

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO / FACULDADE DE MEDICINA
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EM SAÚDE**

Simone Pôncio da Silva

**PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA: uma revisão da literatura**

Porto Alegre
2021

Simone Pôncio da Silva

**PERFIL NUTRICIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA: uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de
Especialização em Gestão em Saúde
como requisito parcial para a
obtenção do título de Especialista em
Gestão em Saúde.

Orientador: Ronaldo Bordin

Porto Alegre
2021

RESUMO

Introdução: A obesidade é definida como uma doença crônica de causa multifatorial e que atinge proporções epidêmicas mundialmente e sua prevalência tem apresentado rápido crescimento em todas as faixas etárias. **Objetivo:** Revisar a produção científica presente na Biblioteca Virtual de Saúde e no PubMed quanto ao tema “perfil dos pacientes adultos submetidos a cirurgia bariátrica”, período 2011-2021. **Métodos:** Busca por artigos científicos nas bases de dados PubMed e BVS ao tema “perfil dos pacientes adultos submetidos a cirurgia bariátrica”, período 2011-2021, através dos descritores obesidade, cirurgia bariátrica e estado nutricional (n=25). **Resultados:** Maior prevalência do sexo feminino nos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica e com IMC>40kg/m². A perda de peso significativa já é observada poucos meses após a cirurgia e o reganho de peso costuma acontecer a longo prazo. As deficiências de micronutrientes são comuns, com destaque para a deficiência de ferro, e se justificam pela não adesão a suplementação de polivitamínicos. **Conclusão:** A cirurgia bariátrica é mais prevalente entre as mulheres, quer seja por fatores estéticos ou por essa patologia ser fator de risco para doenças que afetam mais o sexo feminino. A opção pela cirurgia é uma ótima alternativa para redução e manutenção do peso corporal, porém se faz necessário o acompanhamento a longo prazo equipe multidisciplinar para evitar reganho de peso, assim como acompanhar as taxas de micronutrientes e corrigir alterações tão logo quanto possível.

Palavras-chave: Gestão em saúde, cirurgia bariátrica, perfil nutricional, obesidade

ABSTRACT

Introduction: Obesity is defined as a chronic disease with a multifactorial cause that reaches epidemic proportions worldwide, and its prevalence has shown rapid growth in all age groups. Objective: To review the scientific production present in the Virtual Health Library and PubMed on the theme "profile of adult patients undergoing bariatric surgery", period 2011-2021. Methods: Search for scientific articles in Pubmed and BVS and Pubmed databases on the theme "profile of adult patients undergoing bariatric surgery", period 2011-202, using the descriptor's obesity, bariatric surgery and nutritional status (n=25). Results: Higher prevalence of women in patients undergoing bariatric surgery and with BMI>40kg/m². Significant weight loss is already observed a few months after surgery, and weight regain is usually long-term. Micronutrient deficiencies are common, especially iron deficiency, and are justified by non-adherence to multivitamin supplementation. Conclusion: Bariatric surgery is more prevalent among women, either because of aesthetic factors or because this pathology is a risk factor for diseases that affect women more. The option of surgery is a great alternative for reducing and maintaining body weight, but long-term follow-up is required by a multidisciplinary team to prevent weight regain, as well as monitoring micronutrient rates and correcting changes as soon as possible.

Keywords: Health management, bariatric surgery, nutritional profile, obesity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO TEÓRIA	8
2.1	A CIRURGIA BARIÁTRICA.....	12
2.2	PERFIL NUTRICIONAL DE CANDIDATOS A CIRURGIA BARIÁTRICA... 13	
3	OBJETIVOS	16
3.1	OBJETIVO GERAL	16
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5.1	PERFIL DOS SUJEITOS SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA.....	19
5.2	PERDA DE PESO.....	22
5.3	REMISSÃO DE COMORBIDADES.....	24
5.4	PARÂMETROS BIOQUÍMICOS.....	26
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICES	38
	APÊNDICE A – SISTEMATIZAÇÃO DOS ARTIGOS REVISADOS	38

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal. É doença crônica de causa multifatorial, resultando da interação de genes, ambiente, estilo de vida e fatores emocionais (IBGE, 2010). Atinge proporções epidêmicas mundialmente afetando milhões de indivíduos e sua incidência continua a aumentar em proporções pandêmicas (NG et al., 2014) e sua prevalência tem apresentado rápido crescimento em todas as faixas etárias no Brasil (IBGE, 2010). Essa patologia pode favorecer o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), e é apontada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo (MARIATH et al., 2007).

A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões obesos, sendo crescente também esse cenário no público infantil. No Brasil, a obesidade acomete um em cada cinco brasileiros, e segundo o inquérito VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), mais da metade da população está com o peso acima do adequado, o excesso de peso cresceu 26% em dez anos, passando de 44,2% em 2008 para 55,7% em 2018. O indicador aumenta à medida que a idade aumenta, bem como é maior entre os que têm menor escolaridade. Houve um aumento da prevalência da obesidade no Brasil de 67,8%, saindo de 11,8% em 2006, para 19,8% em 2018. As comorbidades relacionadas à obesidade, por serem patologias de longa duração, possuem uma grande demanda por ações, procedimentos e serviços de saúde, o que sobrecarrega o Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2019).

Tratar a obesidade não é uma tarefa simples, requer equipe multidisciplinar treinada e a dedicação do paciente para mudança no seu estilo de vida. A cirurgia bariátrica surgiu como uma alternativa de tratamento efetivo para pacientes com obesidade grave, que falharam no tratamento conservador. Atualmente a Cirurgia Bariátrica é o tratamento acessível mais eficaz para o tratamento da obesidade (ANGRISANI et al., 2021; PARRETTI et al., 2021; SOUZA et al., 2020).

Segundo Leeman et al. (2020) a cirurgia bariátrica, também conhecida como cirurgia metabólica, associada a dieta, mudanças comportamentais e de

estilo de vida são o único método eficaz para facilitar a perda de peso permanente ou a longo prazo, além de melhorar comorbidades em pacientes obesos mórbidos. Os procedimentos mais comuns são a Gastrectomia Vertical (GV) e a Gastroplastia com Derivação Gástrica em Y de Roux (DGYR) (VINOLAS et al., 2019; DOGAN et al., 2018). Sendo a Gastroplastia com Derivação Gástrica em Y de Roux por Laparoscopia (DGYRL) considerada o "padrão ouro" para o tratamento eficaz da obesidade mórbida (LEEMAN et al., 2020). Essas técnicas induzem uma significativa e sustentada perda de peso, assim como melhoram as comorbidades, especialmente a Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) (VINOLAS et al., 2019; DOGAN et al., 2018).

Segundo Barros (2015), as políticas e as diretrizes de combate a obesidade estão muito mais voltadas para a solução deste problema através de medidas burocráticas, ineficazes e difíceis de serem executadas na prática, ao invés de desenvolver ações preventivas e assistenciais eficazes que tornem exequível o tratamento da obesidade. Assim, a Obesidade Mórbida (OM) além de um problema de saúde pública, é um problema de gestão em saúde, para que esses pacientes possam ter acesso a um tratamento adequado, mas também que não impactem em custos elevados para o sistema de saúde.

O trabalho se justifica na importância de conhecer o perfil nutricional desses pacientes candidatos a cirurgia bariátrica, e nessa perspectiva, traçar intervenções direcionadas para o cuidado do paciente obeso grave de forma efetiva. Conhecer o perfil dos candidatos à cirurgia bariátrica, é fundamental para que os profissionais de saúde envolvidos na assistência, tenham conhecimento sobre as características clínico-epidemiológicas e determinantes sociais de saúde que podem potencializar ou dificultar o tratamento e prejudicar o autocuidado

Isto posto, o objetivo do presente trabalho foi revisar a produção científica presente na Biblioteca Virtual de Saúde quanto ao tema “perfil dos pacientes adultos submetidos a cirurgia bariátrica”, período 2011-2021.

2 REVISÃO TEÓRIA

Segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO), a obesidade é entendida enquanto uma doença crônica, caracterizada pelo peso corporal elevado proveniente do acúmulo de tecido adiposo. O índice usado para a classificação do peso é o Índice de Massa Corporal (IMC), que obtido através da divisão do peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros. Os pontos de corte adotados para avaliar o estado nutricional foram propostos pela OMS sendo: baixo peso ($IMC \leq 18,5$ kg/m²); peso adequado ($18,5 < IMC < 25$ kg/m²); sobrepeso ($25 \leq IMC < 30$ kg/m²) e obesidade ($IMC \geq 30,00$ kg/m²) (OMS, 1995). Quanto à gravidade, a OMS propõe a seguinte classificação: obesidade grau I, quando o IMC está entre 30 e 34,9 kg/m²; obesidade grau II, quando o IMC está entre 35 e 39,9 kg/m²; e obesidade grau III, quando o IMC ultrapassa 40 kg/m².

De acordo com a OMS, em torno de 2,8 milhões de pessoas morrem todos os anos em decorrência do excesso de peso ou da obesidade (LANGE; KÖNIGSRÄINER, 2019). A obesidade é uma doença complexa e multifatorial que cresce de forma exponencial no Brasil e no mundo. Essa condição é considerada fator de risco para doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemia e múltiplos cânceres, sendo causada pela interação de fatores genéticos, ambientais, metabólicos, psicológicos e comportamentais (VIEIRA; RABELO FILHO; BURGOS, 2019).

O tratamento dessa patologia é complexo e envolve mudança de estilo de vida e tratamento farmacológico. Entretanto, estes têm sido pouco efetivos em obesos mórbidos e não se mostram sustentáveis em longo prazo (VIEIRA; RABELO FILHO; BURGOS, 2019).

Desde a década de setenta, as pessoas que sofrem de obesidade mórbida podem contar com outro tipo de tratamento: a cirurgia bariátrica. Apesar de terem sido desenvolvidos poucos estudos com a população que se submeteu a este tratamento, especialmente de caráter qualitativo, segundo a avaliação de médicos que atendem essa população, a cirurgia tem se mostrado um tratamento que traz novas perspectivas para os indivíduos obesos (MARCELINO; PATRICIO, 2011).

Nesse contexto, a cirurgia bariátrica tem ganhado cada vez mais espaço no tratamento da obesidade mórbida e nas comorbidades relacionadas à obesidade (ZIADLOU et al. 2020; VIEIRA; RABELO FILHO; BURGOS, 2019). A cirurgia passa a ser um tratamento recomendado quando o tratamento conservador é ineficaz (VIEIRA; RABELO FILHO; BURGOS, 2019). Entre as cirurgias mais recorrentes estão as que usam a técnica de Bypass Gástrico em Y-de-Roux (BGYR) e a gastrectomia vertical (sleeve) (ZIAD LOU et al. 2020).

A literatura destaca que procedimentos drásticos só devem ser adotados quando a obesidade estiver ameaçando a vida e os tratamentos convencionais não fizerem efeito. A indicação da cirurgia somente será adotada após minuciosa análise dos múltiplos aspectos clínicos da pessoa obesa, o que exige atenção de uma equipe multidisciplinar, e somente após ela demonstrar estar esclarecida a respeito de todos os detalhes, referentes ao seu diagnóstico, aos benefícios e riscos da cirurgia, bem como às repercussões e necessidades de tratamento posterior (MARCELINO; PATRICIO, 2011).

