

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Proposta de um Guia Alimentar para Pacientes
Pós-Bariátricos: a importância dos cuidados
nutricionais e da educação alimentar e nutricional.**

Mariana da Silva Santos

Trabalho apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão Curso II – 0060029, como requisito parcial para a graduação no Curso de Nutrição. Turma 76.

Orientadora: Me. Elizabete Alexandre dos Santos

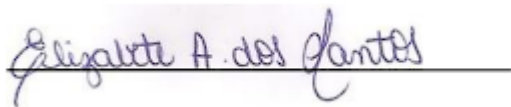
São Paulo
2022

Proposta de um Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos: a importância dos cuidados nutricionais e da educação alimentar e nutricional.

Mariana da Silva Santos

Trabalho apresentado à Disciplina 00600028
Trabalho de Conclusão de Curso, como
requisito parcial para a graduação no Curso de
Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Me. Elizabete Alexandre dos Santos

A handwritten signature in blue ink, reading "Elizabete A. dos Santos", is written over a horizontal line.

**São Paulo
2022**

Santos MS. Proposta de um Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos: a importância dos cuidados nutricionais e da educação alimentar e nutricional. [Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Nutrição]. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da USP. 2022.

Resumo

A obesidade é uma doença que leva à coexistência de vários fatores de risco para a saúde, sendo de etiologia complexa e multifatorial e um crescente problema de saúde pública mundial. A cirurgia bariátrica é um tratamento para obesidade indicado para indivíduos adultos com IMC $\geq 40\text{kg/m}^2$ ou IMC $\geq 35\text{kg/m}^2$ com comorbidades que não obtiveram eficácia com tratamento farmacológico e/ou mudanças no estilo de vida. Porém, o tratamento cirúrgico aumenta os riscos de deficiências nutricionais, como deficiência de proteínas, vitaminas do complexo B, ferro, vitaminas D, A, E e K, cobre, zinco e selênio, devido ao seu caráter disabsortivo, mudanças fisiológicas e restrições alimentares da dieta no pós-cirúrgico. Dessa forma, é de suma importância que os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica tenham acesso a informações confiáveis e de qualidade que possam nortear as escolhas alimentares, a fim de prevenir complicações nutricionais futuras. O objetivo deste trabalho é elaborar um Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos didático que incentive a adoção de uma dieta saudável e adequada. O método de desenvolvimento incluiu a revisão narrativa da literatura científica, identificando as principais diretrizes para dieta após a cirurgia bariátrica e o desenvolvimento do guia com base na literatura científica e seguindo os preceitos do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) e o Marco de Referência de EAN para as Políticas Públicas (2012). Os resultados apresentados revelam que a grande maioria das publicações científicas voltadas para o acompanhamento nutricional de pacientes pós bariátricos tem como público alvo os profissionais da saúde, sendo escassos os materiais voltados para a orientação direta aos pacientes. Assim, o Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos proposto é uma ferramenta didática que permite que a população em geral tenha fácil acesso a informações baseadas em evidências científicas, sobre cuidados com a saúde e alimentação após a cirurgia bariátrica, sendo também uma ferramenta de educação alimentar e nutricional (EAN) que incentiva o desenvolvimento de habilidades culinárias, valoriza a cultura alimentar, incentiva a comensalidade e

desenvolve a autonomia individual sobre o processo de cuidado.

Descritores: Nutrição e dieta após cirurgia bariátrica, Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para pacientes bariátricos, Guia Alimentar, Deficiências e cuidados nutricionais após cirurgia bariátrica.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de apresentar minha sincera gratidão à minha orientadora cuja a cuidadosa atenção, dedicação e conhecimentos foram fundamentais para concluir esse projeto; aos membros da banca examinadora, obrigada pela disponibilidade, avaliação e sugestões; agradeço aos meus pais por serem meus principais incentivadores aos estudos e por me ampararem ao longo de toda a minha trajetória; agradeço ao meu noivo que sempre foi meu apoio em todos os momentos; sou grata a todos os professores que contribuíram para a minha formação profissional e pessoal, e por fim, agradeço a toda comunidade que apoiou e proporcionou meus estudos nesta universidade.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
1.1 Epidemiologia da obesidade	5
1.2 Diagnóstico e tratamento da obesidade	6
1.2.1 Tratamento Dietoterápico	7
1.2.2 Tratamento Farmacológico para Obesidade	9
1.2.3 Tratamento Cirúrgico	10
1.3 Técnicas de cirurgia bariátrica	11
1.4 Efeitos colaterais pós-operatório	15
1.5 Justificativa do Tema	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo geral	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3. MÉTODOS	18
4. RESULTADOS	18
4.1 Pós-operatório da Cirurgia Bariátrica: Recomendações Dietéticas	18
4.2 Principais deficiências nutricionais pós-bariátrica	20
4.3 Alterações nutricionais	28
4.4 Orientação Nutricional	30
4.5 Guia Alimentar Para Pacientes Pós-Bariátricos	31
5. DISCUSSÃO	31
6. CONCLUSÃO	33
7. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA NO CAMPO DE ATUAÇÃO	34
8. REFERÊNCIAS	34
9. ANEXOS	40
Anexo 1. Cronograma de atividades	40
Anexo 2. Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos	40

1. INTRODUÇÃO

1.1 Epidemiologia da obesidade

A obesidade é uma doença (CID 10E66) caracterizada pelo acúmulo de tecido adiposo e consequente excesso de peso que leva a coexistência de vários fatores de risco para a saúde. O sobrepeso e obesidade estão entre os principais fatores associados com o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) como Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), Doenças Cardiovasculares (DCV), Síndrome Metabólica (SM), Doença Renal Crônica (DRC), dislipidemia, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA), certos tipos de câncer, Apneia Obstrutiva do Sono (AOS), osteoartrite, depressão, dentre outras doenças que levam a redução da qualidade de vida (ABESO, 2016; CARVALHO et al., 2018).

A etiologia da obesidade é complexa e multifatorial e está relacionada a fatores ambientais, socioeconômicos, predisposição genética, estilo de vida, hábitos alimentares, fatores emocionais, dentre outros. O ambiente moderno é propício para o desenvolvimento da obesidade, pois a urbanização e o crescente desenvolvimento tecnológico levaram a mudanças ambientais e comportamentais que favoreceram o desequilíbrio do balanço energético com consequente acúmulo de gordura corporal. São exemplos dessas mudanças a diminuição da prática de atividade física, aumento da oferta e disponibilidade de alimentos de alta densidade energética e a demanda por uma rotina de praticidade que levou a alterações de hábitos e cultura alimentar (LIN, LI, 2021).

Nos últimos anos o número de pessoas com obesidade tem aumentado significativamente, sendo que a prevalência de excesso de peso dobrou em todo o mundo desde 1980. Atualmente, mais de 1 bilhão de pessoas no mundo estão com obesidade e esse número continua aumentando (OPAS, 2022). Segundo dados do World Obesity Atlas (2022), atualmente 764 milhões de adultos possuem obesidade no mundo, o que corresponde a 15% da população mundial, sendo que desses 238 milhões estão com obesidade moderada (grau II) e 77 milhões possuem obesidade grave (grau III). Segundo as projeções futuras, se o quadro de crescimento de obesidade não mudar, estima-se que em 2030 mais de 1 bilhão de adultos estarão com obesidade (LOBSTEIN et al., 2022).

No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019 60,3% da população adulta apresentava excesso de peso e 26,6% apresentava

obesidade. As pesquisas populacionais Pesquisa Nacional em Saúde (PNS) e as Pesquisa de Orçamento Familiares (POF) revelaram que entre 2002 e 2019 a prevalência da obesidade mais que dobrou entre a população brasileira, passando de 9,6% para 28% entre os homens, e de 14,5% para 30,2% entre as mulheres, sendo que os indivíduos com obesidade representam mais de um terço do total de homens com excesso de peso e quase a metade das mulheres com excesso de peso (PNS, 2019). Segundo dados do World Obesity Atlas 2022, em 2019 o tratamento para a obesidade e sobrepeso causou um impacto na economia brasileira de 39 bilhões de dólares (11% do PIB do país) (LOBSTEIN et al, 2022). Devido ao aumento na prevalência da obesidade, não só no Brasil como no mundo, a prevenção e o tratamento do excesso de peso tornou-se um importante problema de saúde pública (OMS, 2018).

1.2 Diagnóstico e tratamento da obesidade

O diagnóstico da obesidade é feito por meio do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e da mensuração dos níveis de gordura corporal, ou seja, avalia a proporção e a localização do excesso de gordura no organismo (KAC et al., 2007). O cálculo do IMC é realizado através da divisão do peso corporal (Kg) pela estatura ao quadrado (m^2), permitindo classificar o estado nutricional. Apesar de ter como limitação o fato de não distinguir tecido adiposo de massa muscular, o IMC é o método mais utilizado para classificação da obesidade, pois trata-se de um método simples e acessível que está relacionado com o acúmulo de gordura corporal na maior parte da população adulta (KAC et al., 2007).

A classificação dos estágios de obesidade se dá pelo grau de acúmulo de gordura corporal, ou seja, quanto à magnitude do excesso de peso. Segundo o IMC os graus de obesidade são classificados da seguinte forma para a população adulta, de 18 a 65 anos de idade (OMS, 2000):

Quadro 1. Classificação do estado nutricional, para adultos, de acordo com o IMC.

IMC	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5kg/m ²	Baixo peso
18,5 a 24,9kg/m ²	Eutrofia
25 a 29,9kg/m ²	Sobrepeso
30 a 34,9kg/m ²	Obesidade leve (grau I)
35 a 39,9kg/m ²	Obesidade moderada (grau II)
≥ 40 kg/m ²	Obesidade grave (grau III)

Fonte: OMS, 2000.

A mensuração da composição corporal pode ser feita através de métodos diretos: ultrassonografia (USG), bioimpedância elétrica (BIA), tomografia e absorciometria de feixe duplo (dual-energy x-ray absorptiometry, DXA) e de forma indireta através da estimativa da composição corporal pela somatória de medidas de pregas cutâneas (KAC et al., 2007; ABESO, 2016).

1.2.1 Tratamento Dietoterápico

O principal tratamento para obesidade é a mudança de estilo de vida que inclui a adoção de um padrão dietético mais saudável associado ao aumento da prática de atividade física, tendo como objetivo gerar um balanço energético negativo e induzir a perda de peso. Assim, o tratamento dietético para pacientes com obesidade envolve a prescrição de uma dieta balanceada que proporcione déficit calórico, com maior consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, e diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados e *fast foods* (Ministério da Saúde, 2014; ABESO, 2016; LIN, LI, 2021).

