



FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE NUTRIÇÃO

**DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E SUPLEMENTAÇÃO EM
CIRURGIA BARIÁTRICA**

Adryane Peixoto Rodrigues

Thaynara Carneiro Oliveira

Orientador: Prof. esp. Polianna Ribeiro Santos.

Trindade - GO

2016

FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE NUTRIÇÃO

DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E SUPLEMENTAÇÃO EM
CIRURGIA BARIÁTRICA

Adryane Peixoto Rodrigues
Thaynara Carneiro Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

Orientador: Prof. esp. Polianna Ribeiro Santos

Trindade - GO

2016

Adryane Peixoto Rodrigues

Thaynara Carneiro Oliveira

DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E SUPLEMENTAÇÃO EM CIRURGIA BARIÁTRICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

Prof. Esp. Polianna Ribeiro Santos

Faculdade União de Goyazes

Prof. Ms. Amanda Alves Rezende

Faculdade União de Goyazes

Nutricionista esp. Alorna Sales de Araújo

Universidade Federal de Goiás

Trindade - GO

16/12/2016

DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS E SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL EM CIRURGIA BARIÁTRICA

(Adryane Peixoto Rodrigues)¹

(Thaynara Carneiro Oliveira)¹

(Polianna Ribeiro Santos)²

RESUMO

O artigo objetiva realizar uma revisão de literatura acerca das deficiências nutricionais decorrentes da cirurgia bariátrica bem como abordar a importância da suplementação nos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Ao saber que obesidade é um problema de saúde pública e relaciona-se com o desenvolvimento de outras doenças crônicas tem-se como um dos tratamentos mais conhecidos e recorrentes a realização da cirurgia bariátrica. Os pacientes submetidos à cirurgia podem desenvolver deficiência nutricional devido à limitação na ingestão e absorção de alguns nutrientes tais como vitamina B12, ácido fólico, tiamina, ferro, cálcio, vitamina D, A, E e K. A suplementação e o acompanhamento nutricional são estratégias determinantes para promover o sucesso do tratamento da obesidade e promoção da qualidade de vida deste público.

PALAVRAS-CHAVE: cirurgia bariátrica. Deficiências nutricionais. Obesidade, Suplementação nutricional.

NUTRITIONAL DEFICIENCIES AND SUPPLEMENTATION IN BARIATRIC SURGERY

ABSTRACT

The purpose of this article is to review the literature about the nutritional deficiencies resulting from bariatric surgery as well as to approach the importance of supplementation in patients submitted into a surgery. Knowing that the obesity is a public health problem and is related to the development of the others chronic diseases that we have as one of the most known and recurrent treatments to perform bariatric surgery. Patients submitted into a surgery may develop nutritional deficiency because of the limited ingestion and absorption of some nutrients such as vitamin B12, folic acid, thiamine, iron, calcium, vitamin A, D, E and K. Supplementation and nutritional monitoring are strategies determinants to promote the success of the obesity's treatment and promotion of the life's quality of this public.

PALAVRAS-CHAVE: Bariatric surgery, Nutritional Deficiencies, Obesity supplementation

² Acadêmica do Curso de Nutrição da Faculdade União de Goyazes
Orientador: Prof. Esp. Polianna Ribeiro Santos. Faculdade União de Goyazes

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a obesidade tornou-se um problema de saúde pública em decorrência do alto índice de pessoas portadoras dessa patologia, no Brasil o número de pessoas com excesso de peso é de 52,5%, em Goiânia GO esse número é de 36,5% de pessoas com excesso de peso e de 10,6% com obesidade que se caracteriza pelo excesso de gordura corporal cujas consequências estão relacionadas ao desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como dislipidemias, diabetes, alguns tipos de câncer e doenças cardiovasculares (WANDERLEY; FERREIRA, 2010, PEIXOTO et al., 2008)

As principais causas da obesidade estão relacionadas a fatores genéticos (hereditariedade) e ambientais, tais quais: sedentarismo alimentação inadequada, nível socioeconômico, fatores psicológicos e demográficos, nível de escolaridade, desmame precoce do aleitamento materno, etilismo e tabagismo (BARBIERI; MELLO, 2012).

Existem três tipos de tratamento da obesidade, o dietético, medicamentoso e cirúrgico. Independente do tipo de tratamento a ser seguido faz-se necessário a mudança no comportamento alimentar e a prática de atividade física (NONINO-BORGES; BORGES; SANTOS, 2006).