Para que os pacientes obesos possam se submeter a cirurgia bariátrica alguns critérios precisam ser seguidos. Segundo Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), a indicação cirúrgica deve ser baseada na análise de quatro critérios: IMC, idade, doenças associadas e tempo de doença (SBCBM, 2017). Os critérios e contraindicações para cirurgia bariátrica estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Critérios e contraindicações para cirurgia bariátrica

Critérios	
IMC	<ul style="list-style-type: none"> • IMC acima de 40 kg/m², independentemente da presença de comorbidades. • IMC entre 35 e 40 kg/m² na presença de comorbidades. • IMC entre 30 e 35 kg/m² na presença de comorbidades que tenham obrigatoriamente a classificação “grave” por um médico especialista na respectiva área da doença. • É também obrigatória a constatação de “intratabilidade clínica da obesidade” por um endocrinologista
Idade	<ul style="list-style-type: none"> • Abaixo de 16 anos: exceto em caso de síndrome genética, quando a indicação é unânime, o Consenso Bariátrico recomenda que, nessa faixa etária, os riscos sejam avaliados por 2 cirurgiões bariátricos titulares da SBCBM e pela equipe multidisciplinar. A operação deve ser consentida pela família ou responsável legal e estes devem acompanhar o paciente no período de recuperação. • Entre 16 e 18 anos: sempre que houver indicação e consenso entre a família ou o responsável pelo paciente e a equipe multidisciplinar. • Entre 18 e 65 anos: sem restrições quanto à idade. • Acima de 65 anos: avaliação individual pela equipe multidisciplinar, considerando risco cirúrgico, presença de comorbidades, expectativa de vida e benefícios do emagrecimento.
Tempo de doença	Apresentar IMC estável há pelo menos 2 anos e comorbidades em faixa de risco além de ter realizado tratamentos convencionais prévios. Além disso, ter tido insucesso ou recidiva do peso, verificados por meio de dados colhidos do histórico clínico do paciente.
Contraindicações	
<ul style="list-style-type: none"> • Limitação intelectual significativa. • Pacientes sem suporte familiar adequado. • Quadro de transtorno psiquiátrico não controlado, incluindo uso contínuo de álcool ou drogas ilícitas. • No entanto, quadros psiquiátricos graves, alcoólatras e adictos sob controle não são contra indicativos à cirurgia. • Doenças genéticas. 	

Fonte: SBCBM, 2017.

No Brasil, a cirurgia bariátrica começou a ser realizada em maior escala a partir do ano 2000, quando alguns planos de saúde particulares e a rede pública passaram a pagar os custos do procedimento (MARCELINO; PATRICIO, 2011).

Apesar da eficácia do tratamento da obesidade e suas comorbidades com a cirurgia bariátrica, a perda ponderal rápida, não incomum, resulta em deficiências nutricionais, desnutrição proteico-calórica e perda muscular. Tais resultados decorrem das mudanças no volume do estômago, da falta de ingestão de nutrientes, de intolerâncias a proteínas e alimentos sólidos, e da má absorção causada pela restrição cirúrgica (ZIADLOU et al. 2020). Ainda, as mudanças na anatomia gástrica decorrente da cirurgia bariátrica podem levar a mudanças na farmacocinética dos medicamentos, complicações durante a gestação, sofrimento mental associado às adaptações impostas pelas profundas mudanças no comportamento alimentar e na imagem corporal e ganho de peso (BETTINI et al., 2020).

A técnica de *sleeve* está associada a um menor risco nutricional, enquanto a BGYR está associada a maior risco nutricional, tal aumento no risco nutricional causado pela BGYR é atribuído a complexidade da cirurgia e as maiores mudanças na anatomia gástrica. Recentemente a literatura tem apontado para os mesmos resultados do ponto de vista de perda de peso quando comparadas as duas técnicas cirúrgicas, porém diferentes resultados do ponto de vista de deficiências de micronutrientes (LANGE; KÖNIGSRAINER, 2019).

É achado comum na literatura que indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentam dieta quantitativa e qualitativamente inadequada para suprir as necessidades nutricionais (QUERIDO et al., 2016). Sherf-Dagan et al. (2020) afirmam que os hábitos alimentares inadequados são prevalentes entre os candidatos à cirurgia bariátrica e que os comportamentos alimentares desadaptativos foram associados a resultados pós-cirúrgicos piores. Por esse motivo, o acompanhamento multidisciplinar de longo prazo é recomendado após a cirurgia bariátrica, assim como um acompanhamento por centros especializados, para modular o manejo de patologias associadas à obesidade (BETTINI et al., 2020).

Frente ao exposto, discute-se que o sucesso da cirurgia não deve ser medido apenas pela perda do peso, mas também, pela qualidade alimentar no

pós-operatório e, portanto, torna-se indispensável a orientação nutricional nesse período, para assegurar a manutenção de parâmetros adequados (QUERIDO et al., 2016).

2.1 A CIRURGIA BARIÁTRICA

As cirurgias bariátricas, também conhecidas por cirurgias para obesidade mórbida, são um conjunto de técnicas cirúrgicas, com respaldo científico, com ou sem uso de órteses, voltadas para a redução do peso corporal e o tratamento de doenças que estão associadas e/ou que são agravadas pela obesidade (BRASIL, 2014).

As cirurgias bariátricas podem ser divididas em cirurgias restritivas e mistas, conforme o Quadro 1. As cirurgias restritivas são aquelas onde o único órgão modificado é o estômago, e tem por objetivo provocar a redução do espaço para o alimento, provocando sensação de saciedade com pequenos volumes de alimento. Entre as cirurgias restritivas mais estão a gastroplastia vertical com bandagem, balão intragástrico e bandagem gástrica ajustável (ZEVE; NOVAIS; OLIVEIRA JÚNIOR, 2012).

Já nas cirurgias mistas, além de modificar o volume do do estômago, o intestino do paciente também é alterado. Nestes tipos de cirurgias bariátricas, além do fator restritivo que provoca a sensação de saciedade com uma pequena quantidade de alimento, também existe um fator disabsortivo. A disabsorção acontece pela diminuição do local de absorção de nutrientes no intestino delgado. As técnicas mistas mais conhecidas são a derivação biliopancreática com gastrectomia distal (Cirurgia de Scopinaro) e derivação gastrojejunal em Y-de-Roux (Cirurgia de FobiCapella) (ZEVE; NOVAIS; OLIVEIRA JÚNIOR, 2012). No Quadro 2 estão descritas as técnicas cirúrgicas e suas classificações.

Quadro 2 - Técnicas cirúrgicas e suas classificações

Classificação	Técnica
Restritiva	Bandagem gástrica Gastrectomia vertical Gastrectomia vertical com bandagem Balão intragástrico
Predominantemente restritiva	Derivações gástricas em Y de Roux com ou sem anel de contenção

Predominantemente mal absorptiva	Derivação biliopancreática com gastrectomia horizontal com ou sem preservação gástrica distal Derivação biliopancreática com gastrectomia vertical e preservação pilórica
----------------------------------	--

Fonte: ZEVE; NOVAIS; OLIVEIRA JÚNIOR, 2012, p.133.

Atualmente, é consenso que a perda de peso é resultado apenas de uma ingestão de alimentos muito reduzida, mas envolve muitas mudanças nos sinais neuronais e hormonais que se projetam do e para o intestino. Todos esses mecanismos contribuem para a melhora metabólica e perda de peso e ainda não estão totalmente esclarecidos (LANGE; KÖNIGSRAINER, 2019).

A pandemia do novo coronavírus que assola o mundo desde o final de 2019 também afetou a vida dos pacientes obesos candidatos a cirurgia bariátrica. A exemplo de quase todos os países do mundo, em decorrência da pandemia foram suspensas as cirurgias eletivas no Brasil, incluindo nesse rol a cirurgia bariátrica, bem como o acompanhamento multidisciplinar pré-operatório realizado por meio de consultas presenciais aos pacientes obesos graves candidatos à referida cirurgia, comprometendo o tratamento nutricional dos mesmos (SOUZA et al., 2020).

Suspensas desde o início da pandemia, por serem consideradas cirurgias eletivas, as cirurgias bariátricas foram reclassificadas como cirurgias eletivas essenciais e, aos poucos, estão sendo retomadas em todo o país. Um dos motivos da mudança é o fato de a obesidade ser um fator de risco para a Covid-19 e, ao perder peso, o paciente melhora seu sistema imunológico e, no caso de ser contaminado, tem mais chances de reduzir os problemas causados pelo coronavírus (CONCON FILHO, [s.d.]).

2.2 PERFIL NUTRICIONAL DE CANDIDATOS A CIRURGIA BARIÁTRICA

O benefício final da redução de peso, está relacionada a redução das comorbidades, a melhora na qualidade de vida e a redução da mortalidade por todas as causas. Apesar do riscos inerentes ao procedimento cirúrgico, a cirurgia provou ser mais eficaz na melhora dos fatores de risco associados a obesidade (WOLFE; KVACH; ECKEL, 2016).

A obesidade está associada a baixos níveis de micronutrientes. Embora indivíduos obesos tenham grandes reservas de energia, muitas vezes não são

bem nutridos. Apesar do contraste entre o excesso de peso e a desnutrição é preciso lembrar que, muitos indivíduos obesos possuem deficiências nutricionais antes de se submeterem a cirurgia bariátrica. Essas deficiências geralmente incluem ferro, vitamina B12, tiamina, folato e vitamina D (AL-MUTAWA et al., 2018).

Para além dos fatores dietéticos, existem mecanismos fisiológicos que explicam a associação entre obesidade e a má nutrição. Em relação a vitamina D, sua biodisponibilidade é reduzida na obesidade uma vez que ela é “sequestrada” pelo tecido adiposo, reduzindo assim sua biodisponibilidade. A inflamação associada a obesidade induz a produção de hepcidina, uma proteína de fase aguda produzida no fígado, que bloqueia a absorção de ferro no intestino. A hiperinsulinemia, condição frequente nos indivíduos obesos, está associada ao aumento da excreção urinária de zinco, causando redução das concentrações plasmáticas de zinco (GLETSU-MILLER; WRIGHT, 2013).

Avaliação de estado nutricional de pacientes gravemente obesos antes da cirurgia bariátrica revelou taxas variáveis de deficiências de micronutrientes, uma vez que a deficiência nutricional preexistente pode colocar os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em risco de complicações nutricionais (GLETSU-MILLER; WRIGHT, 2013). Assim, a triagem e correção das deficiências ainda no pré-operatório são cruciais, pois essas deficiências podem ser exacerbadas após o procedimento, levando a condições devastadoras (AL-MUTAWA et al., 2018).

Considerando a obesidade como um problema de saúde pública, e que o Nutricionista é o profissional habilitado para prescrição de dietas, e conseqüentemente, para tratamento de pacientes obesos e prevenção da obesidade e de agravos nutricionais decorrentes da cirurgia bariátrica.

Ainda, considerando que a Atenção Primária à Saúde (APS) é um campo excelente para prevenção e tratamento de indivíduos obesos. Segundo Brasil (2009) representa um complexo conjunto de conhecimentos e procedimentos e demanda uma intervenção ampla em diversos aspectos para que se possa ter efeito positivo sobre a qualidade de vida da população. Starfield (2004), define APS como o primeiro contato na rede assistencial dentro do sistema de saúde, caracterizando-se, principalmente, pela continuidade e integralidade da atenção, além da coordenação da assistência dentro do próprio

sistema, da atenção centrada na família, da orientação e participação comunitária e da competência cultural dos profissionais.