Algumas estratégias podem ser usadas para prescrição dietética com déficit calórico. Para tanto, realiza-se a estimativa das necessidades energéticas diárias através do cálculo do Gasto Energético Total (GET) utilizando o peso ajustado, segundo equações Harris Benedict (1984) ou DRIs, promovendo um déficit de 500 a 1000 kcal na dieta do indivíduo (ABESO, 2016). Contudo, o método mais preciso é a estimativa por calorimetria direta ou indireta (KAC et al., 2007; DIAS et al., 2009). A calorimetria direta estima o gasto energético através da perda de calor pelo corpo, utilizando uma câmara

calorimétrica, porém, é um método pouco acessível e consequentemente pouco utilizado. Já a calorimetria indireta é um método pouco invasivo e mais acessível em que o gasto energético é determinado por meio das trocas gasosas pulmonares, ou seja, do volume do oxigênio consumido (VO₂) e do volume do gás carbônico produzido (VCO₂) durante a respiração. A calorimetria é eficaz para determinar as necessidades nutricionais e a taxa de utilização dos substratos energéticos, evitando a oferta calórica superestimada ou subestimada. O método permite determinar o aporte calórico para pacientes com obesidade e acompanhar a evolução do quadro por meio das alterações metabólicas e calorimétricas envolvidas no processo (KAC et al., 2007; DIAS et al., 2009).

Para o tratamento dietoterápico da obesidade também há a possibilidade de prescrição de dietas de baixo valor energético: de 800 e 1200 kcal ou 10 a 19 kcal/ de peso desejável/dia, quando não houver resultado com o plano moderado. Dietas de muito baixas calorias que fornecem de 400 a 800 kcal por dia por um período máximo de 4 semanas sob supervisão intensa, são indicadas para casos específicos e mais graves de obesidade, descompensação diabética e outros estados que necessitem de rápida perda de peso. Essas dietas possuem diversas contraindicações, como por exemplo o risco de doenças cardíacas (ABESO, 2016; CARVALHO et al., 2018).

Tendo em vista a etiologia multifatorial da obesidade, é preciso enfatizar que o tratamento dietético não se resume apenas ao cálculo energético visando o déficit calórico. A abordagem cognitivo-comportamental se mostra eficiente, tendo como base a avaliação dos transtornos comportamentais relacionados aos hábitos de vida através da classificação e modificação dos pensamentos disfuncionais, identificação dos gatilhos, trabalhos com grupos e incentivo a adoção de hábitos alimentares saudáveis. Dentre as estratégias comportamentais para o tratamento da obesidade destacam-se: comer intuitivo e com atenção plena, entrevista motivacional, controle de estímulos e automonitoramento (CARVALHO et al., 2018).

Dessa forma, diversos fatores devem ser levados em consideração para um planejamento dietético adequado, tais como a disponibilidade de alimentos, fatores socioeconômicos, cultura alimentar, fatores socioambientais, fatores emocionais, entre outros (Ministério da Saúde, 2014). Além disso, também é necessário o desenvolvimento de políticas públicas para controle do ambiente obesogênico. Medidas como taxação de alimentos ricos em açúcares, políticas de transparência de rotulagem de alimentos

ultraprocessados e controle do marketing infantil de alimentos ultraprocessados (fortemente relacionados com o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade) são, portanto, importantes e necessárias.

1.2.2 Tratamento Farmacológico para Obesidade

Tendo em vista a complexidade do tratamento para obesidade pautado em mudanças comportamentais e de estilo de vida, em muitos casos há baixa adesão ao tratamento. Assim, o tratamento farmacológico pode ser indicado para pacientes com IMC $> 30\text{kg/m}^2$ e pacientes com IMC $> 25\text{kg/m}^2$ com comorbidades associadas ao sobrepeso cujo tratamento focado em mudanças comportamentais não tenha surtido efeito (CARVALHO et al., 2018).

O objetivo principal do tratamento farmacológico é a redução do peso corporal desses indivíduos, visando a melhora de parâmetros como pressão arterial, perfil lipídico, redução da glicemia, redução da gordura abdominal, com consequente redução da morbidade e mortalidade. A não utilização do fármaco pode agravar o estado de saúde colocando em risco a vida do paciente (MAGALHÃES, 2018).

Atualmente no Brasil, as medicações mais comuns para o tratamento da obesidade, são: sibutramina, orlistat, liraglutida e mais recentemente a combinação de bupropiona com naltrexona (CARVALHO et al., 2018).

A sibutramina é responsável por bloquear os receptores pré-sinápticos do neurotransmissor noradrenalina, responsável pelo apetite, e da serotonina, que promove a sensação de ansiedade, nos centros do hipotálamo. Assim, tem como efeito menor sensação de fome. Este medicamento apresenta efeitos adversos como: xerostomia, insônia, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, diarreia, artrite, cefaléia, constipação, anorexia e náuseas (COSTA, DUARTE, 2017; TORRES et al., 2021).

O orlistate é inibidor exclusivo de lipases gástricas e pancreáticas, tem atuação no lúmen intestinal formando uma ligação covalente com o sítio serina ativo das lipases gastrointestinais, resultando em menor absorção de gorduras advindas da dieta. Os principais efeitos colaterais incluem diarreia, diminuição da absorção de vitaminas lipossolúveis, dores abdominais, flatulência e incontinência fecal (COSTA, DUARTE, 2017; TORRES et al., 2021).

A liraglutida é um medicamento injetável que tem ação agonista do receptor do hormônio GLP-1 (*glucagon-like peptide-1*), um hormônio intestinal secretado na presença de alimentos que aumenta a secreção de insulina na presença de altas concentrações de glicose no sangue e retarda o esvaziamento gástrico. Portanto, a liraglutida tem potencial de aumento da saciedade e como consequência promove a redução da ingestão de alimentos. Tem como principais efeitos adversos : náuseas, diarreia, dor de cabeça, dispepsia, tontura, dor abdominal e constipação (TORRES et al., 2021).

Recentemente a combinação de bupropiona e naltrexona tem se mostrado eficiente para o tratamento da obesidade mesmo que a princípio tenham como foco primário o tratamento de outras doenças. A bupropiona é um medicamento utilizado a princípio para tratar transtornos depressivos, trata-se de um inibidor da recaptação de noradrenalina dopamina, tendo também ação na modulação do apetite. Já a naltrexona é um antagonista opióide utilizado primariamente para o combate ao alcoolismo, porém quando associado a bupropiona tem efeitos potencializados na modulação do apetite e compulsão alimentar (CARVALHO et al., 2018).

De acordo com o Projeto Diretrizes de Obesidade e Tratamento Farmacológico de 2010, uma boa resposta farmacêutica é obtida quando há perda de peso de 1% por mês nos primeiros 3 meses, atingindo pelo menos a redução de 5% de peso corporal de 3 a 6 meses, melhora dos fatores de risco, ou quando há manutenção sustentada dessa perda de peso, ou seja, uma variação igual ou menor a 3% do peso atingido durante o tratamento (RADOMINSKI et al, 2010).

Contudo, é importante ressaltar que o tratamento farmacológico não deve ser realizado isoladamente e deve estar associado a mudanças de estilo de vida e hábitos alimentares saudáveis. Os fármacos devem ser utilizados sob supervisão médica contínua e mantidos apenas quando for seguro e efetivo para o paciente. É importante salientar ainda que o tratamento farmacológico isolado não cura a obesidade, e quando descontinuado pode levar ao ganho de peso (RADOMINSKI et al., 2010; MAGALHÃES, 2018).

1.2.3 Tratamento Cirúrgico

Para indivíduos adultos com IMC $\geq 40\text{kg/m}^2$ ou comorbidades associadas a um IMC $\geq 35\text{kg/m}^2$ e que não obtiveram perda e manutenção de peso com tratamento

farmacológico e/ou mudanças no estilo de vida, a intervenção cirúrgica através da cirurgia bariátrica é indicada. Estudos indicam que a intervenção cirúrgica promove diversos benefícios para a saúde e tratamento das comorbidades que vão além da perda de peso. A cirurgia bariátrica demonstrou remissão de 55% a 85% dos casos de DM II, remissão de 68% a 79% da HAS e melhora na qualidade de vida em geral, devido a melhora das alterações associadas com o excesso de peso (ANDROMALOS et al., 2019).

Os mecanismos de ação da cirurgia bariátrica são classificados como restritivos, disabsortivos ou uma combinação destes. As cirurgias restritivas se caracterizam pela modificação de apenas um órgão, o estômago, visando reduzir o espaço para o alimento dentro da cavidade gástrica, aumentando a sensação de saciedade e levando a consequente diminuição da ingestão de alimentos. As técnicas disabsortivas induzem a perda de peso por meio da interferência na digestão e absorção de alimentos. Já as técnicas de cirurgia bariátrica mistas promovem alterações no estômago e no intestino, assim, além do fator restritivo também há um fator disabsortivo, devido a diminuição do local de absorção de nutrientes no intestino (ANDROMALOS et al., 2019).

Atualmente as técnicas para a realização da cirurgia bariátrica mais utilizadas são: banda gástrica ajustável\ *adjustable gastric banding* (AGB), desvio biliopancreático\ *biliopancreatic diversion* (BPD), gastrectomia vertical\ *sleeve gastrectomy* (SG), duodenal switch (DS) e *bypass* gástrico em Y de Roux\ *Roux-en-y- gastric bypass* (RYGB) (ANDROMALOS et al., 2019).

1.3 Técnicas de cirurgia bariátrica

1.3.1 Banda Gástrica Ajustável

A técnica de banda gástrica ajustável (AGB), é uma técnica que utiliza uma prótese de silicone na forma de um anel ao redor da parte proximal (parte superior) do estômago, de modo a causar um estreitamento no órgão e criar um reservatório de pequena capacidade, cerca de 30 ml. Assim, a ingestão de alimentos preenche a bolsa gástrica rapidamente e a distensão gástrica e esofágica emitem sinais de saciedade mais rapidamente. Pacientes submetidos a técnica de AGB apresentam média de perda de peso de 35,8% em cerca de dois anos (ZEVE, NOVAIS, 2012). Entretanto, a utilização dessa técnica está em desuso devido a taxas de reganho de peso e eficácia menor que outras técnicas (LOPES et al, 2020).

Figura 1. Representação da técnica de Banda Gástrica Ajustável (AGB).