Quanto ao tratamento cirúrgico, o mais conhecido e recorrente tem sido o da cirurgia bariátrica, que vem aumentando cada vez mais, pesquisas mostram que em 2003 16 mil pessoas passaram por esse procedimento no Brasil e já em 2010 esse número passou para 60 mil o que representa um aumento de 275% em sete anos, o tratamento cirúrgico pode ser realizado por meio de três técnicas cirúrgicas: restritiva, mista e disabsortivas. A restritiva consiste em fazer uma modificação no estômago de modo que ocorra uma redução da cavidade gástrica, disponibilizando, assim, pouco espaço para os alimentos ingeridos, que pode levar o paciente a ter grande saciedade. Na restritiva as técnicas mais comuns são: gastroplastia vertical com bandagem gástrica ajustável por vídeo. Já no procedimento misto, há uma alteração no estômago e também no intestino. Nas cirurgias mistas, além do fator restritivo, há também o fator disabsortivo que se refere à diminuição do local de absorção

de nutrientes no intestino delgado. Na técnica disabsotivas ocorre uma redução da capacidade do intestino delgado (ZEVE; NOVAIS; SOUZA; SBCBM; JÚNIOR, 2012;).

Devido à limitação na ingestão e absorção de diferentes nutrientes, pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam maior risco de desenvolver deficiências nutricionais por carência de macro e micronutrientes, como proteínas, vitamina B12, ácido fólico, ferro, tiamina, cálcio, vitamina A, D, E e K. Nesta perspectiva torna-se importante compreender como ocorre essas deficiências e como solucioná-las a partir da assistência nutricional (BORDALO et al., 2010).

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura acerca das deficiências nutricionais decorrentes da cirurgia bariátrica bem como abordar a importância da suplementação nos pacientes submetidos à cirurgia.

METODOLOGIA

O trabalho consistiu em uma revisão de literatura com consulta às bases de dados SCIELO (Scientific Eletronic Library Online) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e no Google acadêmico. Na busca foram utilizadas as seguintes palavras chaves de acordo com os Descritores em Saúde (DECS): cirurgia bariátrica, deficiências nutricionais, obesidade e suplementação nutricional. Foram selecionados para a revisão de literatura 22 artigos entre os anos de 2002 a 2016 dos quais 1 era artigo original, 22 artigos de revisão de literatura, 1 publicação no Consenso Bariátrico: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica, 1 publicação na Diretrizes Brasileira de Obesidade, 1 relato de caso e 1 livro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

OBESIDADE

A obesidade, considerada uma DCNT atinge atualmente taxas alarmantes sendo considerada um problema de saúde pública. Ela ocorre quando a ingestão calórica de alimentos excede o gasto energético ocasionando o acúmulo de gordura corporal (SANTOS, 2011).

É também um fator de risco para outras DCNT, tais como: diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e câncer. Essas doenças são

responsáveis por 72% dos óbitos no Brasil. O número de pessoas com excesso de peso no país vem crescendo cada vez mais sendo que em 2014 52,5% dos Brasileiros estavam com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e em 2006 esta taxa era de 43% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Ao saber que a obesidade se refere ao acúmulo de tecido adiposo faz-se necessário compreender os mecanismos que envolvem o funcionamento deste tecido. O tecido adiposo é o maior órgão do corpo humano e está subdividido em tecido adiposo branco e marrom (SIPPEL, 2014).

O tecido adiposo branco é composto de adipócitos que armazenam gordura em uma única e grande gota lipídica. Ele é totalmente distribuído pelo organismo e sua localização determina suas diferentes funções. Sendo considerado como subcutâneo e visceral. O tecido adiposo subcutâneo, localizado abaixo da pele, está envolvido na regulação da temperatura do corpo, no isolamento térmico e na proteção mecânica do organismo (amenizando o impacto de choques externos); o tecido adiposo visceral, localizado entre as vísceras, preenche os espaços entre os órgãos e os mantém na posição adequada, facilita o deslizamento entre vísceras e feixes musculares (mantendo a integridade funcional destes). Porém, independentemente da localização, o tecido adiposo armazena energia, sendo esta sua principal função (SIPPEL, 2014; SANTOS, 2011).

O tecido adiposo marrom é capacitado na formação de calor; seu adipócito é menor que o branco, sendo composto por inúmeras gotículas de lipídeos (multilocular) e de organelas mitocondriais que, por não possuírem o complexo ATP sintase, não produzem energia, mas sim calor (através da proteína desacopladora – UCP ou termogenina). A função do tecido adiposo marrom no organismo ainda é pouco conhecida. Considera-se que tenha sido determinante no processo evolutivo para aumentar a sobrevivência de neonatos ou mesmo favorecer a adaptação ao frio (SIPPEL, 2014; SANTOS, 2011).

Nesta perspectiva considerava-se que a única função do tecido adiposo era a de estocar energia. Na atualidade, nota-se que ele é responsável por várias funções, tais como regular a temperatura do corpo, secretar proteínas e peptídeos bioativos proteger mecanicamente de traumas (SIPPEL, 2014).