Em 2008, o Ministério da Saúde (MS) criou os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), mediante a Portaria GM nº 154, de 24 de janeiro de 2008. O NASF deveria ser constituído por uma equipe, na qual profissionais de diferentes áreas de conhecimento atuam em conjunto com os profissionais das equipes de Saúde da Família (eSF), compartilhando e apoiando as práticas em saúde nos territórios sob responsabilidade das equipes de Saúde da Família (SF). Porém, essa estratégia foi suspensa no início do ano de 2020 (BRASIL, 2020). Deixando esses indivíduos obesos sem assistência próximo as suas casas, e dificultando mais ainda o acesso ao tratamento adequado.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Revisar a produção científica presente na Biblioteca Virtual de Saúde e no PubMed quanto ao tema “perfil dos pacientes adultos submetidos a cirurgia bariátrica”, período 2011-2020.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Sistematizar os textos selecionados segundo autor, ano e periódico de publicação, objetivo, métodos e resultados;
- b) Identificar se os autores dos textos apresentam dados provenientes do Sistema Único de Saúde ou do sistema de assistência suplementar.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo trata-se de uma revisão da produção científica presente na Biblioteca Virtual de Saúde quanto ao tema “perfil dos pacientes adultos submetidos a cirurgia bariátrica”, período 2011-2021.

Para isso foi realizada uma busca utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no Pubmed. Os descritores utilizados foram obesidade, cirurgia bariátrica e estado nutricional, resultando na estratégia de busca *obesity** AND "bariatric surgery" AND "nutritional status" AND adult. Foram utilizados os filtros para artigos publicados em português, inglês e espanhol e publicados no período 2011-2020. Resultando na busca final por: *obesity** AND "bariatric surgery" AND "nutritional status" AND adult AND (la:("en" OR "pt" OR "es")) AND (year_cluster:[2011 TO 2021]). Eventualmente foram incluídas referências presentes nos artigos incluídos na revisão.

Todos os artigos selecionados foram sistematizados segundo autor, ano e periódico de publicação, objetivo, métodos e resultados. Especificamente nos métodos, se os dados eram provenientes de serviços vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS) ou do sistema suplementar de atenção à saúde (prática privada).

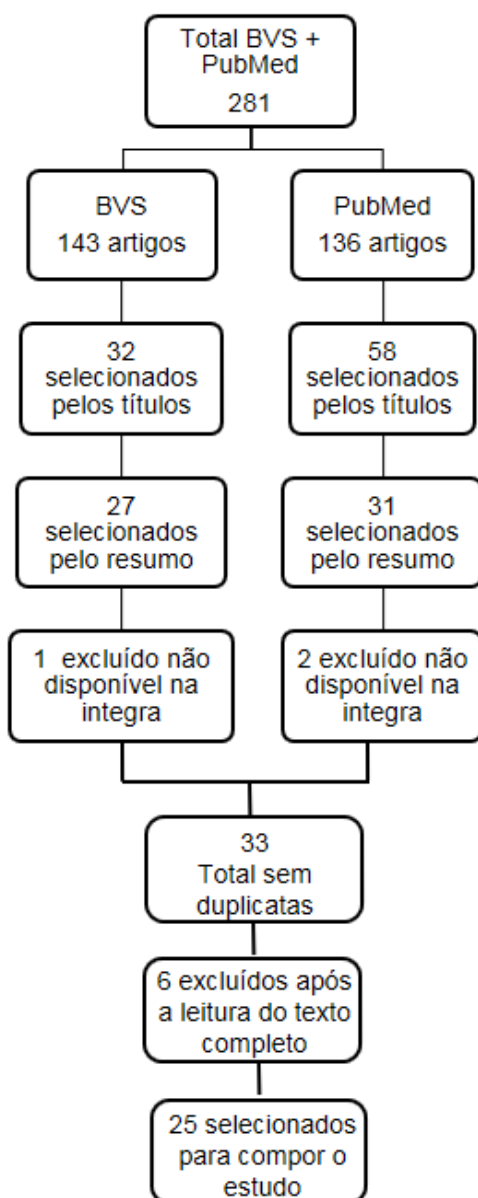
Foram incluídos artigos que estivessem disponíveis na íntegra, que tratavam sobre perfil nutricional de pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica. Foram excluídos artigos repetidos, que tinham como população de estudo gestantes, adolescentes e/ou idosos, estudos sobre o perfil nutricional no pré-operatórios de cirurgia bariátrica, sobre transtornos alimentares, que tratassem sobre efeitos da cirurgia que não fossem sobre o perfil nutricional, desenvolvimento de intolerâncias, abuso de substâncias e sobre elementos traço.

Por se tratar de estudo que emprega dados presentes em bases de referências de acesso público, não houve necessidade de encaminhamento a comitê de ética.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada busca nas bases de dados PubMed e BVS, a partir da estratégia de busca obesity* AND "bariatric surgery" AND "nutritional status" AND adult AND (la:("en" OR "pt" OR "es")) AND (year_cluster:[2011 TO 2021]). Resultaram um total de 281 artigos somadas as duas bases. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão e excluídos os artigos repetidos, o número de artigos que compôs essa revisão foi de 25 artigos. O passo a passo da seleção pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Passo a passo da seleção dos artigos



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Todos os artigos selecionados foram sistematizados segundo autor, ano e periódico de publicação, objetivo, tipo de estudo e resultados. Especificamente nos métodos, se os dados eram provenientes de serviços vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS) ou do sistema suplementar de atenção à saúde (prática privada).

Dos 25 artigos que compuseram a revisão da literatura, a maioria foi realizado na Europa e no Brasil, sendo 12 (48%) eram estudos europeus, sete (28%) brasileiros, dois (8%) da América do Norte, três (12%) do Oriente Médio e um (4%) asiático. E foram publicados majoritariamente na literatura internacional, sendo que apenas quatro dos artigos selecionados eram de periódicos brasileiros. Quanto ao serviço de saúde, apenas oito (32%) eram declaradamente realizados no serviço público, três (12%) no sistema de saúde suplementar e 14 (56%) não apresentaram essa informação. A sistematização completa dessas informações está disponível no Apêndice A.

5.1 PERFIL DOS SUJEITOS SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA

O perfil dos sujeitos dos artigos analisados está descrito na Tabela 1, com estratificação por sexo, idade média no momento da cirurgia, peso inicial e final e tempo de seguimento. Ao analisar os artigos, observa-se uma maior prevalência de mulheres submetidas a cirurgia bariátrica, sendo superior a 60% em todos os 25 artigos analisados, assim como a grande maioria se submete a cirurgia bariátrica com Índice de Massa Corporal (IMC) $> 40\text{kg/m}^2$, considerado obesidade mórbida.

É sabido que para a mulher o controle de peso tem forte motivação estética e apresenta importantes componentes emocionais em relação à comida (SANTOS et al., 2015). Além disso, pode-se considerar que a exigência quanto ao tamanho corporal de um homem é diferente em relação à mulher. Em geral, as mulheres se exigem e também são mais exigidas a terem corpos mais magros para serem consideradas “normais” (RIBEIRO et al., 2013). Outro fator é que a obesidade predispõe o surgimento de câncer de mama, câncer de endométrio, ovários policísticos e infertilidade. Tais fatores podem explicar a maior procura do sexo feminino aos serviços de saúde para a realização da cirurgia bariátrica (SANTOS et al., 2015).

O seguimento dos estudos varia de 3 meses a 15 anos, demonstrando resultados positivos na perda de peso e das DCNT já aos 3 meses de pós cirúrgico. O reganho de peso é observado em tempos maiores de seguimento, sendo comum após os 3 anos.

Tabela 1 – Perfil dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica dos estudos avaliados

Nº	autor	Mulheres (%)	Idade média na cirurgia (anos)	IMC inicial (kg/m ²)	IMC final (kg/m ²)	Seguimento
1	Angrisani et al. (2021)	78,1	39,9±17,4	47,2	34,1	15 anos
2	Parretti et al. (2021)	79,8	48,4±10,3	45,3±8,9	36,8±8,8	4-5 anos
3	Zamaninour et al. (2021)	82,1	39,93±9,98	46,68±6,25	29,90±4,55	1 ano
4	Leeman et al. (2020)	84,1	42,4±10,6	42,2 ± 4,2	-	1 ano
5	Souza et al. (2020)	75,1	37,6±9,3	-	-	1 ano
6	Ziadlou et al. (2020)	71,0	37±8	44±6	31±6	1 ano
7	Nonino et al. (2019)	82,7	44,4±10,4	50,5±8,0	36,3±17,0	10 anos
8	Vinolas et al. (2019)	-	42,9±11	46,8±6,9	-	1 ano
9	Dogan et al. (2018)	58,8	47,6±9,7	46,3±6,2	-	8 anos
10	Riedel et al. (2018)	69,7	51,8±10,2	43,4±6,5	37,9±6,8	1 ano
11	Major et al. (2018)	62,0	45,20 (41,51–50,03)	45,20 (41,51–50,03)	-	7 anos
12	Caron et al. (2017)	63,5	48,0±11,3	48,1±8,7	38,3±9,8	5 anos
13	Chou et al. (2017)	-	33,5	37,9 ± 6,6	27,3±3,9	5 anos
14	Gesquiere et al. (2017)	61,1	48,0	40,4	27,4	1 ano
15	Pellitero et al. (2017)	69,9	49,3±9,1	46,7±7,4	36,4±5,3	5 anos
16	Aron-Wisnewsky et al. (2016)	100,0	40,5 (31,0–45,0)	46,3 (42,3–49,3)	38,2 (35,2–40,4)	3 meses
17	Farias et al. (2016)	87,7	50,15 ± 11,1	47,9±0,5	33,93±0,44	10 anos
18	Sethi et al. (2016)	84,0	42,3 (22–65)	50,2 (35,4–75,3).	31,2	15 anos
19	Aaseth et al. (2015)	75,1	41,5	44,9 (44,2-45,6)	34,4 (33,7-35,1)	5 anos
20	Ben-Porat et al. (2015)	69,3	36,5±11,1	42,9±4,2	29±6,1	1 ano
21	Santos et al. (2015)	100	41,1±11,8	46,0±6,1	30,8±4,8	1 ano
22	Gobato; Chaves; Chaim (2014)	75,0	37,7±9,7	44,2±4,7	28,5±2,8	6 meses
23	van Rutte et al. (2014)	74,2	40,5±12,6	43,2±6,2	-	1 ano
24	Silva et al. (2014)	81,4	-	-	-	6-12 meses
25	Blume et al. (2012)	80,0	39,5±10,8	48,8±9,0	31,0±6,3	3 anos

Dados apresentados em média ± desvio padrão ou mediana (intervalo interquartil).

Fonte: elaborado pela autora (2021)

5.2 PERDA DE PESO

Para que a cirurgia bariátrica seja considerada bem-sucedida, é considerada um percentual de perda de excesso de peso (%PEP) de 50-70%, um percentual de perda de peso (%PP) de 20-30% de perda de peso inicial e atingir o IMC < 35 kg/m². Pelo contrário, a falha em termos de resultados de peso é descrita como %PEP <50% e %PP <20% de perda do peso inicial e IMC ≥ 35 kg/m². Por outro lado, a estabilidade do peso é definida como ± 5 kg para pacientes cirúrgicos e não cirúrgicos (CHOU et al., 2017).