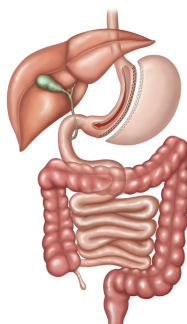
Fonte: Página do Dr. Thales Delmondes Galvão na Internet.

Disponível em: <<https://drthalesdelmondes.com.br/>>. Acesso em: 14\06\2022.

1.3.2 Gastrectomia Vertical

A gastrectomia vertical (SG), também chamada de gastrectomia em manga, gastrectomia longitudinal, ou gastrectomia *sleeve* é uma técnica de restrição gástrica resultante da remoção de 70 a 80% do estômago através de grampeamento, transformando o estômago em um tubo. Como esse procedimento preserva o duodeno no trânsito alimentar tem como vantagem a não interferência no sítio de absorção de nutrientes como o cálcio, ferro, zinco e vitaminas do complexo B (ZEVE, NOVAIS, 2012; LOPES et al., 2020). Como desvantagem, a técnica tende a piorar o refluxo gastroesofágico, sendo contra indicada nesses casos por ser um método irreversível. A SG apresenta índices de perda e manutenção de peso melhores que a AGB, porém, apresenta menor perda de peso menor quando comparada ao *bypass* gástrico (ZEVE, NOVAIS, 2012). A SG tornou-se um procedimento bariátrico muito utilizado no mundo, entretanto, há escassez de estudos que avaliam a manutenção de perda de peso a longo prazo (BUCHWALD et al., 2019; O'BRIEN et al., 2019).

Figura 2. Representação da técnica de Gastrectomia Vertical (sleeve).



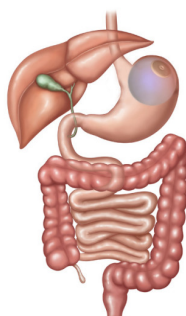
Fonte: Página do Dr. Thales Delmondes Galvão na Internet.

Disponível em: <<https://drthalesdelmondes.com.br/>>. Acesso em: 14\06\2022.

1.3.3 Balão Intragástrico

O balão intragástrico é uma técnica temporária e transitória. Trata-se de um método restritivo utilizado durante o período máximo de 6 meses para auxiliar no preparo pré-operatório para outros procedimentos bariátricos. A técnica consiste na introdução de uma prótese de silicone inflável no estômago por via endoscópica, que se torna esférica após preenchimento com soro fisiológico e azul de metileno. O balão intragástrico é indicado para pacientes com obesidade grave ($IMC > 50 \text{ kg/m}^2$) com alto risco cirúrgico devido à DMII, HAS e AOS (ZEVE, NOVAIS, 2012).

Figura 3. Representação da técnica de Balão Intragástrico.



Fonte: Página do Dr. Thales Delmondes Galvão na Internet.

Disponível em: <<https://drthalesdelmondes.com.br/>>. Acesso em: 14\06\2022.

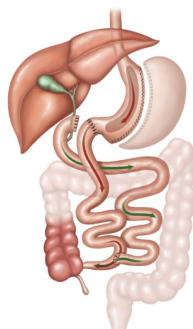
1.3.4 Duodenal Switch

O procedimento bariátrico de Derivação Biliopancreática com Gastrectomia Vertical e Preservação Pilórica, também conhecida como Técnica Duodenal *Switch* (DS) é uma associação entre gastrectomia vertical e o desvio intestinal. Trata-se de uma técnica disabsortiva, pois desvia um segmento do intestino delgado que recebe a passagem do alimento, e outro que desvia os sucos digestivos criando duas vias distintas e um canal comum. Uma das vias intestinais leva o alimento do estômago para o canal comum, e a outra via, o segmento intestinal biliopancreático, carrega bile a partir do fígado para o canal comum (ZEVE, NOVAIS, 2012; ANTHONE, 2005).

O canal comum é a porção do intestino delgado onde ocorre a mistura do conteúdo alimentar com a bile. Assim, reduz-se a quantidade de tempo que o corpo tem para capturar as calorias dos alimentos no intestino delgado e para seletivamente limitar a absorção de gordura; levando a uma absorção reduzida da ingestão de gordura. Contudo, também leva a diminuição da absorção de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e de

cálcio. Além disso, por seu caráter disabsortivo pode promover casos de diarreia crônica, flatulências, desnutrição protéico calórica e outros problemas e necessita da retirada da vesícula biliar quando se executa esta técnica, pois a maioria dos pacientes apresentará cálculos vesicais futuramente (ZEVE, NOVAIS, 2012; ANTHONE; 2005).

Figura 4. Representação da técnica de Duodenal Switch.



Fonte: Página do Dr. Thales Delmondes Galvão na Internet.

Disponível em: <<https://drthalesdelmondes.com.br/>>. Acesso em: 14\06\2022.

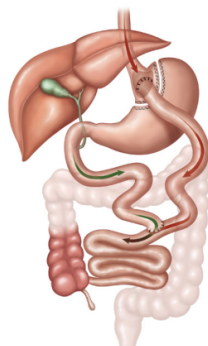
1.3.5 Bypass Gástrico ou Gastroplastia com Derivação Intestinal em Y de Roux (RYGB)

O Bypass Gástrico ou Gastroplastia com Derivação Intestinal em Y de Roux (RYGB) é uma técnica de cirurgia bariátrica mista, e a mais utilizada mundialmente na atualidade devido à alta eficácia e baixa morbimortalidade. O método reduz a capacidade gástrica, excluindo o estômago remanescente, o duodeno e os primeiros 50 cm de jejuno do trânsito alimentar (o estômago remanescente, o duodeno e o íleo não são retirados do organismo). O reservatório gástrico funcional é anastomosado a uma alça jejunal isolada em Y. As secreções do estômago e do duodeno excluídos são liberadas no jejuno por uma anastomose de 100 cm a 159 cm abaixo do reservatório (dependendo do IMC do paciente). Assim, a quantidade de alimentos ingeridos é menor e a capacidade absorptiva também é reduzida (ZEVE, NOVAIS, 2012; BUCHWALD et al., 2019).

Pacientes submetidos a essa técnica apresentam no pós-operatório diminuição dos níveis de grelina e uma sinalização precoce do GLP-1 (*glucagon like peptide*), hormônio que reduz a velocidade do esvaziamento gástrico e aumenta a secreção de insulina e do polipeptídeo Y (PYY), hormônio que diminui a motilidade intestinal e aumenta a saciedade. Portanto, a técnica estimula precocemente os hormônios da saciedade, tendo como resultado a diminuição da fome e maior saciedade (ZEVE, NOVAIS, 2012; DOS SANTOS et al., 2021). Uma alteração pós-operatória frequentemente relatada é a síndrome de

dumping, alteração comum na maioria dos procedimentos bariátricos (LOPES et al., 2020).

Figura 5. Representação da técnica de RYGB.



Fonte: Página do Dr. Thales Delmondes Galvão na Internet.

Disponível em: <<https://drthalesdelmondes.com.br/>>. Acesso em: 14/06/2022.

1.4 Efeitos colaterais pós-operatório

Por ter como consequência maior perda de peso, medida pela porcentagem de perda de peso total ou pela porcentagem de perda de excesso de peso, a intervenção cirúrgica é eficaz para tratamento da obesidade, entretanto, a cirurgia bariátrica pode resultar em novos problemas clínicos e efeitos colaterais como déficits nutricionais, problemas nutricionais específicos, como síndrome de *dumping*, hipoglicemia reativa e maior intolerância a certos tipos de alimentos (ANDROMALOS et al., 2019).

O tratamento pós-cirúrgico da cirurgia bariátrica requer a adoção de uma dieta restritiva da ingestão alimentar, textura dos alimentos e restrições a certos grupos alimentares. Tais fatores dificultam a adesão a essa dieta, favorecendo o não cumprimento das recomendações (PARROT et al., 2017).

A submissão a esses procedimentos também pode desencadear deficiências de micronutrientes devido ao caráter disabsortivo das técnicas cirúrgicas. A cirurgia bariátrica aumenta os riscos de deficiência de vitamina D e osteoporose, leva a menor absorção de vitaminas lipossolúveis (A, E e K), assim como também aumenta o risco de anemia por deficiência de ferro e vitamina B12 (LEWIS et al., 2020).

Dessa forma, o acompanhamento nutricional é extremamente necessário após a submissão a esse procedimento cirúrgico, a fim de prevenir déficits nutricionais e diante da necessidade de aconselhamento no que se refere a adaptação dos hábitos

alimentares à nova fisiologia gastrointestinal e a recuperação pós-operatória (ANDROMALOS et al., 2019).

1.5 Justificativa do Tema

Como consequência do crescente aumento da prevalência de obesidade no Brasil e no mundo, também houve o aumento da realização de cirurgias bariátricas. Tendo em vista que esse procedimento requer a adoção de dietas restritivas e específicas para a recuperação no pós-operatório e desencadeia mudanças na fisiologia gastrointestinal, com predisposição para déficits nutricionais e outras alterações nutricionais, conforme exposto a orientação nutricional é essencial para a boa recuperação cirúrgica e manutenção da saúde.

Dessa forma, é de suma importância que os pacientes submetidos a estes procedimentos tenham acesso a informações confiáveis e de qualidade que possam nortear as escolhas alimentares, a fim de prevenir complicações nutricionais futuras e atingir o objetivo de recuperação do estado nutricional. Isso pode ser feito por meio de materiais de educação alimentar e nutricional ilustrativos e didáticos que abordam as principais mudanças fisiológicas e os cuidados nutricionais essenciais para a continuidade do tratamento. A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é uma importante estratégia para a promoção de mudanças de hábitos alimentares e estilo de vida, empoderamento dos pacientes e inclusão dos mesmos como co-responsáveis sobre o próprio processo de cuidado. Portanto, é de suma importância que estratégias sejam pensadas a fim de se evitar hábitos alimentares inadequados e prejudiciais à saúde no período pós-operatório. Assim, materiais com foco na EAN são pertinentes para a atuação do nutricionista na prática clínica, bem como estratégia de cuidado em saúde pública.

O modelo de guia alimentar fornece ao público em geral conselhos sobre alimentos, grupos de alimentos e modelos dietéticos que fornecem os nutrientes críticos para a saúde geral e a prevenção de doenças crônicas. É um programa de educação alimentar e nutricional incentivado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que apoia os países membros no desenvolvimento, revisão e implementação de diretrizes dietéticas baseadas em alimentos e guias alimentares de acordo com os dados científicos atualmente disponíveis. Mais de cem países elaboraram guias alimentares adaptados às suas respectivas situações alimentares e populações, disponíveis no site da FAO. Em 2014 o Brasil elaborou uma nova versão do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), que propõe uma forma alternativa de agrupar os alimentos de acordo com seu nível de processamento e

recomenda evitar alimentos ultraprocessados (FAO, 2022), e recentemente atualização do Guia Alimentar para Crianças Brasileiras menores de 2 anos (BRASÍLIA, 2021).