Outra função descoberta sobre o tecido adiposo refere-se ao seu caráter inflamatório. Na década de 1990 a obesidade passou a ser considerada como uma doença inflamatória devido à capacidade do tecido adiposo liberar

citocinas pró-inflamatórias como o fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α), interleucina1 (IL-1) e interleucina 6 (IL-6) além de reduzir a sensibilidade à insulina. Nesta perspectiva percebe-se que há uma relação entre a obesidade e a alteração das funções metabólicas e endócrinas do tecido adiposo, comprovando que em pessoas obesas, o tecido adiposo aumenta a síntese de citocinas, com efeito, pró-inflamatório (SIPPEL 2014).

TRATAMENTO DA OBESIDADE

Tratamento dietético e medicamentoso

Existem três formas de tratamento para a obesidade: o dietético, medicamentoso e cirúrgico. Independentemente de qual forma será esse tratamento a mudança no estilo de vida do paciente, os hábitos alimentares e a prática de atividade física são fundamentais (NONINO-BORGES; BORGES; SANTOS, 2006).

O tratamento dietético é a via de primeira escolha e dele se obtém um maior sucesso quando ocorre uma mudança comportamental que envolva aumento no gasto energético e reeducação alimentar. As recomendações dietéticas para o tratamento da obesidade são dieta hipocalórica com ingestão de 1200 kcal a 1300 kcal por dia e as seguintes distribuições de macronutrientes: 55% a 60% do Valor Energético Total (VET) distribuídos em carboidratos (dar preferência aos de baixo índice glicêmico), 15% do VET composto de proteínas 30% do VET distribuídos em lipídios (BERALDO; VAZ; NAVES, 2004; ABESO, 2016).

A melhor composição da dieta é aquela que irá promover saciedade com a menor ingestão energética. A dieta deve conter baixa densidade energética, ou seja, não deve ter alimentos fonte de açúcares e álcool e deve ter como base alimentos fonte de fibra alimentar, vitaminas, sais minerais e água. É indispensável o fracionamento das refeições (quatro a seis vezes por dia) e o consumo de frutas e hortaliças devem ser indispensáveis (BERALDO; VAZ; NAVES, 2004).

O tratamento medicamentoso pode ser utilizado como forma de contribuir para a redução das calorias ingeridas e deve-se basear na gravidade do problema e na presença de complicações associadas. Assim busca-se

prevenir a ocorrência de doenças secundárias a obesidade, além de evitar o ganho de peso (ABESO, 2016).

São recomendados três grupos de medicamentos no processo de perda de peso: os que inibem a fome e dar uma maior saciedade, os que aumentam o gasto energético e os que reduzem a absorção e a digestão de nutrientes. O tratamento medicamentoso deve sempre visar o processo de mudança no estilo de vida e auxiliar na adaptação da dieta que será oferecida (NONINO-BORGES; BORGES; SANTOS, 2006).

Tratamento cirúrgico

Quando o IMC se encontra acima de 40 kg/m², independente de comorbidades ou de 35 kg/m² a 40 kg/m² com a presença de comorbidades (Diabetes, Hipertensão, Doenças Cardiovasculares e Câncer) recorre-se a cirurgia bariátrica (SBCBM, 2006).

Sendo uma forma de escolha para o tratamento da obesidade, a cirurgia bariátrica é uma estratégia eficaz tendo em vista seu resultado satisfatório a partir da perda e manutenção de peso, além das melhoras das comorbidades e a qualidade de vida dos indivíduos. Além de que é de suma importância realizar o acompanhamento perioperatório com equipe multiprofissional (INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR - IESS, 2010).

Para obter resultados positivos na cirurgia devem-se selecionar indivíduos que não tenham as seguintes contraindicações: obesidade decorrente de doenças endócrinas; jovens em fase de crescimento; indivíduos com distúrbios psíquicos ou demências ou com história recente de tentativa de suicídio e dependentes químicos (álcool e outras drogas) (INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR - IESS, 2010).

Para o tratamento cirúrgico, existem vários tipos de cirurgia bariátrica, a maioria das cirurgias são feitas por laparoscopia que consiste em uma variação de instrumentos cirúrgicos cujo diâmetro se encontra adequado para a utilização, por ter a vantagem de apresentar baixo risco de complicações, menos dor, menos tempo no hospital após fazer a cirurgia e por ter uma melhor recuperação (SOUZA, 2013; PRISCO, 2002).

Existem três tipos de técnicas de cirurgias diferentes: cirurgia puramente restritiva, disabsortivas e cirurgias mistas (SOUZA, 2013).