Quando analisamos estudo de coorte com acompanhamento de curto prazo pós cirurgia bariátrica, podemos observar uma perda de peso significativa nos primeiros anos pós cirurgia. Zamaninour et al. (2021) encontraram um %PEP médio de 35,72 ± 6,85% assim como uma queda de 36% no IMC, 1 ano após a cirurgia Gesquiere et al. (2017) encontraram um %PEP de 70,6% após 1 ano da cirurgia. Ben-Porat et al. (2015), descrevem um %PEP de 80,7% no mesmo período. Santos et al. (2016) encontraram um %PEP de 93,4% em 1 ano.

Ziadlou et al. (2020), encontraram quedas significativas na média de peso, IMC, circunferência da cintura no primeiro, segundo e sexto mês pós cirurgia bariátrica (p<0,001). Todos os parâmetros diminuíram mais rapidamente nos primeiros 6 meses pós cirurgia. O percentual de gordura corporal diminuiu significativamente entre o 6º e o 12º mês após a cirurgia (p<0,001). Em uma coorte brasileira, Souza et al. (2020), após acompanhamento de 1 ano após cirurgia bariátrica, atingiram 93,8% dos pacientes com sucesso cirúrgico (perda de peso igual ou superior a 50% do excesso de peso). Gobato, Chaves e Chaim (2014) em uma coorte de acompanhamento de 6 meses encontraram %PP 35,34%.

Em uma coorte francesa, com acompanhamento de 57 pacientes submetidos a DGYR e GV e acompanhados por 1 ano, encontraram uma %PEP de 29,8% após 1 ano. Em uma coorte alemã, Riedel et al. (2018), encontraram uma %PEP de 33,8% em após 1 ano de Derivação Duodeno Jejunal por endoscopia (DDJE). Blume et al. (2012) encontraram uma %PEP de 78,5% em 3 anos de acompanhamento.

Porém, quando avaliamos estudos que acompanham seus pacientes por mais tempo, podemos observar que o reganho de peso é comum. Chou et al. (2017), afirmam que a cirurgia bariátrica pode levar à recuperação gradual do peso vários anos após a cirurgia, sendo descrito um percentual de 20-25% de recuperação do peso perdido em um período de 10 anos. Farias et al. (2016) em uma coorte brasileira, com acompanhamento de 10 anos, demonstraram que a perda de peso é mais expressiva durante o 1º ano de pós cirúrgico, principalmente nos primeiros 6 meses, seguido de uma diminuição lenta e progressiva do peso até 2 anos de cirurgia, então há uma fase de estabilização e posteriormente reganho de peso.

Farias et al. (2016), após 10 anos, observaram que 93,9% dos pacientes tiveram reganho de peso, sendo que 57,6% do total da amostra tiveram um reganho de peso importante ou muito importante. Em um estudo italiano com 15 anos de acompanhamento pós cirurgia bariátrica, o maior %PEP foi alcançado aos 24 meses após cirurgia e, após 15 anos, a maioria apresentou reganho de peso e 74,1% desses pacientes manteve um %PEP total de 20% (ANGRISANI et al., 2021).

Da mesma forma, uma coorte brasileira, com acompanhamento de 10 anos, foi observada redução de peso até o segundo ano após a cirurgia bariátrica e manutenção dos valores nos três anos seguintes. Após cinco anos, a perda de peso total foi de 34,3%, correspondendo a 59,8% do excesso de peso. No entanto, 40% tiveram reganho de peso significativo após cinco anos ($p < 0,05$). A classificação do estado nutricional pelo IMC mostrou que apenas 4,8% atingiram a faixa de eutrofia, e após 10 anos, 87,1% dos pacientes acompanhados que tiveram reganho de peso (NONINO et al., 2019).

Em uma coorte canadense, a perda de peso máxima foi aos 18 meses após a cirurgia bariátrica, com %PP de 28,2% e %PEP de 57%. Após 5 anos de acompanhamento foi observado um reganho de peso, sendo a %PEP, após esse período, de 43,0% (CARON et al., 2017). Em um estudo chinês o %PEP médio foi de 95,5%, essa perda de peso variou de acordo com o momento pós-operatório, sendo a perda mais substancial ocorreu 1 ano após a cirurgia. Após o 1º ano foi observada de uma leve recuperação de peso e uma recuperação significativa de 1,3 kg (4,4% de TWL) no ano 5 ($p = 0,02$) (CHOU et al., 2017). Pellitero et al. (2017) observaram uma maior perda de peso 12 meses após a

cirurgia, sendo que o %PP diminuiu significativamente entre o 2^o e o 5^o ano de pós-cirúrgico.

Em contraponto, em uma coorte, com acompanhamento de 8 anos, a média de peso teve redução significativa ($p < 0,0001$). O %PEP foi de $59,9 \pm 24,5\%$ e a percentual de perda de peso (%PP) foi de $26,3 \pm 10,2\%$. Sendo que 94,1% dos pacientes tiveram um %PEP “aceitável” ($>25\%$) ao final do acompanhamento (DOGAN et al., 2018).

Perda de peso insuficiente e reganho de peso são questões importantes após cirurgia bariátrica uma quantidade expressiva de pacientes. Segundo Farias et al. (2016), os fatores socioeconômicos também podem desempenhar um papel no longo prazo, no que diz respeito ao sucesso da cirurgia bariátrica.

Segundo Angrisani et al. (2021), entre as razões para que a perda de peso não seja bem-sucedida, estão o estilo de vida; condições médicas associadas a problemas de saúde mental ou alterações metabólicas; fatores cirúrgicos, dilatação da porção do estômago remanescente ou fístula gástrica.

Atualmente existem diferentes opções disponíveis para reverter um resultado inadequado, resultado inadequado, como a realização de uma laparoscopia ou remodelação endoscópica da bolsa gástrica em caso de dilatação, distalização do *bypass*, conversão para desvio biliopancreático, ou formação de novas bandas. Os resultados são altamente variáveis entre todos os procedimentos, e não garantindo uma perda de peso satisfatória e sustentada e têm uma taxa notável de complicações (MALECKAS et al., 2016).

5.3 REMISSÃO DE COMORBIDADES

Segundo Parreti et al. (2021) a cirurgia bariátrica está associada a múltiplos benefícios para a saúde do paciente, como a remissão da DM2, melhora de doenças cardiovasculares e redução da mortalidade por todas as causas. Essa melhora ou remissão já pode ser observada a curto prazo, Aron-Wisnewsky et al. (2016), em um estudo que objetivou avaliar as mudanças a curto prazo da cirurgia bariátrica encontrou uma remissão da DM2 de 21% da amostra para 0, melhora da intolerância a glicose de 29% para 7% e da apneia do sono de 43% para 21% 3 meses após a cirurgia bariátrica. A pressão arterial e o perfil lipídico não apresentaram alterações significativas no período.

Em outro estudo de coorte, a avaliação se deu após 1 ano de cirurgia, e apontam para uma queda significativa das taxas de glicose, hemoglobina glicosilada (HbA1c), colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG) (ZAMANINOUR et al., 2021). Em uma coorte alemã, os autores encontraram uma redução da HbA1c de $8,2\pm 1,6\%$ para $7,0\pm 1,0\%$ ($p<0,001$) após 1 ano de cirurgia bariátrica. Assim como a redução do uso de insulina pelos pacientes diabéticos de $62,9\pm 71,1$ UI/dia para $31,7\pm 35,4$ UI/dia ($p<0,001$) após 1 ano da operação (RIEDEL et al, 2018).

Blume et al. (2012) em uma coorte com acompanhamento de 3 anos, encontraram 100% de remissão do DM2 (linha de base 14,7% dos indivíduos apresentavam DM2), também encontraram melhora significativa do perfil lipídico acima de 80% dos casos.

Após 5 anos da cirurgia bariátrica, Chou et al. (2017) encontraram reduções significativas nos níveis de triglicerídeos $143,8\pm 30,5$ vs. $70,9\pm 22$ ($p<0,05$), glicose $102,9\pm 50,9$ vs. $88,6\pm 11,7$ ($p<0,05$) e HbA1c $6,0\pm 1,0\%$ vs. $5,4\pm 0,4$ ($p<0,05$). Os autores também encontraram diminuição nos níveis pressóricos em 5 anos ($p<0,05$). Pellitero et al. (2017), igualmente em um período de 5 anos, encontraram reduções significativas nos níveis de triglicerídeos de $113,7$ [87,5 -163] vs 84 [57-122,2] ($p<0,01$), HbA1c $6,3\pm 1,2$ vs $5,7\pm 0,8$ ($p<0,01$) e aumento nos níveis de HDLc de $42,5$ [38,7-58] vs 59 [46,5-69,5] ($p<0,01$). Pellitero et al. (2017) relataram completa remissão do DM2 em 35% dos indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica após 5 anos.

Nonino et al. (2019) em uma coorte brasileira, com acompanhamento de 10 anos, observaram que as principais alterações ocorreram no primeiro ano pós-cirúrgico, com redução significativa dos valores de glicemia e TG e aumento da fração de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDLc). Essas alterações permaneceram até o décimo ano pós-operatório. Houve redução das concentrações séricas de CT e fração de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDLc) até o primeiro ano após o tratamento cirúrgico. No entanto, após cinco anos, 23% e 18% dos pacientes apresentaram aumento de CT e LDLc, respectivamente, permanecendo até o final do estudo.

Em um estudo italiano, com acompanhamento de 15 anos de pós-cirúrgico, a taxa de resolução dos casos de DM2 foi 50%, de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) foi de 61,1% e de dislipidemia 58,3% (ANGRISANI et al., 2021).

Em uma coorte dos EUA, após 7 anos da cirurgia, houve remissão da HAS em 65% dos casos, DM2 58%; doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) 40% e hiperlipidemia 75% (SETHI et al. 2016).

5.4 PARÂMETROS BIOQUÍMICOS

Apesar dos benefícios da cirurgia bariátrica já mencionados, os pacientes têm risco, a longo prazo e sem acompanhamento adequado, para o desenvolvimento de carências nutricionais e reganho de peso (PARRETI et al., 2021). Apesar de conhecida esse risco para deficiências de micronutrientes, a suplementação não é uma rotina na prática clínica, e é prescrita apenas quando essa deficiência é detectada (ARON-WISNEWSKY et al., 2016).

Em todos os artigos analisados, foram descritas deficiências de micronutrientes após a cirurgia bariátrica, sendo a principal deficiência nutricional a anemia por deficiência de Ferro. Em se tratando de um ambiente de estudo científico, em todos os artigos que avaliaram micronutrientes, os pacientes foram orientados a fazer uso de multivitamínicos em sua rotina.

As deficiências mais comumente relatadas na literatura são: a deficiência de ferro (47 a 66%), vitamina B12 (37 a 50%), folato (15 a 38%), vitamina D (20 a 51%) e cálcio (~10%) (DOGAN et al., 2018; LEE et al., 2019). Segundo Pellitero et al. (2017) afirma que devido à má absorção causada pela cirurgia bariátrica, ela exacerba ainda mais as deficiências nutricionais de base no longo prazo. Ben-Porat et al. (2015) descrevem que a presença de deficiências nutricionais no pré-operatório são fatores preditivos de deficiências no pós-operatório.

