

PERDA DE MASSA MUSCULAR EM PACIENTES BARIÁTRICOS

MUSCLE MASS LOSS IN BARIATRIC PATIENTS

André Bastos da Matta E Silva¹

Fernando Duarte Cabral²

RESUMO: A obesidade é uma doença multifatorial decorrente de aspectos como a genética, bioquímica, hábitos alimentares, sedentarismo, emoções, ambiente, cultura e psicologia. Estes parecem ter um papel significativo no surgimento e evolução da condição de obesidade. Existem diversos tratamentos relacionados a obesidade, sendo a cirurgia bariátrica uma intervenção de maior impacto, a saúde dos pacientes. Assim, buscou-se por meio deste apresentar a perda de massa muscular em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Para o alcance deste, buscou-se a construção de uma revisão da literatura anterior, qualitativa, exploratória, descritiva, bem como apresentar as descobertas dos últimos 5 anos. Conclui-se que posteriormente a cirurgia bariátrica o acompanhamento de um profissional de educação física e de um acompanhamento nutricional é indispensável para garantia de manutenção da massa magra e suplementação das deficiências nutricionais que são comuns no pós cirúrgico, já que além da redução da alimentação, o paciente passa a ter a absorção dos nutrientes prejudicada, especialmente da proteína que leva a perda da massa muscular.

473

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica. Massa Magra. Exercício resistido. Hipertrofia. Proteína.

ABSTRACT: Obesity is a multifactorial disease resulting from aspects such as genetics, biochemistry, eating habits, sedentary lifestyle, emotions, environment, culture and psychology. These appear to have a significant role in the emergence and evolution of the obesity condition. There are several treatments related to obesity, with bariatric surgery being an intervention with the greatest impact on the health of patients. Thus, we sought to present the loss of muscle mass in patients undergoing bariatric surgery. To achieve this, we sought to build a review of the previous literature, qualitative, exploratory, descriptive, as well as to present the discoveries of the last 5 years. It is concluded that after bariatric surgery, the follow-up of a physical educator and nutritional follow-up is essential to guarantee the maintenance of lean body mass and supplementation of nutritional deficiencies that are common in the post-surgical period, since in addition to reducing food intake, the patient the absorption of nutrients is impaired, especially protein, which leads to loss of muscle mass.

Keywords: Bariatric surgery. Lean Mass. Resistance exercise. Hypertrophy. Protein.

¹Acadêmico do 8º período do Curso de Bacharel Em Educação Física da Faculdade UniBras de Goiás.

²Professor Centro Universitário do Sudoeste Goiano.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade nos últimos anos sofreu diversas mudanças no padrão de consumo alimentar, tornando este cada dia mais exagerado e incontrolável devido a uma série de fatores como, por exemplo, a falta de tempo para preparar sua própria refeição, optando assim por produtos práticos e rápidos. Normalmente esses produtos são ultra processados e possuem grande mídia incentivando o seu consumo, que faz com que a população sinta cada vez mais a necessidade por produtos para satisfazer seu ego ou necessidade momentânea.

Estes hábitos consumistas se tornam também presentes na alimentação de mulheres de 30 a 60 anos, impulsionada pelo marketing de grandes marcas sob a premissa da praticidade e da rapidez. A tendência da má alimentação com produtos de baixo valor nutricional é denominado por Giddens como fenômeno como reflexividade, já Castells denomina como cultura da virtualidade real. (MOTTA-GALLO, 2013).

Há uma grande tendência ao consumo de pratos prontos industrializados ricos em gordura, sódio e açúcar, bem como do consumo de macarrão instantâneo, salgadinho de pacote ou biscoito recheado doce, entre outros, bem como uma queda no consumo de frutas, verduras e legumes.

A prática da alimentação inadequada vem se tornando comum nos dias atuais, um dos motivos são as excessivas campanhas de alimentos de baixo valor nutricional, que a mídia mostra ser o melhor alimento e muitas vezes são os mais prejudiciais à saúde, estes produtos sempre são apresentados com grande apelo infantil, desenvolvidas especialmente para que as pessoas adquiram o produto em questão.

Maus hábitos alimentares podem ocasionar as doenças crônicas não transmissíveis (diabetes, hipertensão, dislipidemia, obesidade mórbida etc.) que são as maiores causas de morte no Brasil, cujo índice tem crescido nos últimos anos, devido ao aumento no consumo de alimentos ricos em açúcares, sódio e gorduras, associado à falta de atividade física e baixo consumo de frutas, verduras e legumes (SOUZA, *et al*, 2013).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2018) a obesidade é um problema de saúde pública mundial, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal no indivíduo, diagnosticada pelo parâmetro utilizado mais comumente que é o do índice de massa corporal (IMC).

O Ministério da Saúde em (BRASIL, 2021) observou que de seis a cada dez brasileiros apresentavam sobrepeso, dentre estes 59,9% eram homens e 55% mulheres. Este estado nutricional correspondia a 62,5% das pessoas entre 35 a 44 anos, 64,4% das que tinham entre 45 a 54 anos e os outros 64% tem a idade de 55 a 64 anos. Neste mesmo ano o país registrou 22,35% da população obesa, superando pesquisas realizadas em anos anteriores.