Na técnica restritiva ocorre uma redução da capacidade gástrica levando à saciedade precoce pela redução da quantidade dos alimentos que serão ingeridos. Na técnica disabsortiva ocorrem uma redução de uma parte do intestino delgado que resulta na diminuição da absorção dos nutrientes. Na técnica mista ocorre uma associação entre a restrição mecânica ao bolo alimentar e má absorção intestinal (SOUZA, 2013).

Os principais e os mais realizados tipos de cirurgia bariátrica atualmente são: banda gástrica ajustável; bypass gástrico y de roux (bypass gástrico de fobi-capella); derivação biliopancreática com gastrectomia distal com a técnica scopinaro e gastrectomia vertical (SOUZA, 2013).

Banda Gástrica Ajustável: Esta se trata de uma técnica restritiva ajustável, praticada por via laparoscópica, teoricamente reversível. A técnica consiste na inserção uma cinta em volta da porção superior do estômago próximo à cárdia, com uma porção interna de silicone que pode ser ajustada por meio de um portal suturado na musculatura abdominal abordável através de injeções periódicas de pequenos volumes de soro fisiológico que insuflam aquele silicone. A técnica apresenta as seguintes vantagens: ausência de uso de grampeadores, não incisão ou abertura do estômago e também não há alteração permanente do trato gastrointestinal. Assim caso seja necessário há a retirada da cinta e a anatomia gástrica poderá ser restituída. Também pode ser realizado o ajuste da banda gástrica, causando maior ou menor a dificuldade na ingestão de alimentos. Se o paciente for bem selecionado pela equipe multidisciplinar a cirurgia pode apresentar muito sucesso, o que geralmente não ocorre devido à necessidade de reabordagens. Por esses fatores essa técnica vem sendo cada vez menos indicada. (ZEVE, 2013; DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016).

Bypass Gástrico Y de Roux (Bypass Gástrico de Fobi-Capella): Esta é uma técnica mista, atualmente mais utilizada. Na cirurgia cria-se uma pequena câmara ou bolsa gástrica junto à pequena curvatura do estômago devido à retirada do fundo e antro gástrico, duodeno e a porção inicial do jejuno. Essa pequena bolsa gástrica é então anastomosada a uma alça jejunal isolada em Y de Roux que é responsável por reunir os fundamentais mecanismos essenciais para a perda de peso em longo prazo e controle das principais doenças relacionadas à obesidade. Com isso, a técnica se torna então a principal escolha nas situações clínicas. O peso final atingido após

essa técnica é menor do que os das técnicas restritivas (diferença, mais acentuada no IMC > 50 kg/m²), com a perda do excesso de peso de aproximadamente 70%. Após o indivíduo passar por esse procedimento cirúrgico sempre tem que fazer a reposição de complexo vitamínico mineral e vitamina B12, e também monitorar os níveis séricos de ferro, cálcio e vitamina D. (MARTINS, 2005; DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016).

Derivação Biliopancreática com Gastrectomia Distal com a Técnica Scopinaro: Trata-se de uma técnica disabsortiva. Neste procedimento ocorre a retirada de todo o jejuno e parte do íleo (2,5 metros) e cria-se uma alça intestinal comum de 50 cm. A perda de peso pós-operatória é devido principalmente à má absorção lipídica e calórica. Por esses fatores a técnica leva a efeitos adversos como diarreia, flatus fétidos, deficiência de vitaminas lipossolúveis e desnutrição grave. Esta técnica tem um aumento de mortalidade em longo prazo, devido a isso ela deve ser indicada com muita alerta. (DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016).

Gastrectomia vertical: Esta é uma técnica restritiva feita por via laparoscópica. Cerca de 80% de uma parte da curvatura maior é excluída, deixando um tubo estreito no estômago, a parte que foi separada do estômago é removida, então é colocado um dreno ao lado da linha de grampos. Mesmo sem envolver anastomose nesse processo, o comprimento ao lado da linha de grampos pode ocorrer o risco de sangramento ou fístula, particularmente por ser uma câmara de alta pressão, diferentemente do bypass. Uma das vantagens dessa técnica é a não retirada do duodeno do trânsito alimentar, com isso não há influência com o sítio de absorção de ferro, cálcio, zinco e vitaminas do complexo B, Nas suas desvantagens esta técnica pode produzir complicações de alta gravidade e de difícil tratamento como fístula junto a ângulo de Hiss (esôfago - gástrico) e deiscência de sutura gástrica, apesar desta técnica não envolver anastomose o comprimento da linha de grampos pode facilitar para que se tenha sangramento ou fístula (ZEVE, 2013; DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016).

DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS APÓS A CIRURGIA BARIÁTRICA

Após a cirurgia bariátrica ocorrem várias deficiências nutricionais, que podem ser ocasionadas pela restrição da ingestão alimentar ou pela redução das áreas de absorção dos nutrientes. A presença de intolerância alimentar e a não utilização de suplementos vitamínicos também contribuem para as deficiências nutricionais (BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011).

É recomendado o início do uso de suplemento a partir do primeiro mês e durante os dois primeiros anos após a cirurgia bariátrica. O acompanhamento clínico após a cirurgia é realizado trimestralmente. Nas consultas são avaliados a evolução do peso, da circunferência da cintura e quadril, o seguimento à dieta, a prática de atividade física e os exames laboratoriais (QUILICI, 2006).

A partir dos resultados dos exames serão identificadas as possíveis deficiências nutricionais que geralmente ocorrem no pós-operatório. As deficiências mais comuns referentes aos macronutrientes são as proteínas e relacionados aos micronutrientes são: vitamina B12, vitamina B1 (tiamina), ácido fólico, que são as vitaminas hidrossolúveis, as vitaminas lipossolúveis que são as vitaminas A, D, E e K e os minerais cálcio e ferro (QUILICI, 2006). Com relação às vitaminas lipossolúveis não foram encontrados estudos que abordassem as deficiências nutricionais das vitaminas A, E e K. Assim em relação às vitaminas lipossolúveis será discutida sobre a deficiência de vitamina D.

Vitamina B12

A vitamina B12 desempenha papel importante nas funções metabólicas e neurotróficas no organismo. A deficiência dessa vitamina leva a ocorrência de anemia megaloblástica, neuropatia periférica e sintomas psiquiátricos, especialmente transtornos depressivos. A vitamina B12 é absorvida no íleo terminal, ligado ao fator intrínseco secretado pelo antro gástrico. A deficiência de vitamina B12 ocorre devido à redução na produção de ácido clorídrico no pós-operatório, o que dificulta a liberação da vitamina B12 presente nos alimentos e também na redução da produção do fator intrínseco, responsável pela absorção da vitamina no íleo terminal. Com a redução na produção gástrica de ácido clorídrico, não há a conversão de pepsinogênio em pepsina, a qual é necessária para a liberação de vitamina B12 presente em alimentos proteicos. A deficiência de vitamina B12 costuma aparecer após alguns anos

da cirurgia bariátrica (BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011; TOREZAN, 2013; FÁBREGAS; VITORINO; TEIXEIRA, 2011).

É recorrente a deficiência de vitamina B12 na técnica cirúrgica de bypass gástrico Y de roux, porque esta técnica restringe o tamanho da cavidade gástrica e, conseqüentemente, a quantidade de alimentos ingeridos de maneira a reduzir a superfície intestinal em contato com o alimento (disabsorção) (BORDALO et al., 2010).

Vitamina B1

A Vitamina B1 (tiamina) é absorvida no intestino delgado proximal, com absorção máxima no jejuno e íleo e exerce papel importante no metabolismo dos carboidratos e na função neural. A vitamina deve ser ativada pela fosforilação em tiamina trifosfato ou cocarboxilase, que serve como uma coenzima no metabolismo de energia e na síntese de pentoses. (ALVES et al., 2006; TOREZAN, 2013; MAHAN; ESCOTT STUMP; L, RAYMOND, 2012).

A deficiência de vitamina B1 pode ocorrer na cirurgia bariátrica principalmente na realização da técnica de bypass gástrico Y de roux, banda gástrica vertical e derivação biliopancreática, no BGYR que é uma técnica cirúrgica mista, que restringe o tamanho da capacidade gástrica e a quantidade de alimentos ingeridos, de maneira a reduzir a superfície intestinal em contato com o alimento (disabsorção), na derivação biliopancreática que é uma técnica disabsortiva, os nutrientes que dependem de gordura para serem absorvidos como as vitaminas lipossolúveis estão suscetíveis a uma má absorção neste tipo de procedimento (BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011; BORDALO et al., 2010).

A deficiência de tiamina pode ocorrer por outros fatores que se relacionam de maneira indireta com as técnicas cirúrgicas, tais quais: vômitos prolongados, inanição, alcoolismo, redução na produção de ácido clorídrico, restrição na ingestão alimentar e também na perda rápida de peso (ALVES et al., 2006; TOREZAN, 2013).

Ferro

A deficiência de ferro é comum após a realização de BGYR que é uma técnica mista e está relacionada parcialmente a uma menor ingestão de carne e outros alimentos ricos neste mineral, sendo a principal causa de anemia em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. A anatomia do estômago após a cirurgia impede a exposição dos alimentos ao ambiente ácido do estômago e por sua vez sabe-se que a acidez gástrica é essencial para a redução da forma férrica para ferrosa, que é necessária para a sua absorção (SALINAS et al. 2006; TOREZAN, 2013).