Gobato, Chaves e Chaim (2014) encontraram algum nível de carência nutricional em 34 de 36 pacientes avaliados após 6 meses de cirurgia bariátrica. Vinolas et al. (2019), descrevem que a prevalência de deficiência de vitaminas é alta após a cirurgia bariátrica, apesar da suplementação. Zamaninour et al. (2021) encontrou queda nos parâmetros de zinco, albumina, hemoglobina, hematócrito, quando comparados aos parâmetros pré-operatórios. Achados semelhantes aos de Leeman et al. (2020), que encontraram quedas significantes nos marcadores bioquímicos para cálcio, ferro e vitamina D um ano após submetidos a cirurgia bariátrica. Riedel et al. (2018) encontraram quedas significativas nos níveis de vitamina D e B12, ferritina e albumina após 1 ano de

cirurgia. Gesquiere et al. (2017) descrevem um aumento na prevalência de anemia de 9,2% no pré-cirúrgico para 22% no pós-cirúrgico, assim como a deficiência de B12, que passou de 3,8% para 23,4% após 1 ano.

No estudo de Angrisani et al. (2021), 32% dos pacientes interromperam o uso do multivitamínico. A anemia por deficiência de ferro foi o achado mais comum (52,9% dos casos). Os autores também relataram deficiência de vitamina D (35,7%), de vitamina B12 (33,3%), cálcio (13,1%), vitamina B6 (14,3%) e albumina (24%), e associam essas quedas nos níveis de micronutrientes a interrupção espontânea da suplementação dos polivitamínicos. Chou et al. (2017) encontrou uma incidência de anemia por deficiência de ferro de 7,5% na linha de base, e aumentou para 41,2% após 5 anos. Na coorte de Dogan et al. (2018), cerca de 68% dos pacientes continuaram a utilizar o multivitamínico até a última visita de acompanhamento, com 8 anos após a cirurgia, sendo que esses apresentaram menores taxas de deficiência de ferro (26% vs. 56%, $p=0,034$), vitamina B12 (11% vs. 25%, $p=0,46$) e vitamina D (46% vs. 75%, $p=0,07$), em comparação com pacientes não aderentes. Sethi et al. (2016), encontraram como mais comuns as deficiências de vitamina D (89%), vitamina K (65%) e zinco (65%), os autores também relatam uma prevalência de 57% de anemia 15 anos após a cirurgia. Caron et al. (2017) encontraram uma prevalência de anemia 11,6% em mulheres e 17,3% em homens com 1 ano de pós-operatório. Essas taxas permaneceram estáveis em 5 anos de acompanhamento.

No estudo de Aaseth et al. (2015) os autores avaliaram os níveis de vitaminas antes e após 5 anos de DGYR e não encontraram diferenças significativas entre a linha de base e os níveis séricos após 5 anos. Nesse estudo, os autores descrevem que 70% dos participantes, após 5 anos ainda usavam suplementos de multivitamínicos orais, 52% de cálcio e vitamina D, 23,7% de ferro e 83,1% faziam reposição de vitamina B12 injetável, dados que podem explicar os achados.

Segundo Leeman et al. (2020), as deficiências de nutrientes após a cirurgia bariátrica podem existir devido a várias razões. Uma hipótese é de que as deficiências de micronutrientes podem ser pré-existentes, podendo persistir ou piorar após a cirurgia, como deficiência de Fe. Isso, em virtude de que, mesmo antes da cirurgia, os pacientes costumam ter um comportamento

alimentar inadequado, mantendo dietas com alta densidade de energia e poucos micronutrientes. Ainda, cabe destacar, que os pacientes obesos têm um estado inflamatório crônico, o que, por meio da liberação de citocinas pró-inflamatórias, têm o mecanismo de absorção do ferro no intestino alterado (SOUZA et al, 2020).

Em outro estudo desenvolvido no SUS, os níveis séricos de hemoglobina e hematócrito foram reduzidos e se mantiveram baixos até o final do estudo. Após 10 anos, 18,5% e 11,1% dos pacientes apresentavam deficiência de ferro e ferritina, respectivamente e 11,1% apresentaram deficiência de vitamina B12 (NONINO et al., 2019). Souza et al. (2020), em uma coorte brasileira, encontraram, assim como os demais estudos, a anemia como principal deficiência nutricional resultante da cirurgia bariátrica. Nesse estudo, os autores compararam os resultados de pacientes atendidos no sistema de saúde público e no sistema de saúde privado, e encontraram maiores prevalências de anemia nos pacientes atendidos no sistema público quando comparados ao sistema privado ($p=0,003$) nos primeiros 3 meses de acompanhamento. Essas diferenças não se mantiveram ao final de um ano de acompanhamento, assim como nos demais micronutrientes avaliados.

Além disso, diferentes procedimentos podem causar alterações específicas na digestão e na absorção de nutrientes, o que pode resultar em crescimento excessivo de bactérias no intestino delgado, que pode causar dor, diarreia aquosa, dispepsia e perda de peso. Isso causa má absorção de tiamina, vitamina B12 e vitaminas lipossolúveis. Após a cirurgia, náuseas e vômitos prolongados, intolerância alimentar não adesão à dieta e recomendação de suplementos podem desempenham um papel crucial na causa das deficiências de nutrientes (LEEMAN et al., 2020).

Alguns casos de deficiências graves foram reportados na literatura científica, como cegueira noturna, cardiomiopatias, neuropatias, incluindo deficiências neurológicas permanentes e até mote (GRIFFITH et al., 2009; GENEAD; FISHMAN; LINDEMAN,2009; MASSOURE et al., 2017; WILSON; DATTA, 2014; CHACKO; RODRIGUEZ; UWAYDAT, 2012). Na maioria dos casos, foram identificados um acompanhamento inadequado ou a não aderência a suplementação de micronutrientes. Esses fatores foram identificados como preditores de impactos negativos nos desfechos pós cirurgia bariátrica (KIM;

MADAN; FENTON-LEE, 2014; KAREFYLAKIS et al., 2014; SCHIJNS et al., 2018).

Frente a isso, A sociedade americana para Cirurgia Bariátrica e Metabólica (ASMBS) sugere que os pacientes comecem a usar suplementos de vitaminas e minerais assim que recebam alta do hospital, em doses duas vezes maiores que o convencional, bem como suplementação complementar para nutrientes específicos (ALLS et al., 2008).

Major et al. (2018), em uma coorte que acompanhou os pacientes pós cirurgia bariátrica, encontrou 32% dos pacientes com diagnóstico qualitativo de desnutrição, usando como parâmetros os níveis séricos de albumina e contagem de linfócitos. O IMC foi significativamente maior naqueles classificados como grupo de risco para desnutrição comparado aos demais (IMC médio 48,10 vs. 46,03; $p=0.001$). Caron et al. (2017) também encontraram níveis baixos de albumina, presente em 1,1% no pré-operatório e 4,2% em 5 anos após a cirurgia bariátrica ($p=0,0043$).

A desnutrição em pacientes obesos é frequentemente subnotificada. O IMC permanece o principal parâmetro avaliado em pacientes bariátricos e é completamente inapropriado para avaliação do estado nutricional (VAN RUTTE et al., 2014; BLUME et al., 2012; SCHÜTZ et al., 2006). Segundo Major et al. (2018), a desnutrição foi identificada como um fator de risco para cirurgias do aparelho digestivo e leva a uma maior taxa de morbidade, assim como a um maior tempo de hospitalização. A deficiência de proteínas pode causar dificuldade de cicatrização de feridas cirúrgicas e a exacerbação de comorbidades de obesidade.

Uma coorte iraniana, avaliou a adequação da ingestão alimentar de macronutrientes e micronutrientes no 6º e 12º mês após a cirurgia bariátrica e avaliou as mudanças entre dois intervalos. Os resultados mostraram que os percentuais de ingestão de carboidratos, gorduras e energia foram maiores do que as recomendações, e a porcentagem da ingestão de carboidratos aumentou significativamente do 6º ao 12º mês após a BS. Além disso, a densidade de nutrientes diminuiu drasticamente entre dois intervalos, fazendo supor que os pacientes ingeriram dietas com alto teor calórico e pobre em nutrientes. Ainda, foi observada ingestão de proteína ser inferior ao nível recomendado em ambos intervalos. Ainda, nenhum dos participantes consumiu a quantidade

recomendada de fibra. A baixa ingestão de fibras provavelmente está associada ao baixo consumo de frutas, verduras e legumes devido à restrição mecânica imposta pela cirurgia (ZIADLOU et al., 2020). Gobato, Chaves e Chaim (2014), também avaliaram o consumo de macronutrientes após 6 meses de cirurgia bariátrica e, entre seus achados, 88% dos avaliados tinham consumo inadequado de proteínas.

A adequação de nutrientes está altamente ligada a escolhas alimentares, a textura dos alimentos e a velocidade de ingestão de alimentos, ao volume e a frequência das refeições. A textura dos alimentos fornece que os pacientes tenham melhor ingestão e digestão. Portanto, seguir uma dieta adequada e tolerável contendo carne magra, aves, peixes e leguminosas na forma combinada, também, frutas e vegetais em forma de purê, ou batidos com leite, sopas preparadas com caldo de osso e vegetais podem ajudar os pacientes a receber muitos micronutrientes, fibras, proteínas, carboidratos complexos, e fontes saudáveis de ácidos graxos essenciais. Isso pode promover um pós-operatório saudável de curto e longo prazo (ZIADLOU et al., 2020).

Apesar de todos os riscos para carências nutricionais, os benefícios superam os riscos. Silva et al. (2014) aplicou um questionário para avaliar a qualidade de vida pós cirurgia bariátrica e encontrou 50% de resultados classificados como boa qualidade de vida e 12,8% como muito boa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou revisar a literatura da última década e descrever o perfil nutricional dos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Foram revisados 25 artigos da literatura nacional e internacional, onde pode-se observar um maior número de mulheres que se submetem a cirurgia bariátrica quando comparada aos homens. Esses dados podem estar associados a dois fatores, sendo um deles a pressão estética sofrida pelas mulheres e outro que a obesidade é fator de risco para doenças femininas como cânceres de útero, ovário e mama.

É consenso na literatura que a cirurgia bariátrica é uma ótima alternativa para redução e manutenção do peso corporal. O resultado na perda de peso é mais significativo nos primeiros 6 meses de pós-cirúrgico, sendo que o reganho de peso é observado em estudos com seguimentos mais longos (acima de 3 anos).

Também é unânime na literatura científica, quando falamos da importância de perda de peso, como medida não farmacológica para controle das DCNT. Nos estudos avaliados, a %PP induzida cirurgicamente pela cirurgia bariátrica, proporcionou remissão de patologias a curto e médio prazo. Sendo que a redução da glicemia e da tolerância a glicose um dos benefícios mais perceptíveis a curto prazo, muitas vezes resultando em remissão do DM2 a médio e longo prazo. Ainda, é descrita uma melhora do perfil lipídico e dos níveis pressóricos após períodos pouco maiores de acompanhamento.

Como essa cirurgia visa reduzir a ingestão de alimentos para assim obter perda de peso em consequência do baixo nível de ingestão de comida, o consumo de alimentar de micronutrientes também é baixo, o que pode aumentar o risco de desenvolvimento de deficiências nutricionais. As deficiências de micronutrientes foram observadas em quase todos os estudos, e notadamente podem ser corrigidas ou prevenidas por uma suplementação de micronutrientes precoce.

