr. Clín.** v.17, n.1, p.32-34, mar.2002.

COSTA, M. O. **Caracterização da perda de peso, da ingestão dietética e implicações clínico-nutricionais decorrentes da cirurgia bariátrica.** 2007. (Dissertação), Mestrado em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.



DE MATTOS, L. C; COSTA, A. C. C. Reavaliação clínica e laboratorial da reversão da síndrome metabólica em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica após um ano do procedimento. **Brazilian Journal of Development**. v.7, n.2, p.18278-18295, fev.2021.

DIAS, J. C; DE FREITAS, M. R. G. Complicações neurológicas pós-cirurgia bariátrica: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Neurologia**. v.53, n.3, set.2017.

ELLIOT, K.. Nutritional Considerations After bariatric surgery. **Crit. Care Nurs Q**. v.26, n.2, p.133-8, jun.2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.2, p.57-63, 1995.

GOBATO, R. C. **Estado nutricional do zinco e cobre após seis meses da cirurgia bariátrica**. 2013. 51 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 13 ed. **Rio de Janeiro: Elsevier**, 2017. 1176 p.

LANZARINI, E. *et al*. High-Dose Vitamin D Supplementation is Necessary After Bariatric Surgery: A Prospective 2-Year Follow-up Study. **Obesity Surgery**. v.25, p.1633-1638, set. 2015.

MARCELINO, L. F; PATRÍCIO, Z. M. A complexidade da obesidade e o processo de viver após a cirurgia bariátrica: uma questão de saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, p.4767-4776, dez.2011.

MATTOS, Z. J. L; NOVAIS, P. O; DE OLIVEIRA, J. N. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde**, v.5, n.2, p.132-140, dez.2012.

MINAYO, M. (org.). Pesquisa social: Teoria, método e criatividade. 18 ed. **Rio de Janeiro: Petrópolis Vozes**, 2001.

MCARDLLE, W; KATCH, F; KATCH, V. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

MONTEIRO, A; ANGELIS, I. Cirurgia bariátrica: uma opção de tratamento para a obesidade mórbida. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v.1, n.3, p.19-26, jan.2012.

NEVES, Olga Sofia Ribeiro. **Evolução da composição corporal e indicadores de anemia de doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica**. 2015.



OLIVEIRA, L. F de. *et al.* Comportamento glicêmico no pós-operatório de 48 horas de pacientes diabéticos tipo 2 ou não diabéticos submetidos à cirurgia bariátrica. **ABCD - Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v.28, p.26-30, 2015.

PEDROSA, I. V. *et al.* Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.36, n.4, p.316-322, ago.2009.

RAVELLI, M. N. *et al.* Obesidade, cirurgia bariátrica e implicações nutricionais. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.20, n.4, p.259-266, 2012.

RIZZOLLI, J. **Vitaminas e suplementos no Pós-Operatório de Cirurgia bariátrica.** Será mesmo necessário? 2016.

SANTANNA, J. *et al.* **Disfunção Autonômica cardiovascular em pacientes com obesidade mórbida.** *ArqBrasCardiol.*, v.105, n.6, p.580-7, 2015

SEGAL, A; FANDIÑO, J. Bariatric surgery indications and contra indications. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.24, p.68-72, dez.2002.

SILVER, H. J. *et al.* Weight, dietary and physical activity behaviors two years after gastric bypass. **Obesity Surgery**, v.16, p.859-864, 2006.

SOARES, F. L. *et al.* Food Quality in the Late Postoperative Period of Bariatric Surgery: An Evaluation Using the Bariatric Food Pyramid. **Obesity Surgery**, v.24, n.9, p.1481-1486, set.2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). **O papel do nutricionista na cirurgia bariátrica.** 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM). **Cirurgia Bariátrica: Técnicas Cirúrgicas.** 2017. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-metabolica/>. Acesso em: 10 mai. 2021.