Ácido fólico

A deficiência de ácido fólico é observada principalmente após a técnica de BGYR. O ácido fólico é absorvido no intestino delgado, principalmente no jejuno. A deficiência de ácido fólico pode se manifestar como anemia macrocítica, leucopenia, trombocitopenia, glossite ou anemia megaloblástica. A deficiência de ácido fólico é ocasionada pela redução na ingestão alimentar e não em decorrência da sua má absorção. A vitamina B12 é necessária para a conversão do ácido metil tetrahidrofólico (inativo) em ácido tetrahidrofólico (ativo), sendo assim a deficiência de vitamina B12 pode resultar em deficiência de ácido fólico. (TOREZAN, 2013; BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011).

Proteínas

As proteínas são necessárias para a formação de tecidos corporais, enzimas, hormônios e transporte de substâncias pelo sangue (SBCBM, 2016).

A deficiência de proteínas é a deficiência mais relatada entre os macronutrientes. É comum após as técnicas cirúrgicas disabsortivas ou mistas. A deficiência de proteína pode estar associada à diminuição da ingestão alimentar como a anorexia, vômitos persistentes, diarreia, intolerância alimentar e etilismo ou a reduzida capacidade individual absorptiva e adaptativa (BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011).

Cálcio e Vitamina D

A vitamina D é necessária para a função esquelética, para a imunidade, prevenção do câncer e a saúde cardiovascular. A vitamina D é absorvida

preferencialmente no jejuno e no íleo. O cálcio é absorvido preferencialmente no duodeno e jejuno, tendo a sua absorção facilitada pela vitamina D em ambiente ácido. As principais causas de redução nos níveis de cálcio e vitamina D após o BGYR devem-se a redução na ingestão diária de produtos ricos nessas substâncias, devido à intolerância alimentar desenvolvida pelos pacientes e a redução na absorção de cálcio e vitamina D devido à alteração anatômica após a cirurgia (BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011; TOREZAN, 2013).

SUPLEMENTAÇÃO DE NUTRIENTES

A suplementação nutricional é de extrema importância para todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e deve incluir suplementos polivitamínicos diários (DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016). Segue abaixo um quadro resumo referente às recomendações de macro e micronutrientes.

Quadro 01. Recomendações de macro e micronutrientes para pacientes pós-cirurgia bariátrica.

Macronutrientes e Micronutrientes	Recomendação	Recomendação / prevenção e tratamento
Tiamina	BORDALO et al., 2011 • 50 -100mg/dia (intravenoso ou intramuscular) DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016 • 500 mg/dia(intravenosa) durante 5 dias se grave seguido de 250 mg/dia até a resolução dos sintomas.	Torezan, 2013 • Prevenção: 100 mg/dia via endovenosa por 7-14 dias • Tratamento: na presença de sintomas neurológicos relacionados à deficiência de vitamina B1(Síndrome de Wernicke-Korsakoff ou neuropatia periférica) fazer reposição parenteral de 500 mg(3 vezes ao dia por 2 a 3 dias)seguida de 250 mg/dia por 5 dias e posteriormente 30

		mg/dia 2 vezes ao dia por via oral.
Vitamina B12	BORDALO et al., 2011 • ≥ 350 mg/dia (prevenção-oral) • 500 mcg/dia (tratamento-oral) • Ou 1000 mcg/mol (intramuscular) • Ou 3000 mcg a cada 6 meses (intramuscular) • Ou 500 mcg toda semana (nasal ou sublingual) DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016 • 1000 mcg/dia (via oral) • 1000 por mês a 5000 mcg a cada 6 meses (intramuscular), caso não seja suficiente por via oral (em comprimidos de 5000 mcg por dia) ou intranasal	TOREZAN, 2013 • Prevenção: 350 mcg/dia, 1000 mcg/semana na forma oral, 1000 mcg/mês ou 3000 mcg a cada 6 meses na forma intramuscular. (). • Tratamento: 1000 a 2000 mcg/dia por via oral ou 1000 mcg/semana intramuscular até a correção dos sintomas. RIBEIRO et al. 2016 • Prevenção: 350 mcg/dia (via oral) ajuda 95% na prevenção da doença, há uma forma de suplementação por spray via sublingual que auxilia na biodisponibilidade e absorção de 1000 mcg/dia, podendo ser uma boa alternativa na intervenção do pré-operatório já que a suplementação requer uma maior atenção devido a danos neurológicos.
Cálcio	BORDALO et al., 2010 • 1500 mg/dia (BGA) • 1500 a 2000 mg/dia (BGYR) • 1800 a 2500 mg/dia (DBP/DS).	-