Cabe destacar que para melhor otimização dos resultados cirúrgicos uma equipe multidisciplinar é fundamental, e o acompanhamento nutricional se faz necessário antes e após a cirurgia.

REFERÊNCIAS

AASETH, E.; FAGERLAND, M.W.; AAS, A-M.; HEWITT, S.; RISSTAD, H.; KRISTINSSON, J.; BØHMER, T.; MALA, T.; AASHEIM, E.T. Vitamin concentrations 5 years after gastric by-pass. **Eur J Clin Nutr.**, v.69, p.1249-55, 2015.

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **O que é obesidade.** In: ABESO. Obesidade e sobrepeso. [s.l.]:[s.d.]. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sobrepeso/>. Acesso em: 02 abr. 2021.

AILLS, L.; BLANKENSHIP, J.; BUFFINGTON, C.; FURTADO, M.; PARROTT, J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the surgical weight loss patient. **Surg Obes Relat Dis.**, v.4, supl.5, p.73-108, mai. 2008.

AL-MUTAWA, A.; ANDERSON, A.K.; ALSABAH, S.; AL-MUTAWA, M. Nutritional Status of Bariatric Surgery Candidates. **Nutrients.**, v.10, m.1, p.67, jan. 2018.

ANGRISANI, L.; FERRARO, L.; SANTONICOLA, A.; PALMA, R.; FORMISANO, G.; IOVINO, P. Long-term results of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: 105 patients with minimum follow-up of 15 years. **Surg Obes Relat Dis.**, v.17, n.4, p.727-36, abr. 2021

ARON-WISNEWSKY, J.; VERGER, E.O.; BOUNAIX, C.; DAO, M.C.; OPPERT, J.-M.; BOUILLOT, J.-L.; CHEVALLIER, J.-M.; CLÉMEN, K. Nutritional and Protein Deficiencies in the Short Term following Both Gastric Bypass and Gastric Banding. **PLoS ONE**, v.11, n.2, e0149588, 2016.

BARROS, F. Qual o maior problema de saúde pública: a obesidade mórbida ou a cirurgia bariátrica no Sistema Único de Saúde? (Parte I). **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v.42, n.2, p.69, abr. 2015.

BEN-PORAT, T.; ELAZARY, R.; YUVAL, J.B.; WIEDER, A.; KHALAILEH, A.; WEISS, R. Nutritional deficiencies after sleeve gastrectomy: can they be predicted preoperatively? **Surg Obes Relat Dis.**, v.11, n.5, p.1029-36, set./out. 2015.

BETTINI, S.; BELLIGOLI, A. FABRIS, R.; Busetto, L. Diet approach before and after bariatric surgery. **Rev Endocr Metab Disord.**, v.21, n.3, p.297-306, 2020.

BLUME, C.A.; BONI, C.C.; CASAGRANDE, D.S.; RIZZOLLI, J.; PADOIN, A.V.; MOTTIN, C.C. Nutritional profile of patients before and after Roux-en-Y gastric bypass: 3-year follow-up. **Obes. Surg.**, v.22, n.11, p.1676-85, nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes do NASF.** Núcleo de Apoio a Saúde da Família. Caderno de Atenção Básica nº 27. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 3/2020-DESF/SAPS/MS**. Brasília: Diário Oficial da União, 28 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 154, de 24 de janeiro de 2008**. Cria os Núcleos de Apoio à Saúde da Família - NASF. Brasília: Diário Oficial da União, 04 mar. 2008, n.43, seq.1, p.38-42.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

CARON, M.; HOULD, F.S.; LESCELLEUR, O.; MARCEAU, S.; LEBEL, S.; JULIEN, F.; SIMARD, S.; BIERTHO, L. Long-term nutritional impact of sleeve gastrectomy. **Surg Obes Relat Dis.**, v.13, n.10, p.1664-73, out. 2017.

CHACKO, J.G.; RODRIGUEZ, C.J.; UWAYDAT, S.H. Nutritional optic neuropathy status post bariatric surgery. **Neuroophthalmology**, v.36, n.4, p.165-7, 2012.

CHOU, J-J.; LEE, W-J.; ALMALKI, O.; CHEN, J-C.; TSAI, P-L.; YANG, S-H. Dietary Intake and Weight Changes 5 Years After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. **Obes Surg.**, v.27, p.3240-6, jun. 2017.

CONCON FILHO, A. Cirurgias bariátricas são classificadas eletivas essenciais e voltam a ser realizadas durante a pandemia. Procedimento, no entanto, deve seguir protocolos mais rígidos e levar em conta número de leitos disponíveis e estrutura hospitalar. In.: Clínica Concon. **Releases**. Valinhos: [s.d.]. Disponível em: <https://www.clinicaconcon.com.br/imprensa/releases/cirurgias-bariatricas-sao-classificadas-eletivas-essenciais-e-voltam-a-ser-realizadas-durante-a-pand>. Acesso em: 06 abr. 2021.

DOGAN, K.; HOMAN, J.; AARTS, E.O.; DE BOER, H.; VAN LAARHOVEN, C.J.H.M.; 4, BERENDS, F.J. Long-term nutritional status in patients following Roux-en-Y gastric bypass surgery. **Clin Nutr.**, v.37, n.2, p.612-7, abr. 2018.

FARIAS, G.; THIEME, R.D.; TEIXEIRA, L.M.; HEYDE, M.E.V.D.; BETTINI, S.C.; RADOMINSKI, R.B. Good weight loss responders and poor weight loss responders after Roux-en-Y gastric bypass: clinical and nutritional profiles. **Nutr Hosp.**, v.33, n.5, p.1108-15, 2016.

GENEAD, M.A.; FISHMAN, G.A.; LINDEMAN, M. Fundus white spots and acquired night blindness due to vitamin A deficiency. **Doc Ophthalmol.**, v.119, n.3, p.229-33, 2009.

GESQUIERE, I.; FOULON, V.; AUGUSTIJNS, P.; GILS, A.; LANNOO, M.; VAN DER SCHUEREN, B.; MATTHYS, C. Micronutrient intake, from diet and supplements, and association with status markers in pre- and post-RYGB patients. **Clin Nutr.**, v.36, n.4, p.1175-81, ago. 2017.

GLETSU-MILLER, N.; WRIGHT, B.N. Mineral Malnutrition Following Bariatric Surgery. **Adv Nutr.**, v.1, n.4, p.506-17, 2013.

GOBATO, R.C.; CHAVES, D.F.S.; CHAIM, E.A. Micronutrient and physiologic parameters before and 6 months after RYGB. **Surg Obes Relat Dis.**, v.10, n.5, p. 944-51, set./out. 2014.

GRIFFITH, D.P.; LIFF, D.A.; ZIEGLER, T.R.; ESPER, G.J.; WINTON, E.F. Acquired copper deficiency: a potentially serious and preventable complication following gastric bypass surgery. **Obesity**, v.17, n.4, p.827-31, 2009.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KAREFYLAKIS, C.; NÄSLUND, I.; EDHOLM, D.; SUNDBOM, M.; KARLSSON, F.A.; RASK, E. Prevalence of anemia and related deficiencies 10 years after gastric bypass: a retrospective study. **Obes Surg.**, v.25, n.6, p.1019-23, 2015.

KIM, H.J.; MADAN, A.; FENTON-LEE, D. Does patient compliance with follow-up influence weight loss after gastric bypass surgery? A systematic review and meta-analysis. **Obes Surg.**, v.24, n.4, p.347-51, 2014.

LANGE, J.; KÖNIGSRÄINER, A. Malnutrition as a Complication of Bariatric Surgery - A Clear and Present Danger? **Visc Med.**, v.35, n.5, p.305-11, 2019.

LEE, P.C.; GANGULY, S.; DIXON, J.B.; TAN, H.C.; LIM, C.H.; THAM, K.W. Nutritional Deficiencies in Severe Obesity: a Multiethnic Asian Cohort. **Obes Surg.**, v.29, p.166-71, 2019.

LEEMAN, M.; GADIOT, R.P.M.; WIJNAND, J.M.A.; BIRNIE, E.; APERS, J.A.; BITER, L.U.; DUNKELGRUN, M. Effects of standard v. very long Roux limb Roux-en-Y gastric bypass on nutrient status: a 1-year follow-up report from the Dutch Common Channel Trial (DUCATI) Study. **Br J Nutr.**, v.123, n.12, p.1434-40, jun. 2020.

MAJOR, P.; MAŁCZAK, P.; WYSOCKI, M.; TORBICZ, G.; GAJEWSKA, N.; PEŹZIWIATR, M.; BUDZYŃSKI, A. Bariatric patients' nutritional status as a risk factor for postoperative complications, prolonged length of hospital stay and hospital readmission: A retrospective cohort study. **Int J Surg.**, v.56, p.210-4, ago 2018.

MALECKAS, A.; GUDAITYTE, R.; PETEREIT, R.; VENCLAUSKAS, L.; VELICKIENE, D. Weight regain after gastric bypass: etiology and treatment options. **Gland Surg.**, v.5, n.6, p.617-24, 2016.

MARCELINO, L.F.; PATRICIO, Z.M. A complexidade da obesidade e o processo de viver após a cirurgia bariátrica: uma questão de saúde coletiva. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.12, p.4767-76, dez. 2011.

MARIATH, A.B.; GRILLO, L.P.; SILVA, R.O.; SCHMITZ, P.; CAMPOS, I.C.; MEDINA, J.R.P.; KRUGER, R.M. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.4, p.897-905, abr. 2007.

MASSOURE, P.L.; CAMUS, O.; FOURCADE, L.; SIMON, F. Bilateral leg oedema after bariatric surgery: a selenium-deficient cardiomyopathy. **Obes Res Clin Pract.**, v.11, n.5, p.622-6, 2017.

NG, M. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v.384, n.9945, p.766-81, 2014.

NONINO, C.B.; OLIVEIRA, B.A.P. de; CHAVES, R.C.P.; SILVA, L.T.P. e; PINHEL, M.A. de S.; FERREIRA, F. de C.; ROCHA, G. da C.; DONADELLI, S.P.; MARCHINI, J.S.; SALGADO-JUNIOR, W.; NICOLETTI, C.F. Características fenotípicas de pacientes com obesidade submetidos a derivação gástrica em Y-de-Roux: qual as reais mudanças comparando-se 5 a 10 anos de acompanhamento? **ABCD Arq Bras Cir Dig.**, São Paulo, v.32, n.3, e1453, 2019.

OMS - Organização Mundial de Saúde. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WHO, 1995

PARRETTI, H.M.; SUBRAMANIAN, A.; ADDERLEY, N.J.; ABBOTT, S.; TAHRANI, A.A.; NIRANTHARAKUMAR, K. Post-bariatric surgery nutritional follow-up in primary care: a population-based cohort study. **Br J Gen Pract.**, v.71, n.707, p.e441-9, mai. 2021.

PELLITERO, S.; MARTÍNEZ, E.; PUIG, R.; LEIS, A.; ZAVALA, R.; GRANADA, M.L.; PASTOR, C.; MORENO, P.; TARASCÓ, J.; PUIG-DOMINGO, M. Evaluation of Vitamin and Trace Element Requirements after Sleeve Gastrectomy at Long Term. **Obes Surg.**, v.27, n.7, p.1674-82, jul. 2017.