Portanto, por se tratar de uma potente estratégia de educação alimentar e nutricional, alvo de investimento de políticas públicas em alimentação e nutrição de iniciativa nacional e internacional incentivada pela FAO, o desenvolvimento de um Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos é pertinente para promoção da saúde, atendendo uma demanda de desenvolvimento de políticas públicas em alimentação e nutrição voltadas para essa população.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Elaborar um Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos didático que incentive a adoção de uma dieta saudável e adequada no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, conforme as atuais recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), segundo as atualizações e diretrizes presentes na literatura científica e conforme o preconizado pelo Marco de Referência de EAN para as políticas públicas (2012).

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar revisão da literatura atual referente às principais recomendações dietéticas para pacientes submetidos a cirurgia bariátrica;
- Identificar as principais carências nutricionais e intolerâncias alimentares no pós-cirúrgico;
- Propor, de forma didática, estratégias nutricionais a fim de garantir adequado suporte nutricional a pacientes submetidos a cirurgia bariátrica;
- Simplificar a linguagem científica para torná-la acessível para o público leigo;
- Empoderar pacientes sobre o próprio processo de recuperação por meio do acesso à informação.

3. MÉTODOS

Trabalho trata-se de uma revisão narrativa bibliográfica tendo como base publicações em periódicos indexados nos seguintes bancos de dados eletrônicos: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed.

A revisão buscou levantar os principais riscos nutricionais, intolerâncias alimentares, assim como os cuidados nutricionais após a realização da cirurgia bariátrica. Para tanto, foram utilizados os seguintes descritores: “epidemiologia da obesidade”, “cirurgia bariátrica”, “nutrição após cirurgia bariátrica”, “deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica”, “diretrizes e cuidados nutricionais após cirurgia bariátrica”, selecionando artigos atuais de revisão da literatura referente a deficiências nutricionais e dieta adequada para o pós-operatório, e diretrizes que guiam a atenção nutricional aos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica.

Após o levantamento dos cuidados nutricionais de maior atenção no pós-cirúrgico, foi desenvolvido um guia de educação alimentar e nutricional ilustrativo e didático de acordo com as diretrizes do Marco de Referência de EAN para as Políticas Públicas e de acordo com as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), contendo esclarecimentos sobre o processo cirúrgico e mudanças fisiológicas e gastrointestinais e recomendações para a adoção de escolhas alimentares e uma dieta mais saudável e adequada para o pós-operatório.

4. RESULTADOS

4.1 Pós-operatório da Cirurgia Bariátrica: Recomendações Dietéticas

Devido a redução de volume e edema gástrico pós-operatório a ingestão de alimentos sólidos nos primeiros dias após a cirurgia é contraindicada. Portanto, a conduta nutricional nesta fase envolve a adesão a uma dieta líquida nos primeiros dias após a cirurgia e o aumento gradual da consistência dos alimentos nas primeiras semanas, conforme as dietas abaixo (SHERF DAGAN et al., 2017).

Fase 1: Dieta Líquida

A dieta líquida clara com baixo teor de açúcar é iniciada dentro de 24 horas pós cirurgia e os pacientes são instruídos a mudar gradual e progressivamente a consistência dos alimentos, passando de líquidos claros para alimentos macios ou cremosos e, em seguida, para alimentos mastigáveis sólidos durante um período de 2 a 4 semanas (BETTINI et al., 2020).

A dieta líquida com pequenos volumes e sem adição de açúcar, tem como objetivo o repouso gástrico, recuperação cirúrgica, adaptação ao consumo de pequenos volumes de alimentos a fim de garantir a hidratação do paciente. Assim, é recomendada a ingestão de pequenos volumes de alimentos, sendo 200 ml por refeição, consumidas em torno de 30 ml a cada 15 min. Por ser uma dieta de muito baixa caloria que leva a uma perda de peso acentuada e que tende a levar a carências nutricionais, recomenda-se a inclusão de suplementos nutricionais nos primeiros dias (SHERF DAGAN et al., 2017).

Fase 2: Dieta Pastosa

A dieta pastosa é incluída 14 dias após a realização da cirurgia bariátrica e tem duração de aproximadamente 10 dias. O objetivo desta dieta é manter o repouso gástrico e iniciar a evolução para uma dieta mais consistente. Nesta fase ocorre a inclusão de alimentos na forma de cremes e purês sem resíduos, e deve ser incentivado o consumo de líquidos nos intervalos das refeições, em pequenos volumes (MECHANICK et al., 2020).

É preferível iniciar a refeição priorizando o consumo da fonte proteica, e que o paciente esteja atento para identificar possíveis intolerâncias alimentares, na medida em que os diferentes alimentos são incluídos na dieta. A intolerância à lactose pode acontecer em alguns pacientes podendo gerar náuseas, vômitos e diarreia. Nestes casos a lactose deve ser excluída da dieta. (MECHANICK et al., 2020).

Fase 3: Dieta Branda

Cerca de um mês após a realização da cirurgia é aconselhado iniciar a transição para a dieta branda, assim, a alimentação evolui com a inclusão de alimentos bem cozidos, que demandam maior mastigação. Esta fase tem duração de aproximadamente duas semanas (BETTINI et al, 2020).

Nessa fase a seleção dos alimentos é de fundamental importância pois, as quantidades ingeridas mantêm-se de pequeno volume, devendo-se priorizar o consumo de alimentos mais nutritivos escolhendo fontes diárias de proteínas e ferro como carnes moídas e desfiadas, cálcio (leite e derivados) e vitaminas (frutas e vegetais cozidos) (BETTINI et al, 2020).

Fase 4: Dieta Geral

Entre um mês e meio e 2 meses após o procedimento cirúrgico evolui-se a dieta para a dieta geral, com certas restrições. Nesta fase a alimentação evolui gradativamente para uma consistência ideal a fim de fornecer uma nutrição satisfatória (BETTINI et al., 2020).

Deve-se manter a atenção quanto à escolha dos alimentos nutritivos, pois, as quantidades ingeridas diariamente continuam pequenas. A evolução nutricional deve ser lenta e progressiva, dependendo da tolerância individual podendo variar bastante de um paciente para outro. O reaprendizado da mastigação e deglutição lentas são fatores determinantes para uma boa digestão (MECHANICK et al., 2020).

4.2 Principais deficiências nutricionais pós-bariátrica

4.2.1 Proteínas

O consumo adequado de proteínas é protetor contra a perda de massa magra, que costuma ser acentuada em processos de rápida perda de peso. Entretanto, o pós-operatório da bariátrica resulta em uma substancial redução da ingestão de proteínas, devido a adoção de uma dieta líquida no pós-operatório, redução do volume gástrico e frequente diminuição da tolerância a alimentos proteicos (MECHANICK et al., 2020).

Devido às mudanças fisiológicas consequentes da cirurgia bariátrica, muitos pacientes podem desenvolver intolerância a alimentos proteicos devido diminuição do ácido clorídrico e de enzimas proteolíticas, como pepsinogênio. Portanto, ao realizar as refeições, é preciso dar preferência ao consumo de alimentos proteicos (CAMBI et al., 2018).

Assim, as diretrizes recomendam uma meta de consumo geral aproximado de proteínas de no mínimo 60g/dia ou 1,5g/kg de peso corporal ideal/dia para pessoas

submetidas a cirurgia bariátrica. Considerando as dificuldades de atingir tais metas apenas com a ingestão de alimentos naturais, a inclusão de suplementos proteicos líquidos na dieta pós-operatória é frequente e recomendada (MOIZÉ et al., 2010; MECHANICK et al., 2020).

As proteínas participam de diversos processos celulares do corpo, têm funções essenciais como constituição de tecidos, replicação do DNA, têm funções essenciais na resposta a estímulos e na resposta imunológica. Portanto, a deficiência proteica pode resultar em fraqueza, cabelos e unhas quebradiços e, à medida que essa condição permanece e se agrava, pode causar diminuição da massa muscular, edemas, comprometimento da resposta imune e diversos outros prejuízos à saúde e até mesmo o desenvolvimento de doenças como kwashiorkor, a alopecia areata (CAMBI et al., 2018).

Portanto, o consumo de alimentos proteicos deve ser prioritário, preferencialmente fontes protéicas com baixo teor de gorduras, tendo em vista o controle do consumo calórico e prevenção de desconfortos gástricos. As fontes alimentares de proteínas podem ser de origem animal: carne magra e peixe ou laticínios com baixo teor de gordura, e também de fontes vegetais, como leguminosas combinadas com cereais, tofu ou seitan para fornecer proteína de alto valor biológico (MOIZÉ et al., 2010).

É recomendado o consumo de quatro a seis porções de alimentos ricos em proteínas por dia, caso essa quantidade não seja tolerada, deve-se introduzir o consumo de suplementos proteicos. Assim, para atingir tais metas, recomenda-se que metade do prato (50% da porção consumida) seja de alimentos proteicos, dando preferência para fontes protéicas ricas em ferro como carnes - bovina, frango, peixe - ovos e feijões nas refeições principais (almoço e jantar) e fontes protéicas ricas em cálcio, como leite e derivados, no café da manhã e lanches (CAMBI et al., 2018).

4.2.2 Deficiência de micronutrientes

A cirurgia bariátrica resulta em alterações no trato gastrointestinal podendo modificar os sítios de absorção de micronutrientes. Assim, as deficiências mais comuns após a cirurgia são: deficiência de ferro, vitaminas do complexo B, com destaque para deficiência de B12, cálcio, vitamina D e demais vitaminas lipossolúveis (A, E e K) (BETTINI et al., 2020).

A deficiência de micronutrientes pós-bariátrica decorre da diminuição da absorção dos mesmos devido a mudanças fisiológicas, comportamento alimentar inadequado, com escolhas alimentares pobres em nutrientes, intolerância alimentar pós-cirúrgica e restrição de tamanho das porções (MECHANICK et al., 2020).

Para suprir tais necessidades nutricionais, um terço do prato (30% da porção consumida na refeição) deve ser constituído de legumes, verduras e frutas, que fornecem vitaminas, minerais e fibras, importantes para fortalecer o sistema imunológico, regenerar a pele e regular o metabolismo. Para assegurar o adequado aporte nutricional, contemplando diversos nutrientes, é importante garantir variedade desse grupo alimentar, assim como variar as cores do dia a dia (CAMBI et al., 2018).