	• NIRUJOGI et al., 2014 • 1200 a 1500 mg/dia RIBEIRO et al., 2016 • 1000 a 1700 mg/dia. • DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016 1200 mg/dia de cálcio elementar (na dieta e, se possível como suplemente de citrato de cálcio em doses divididas, porque citrato é menos dependente do ácido para sua absorção do que o carbonato).	
Ferro	BORDALO et al., 2011 • 40 a 65 mg/dia (prevenção – oral) • 300 mg/dia (tratamento-oral). NIRUJOGI et al., 2014 40 a 200 mg em unidades diárias elementares com vitamina C para melhorar a absorção	TOREZAN, 2013 • Prevenção: Ferro elementar 40-60 mg/dia (via oral) • Tratamento: Ferro elementar 180 mg/dia. RIBEIRO et al., 2016 • Prevenção: um a dois comprimidos de 40-80mg/dia ou três a quatro comprimidos de 120 a 160mg para deficiência já existente de ferro. DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016

		• 45 mg fornecido pelo complexo de multivitaminas
Acido fólico	BORDALO et al.; 2011 • 1000 mcg/dia (oral) durante dois meses	BORDALO et al.; 2011 • Prevenção: 200% do valor diário (800mg/dia) TOREZAN, 2013 • Prevenção: deve ser feita com uso de polivitamínico de rotina 400mcg/dia • Tratamento: 1-5 mg/dia
Vitamina D	BORDALO et al., 2011 >2000 UI. TOREZAN, 2013 50.000-100.000 UI/ dia em caso de deficiência severa. NIRUJOGI et al., 2014 3000 UI/ dia. RIBEIRO et al., 2016 400 UI/ dia. DIRETRIZ BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2016 3000 UI por dia ou 20000 UI por semana para evitar ou minimizar o hiperparatireoidismo secundário.	-
Protéina	BORDALO et al., 2011	-

	• 70 a 80 g ou 0,8 a 1,2 g/kg BORDALO et al., 2010 60 a 80 g/dia ou 1,0 a 1,5g/kg de peso ideal (sem evidências científicas)	
--	--	--

CONCLUSÃO

O indivíduo submetido à cirurgia bariátrica pode desenvolver deficiências nutricionais devido à característica restritiva e/ou disabsortivas da cirurgia. As principais deficiências são de Vitamina B12, B1, A, D, E, K, ácido fólico, ferro, cálcio e de proteínas. O tratamento nutricional após a cirurgia bariátrica é fundamental, pois o nutricionista é o profissional responsável por fazer todas as suplementações necessárias de macro e micronutrientes para evitar a desnutrição, promover o sucesso no tratamento cirúrgico e contribuir com a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lilian F.a. et al. Beribéri pós bypass gástrico: uma complicação não tão rara. Relato de dois casos e revisão da literatura. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s.l.], v. 50, n. 3, p.564-568, jun. 2006. FapUNIFESP (SciELO).

BARBIERI, Aline Fabiane; MELLO, Rosângela Aparecida. As Causas da Obesidade: Uma Análise sob a perspectiva materialista histórica. **Revista da Faculdade de Educação Física da Unicamp**, São Paulo, v. 10, p.133-153, 2012.

BERALDO, Fernanda Carneiro; VAZ, Inaiana Marques Filizola; NAVES, Maria Margareth Veloso. Nutrição, atividade física e obesidade em adultos: aspectos atuais e recomendações para prevenção e tratamento. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, p.57-62, 2004. Trimestral.

BORDALO, Livia Azevedo et al. Cirurgia Bariátrica: Como e porque suplementar. **Revista Associação Médica Brasileira**, Minas Gerais, p.113-120, 2010.

BORDALO, Livia Azevedo; MOURÃO, Denise Machado; BRESSAN, Josefina. Deficiências Nutricionais Após a Cirurgia Bariátrica: Por Que Ocorrem?. **Acta Medica Portuguesa**, Viçosa, p.1021-1028, 2011.

CONSENSO Bariátrico: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica. 2008. Disponível em:<
http://www.scbcb.org.br/arquivos/download/consenso_bariatrico.pdf>Acesso em: 22 nov.2016.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE. 2016. Disponível em:<
<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 22 nov.2016.

INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE SUPLEMENTAR - IESS (Rio de Janeiro) (Org.). **Cirurgia Bariátrica:** Pareceres tecnico cientificos. 2010. Disponível em:
<https://www.tjrs.jus.br/export/poder_judiciario/tribunal_de_justica/centro_de_estudos/doutrina/doc/PARECER_CIENTIFICO_SOBRE_CIRURGIA_BARIATRICA.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2016.