QUERIDO, J.C.; AGUIAR, L.R.; JUSTINO, M.P.; FARIA, S.O.; SILVA, R.R.; GRASSELLI, C.S.M. Estado nutricional antropométrico e comorbidades associadas à síndrome metabólica em mulheres submetidas à cirurgia bariátrica. **Sci. med.**, Porto Alegre, v.26, n.3, jul-set 2016.

RIBEIRO, G.A.N. de A.; GIAMPIETRO, H.B.; BARBIERI, L.B.; PACHECO, R.G.; QUEIROZ, R.; CENEVIVA, R. Percepção corporal e cirurgia bariátrica: o ideal e o possível. **ABCD Arq Bras Cir Dig.**, São Paulo, v.2, p.124-8, 2013.

RIEDEL, N.; LAUBNER, K.; LAUTENBACH, A.; SCHÖN, G.; SCHLENSAK, M.; STENGEL, R.; EBERL, T.; DEDERICHS, F.; ABERLE, J.; SEUFERT, J. Longitudinal evaluation of efficacy, safety and nutritional status during one-year treatment with the duodenal-jejunal bypass liner. **Surg Obes Relat Dis.**, v.14, n.6, p.769-79, jun. 2018.

SANTOS, T.D. dos; BURGOS, M.G.P. de A.; LEMOS, M. da C.C. de; CABRAL, P.C. Aspectos clínicos e nutricionais em mulheres obesas durante o primeiro ano após Bypass Gástrico em Y-de-Roux. **ABCD Arq Bras Cir Dig.**, São Paulo, v.28, supl.1, p.56-60, 2015.

SBCBM – Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Quem pode Fazer. In: SBCBM. **Cirurgia/Informações ao Paciente**. São Paulo: 5 out. 2017. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/quem-pode-fazer/>. Acesso em: 05 abr. 2021.

SCHIJNS, W.; SCHUURMAN, L.T.; MELSE-BOONSTRA, A.; VAN LAARHOVEN, C.J.H.M.; BERENDS, F.J.; AARTS, E.O. Do specialized bariatric multivitamins lower deficiencies after RYGB? **Surg Obes Relat Dis.**, v.14, n.7, p.1005-12, 2018.

SCHÜTZ, T.; VALENTINI, L.; HERBST, B.; LOCHS, H. ESPEN guidelines on enteral nutrition—summary. **Z. Gastroenterol.**, v.44, n.8, p.683-4, ago. 2006.

SETHI, M.; CHAU, E.; YOUN, A.; JIANG, Y.; FIELDING, G.; REN-FIELDING, C. Long-term outcomes after biliopancreatic diversion with and without duodenal switch: 2, 5, and 10 year data. **Surg Obes Relat Dis.**, v.12, n.9, p.1697-05, nov. 2016.

SHERF-DAGAN, S.; SINAI, T.; GOLDENSHLUGER, A.; GLOBUS, I.; KESSLER, Y.; SCHWEIGER, C.; BEN-PORAT, T. Nutritional Assessment and Preparation for Adult Bariatric Surgery Candidates: Clinical Practice. **Adv Nutr.** out. 2020.

SILVA, P.R.B. da; SOUZA, M.R. de; SILVA, E.M. da; SILVA, S.A. da. Estado nutricional e qualidade de vida em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **ABCD Arq Bras Cir Dig.**, São Paulo, v.27, supl.1, p.35-8, 2014.

SOUZA, M.F.C. de; SANTOS, D.F.C.; NONATO, E.F.; SANTANA, F.B.; DIAS, G.S.; BARRETO, J.T.; COSTA, L.S.; COSTA, M.L.; COSTA, M.C.B.; FERREIRA, T.N.; MENDES NETTO, R.S. impacto da pandemia de Covid-19 sobre o tratamento nutricional de pacientes obesos graves candidatos à cirurgia bariátrica. **RevIPI.**, v.7, n.2, p.7-16, 2020.

SOUZA, N.M.M.; SANTOS, A.C.O.; SANTA-CRUZ, F.; GUIMARÃES, H.; SILVA, L.M.L.; DE-LIMA, D.S.C.; FERRAZ, Á.A.B.; KREIMER, F. Impacto nutricional da cirurgia bariátrica: estudo comparativo do Bypass gástrico em Y de Roux e do Sleeve entre pacientes dos sistemas público e privado de saúde.; **Rev. Col. Bras. Cir.**, v.47, e20202404, 2020.

STARFIELD, B. **Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

VAN RUTTE, P.W.J.; AARTS, E.O.; SMULDERS, J.F.; NIENHUIJS, S.W. Nutrient Deficiencies Before and After Sleeve Gastrectomy. **Obes Surg.**,v.24, n.10, p.1639-46, out. 2014.

VIEIRA, R.A.L.; RABELO FILHO, L.V.; BURGOS, M.G.P.A. Consumo alimentar e sua associação com estado nutricional, atividade física e fatores sociodemográficos de candidatos à cirurgia bariátrica. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v.46, n.6, e20192382, 2019.

VINOLAS, H.; BARNETCHE, T.; FERRANDI, G.; MONSAINGEON-HENRY, M.; PUIPIER, E.; COLLET, D.; GRONNIER, C.; GATTA-CHERIFI, B. Oral Hydration, Food Intake, and Nutritional Status Before and After Bariatric Surgery. **Obes Surg.**, v.29, n.9, p.2896-2903, set. 2019.

WILSON, H.O.; DATTA, D.B. Complications from micronutrient deficiency following bariatric surgery. **Ann Clin Biochem.**, v.51, n.6, p.705-9, 2014.

WOLFE, B.M.; KVACH, E.; ECKEL, R.H. Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. **Circ Res.**, v.27, n.118, p.1844-55, mai. 2016.

ZAMANINOUR, N.; PAZOUKI, A.; KERMANSARAVI, M.; SEIFOLLAHI, A.; KABIR, A. Changes in Body Composition and Biochemical Parameters Following Laparoscopic One Anastomosis Gastric Bypass: 1-Year Follow-Up. **Obes Surg.**, v.31, n.1, p.232-8, jan. 2021.

ZEVE, J.L.M.; NOVAIS, P.O.; OLIVEIRA JÚNIOR, N. Técnicas em cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v.5, n.2, p.132-140, jul./dez. 2012

ZIADLOU, M; HOSSEINI-ESFAHANI, F; KHOSRAVI H.M.; HOSSEINPANAH, F.; BARZIN, M.; KHALAJ, A.; VALIZADEH, M. Dietary macro- and micro-nutrients intake adequacy at 6th and 12th month postbariatric surgery. **BMC Surg.**, v.20, n.232, 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A – SISTEMATIZAÇÃO DOS ARTIGOS REVISADOS

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
1	Angrisani et al. (2021)	Surg Obes Relat Dis.	Itália	105	Avaliar os resultados do GYRL na perda de peso e comorbidades 15 anos após a operação.	Coorte	Gastroplastia com Derivação Gastrica em Y de Roux por Laparoscopia (DGYRL)	Privado	<p>A taxa de acompanhamento em 15 anos foi de 87,6%. A perda média de excesso de peso foi de 58,6±27%, a maioria teve uma recuperação gradativa do peso, sendo que 34,1% recuperaram mais de 15% do seu peso pós-operatório mais baixo.</p> <p>A DM2 foi resolvida em 50% dos pacientes, a HAS em 61,1% e dislipidemia em 58,3%.</p> <p>A anemia ferropriva foi o achado pós-operatório mais comum.</p>
2	Parretti et al. (2021)	Br J Gen Pract	Inglaterra	3137	Investigar se o acompanhamento nutricional na APS atende a atual orientação do Guia inglês para o acompanhamento de pacientes após 2 anos de cirurgia bariátrica	Coorte	<p>Banda Gástrica Ajustável por videolaparoscopia (BGAVL)</p> <p>Gastroplastia com Derivação Gastrica em Y de Roux (DGYR)</p> <p>Gastrectomia Vertical (GV)</p>	Público	<p>O acompanhamento médio pós-cirurgia foi de 5,7 (4,2-7,6) anos. Entre 45% e 59% dos pacientes tiveram seu peso aferido anualmente. A maioria dos exames solicitados eram rotinas da APS. Os resultados indicaram que a deficiência mais comum foi a anemia.</p>

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
3	Zamaninour et al. (2021)	Obes Surg.	Irã	363	Avaliar as mudanças na composição corporal em pacientes que se submetem a OAGB.	Coorte	Bypass gástrico com uma anastomose (OAGB)	-	O PPT% médio em 1 ano após a cirurgia foi de 35,72±6,85. Houve diminuição do tecido adiposo e muscular, assim como as taxas de glicemia, colesterol total e frações, zinco, albumina, hemoglobina, hematócrito e plaquetas ($p < 0,05$). Os níveis pós-operatórios de HDL-c, vitaminas D, B12 e ácido fólico foram dramaticamente mais altos do que os valores pré-operatórios.
4	Leeman et al. (2020)	Br J Nutr.	Reino Unido	423	Comparar a prevalência de deficiências nutricionais em pacientes submetidos a DGYR e a DGYR com alça longa	Ensaio clínico randomizado	DGYR	Público	Pacientes submetidos a DGYR com alça longa tem níveis significativamente mais baixos de CA, FE e vitamina D comparados aos submetidos a DGYR, após 1 anos de cirurgia. Mas, possuem níveis mais altos de ácido Fólico e Na
5	Souza et al. (2020)	Rev Col Bras Cir	Brasil	691	Comparar a evolução do perfil nutricional de pacientes submetidos ao DGYR e ao GV, em hospitais dos setores público e privado da Saúde de Pernambuco.	Coorte	DGYR e GV	Público e Privado	Não foram registradas diferenças significativas entre os pacientes internados nos dois setores da Saúde no tocante às variáveis: níveis hemoglobina, anemia por deficiência de ferro e vitamina B12 em nenhuma das avaliações e conforme o tipo de cirurgia.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
6	Ziadlou et al. (2020)	BMC Surg.	Irã	58	Avaliar a adequação do consumo de macronutrientes e micronutrientes com base nos padrões recomendados no 6º e 12º mês após a cirurgia bariátrica	Coorte	DGYR e GV	-	Os parâmetros antropométricos diminuíram significativamente após 12 meses da cirurgia bariátrica, porém, menos de 10% dos participantes tinham ingestão adequada de nutrientes como folato, magnésio, manganês e cálcio de acordo com DRIs aos 6º e ao 12º pós cirurgia.
7	Nonino et al. (2019)	ABCD Arq Bras Cir Dig	Brasil	409	Investigar a evolução do estado nutricional de pacientes após cinco e 10 anos de pós-operatório.	Coorte	DGYR	Público	87,1% dos pacientes tiveram ganho significativo de peso. Além disso, houve aumento da incidência de deficiência de ferro (9,2% para 18,5%), vitamina B12 (4,2% para 11,1%) e magnésio (14,1% para 14,8%). As concentrações de ácido fólico aumentaram e a porcentagem de indivíduos com alterações na glicemia (40,4% a 3,7%), triglicérides (38% a 7,4%), colesterol HDL (31% a 7,4%) e ácido úrico (70,5% a 11,1%) diminuiu.
8	Vinolas et al. (2019)	Obes Surg.	França	57	Avaliar o estado nutricional e a ingestão de micro e macronutrientes e hidratação oral em pacientes submetidos a DGYR e GV	Coorte	DGYR e GV	-	DGYR e GV induziram perda de excesso de peso semelhante após 1 ano da cirurgia (29,8% vs 27,6%). Cerca de 65% dos pacientes apresentavam deficiência de vitamina D 1 ano após a cirurgia.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
9	Dogan et al. (2018)	Clin Nutr.	Países Baixos	89	Avaliar a longo prazo o estado nutricional de pacientes submetidos a DGYR.	Coorte	DGYR	-	35% dos pacientes submetidos a DGYR apresentaram deficiência de ferro, 16% de vitamina B12 e 55% vitamina D. 69% usaram suplemento multivitamínico diariamente. Pacientes com uso de multivitamínico tiveram menores taxas de deficiência de ferro (26% vs. 56%, p=0,034), vitamina B12 (11% vs. 25%, p=0,46) e vitamina D (46% vs. 75%, p = 0,07), em comparação com pacientes não aderentes.
10	Riedel et al. (2018)	Surg Obes Relat Dis.	Alemanha	66	Analisar o desenvolvimento de comorbidades, mudanças nutritivas e ocorrência de eventos adversos em 1 ano de tratamento com DDJE	Coorte	Derivação Duodeno Jejunal por endoscopia (DDJE)	-	Peso, IMC, HbA1c e LDLc diminuíram, principalmente nos primeiros 3 meses após a implantação, enquanto a pressão arterial foi reduzida predominantemente durante a segunda metade da fase de tratamento.
11	Major et al. (2018)	Int J Surg.	Polônia	533	Avaliar a associação entre o estado nutricional e os resultados das cirurgias bariátricas.	Coorte	DGYRL Gastrectomia Vertical Laparoscópica (GVL)	-	32% tinham risco de desnutrição. O IMC foi significativamente maior no grupo desnutrido (p=0,001). O risco de desnutrição não afetou a taxa de morbidade total. Porém, apresentou diferença na ocorrência de náuseas e vômitos pós-operatórios (p=0,033).