Os procedimentos mal absorptivos levam a diminuição da absorção de macronutrientes, como proteínas e gorduras, consumidos. Essa má absorção resulta em má absorção concomitante de micronutrientes (vitaminas e minerais) que dependem da gordura para serem absorvidos como, por exemplo, a absorção de vitaminas D, A, E, K e zinco. A cirurgia também pode levar à diminuição do trânsito gastrointestinal, devido ao desvio do duodeno e jejuno e contato limitado com a borda em escova, podendo causar má absorção secundária de uma ampla gama de micronutrientes (MOHAPATRA et al., 2020).

4.2.2.1 Ferro

Estima-se que a deficiência de ferro após a cirurgia bariátrica acometa entre 30 a 60% dos pacientes. Essa alta prevalência pode ser explicada devido às alterações fisiológicas após a cirurgia que levam a absorção prejudicada do ferro, como por exemplo, a hipocloridria e encurtamento ou exclusão do duodeno e jejuno proximal (principais sítios de absorção de ferro) do canal absorptivo. A cirurgia também aumenta a predisposição a infecção por *H. pylori*, o supercrescimento bacteriano e perda crônica de sangue gastrointestinal, que também podem contribuir com a redução dos níveis de ferro (MOHAPATRA et al., 2020).

A deficiência de ferro pode levar à fadiga, incapacidade de regular a temperatura corporal, prejuízos no transporte de oxigênio no corpo, anemia e outros efeitos colaterais. As mulheres em idade fértil apresentam risco aumentado para deficiência de ferro devido às perdas menstruais, destacando-se que a grande porcentagem do público submetido a

cirurgia bariátrica é composto por mulheres pré-menopausa. Tendo em vista que a deficiência de ferro é comum na população com obesidade, grande parte dos pacientes apresentam essa deficiência pré-operatória com maiores riscos para o pós-operatório (MOHAPATRA et al., 2020; DAGAN et al., 2017).

Portanto, para o consumo do adequado aporte de ferro deve-se incluir a ingestão diária de alimentos fontes, tais como: feijões, leguminosas, ervilha, vegetais verde escuro (espinafre, agrião), carnes, peixes, mariscos e ovos. Porém, é preciso evitar o consumo de laticínios e alimentos ricos em cálcio juntamente com alimentos ricos em ferro, pois o cálcio prejudica a absorção do mesmo. Em contrapartida, alimentos ricos em vitamina C favorecem a absorção do mineral (LOURENÇO, CARDOSO, 2019).

Assim, o consumo de alimentos ricos em ferro deve ser priorizado nas refeições principais, almoço e jantar, evitando o consumo de queijos, leites e derivados e suplementos proteicos à base de leite (*whey*) durante ou logo após as refeições, à medida que deve-se incluir o consumo de alimentos cítricos, ricos em vitamina C e importantes para auxiliar a absorção do ferro alimentar, como laranja, limão, maracujá, acerola, maçã verde, tomates e uvas, nessas refeições (LOURENÇO, CARDOSO, 2019).

Por fim, também recomenda-se a suplementação de ferro nos primeiros meses após a cirurgia e, em casos específicos, a suplementação contínua (MECHANICK et al., 2020).

4.2.2.3 Vitamina B12

A ressecção do corpo do estômago, realizada pela maioria das técnicas de cirurgia bariátrica, reduz a capacidade de digestão e secreção de ácidos digestivos, prejudicando a digestão e absorção de ferro, vitamina B12 e outros nutrientes. Além disso, a secreção do fator intrínseco (substância liberada pelo estômago para digerir vitamina B12) é diminuída, resultando em maior comprometimento da absorção da vitamina B12 (MOHAPATRA et al., 2020).

A deficiência de vitamina B12 aumenta os riscos para o sistema nervoso, podendo levar ao esquecimento, irritabilidade, dificuldade de concentração e formigamento em mãos e pés, e em casos mais graves pode levar a anemia megaloblástica. Após a bariátrica, mesmo que o paciente consuma alimentos ricos em vitamina B12 (presente apenas em alimentos de origem animal, como carnes, ovos, leite e derivados), a mesma

deve ser reposta permanentemente ao longo da vida, seja via oral, intramuscular ou sublingual (AILLS et al., 2008).

4.2.2.4 Vitamina B1 (Tiamina)

A tiamina não é produzida no corpo humano, por isso deve ser obtida através da dieta. Por ser uma vitamina hidrossolúvel as reservas do corpo podem se esgotar em poucas semanas caso a ingestão seja insuficiente ou ocorra má absorção. A vitamina B1 é absorvida principalmente no duodeno, portanto, a fisiologia após a bariátrica pode ser desfavorável para sua absorção. A cirurgia exige maior demanda de tiamina devido ao estresse cirúrgico e diminuição da ingestão oral, ainda, a ocorrência de vômitos persistentes no pós-operatório levam a rápida depleção. A deficiência de B1 pode causar encefalopatia de Wernicke, beribéri, Síndrome de Wernicke Korsakoff (WKS) e neuropatia periférica (MOHAPATRA et al., 2020).

A tiamina está presente em alimentos como germe de trigo, feijões, nozes, sementes e arroz integral, ovos, carne de porco magra, peixes e carne bovina. O consumo adequado é importante para os operados porque os protege do beribéri bariátrico, que é uma complicação pós-operatória que pode levar o paciente a complicações cardiológicas e neurológicas graves, edema e ambliopia nutricional (CAMBI et al., 2018).

Também, deve-se evitar o consumo exacerbado de carboidratos, principalmente carboidratos simples, pois os mesmos levam à rápida depleção da vitamina B1 (MOHAPATRA et al., 2020).

4.2.2.5 Vitamina D e cálcio

A deficiência de vitamina D é comum entre indivíduos com obesidade, acometendo entre 25 a 90% dos pacientes. O aumento de tecido adiposo leva a diminuição dos níveis circulantes de 25(OH)D e a esteatose hepática tem como consequência a redução da síntese de 25(OH)D pelo fígado (MOHAPATRA et al, 2020).

A vitamina D tem ação no controle glicêmico, pois aumenta a captação hepática periférica de glicose, estimula a liberação de insulina pelo pâncreas e promove influxo de cálcio para as ilhotas. A vitamina D é absorvida preferencialmente no jejuno e íleo,

portanto, sua absorção pode ser prejudicada após a cirurgia bariátrica. Níveis baixos de vitamina D estão associados com a diminuição da absorção de cálcio na dieta (MOHAPATRA et al., 2020).

O cálcio é absorvido preferencialmente no duodeno e jejuno proximal e possui absorção facilitada pela vitamina D. A diminuição dos níveis de cálcio sanguíneo aumenta os níveis de hormônio da paratireóide (PTH), e o hiperparatireoidismo secundário leva o rim e o fígado a converterem o 7-diidroxicolecalciferol na forma ativa da vitamina D, 1,25 diidroxicolecalciferol, estimulando o intestino a aumentar a absorção de cálcio. Portanto, se o cálcio dietético não estiver disponível ou a absorção intestinal for prejudicada pela deficiência de vitamina D, a homeostase do cálcio é mantida pelo aumento da reabsorção óssea (MOHAPATRA et al., 2020). Ou seja, a deficiência de vitamina D leva a uma diminuição da absorção de cálcio, que por sua vez causa a perda de massa óssea podendo levar à osteoporose e aumentando o risco de fraturas. O déficit de vitamina D e cálcio também aumentam o risco de malignidades, doenças inflamatórias crônicas e autoimunes (esclerose, artrite reumatóide), distúrbios metabólicos (síndrome metabólica e hipertensão), bem como doenças vasculares periféricas (AILLS et al., 2008; MECHANICK et al., 2020; MOHAPATRA et al., 2020).

A principal fonte de vitamina D é a exposição à luz solar, sendo que indivíduos que praticam atividade física ao ar livre apresentam menor taxa de deficiência da vitamina. Portanto, recomenda-se a exposição da pele à luz solar matinal ou no final da tarde. Os alimentos que possuem níveis significativos de vitamina D são os peixes de águas profundas como o bacalhau, salmão, atum e sardinha, fígado de peixe e gema de ovo, porém, o consumo dos mesmos deve estar associado à exposição solar (MOHAPATRA et al., 2020; LOURENÇO, CARDOSO, 2019).

4.2.2.6 Vitaminas A, E e K

Como já visto, após a submissão à cirurgia bariátrica a absorção de lipídeos provenientes da dieta é prejudicada, como consequência a absorção de vitaminas lipossolúveis como as vitaminas A, E e K também são prejudicadas, levando a uma predisposição e maior risco de deficiência desses micronutrientes após a cirurgia (AILLS et al., 2008).

A vitamina A é essencial para diversas funções fisiológicas, dentre elas o desenvolvimento embrionário, visão, função imunológica, manutenção de membranas

celulares epiteliais, e também foi identificada como um regulador chave da função tecidual adiposa (AILLS et al, 2008). A deficiência de vitamina A persistente pode levar a consequências como xeroftalmia e cegueira iatrogênica, cegueira noturna, ponto de Bitot (manchas brancas espuma na esclera do olho), perda de sabor, hiper queratinização, dano nas córneas, xerose, queratalacia (MOHAPATRA et al., 2020; AILLS et al., 2008).

Assim, tendo em vista esses riscos, a dieta após a cirurgia deve incluir alimentos fontes de vitamina A, como por exemplo laticínios, peixes, fígado, frutas de cor escura, vegetais folhosos, etc. Também faz-se necessário o monitoramento dos níveis séricos desta vitamina e avaliação individual das necessidades de suplementação (MOHAPATRA et al., 2020; AILLS et al., 2008).

Dada a função crítica da vitamina K na coagulação sanguínea, pacientes submetidos a cirurgia bariátrica são potenciais grupos de risco para o desenvolvimento de complicações de saúde associadas à coagulação do sangue devido à deficiência de vitamina K (GASMI et al., 2021). Em níveis mais graves, a deficiência desta vitamina pode facilitar o aparecimento de contusões, sangramento nas gengivas, coagulação sanguínea atrasada e sangramentos em geral, ressaltando a necessidade de monitoramento e atenção para uma dieta que inclua alimentos fontes (MOHAPATRA et al., 2020; GASMI et al., 2021) .

Já a vitamina E possui função antioxidante e imunológica, tendo participação na formação das hemácias, assim, deficiências desta vitamina podem levar a complicações como mielopatia, neuropatia, oftalmoplegia, nistagmo (MOHAPATRA et al., 2020).