FÁBREGAS, Bruno Cópio; VITORINO, Flávia Domingues; TEIXEIRA, Antônio Lucio. Deficiência de vitamina B12 e transtorno depressivo refratário. **J Bras Psiquiatr.** Minas Gerais, p. 141-143. 26 maio 2011. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v60n2/10.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

GOÉS, Patricia Viana Mendes de et al. Cirurgia Bariátrica: Técnica Mista e a Importância da Nutrição. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 33, p.109-117, jan. 2012. Semestral. Disponível em:
<<http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/revistaugustus/article/view/1981-1896.v17n33p107/47>>. Acesso em: 23 out. 2016.

MAHAN, L.Kathleen ; ESCOTT STUMP, Sylvia; L,RAYMOND, Janice. **Krause:** Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 1228 p.

MARTINS, Marcus Vinicius Dantas de Campos. Porque o “by-pass” Gástrico em Y de Roux é Atualmente a Melhor Cirurgia para Tratamento da Obesidade. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p.102-104, 2005. Disponível em:
<http://www.sobracil.org.br/revista/rv030302/rbvc030302_102.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico - 2014 (VIGITEL).** Disponível em:<<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/72/553a243c4b9f3.pdf>>. Acesso em: 19 nov 2016.

NIRUJOGI, Vijaya Lakshmi; ZOPFI, Kelly. 295 Rev. Bras. Cir. Plást. 2015; 30(2): 295-302 Considerações nutricionais para cirurgia plástica em paciente após cirurgia bariátrica. **Rev Bras Cir. Plást**, Marshfield, p.296-302, 2015.

NONINO-BORGES, Carla B. et al. Tratamento clínico da obesidade. In: Simpósio: Distúrbios respiratórios do sono – Capítulo X. Medicina, Ribeirão Preto, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://www.ucg.br/ucg/eventos/Obesidade_Curso_Capacitacao_Ambulatorial/material_consulta/material_medicina_enfermagem/tratamento%20clinico%20da%20obesidade.Pdf>. Acesso em: 22 de set. de 2016.

PRISCO, Rui. Instrumental Laparoscópico. **Revista Apurologia**, Lisboa, p.11-20, 2002.

PEIXOTO, Maria do Rosário Gondim et al. Monitoramento por entrevistas telefônicas de fatores de risco para doenças crônicas: experiência de Goiânia, Goiás, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, São Paulo, v. 24, n. 6, p.1323-1333, 2008.

QUILICI, Maria Teresa Verrone. E Após a Cirurgia Bariátrica? **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 8, n. 3, p.30-31, 2006.

RIBEIRO, Ingrid Grazieli Bianchetti et al. Deficiências Nutricionais na Cirurgia Bariátrica. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 37, n. 2, p.9-16, 2016. Disponível em: <<http://apcdaracatuba.com.br/revista/2016/08/trabalho3.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

SALINAS, H. P. et al. Cirurgía bariátrica y embarazo. **Revista Chilena de Obstetricia y Ginecologia**, Santiago, v. 71, n. 5, p. 357-363, 2006.

SANTOS, Z. E.A. **Impacto da perda de peso em variáveis antropométricas e bioquímicas de pacientes com Síndrome Metabólica**. 2011. 107f. Tese (Doutorado em medicina e ciências da saúde). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SOUSA, André Filipe Martins de. **Cirurgia Bariátrica: Aspectos clínico-cirúrgicos e cuidados nutricionais inerentes**. 2013. 28 f. Monografia (Especialização) - Curso de Nutrição, Universidade Fernando Pessoa, Portugal, 2013.

SIPPEL, Crislene et al. Processos Inflamatórios da Obesidade. **Revista de Atenção A Saúde**, Rio Grande do Sul, v. 12, n. 42, p.48-56, 2014.

SOCIEDADE Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. 2016. Disponível em: <<http://www.sbcm.org.br/wordpress/multidisciplinar-coesas/equipe-multidisciplinar/nutricao/>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

TOREZAN, Erika Franco Gaeti. Revisão das Principais Deficiências de Micronutrientes no Pós-Operatório do Bypass Gástrico em Y de Roux. **International Journal Of Nutrology**. Pinheiros, abr. 2013. p. 37-42.

WANDERLEY, Emanuele Nogueira; FERREIRA, Vanessa Alves. Obesidade: Uma perspectiva plural. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, p.185-194,

2010. Mensal. Disponível em:
<<http://www.scielo.org/pdf/csc/v15n1/a24v15n1.pdf>>. Acesso em: 24 set.
2016.

ZEVE, Jorge Luiz de Mattos; NOVAIS, Poliana Oliveira; OLIVEIRA JÚNIOR, Nilvan de. Técnicas em Cirurgia Bariátrica: Uma Revisão da Literatura. **Revista Ciência e Saúde**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.132-140, 2012.