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
12	Caron et al. (2017)	Surg Obes Relat Dis.	Canadá	537	Descrever as deficiências nutricionais antes e depois da GV e analisar a influência do peso da linha de base no estado nutricional	Coorte	GV	público	A %PEP e a %PP foram de 56,2% e 28,0% em 1 ano e 43,0% e 21,1% em 5 anos, respectivamente (p=0,0001). A hipoalbuminemia estava presente em 1,1% no pré-operatório e 4,2% em 5 anos (P=0,0043), baixos níveis de ferritina em 8,6% e 37,8% (p<0,0001), baixo teor de vitamina B12 em 30,3% e 16,4% (p<0,0001), baixo teor de vitamina D 63,2% e 24,3% (p<0,0001). A prevalência de vitamina A atingiu um pico de 7,9% no pré-operatório para 28,7% em 3 meses (p<0,0001) e voltou a linha de base depois disso.
13	Chou et al. (2017)	Obes Surg.	China	40	Investigar o status de peso e a ingestão alimentar a longo prazo após GVL	Coorte	GVL	-	Perda média de IMC em 5 anos foi 10,6kg/m ² . Cerca de 20% dos pacientes tiveram ganho de peso. Todas as comorbidades melhoraram significativamente após cirurgia. A incidência de anemia por deficiência de ferro aumentou de 7,5% no pré-operatório para 41,2% após 5 anos.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
14	Gesquiere et al. (2017)	Clin Nutr.	Bélgica	54	Avaliar a ingestão total dietética e de suplementos e a associação com micronutrientes antes e depois da GDYR	Coorte	GDYR	-	<p>A ingestão de micronutrientes diminuiu significativamente em comparação com o pré-operatório, mas aumentaram gradualmente até 12 meses após a cirurgia, permanecendo abaixo dos valores basais.</p> <p>A hemoglobina, a ferritina, a vitamina B12 e as concentrações séricas da proteína C reativa diminuíram significativamente e a saturação da transferrina e o volume corpuscular médio aumentou significativamente 12 meses após a cirurgia</p>
15	Pellitero et al. (2017)	Obes Surg.	Espanha	176	Descrever o estado nutricional antes e aos 2 e 5 anos após GV em obesos mórbidos pacientes recebendo suplementação multivitamínica e mineral em um hospital universitário espanhol.	Coorte	GV	-	<p>Em 49% dos pacientes, pelo menos uma deficiência de micronutriente foi encontrada 2 anos após a GV. A aderência a suplementação de vitaminas diminuiu progressivamente desde o primeiro ano após a cirurgia sendo 94,8 a 81% em 2 anos e para 53% 5 anos após a cirurgia.</p>

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
16	Aron-Wisnewsky et al. (2016)	PLoS ONE	França	22	analisar o efeito da restrição alimentar sobre os parâmetros nutricionais a curto prazo (≤ 3 meses) após a cirurgia bariátrica	Coorte	GDYR Banda Gástrica Ajustável	-	Foram observado um risco de deficiência de micronutrientes no pré-operatório. As duas técnicas cirúrgicas levaram a uma redução drástica de energia, e do volume de alimentos ingeridos e a curto prazo levou a probabilidades muito baixas de adequação de nutrientes. A análise do soro demonstrou uma diminuição contínua da pré-albumina durante o acompanhamento. Em relação às vitaminas e minerais, a suplementação contínua preveniu a maioria das deficiências nutricionais.
17	Farias et al. (2016)	Nutr Hosp.	Brasil	204	Comparar os perfis clínicos e nutricionais de bons e maus respondedores à perda de peso no pós-operatório tardio da cirurgia bariátrica	Transversal	GDYR	público	Os resultados foram estratificados de acordo com o pós-operatório tempo: 2, 3, 5, 7 e 10 anos após a cirurgia. A perda foi de 35%, 31,3%, 33,7%, 29,6% e 25,9% nestes grupos, respectivamente. Para 36,3% (n=74) dos pacientes, o ganho de peso foi <10%, 36,3% (n=74) teve recuperação de peso de 10,1-20%, e 21,3% (n=45) tiveram recuperação de peso > 20%, em comparação com o menor peso pós-cirúrgico.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
18	Sethi et al. (2016)	Surg Obes Relat Dis.	Estados Unidos da América	100	Investigar a perda de peso a remissão de comorbidades e a qualidade de vida a longo prazo após cirurgia bariátrica	coorte	Derivação bileopancreática (DBP) com ou sem switch duodenal	privado	%PEP foi 65,1% aos 2 anos, 63,8% aos 5 anos e 67,9% aos 10 e 15 anos. Embora as comorbidades tenham melhorado, 37% dos pacientes desenvolveram complicações de longo prazo que requerem cirurgia. Deficiências de vitaminas lipossolúveis, anemia e hiperparatireoidismo secundário foram achados comuns.
19	Aaseth et al. (2015)	Eur J Clin Nutr.	Noruega	441	Examinar as mudanças no status de vitaminas após 5 anos da GDYR	coorte	GDYR	-	Após 5 anos de acompanhamento os achados não foram significativamente diferentes entre a linha de base e o final do seguimento. Foi evidenciado uma alta aderência ao uso de suplementos
20	Ben-Porat et al. (2015)	Surg Obes Relat Dis.	Israel	192	Esclarecer a prevalência de deficiências e identificar os fatores risco para deficiências pós-operatórias	coorte	GDYR	-	Um ano após a cirurgia as deficiências de hemoglobina e vitamina B12 pioraram e as deficiências de ferro, folato, vitamina D e PTH melhoraram. Deficiências antes da cirurgia foram preditores para as deficiências de 1 ano após a cirurgia.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
21	Santos et al. (2015)	ABCD Arq Bras Cir Dig.	Brasil	93	Avaliar a evolução clínico-nutricional durante o primeiro ano de mulheres obesas submetidas ao bypass gástrico em Y-de-Roux	coorte	GDYR	público	As pacientes apresentaram redução significativa do peso e IMC bem como melhora do perfil lipídico, em todas as consultas avaliadas. Ao final de um ano apresentaram 36,6% de perda do peso inicial e 75% de perda do excesso de peso. A circunferência da cintura também apresentou redução significativa em todos os momentos, diminuindo de 122,1±13,4 cm para 94,1±10,6 cm. No que se refere às intercorrências, as mais frequentes foram vômitos, alopecia, astenia e unhas quebradiças.
22	Gobato; Chaves; Chaim (2014)	Surg Obes Relat Dis.	Brasil	36	Avaliar os níveis de vitaminas e minerais, o consumo de alimentos e os parâmetros fisiológicos em pacientes com obesidade antes e após 6 meses de GDYR	coorte	GDYR	público	O %PP médio foi de 35,34±4,82% 6 meses após a cirurgia. Com relação aos micronutrientes, 34/36 pacientes demonstraram algum tipo de deficiência. A ingestão de proteína após 6 meses de cirurgia estava abaixo da ingestão recomendada para 88,88% dos pacientes.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
23	van Rutte et al. (2014)	Obes Surg.	França	200	Determinar as deficiências nutricionais pré-operatórias na GV e avaliar a evolução do quadro nutricional durante o primeiro ano pós-operatório	coorte	GV	-	No pré-operatório, 5% dos pacientes tinham anemia, 7% ferritina sérica baixa e 24% tinham ácido fólico baixo. Hipovitaminose D estava presente em 81%. A vitamina A tinha níveis excessivos em 72%. Um ano após a cirurgia, a %PEP foi de 70%. Anemia foi encontrada em 6%. Os níveis de ferritina baixos eram encontrados em 8% dos pacientes. A deficiência de folato diminuiu significativamente e hipovitaminose D ainda foi encontrada em 36%.
24	Silva et al. (2014)	ABCD Arq Bras Cir Dig.	Brasil	70	Avaliar o estado nutricional, bem como a qualidade de vida de pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica	transversal	-	-	Observou-se redução do IMC de 37,2 kg/m ² (um a três meses) para 28,9 kg/m ² (>12 meses) e consequente aumento da porcentagem de perda ponderal e da %PEP. A manifestação clínica mais frequente foi alopecia (62,9%). A intolerância alimentar mais relatada foi em relação à carne vermelha (24%). De acordo com o questionário 50% dos pacientes foram classificados como tendo boa qualidade de vida.

(Continua...)

(Continuação...)

Nº	Autor (ano)	Periódico	Local de estudo	n	Objetivos	Tipo de estudo	Técnica Cirúrgica	Sistema de Saúde	Principais resultados
25	Blume et al. (2012)	Obes. Surg.	Brasil	170	Descrever o estado nutricional e perfil cardiometabólico de pacientes submetidos a GDYR e avaliar o efeito de suplementos vitamínicos e minerais e para determinar deficiências nutricionais pós-operatórias.	coorte	GDYR	público	A %PEP aos 24 e 36 meses foi 81,5±19,2 e 78,5±20,8%, respectivamente. Anemia estava presente em 6,5% dos indivíduos antes da cirurgia e aumentou para 33,5% em 36 meses. Os níveis de CT, LDLc, TG e glicemia diminuíram, enquanto o HDLc aumentou. Níveis de albumina e vitamina B12 tiveram diferenças significativas no final do estudo em comparação com a avaliação pré-operatória. Níveis de ácido fólico aumentaram significativamente durante o acompanhamento. Apenas cerca de 6% usavam suplementos vitamínicos no pré-operatório passando para 72,4% em 36 meses após a GDYR.