Visto que dentre as deficiências de vitaminas lipossolúveis após a submissão à cirurgia bariátrica a deficiência de vitamina A é a mais comum delas, recomenda-se que o monitoramento dos níveis desta vitamina seja rotina no primeiro ano pós-operatório. Como a deficiência de vitamina E e K no pós-operatório são raras, recomenda-se o monitoramento apenas em pacientes sintomáticos (MOHAPATRA et al., 2020), ou seja, que apresentem anemia, ataxia, perda de cabelo ou encefalopatia de Wernicke (GASMI et al., 2021).

4.2.2.7 Zinco, cobre e selênio

A absorção de zinco é dependente de gordura, portanto, com potencial absorção prejudicada após a cirurgia bariátrica. Além da limitação da absorção, pacientes

submetidos à cirurgia bariátrica tendem a ter menor ingestão de zinco dietético que pode estar relacionada a intolerâncias alimentares, especialmente a da carne vermelha. O zinco possui função essencial nos processos de função e metabolismo celular, sendo que sua deficiência pode causar queda de cabelo, diarreia, glossite, distrofia das unhas, infertilidade, anemia, lesão cutânea, alteração de sabor e problemas na cicatrização (AILLS et al., 2008; SOHEILIPOUR et al., 2021).

Semelhantemente, o cobre é um micronutriente absorvido no estômago e pelo intestino proximal, portanto, também possui tendência para apresentar deficiência após a cirurgia bariátrica. A suplementação de zinco a longo prazo também pode levar ao esgotamento das reservas de cobre no corpo, sendo esse outro fator de risco para deficiência de cobre em pacientes bariátricos. A deficiência de cobre pode causar anemia e mielopatia (AILLS et al, 2008).

O selênio é um mineral essencial que compõe diversas enzimas e proteínas do corpo humano, assim como atua na função imune, tireoide e metabolismo muscular. Pessoas com obesidade apresentam níveis séricos mais baixos e a deficiência de selênio é apresentada em pacientes bariátricos tanto no pré quanto no pós-operatório, devido às limitações com o sítio absorptivo (íleo e jejuno proximal) e menor ingestão de alimentos no pós operatório (SHAHMIRI, el al, 2022). A deficiência de selênio pode causar miopatia, cardiomiopatia, perda de massa muscular, perda da pigmentação da pele, cabelos e unhas esbranquiçadas, letargia, dispneia, edema, interrupção da função da tireóide, função imune prejudicada, entre outras doenças (SHAHMIRI, el al, 2022).

A deficiência de selênio após a cirurgia bariátrica ainda é subnotificada, dificultando a análise da real incidência, porém, sabe-se que há tendência para o declínio desse mineral no pós cirúrgico, assim, a avaliação laboratorial de selênio é recomendada para pacientes que apresentam diarreia crônica, fadiga, insuficiência cardíaca, anemia inexplicável ou doença óssea metabólica no pós cirúrgico (SHAHMIRI, el al, 2022).

Diante das possíveis deficiências nutricionais, estudos e diretrizes enfatizam a necessidade de administração de suplementos multivitamínicos completos em minerais após a submissão à cirurgia bariátrica (AILLS et al., 2008; PARROTT et al., 2017; LEWIS et al., 2020).

4.3 Alterações nutricionais

4.3.1 Hipoglicemia reativa pós-prandial

A hipoglicemia pós-prandial, também conhecida como hipoglicemia reativa, é caracterizada pela queda dos níveis de glicose sanguínea após uma refeição. Essa forma de hipoglicemia é comum em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica (MECHANICK et al., 2020).

O diagnóstico de hipoglicemia pós-prandial requer a compreensão de sintomas neuroglicopênicos como fraqueza, perda de consciência, concentração de glicose no sangue inferior a 3,0 mmol/L (54 mg/dL) e alívio dos sintomas após ingestão de alimentos ricos em carboidratos. Os testes de provocação disponíveis são o teste de tolerância à glicose oral (TTOG) e o teste de tolerância à refeição mista (MOHAPATRA et al., 2020; BETTINI et al., 2020).

Para evitar esta alteração, recomenda-se a suspensão do consumo de açúcares e álcool nos primeiros meses de dieta pós-bariátrica e realizar refeições completas, evitando o consumo isolado de alimentos ricos em carboidratos simples e pobres em outros nutrientes (MECHANICK et al., 2013; MOIZÉ et al., 2010).

4.3.2 Síndrome de Dumping

A síndrome de *dumping* caracteriza-se pelo rápido esvaziamento gástrico, em que o estômago promove o esvaziamento do conteúdo no lúmen intestinal mais rápido do que ocorre em condições normais. Dependendo do sintoma e do tempo de aparecimento a síndrome pode ser classificada como precoce ou tardia. O *dumping* precoce é o mais comum após cirurgia bariátrica, chegando a 40% após RYGB e SG, enquanto o *dumping* tardio é presente em cerca de 25% dos pacientes (BETTINI et al., 2020).

Os sintomas do *dumping* precoce, que surgem entre 15 a 30 minutos após a refeição, incluem palpitações, rubor e síncope, dor abdominal, diarreia, distensão abdominal e náuseas. Os sintomas de *dumping* tardios incluem tremor, sudorese, fadiga, fraqueza, confusão mental, fome, hipoglicemia e síncope, e ocorrem entre 1 a 3 h após a refeição. Esses sintomas são causados pela liberação de hormônios intestinais e a rápida entrada de água no lúmen intestinal (MOIZÉ et al., 2010; BETTINI et al., 2020).

Esses sintomas podem ser evitados por meio de modificações na dieta, evitando-se a ingestão de açúcares simples (por exemplo, doces, biscoitos, refrigerantes, bebidas esportivas, etc), priorizando o consumo de carboidratos complexos (por exemplo, cereais integrais sem açúcar, frutas com casca e vegetais) e o fracionamento das refeições ao longo do dia, realizando cerca de seis refeições por dia (AILLS et al., 2008; MOIZÉ et al., 2010).

4.3.3 Intolerância a alimentos

Alterações na anatomia gastrointestinal decorrentes da cirurgia bariátrica resultam em alterações neurológicas e fisiológicas que afetam a sinalização hipotalâmica e hormônios intestinais. O procedimento também aumenta a saciedade e afeta as preferências alimentares, incluindo o aumento da acuidade ao sabor doce, diminuição da avaliação hedônica de alimentos doces e gordurosos, menor tolerância a refeições grandes e/ou líquidos e menor tolerância a alimentos proteicos (MOIZÉ et al., 2010; DIAS et al., 2021).

Essa intolerância alimentar pode ter origem em um ajuste consciente a alimentos palatáveis, mas que causam reações adversas quando consumidos em grandes quantidades, como exemplo do *dumping* precoce que pode promover desconforto pós-prandial e levar a uma mudança condicional de aversão nos padrões alimentares (DIAS et al, 2021).

Para evitar essa intolerância, é recomendado o fracionamento das refeições, ou seja, refeições menores e mais frequentes (cerca de seis por dia), evitar a ingestão de líquidos durante as refeições, sendo adiada em pelo menos 30 minutos após a refeição; evitar consumo de açúcares e bebidas alcoólicas, enquanto o consumo de alimentos fontes de proteínas completas é fortemente recomendado e, também, evitar deitar-se logo após uma refeição (MOIZÉ et al., 2010; CAMBI et al., 2018; BETTINI et al., 2020).

4.3.4 Vômito Precoce e Repetitivo

O vômito precoce e repetitivo (que apresenta frequência superior a 3 dias) após a cirurgia bariátrica, é uma complicação pouco frequente, presente em cerca de 2% a 3% dos pacientes operados, mas de alta gravidade. Essa condição pode levar a afasia,

desidratação, distúrbios eletrolíticos, insuficiência renal e deficiência de vitamina B1 (BETTINI et al., 2020).

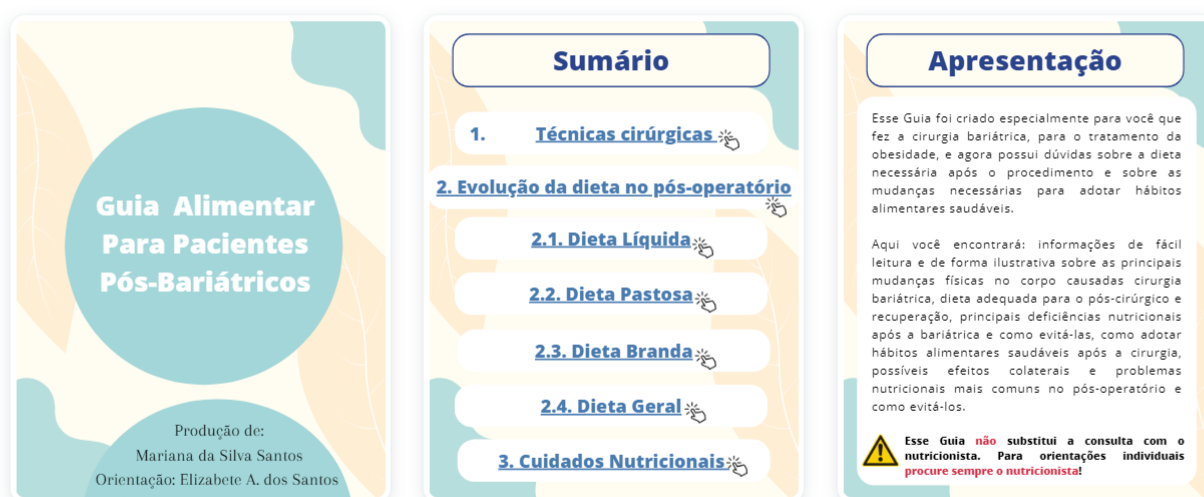
4.4 Orientação Nutricional

Diante do alto risco de desenvolvimento de deficiências nutricionais e complicações relacionadas a alimentação após a submissão à cirurgia bariátrica, o acompanhamento nutricional com profissional nutricionista qualificado e experiente é essencial para prevenção de possíveis agravos, suporte para a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e recuperação do estado nutricional, orientando um processo de emagrecimento saudável (AILLS et al., 2008; MECHANICK et al., 2019). Ainda, o acompanhamento com equipe multiprofissional é fundamental para garantir a recuperação cirúrgica e efetividade da recuperação do estado nutricional, sendo primordial e obrigatório o acompanhamento com médico, psicólogo e nutricionista.

Também é papel do nutricionista e da equipe multiprofissional, além da orientação nutricional, o incentivo a prática de atividade física, principalmente a musculação, pois a mesma é necessária tanto para a recuperação do estado nutricional de forma saudável quanto para contornar os efeitos adversos e degenerativos da massa muscular decorrente da obesidade, do processo cirúrgico e da dieta pós-operatória. Portanto, o acompanhamento com educador físico e prática de musculação também é altamente recomendado principalmente para pacientes bariátricos (GIL et al, 2021).

Tendo em vista a essencialidade do acompanhamento nutricional, acesso a orientações nutricionais confiáveis, baseadas em evidências científicas, e diante do fato de que muitas vezes o paciente submetido à cirurgia bariátrica tem dúvidas no dia a dia que não podem ser esclarecidas prontamente pelo nutricionista, o desenvolvimento de materiais de EAN que estejam acessíveis com orientações sobre alimentação após a cirurgia é de suma importância. Salieta-se ainda que esta pode ser uma forma de conceder autonomia ao paciente e compartilhar a responsabilidade sobre o processo de autocuidado.

4.5 Guia Alimentar Para Pacientes Pós-Bariátricos



O Guia Alimentar Para Pacientes Pós-Bariátricos proposto encontra-se na íntegra no Anexo 2.

5. DISCUSSÃO

Ao longo dos anos foram publicadas diretrizes, provenientes de consensos entre especialistas da área, com o objetivo de guiar a atenção e cuidados nutricionais de pacientes pós-operatórios à cirurgia bariátrica. Após a pesquisa nos principais banco de dados científicos relacionados a área da saúde (PUBMED, LILACS e Scielo) destacam-se como principais referências da atualidade as publicações de AILLS et al. (2008); PARROTT et al. (2017); MECHANICK et al. (2019) e O'KANE et al. (2020) que propõem diretrizes para o cuidado clínico e manejo nutricional do pós-operatório desses pacientes.

Além de publicações de diretrizes, atualmente existem materiais para orientar os pacientes na adoção de uma alimentação apropriada após a cirurgia bariátrica. Em 2010 MOIZÉ et al. (2010) propuseram um modelo de pirâmide alimentar com o objetivo de ser uma ferramenta educativa de fácil compreensão para guiar os pacientes na adoção de uma alimentação saudável e adequada após a cirurgia bariátrica. Esta pirâmide apresenta os grupos alimentares distribuídos verticalmente em forma de pirâmide, ou seja, a base representa os alimentos que devem ser consumidos em maior quantidade e os níveis mais elevados da pirâmide representa aqueles que devem ter o consumo em quantidades menores, tendo como referência uma dieta de 2000 kcal.

Resumidamente, esse modelo apresenta em sua base os suplementos nutricionais (incluindo vitamínicos e minerais) hidratação e atividade física; o primeiro nível da pirâmide enfatiza a importância do consumo de proteínas de fonte animal e vegetal com baixo teor de gorduras; o segundo nível da pirâmide representa o consumo de frutas, verduras e legumes, ou seja, alimentos ricos em fibras e nutrientes e baixo teor calórico; quarto nível da pirâmide representa o consumo de grãos e cereais (carboidratos); e o quarto e último nível da pirâmide representa a importância do consumo limitado de alimentos de alta densidade calórica, ou seja, os doces e alimentos gordurosos (MOIZÉ et al., 2010).

No ano de 2018 os autores CAMBI, BARETTA, (2018) fizeram uma adaptação da pirâmide proposta anteriormente, elaboraram um guia alimentar bariátrico, orientando o consumo alimentar adequado para pacientes pós-bariátricos em forma de prato. Nesse modelo, orienta-se a composição de um prato de comida de acordo com macronutrientes, assim, recomenda-se que 50% do prato seja composto por proteínas, 20% de carboidratos e 30% por vegetais (alimentos fonte de fibras vitaminas e minerais) (CAMBI, BARETTA, 2018).

Ainda, estão disponíveis na internet, em websites de hospitais particulares, materiais em formato de manual com orientações para pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Como característica geral, esses manuais apresentam um breve resumo sobre as técnicas cirúrgicas, fases da dieta pós-operatória e orientações gerais.

Além das diretrizes e desses materiais educativos voltados para orientação dos pacientes, há uma diversa literatura científica sobre dieta, deficiências nutricionais, suplementação e manejo nutricional de pacientes bariátricos, que foi utilizada como referência para compor o presente trabalho.

Os resultados apresentados revelam que a grande maioria das publicações científicas voltadas para o acompanhamento nutricional de pacientes pós bariátricos tem como público alvo os profissionais da saúde, sendo escassos os materiais voltados para a orientação direta aos pacientes.

Dentre os materiais tendo como público alvo os pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, como característica geral tendem a apresentar orientações nutricionais focadas em nutrientes, sem reconhecer a cultura alimentar ou incentivar o desenvolvimento de habilidades culinárias. Esses materiais abordam orientações somente sobre a dieta geral, sendo deficiente em orientações sobre a evolução da dieta durante o pós operatório,

mudanças fisiológicas e problemas nutricionais no pós-cirúrgico, sendo portanto, documentos sucintos que não tem foco em EAN.

Portanto, presente trabalho difere dos demais materiais, pois tem como foco a educação alimentar e nutricional de uma forma acessível complexa e emancipatória, seguindo os princípios do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) e do Marco de EAN para Políticas Públicas (2012), pois respeita a cultura alimentar brasileira, incentiva o desenvolvimento de habilidades culinárias enquanto prática emancipatória, a adoção de hábitos alimentares baseados em alimentos in natura e minimamente processados - visando hábitos saudáveis e sustentáveis - e a promoção do autocuidado e autonomia através da participação informada dos sujeitos (BRASIL, 2012; BRASIL, 2014).

Assim, Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos, desenvolvido no presente trabalho, trata-se de um material completo que traz em linguagem acessível, design atrativo, ilustrado e de fácil leitura, informações referente as principais técnicas de cirurgia bariátrica mais utilizadas atualmente e as consequentes mudanças fisiológicas, cuidados nutricionais e evolução da dieta pós operatória, orientações nutricionais e receitas para cada fase dietética, principais deficiências nutricionais e complicações no pós-operatório, bem como estratégias nutricionais para prevenir deficiências nutricionais e efeitos colaterais do pós operatório.

Por se tratar de um material escrito que dialoga diretamente com o paciente, contém apenas orientações gerais sobre os cuidados nutricionais pós cirurgia bariátrica e adoção de hábitos alimentares saudáveis, de modo geral. Portanto, esse instrumento deve ser utilizado juntamente com o acompanhamento nutricional com nutricionista que investigue cada caso e realize o planejamento dietético individualizado e específico de acordo com as necessidades nutricionais, cultura alimentar, contexto socioeconômico e demais necessidades de cada indivíduo.

6. CONCLUSÃO

Diante do atual contexto onde a grande parte da população tem buscado conhecimento sobre saúde, alimentação e nutrição na internet, com ênfase nas mídias sociais, e esses espaços tem atravessando o atendimento clínico ambulatorial e muitas vezes competindo com os mesmos, é necessário que os profissionais da saúde, incluindo os nutricionistas, se apropriem desse espaço e criem iniciativas que garantam o acesso a

informação de qualidade sobre saúde e alimentação, desenvolvendo a autonomia do indivíduo sobre seu autocuidado.

Assim, o guia alimentar para pacientes pós bariátricos é uma ferramenta que auxilia no processo pós-operatório pois permite que a população em geral tenha fácil acesso a informações de qualidade, com embasamento científico, sobre cuidados com a saúde e alimentação após a cirurgia bariátrica, sendo também uma ferramenta de educação alimentar e nutricional que incentiva o desenvolvimento de habilidades culinárias, valoriza a cultura alimentar, incentiva a comensalidade e desenvolve a autonomia individual sobre o processo de cuidado.

Contudo, por ter um conteúdo que se limita a orientações generalistas, receitas culinárias e informações gerais sobre o processo da cirurgia bariátrica, esse instrumento não compete ou substitui a atenção clínica ambulatorial com o nutricionista, tratando-se portanto de uma ferramenta de apoio para os mesmos.

7. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA NO CAMPO DE ATUAÇÃO

O desenvolvimento do presente projeto contribuiu para o aprimoramento da condução de pesquisas e estudos dietoterápicos, desenvolvimento das habilidades em Educação Alimentar e Nutricional (EAN) bem como aprofundamentos de conhecimentos técnicos específicos sobre dietoterapia e alimentação para pacientes bariátricos. Portanto, esse trabalho de conclusão de curso proporcionou o desenvolvimento de competências primordiais para a atuação nas áreas de nutrição clínica e saúde pública, segundo os critérios da resolução N°600/2018 do Conselho Federal de Nutricionistas de atividades relacionadas com a competência nessas áreas (CFN, 2018).

8. REFERÊNCIAS

ALLS, Linda. et al. ASMBS allied health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. *Surgery for obesity and related diseases*, v. 4, n. 5, p. S73-S108, 2008. Disponível em: <[ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient - Surgery for Obesity and Related Diseases \(soard.org\)](https://www.soard.org/asmbs-allied-health-nutritional-guidelines-for-the-surgical-weight-loss-patient-surgery-for-obesity-and-related-diseases)>, acesso em 12/07/2022.

ANDROMALOS, Laura. et al. Nutrition care in bariatric surgery: an academy evidence analysis center systematic review. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 119, n. 4, p. 678-686, 2019. Disponível em: <[Nutrition Care in Bariatric](#)

[Surgery: An Academy Evidence Analysis Center Systematic Review - ScienceDirect](#)>. Acesso em 13/05/2022.

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade 2016/ ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP. Disponível em: <[Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf](#) ([abeso.org.br](#))>. Acesso em 12/05/2022.

ANTHONE, Gary J. The duodenal switch operation for morbid obesity. **Surgical Clinics**, v. 85, n. 4, p. 819-833, 2005. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16061088/>>. Acesso em 23/06/2022.

BETTINI, Silvia et al. Diet approach before and after bariatric surgery. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 21, n. 3, p. 297-306, 2020. Disponível em: <[Diet approach before and after bariatric surgery \(nih.gov\)](#)>. Acesso em 15/05/2022.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. **Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**, 2012. Disponível em: <[marco_EAN.pdf \(alimentacaoescolar.org.br\)](#)>. Acesso em 27/06/2022.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/guia-alimentar-para-a-populacao-brasileira_2014.pdf>. Acesso em 27/06/2022.

BUCHWALD, Henry; BUCHWALD, Jane N. Metabolic (bariatric and non bariatric) surgery for type 2 diabetes: a personal perspective review. **Diabetes Care**, v. 42, n. 2, p. 331-340, 2019. Disponível em: <<https://diabetesjournals.org/care/article/42/2/331/30515/Metabolic-Bariatric-and-Nonbariatric-Surgery-for>>. Acesso em 23/06/2022.

CAMBI, Maria Paula Carlini; BARETTA, Giorgio Alfredo Pedroso. Guia alimentar bariátrico: modelo do prato para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), v. 31, 2018.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução N°600/2018: Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. **CFN**, Brasília, 2018.

COSTA, A. M. J.; DUARTE, S. F. P. Principais medicamentos utilizados no tratamento da obesidade e vias de ação: uma revisão sistemática. Id On Line **Revista de Psicologia**, v. 11, n. 35, p. 199-209, 2017. Disponível em: <[Principais Medicamentos Utilizados no tratamento da Obesidade e Vias de Ação: Uma Revisão Sistemática | Costa | ID on line. Revista de psicologia \(emnuvens.com.br\)](#)>. Acesso em 22/05/2022.

CARVALHO, Kênia Mara Baiocchi de; DUTRA, Eliani Said; ARAÚJO, Mariana Melendez, 2018. Disponível em: CUPPARI, LÍlian. Nutrição clínica no adulto. **Editora Manole**, ed.4, 2018.

FAO-Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Guias alimentares podem ajudar a melhorar a dieta da população. FAO, 2022. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/fr/c/1199506/>>. Acesso em 14/12/2022.

GIL, Saulo. et al. A randomized clinical trial on the effects of exercise on muscle remodelling following bariatric surgery. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 12, n. 6, p. 1440-1455, 2021. Disponível em: <[A randomized clinical trial on the effects of exercise on muscle remodelling following bariatric surgery - PubMed \(nih.gov\)](#)>. Acesso em 10/10/2022.

SHERF DAGAN, Shiri. et al. Nutritional recommendations for adult bariatric surgery patients: clinical practice. **Advances in nutrition**, v. 8, n. 2, p. 382-394, 2017.

DE MATTOS ZEVE, Jorge Luiz; NOVAIS, Poliana Oliveira; DE OLIVEIRA JÚNIOR, Nilvan. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde**, v. 5, n. 2, p. 132-140, 2012. Disponível em: <[Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura | Ciência & Saúde \(puccs.br\)](#)>. Acesso em 12/05/2022.

DIAS, A. C. F. et al. Gasto energético avaliado pela calorimetria indireta. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, p. 1-13, 2009. Disponível em: <https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/gasto-energetico-avaliado-pela-calorimetria-indireta.pdf#:~:text=A%20calorimetria%20indireta%20%C3%A9%20um%20m%C3%A9todo%20n%C3%A3o-invasivo%20que,e%20do%20volume%20do%20g%C3%A1s%20carb%C3%B4nico%20produzido%20%28VCO> acesso em 26/06/2022.

DIAS, Lineker Fernandes. et al. Efeitos da Cirurgia Bariátrica no Consumo de Doces e Alimentos Gordurosos por Pacientes em seu Período Pré e Pós-Operatório. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 19, n. 69, 2021. Disponível em: <https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/7745>. Acesso em 24/06/2022.

DOS SANTOS, Bruna Malvestiti Vieira. et al. Alterações endócrinas secundárias à cirurgia bariátrica: revisão sistemática Endocrine changes secondary to bariatric surgery: systematic review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 18945-18963, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/209.CIRFSP/Downloads/35515-90606-1-PB.pdf>. Acesso em 24/06/2022.

GASMI, Amin. et al. Micronutrients deficiencies in patients after bariatric surgery. **European Journal of Nutrition**, p. 1-13, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00394-021-02619-8>>. Acesso em 10/10/2022.

KAC, Gilberto; SICHIER Rosely; GIGANTE, Denise Petrucci. Epidemiologia nutricional. **Editora Fiocruz**, 2007.

LEWIS, Carrie-Anne. et al. Iron, vitamin B12, folate and copper deficiency after bariatric surgery and the impact on anemia: a systematic review. **Obesity Surgery**, v. 30, n. 11, p. 4542-4591, 2020. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-020-04872-y>>. Acesso em 23/06/2022.

LIN, Xihua; LI, Hong. Obesity: Epidemiology, pathophysiology, and therapeutics. **Frontiers in endocrinology**, p. 1070, 2021. disponível em: <[Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics \(nih.gov\)](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenr.2021.684512/full)>. Acesso em 13/05/2022.

LOBSTEIN, T., BRINDEN, H., NEVEUX, M., 2022. World Obesity Atlas 2022, **World Obesity Federation**, 2022. Disponível em: <https://canadacommons.ca/artifacts/2266990/world_obesity_atlas_2022_web/3026660/> on 27 Jun 2022. CID: 20.500.12592/74dsjp.>. Acesso em 13/05/2022.

LOPES, Vitor SANTOS. et al. Indicações atuais e técnicas cirúrgicas de cirurgia bariátrica. **Revista Corpus Hippocraticum**, v. 2, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-medicina/article/view/404>>. Acesso em 23/06/2022.

LOURENÇO, B. CARDOSO, M., 2019. Disponível em: CARDOSO, Marly Augusto; SCAGLIUSI, Fernanda Baeza. Nutrição e dietética. 2 ed, Rio de Janeiro, **Guanabara Koogan**, 2019.

MAGALHAES, Fernanda Ramos Portelli. Eficácia no Tratamento Farmacológico da Obesidade. **International Journal of Nutrology**, v. 11, n. S 01, p. Trab363, 2018. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0038-1674660>>. Acesso em 24/06/2022.

MECHANICK, Jeffrey I. et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures—2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, **Obesity Medicine Association**, and **American Society of Anesthesiologists. Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 16, n. 2, p. 175-247, 2020. Disponível em: <[Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutrition, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patients Undergoing Bariatric Procedures – 2019 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists - Mechanick - 2020 - Obesity - Wiley Online Library](https://www.sciencedirect.com/journal/surgery-for-obesity-and-related-diseases)>. Acesso em 10/07/2022.

MOHAPATRA, Sonmoon; GANGADHARAN, Keerthana; PITCHUMONI, Capecomorin S. Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery. **Disease-a-month**, v. 66, n. 2, p. 100866, 2020. Disponível em: <[Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery - ScienceDirect](#)>. Acesso em 20/07/2022.

MOIZÉ, Violeta L. et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. **Obesity surgery**, v. 20, n. 8, p. 1133-1141, 2010. Disponível em: <[Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients - PubMed \(nih.gov\)](#)>. Acesso em 10/07/2022.

O'BRIEN, Paul E. et al. Long-term outcomes after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of weight loss at 10 or more years for all bariatric procedures and a single-centre review of 20-year outcomes after adjustable gastric banding. **Obesity surgery**, v. 29, n. 1, p. 3-14, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6320354/>>. Acesso em 23/06/2022.

OMS-Organização Mundial da Saúde. (2018, March 12). Obesity and overweight fact sheet. Disponível em: <[Obesity and overweight \(who.int\)](#)>. Acesso em 20/05/2022.

O'KANE, Mary. et al. British Obesity and Metabolic Surgery Society Guidelines on perioperative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery—2020 update. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 11, p. e13087, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7583474/>>. Acesso em 13/10/2022.

PARROTT, Julie. et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update: micronutrients. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 13, n. 5, p. 727-741, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28392254/>>. Acesso em 20/05/2022.

OPAS-Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde. (2022, Março 4). Dia Mundial da Obesidade 2022: acelerar ação para acabar com a obesidade. Disponível em <[Dia Mundial da Obesidade 2022: acelerar ação para acabar com a obesidade - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde \(paho.org\)](#)>. Acesso em 20/05/2022.

Pesquisa nacional de saúde : 2019 : atenção primária à saúde e informações antropométricas : Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro : **IBGE**, 2020. Disponível em: <[liv101758.pdf \(ibge.gov.br\)](#)>. Acesso em 13/05/2022.

RADOMINSKI RB. et al. Projeto diretrizes-Obesidade e Sobrepeso: Tratamento Farmacológico. **Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Clínica Médica, Sociedade Brasileira de Medicina da Família e Comunidade, Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral e Associação Brasileira de Nutrologia**. 2010. Disponível em: <[obesidade e sobrepeso tratamento farmacologico.pdf \(projetodiretrizes.org.br\)](#)>. Acesso em 12/05/2022.

RODRIGUES, Paulo Rogério Melo. et al. Tendência das prevalências de excesso de peso e obesidade em adultos brasileiros: análise do VIGITEL 2006-2019 por capitais e Distrito Federal. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 16, p. 61356, 2021.

Disponível em: <[Tendência das prevalências de excesso de peso e obesidade em adultos brasileiros: análise do VIGITEL 2006-2019 por capitais e Distrito Federal | Rodrigues | DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde \(uerj.br\)](#)>. Acesso em 14/05/2022.

SHAHMIRI, Shahab Shahabi. et al. Selenium deficiency after bariatric surgery, incidence and symptoms: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Surgery**, p. 1-7, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35218005/>>. Acesso em 13/10/2022.

SOHEILIPOUR, Fahimeh. et al. The prevalence of zinc deficiency in morbidly obese patients before and after different types of bariatric surgery. **BMC endocrine disorders**, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2021. Disponível em: <[The prevalence of zinc deficiency in morbidly obese patients before and after different types of bariatric surgery - PubMed \(nih.gov\)](#)>. Acesso em 13/10/2022.

TORRES, T. et al. Tratamentos farmacológicos na obesidade infanto-juvenil: Revisão da literatura Pharmacological treatments in children and youth obesity: Literature revision. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 6, p. 56968-56980, 2021. Disponível em: <[MODELO PARA ELABORAÇÃO E FORMATAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS \(editorarealize.com.br\)](#)>. Acesso em 23/06/2022.

9. ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de atividades

Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Definição do tema e do orientador	X	X	X									
Levantamento da literatura sobre o tema e estruturação do projeto			X	X	X	X						
Desenvolvimento da introdução, objetivos e métodos do TCC			X	X	X	X						
Seleção das literaturas que farão parte do projeto						X	X					
Coleta de dados para o projeto							X	X	X			
Redação dos resultados e discussão								X	X	X		
Finalização do texto e aprovação da orientadora										X		
Entrega do TCC e indicação de nomes para a banca											X	
Apresentação oral para a banca examinadora												X

Anexo 2. Guia Alimentar para Pacientes Pós-Bariátricos

(Esse conteúdo será publicado em revista científica da área de alimentação e nutrição).