Stachuka e Santos (2020), associam a obesidade a problemas em nível mundial como o aumento dos riscos com doenças graves, além disso enfatizam que a maioria dos pacientes que buscam por tratamentos para mudança de vida, apresentam algum tipo de transtorno ou distúrbio como depressão, ansiedade e transtornos alimentares. Deste modo, pontuam que é extremamente importante esclarecer os malefícios de dietas restritivas mal orientadas, ou sem o devido acompanhamento de um nutricionista.

O aumento do índice de sobrepeso e obesidade se relaciona aos hábitos alimentares e ao poder de compra dos brasileiros. Segundo o estudo da Vigetel (2021), a frequência no consumo de frutas e hortaliças durante os cinco dias da semana entre brasileiros adultos foi de 34,2% entre homens e mulheres. O motivo apontado, foi a praticidade adquirida ao ter a oferta abundante de alimentos prontos para consumo, a fim de otimizar tempo (BRASIL, 2021).

Cerca de 18 milhões de pessoas consideradas obesas e que apresentam fatores de risco para uma série de doenças, além da propensão a desenvolver problemas sérios de saúde, como as doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes tipo 2, entre outras que afetam não somente o corpo como também o psicológico dessas pessoas (SBEM, 2018).

No Brasil, o número de cirurgias bariátricas é crescente, pois, a OMS (2021) dispõe que tal procedimento é irrefutável no tratamento da obesidade em casos específicos, especialmente quando a obesidade atinge o grau 3 e outros tratamentos não foram eficientes.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), em 2019 os procedimentos realizados no país o classificaram como o segundo do mundo a executar intervenções dessa natureza.

A técnica mais utilizada é Bypass Gástrico em Y-de-Roux, que equivale a 75% das cirurgias realizadas. Ao realizar o procedimento, há a erradicação de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), porém, com o índice de Massa Corporal (IMC) diminuindo drasticamente, torna-se necessária a suplementação a fim de corrigir déficits nutricionais importantes (SBCBM et al, 2017)

2. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura com abordagem qualitativa, baseada na análise dos dados secundários, predominantemente, descritiva “[...] com o objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p.42).

Desse modo, Marconi e Lakatos (2003, p. 158), argumentam que a pesquisa bibliográfica “[...] é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”.

Este não consiste na mera descrição de fatos e fenômenos que já foram referenciados e publicados, mas contribui para a planificação do trabalho e representa fonte indispensável de informações que auxiliarão na análise de um tema sob novo enfoque ou abordagem. Utilizou-se como referências teóricas diversas publicações, como, livros, artigos científicos, páginas de web sites, entre outros.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A OMS (2021), define a gravidade da obesidade em: grau I (moderado excesso de peso), obesidade grau II (leve ou moderada) e obesidade grau III (obesidade mórbida) quando o IMC ultrapassa 40 kg/m². No grau III o indivíduo é submetido a cirurgia bariátrica, no entanto para atingir o parâmetro desejado de resultado cirúrgico é preciso acompanhamento nutricional por pelo menos cinco anos para a manutenção de peso ponderal (ARAÚJO, 2022).

Ainda de acordo com Araújo (2022) o procedimento cirúrgico tem gerado impacto positivo na melhora de doenças crônicas e melhora da qualidade de vida do indivíduo. Há quatro tipos de cirurgias bariátricas, sendo elas:

Procedimentos restritivos: a banda gástrica ajustável laporoscópica (BG) e o sleeve gástrico (SG), há uma redução do volume do estômago levando a uma menor ingestão de alimentos e conseqüentemente a uma saciedade precoce (FRIAS, 2022).

Procedimentos mal-absortivos: Ocorre a denominada diversão biliopancreática (DBP), Nesta há uma redução da absorção de micronutrientes, uma vez que parte do intestino delgado é excluído da digestão (FRIAS, 2022).

Procedimentos mistos. O bypass gástrico Y-en-Roux (BGYR) é um procedimento misto realizados mais frequentemente e os com maior estudo científico (FRIAS, 2022).

A gastroplastia: procedimento cirúrgico que altera a forma do estômago do paciente, onde é feita a redução da capacidade de armazenamento do estômago com um grampeador cirúrgico (CARVALHO; ROSA, 2018).

A técnica Bypass Gástrico em Y-de-Roux, (Figura 1) apresenta o modo como é feito o procedimento, em que há erradicação total ou parcial de diabetes tipo 2, hipertensão e dislipidemias, pois, a modulação da microbiota tem um efeito benéfico relacionadas com o metabolismo. Em contrapartida, uma maior deficiência de vitamina B₁₂, cálcio, vitaminas lipossolúveis, sódio, potássio, cloreto, fósforo, magnésio e zinco deveram ser corrigidas (RODRIGUES *et al.*, 2020)

De acordo com Cecil (2014), é indispensável que profissionais qualificados avaliem as condições do paciente no pré-operatório. As comorbidades, histórico de peso, valores glicêmicos, porcentagem de gordura corporal, colesterol, triglicerídeos, rotinas alimentares, nicho cultural, situação econômica do candidato cirúrgico, dentre outros, são observados para que o prosseguimento da conduta adotada pelo nutricionista e profissional de educação física bem como demais profissionais obtenha sucesso (PESSOA, 2021).

A adaptação alimentar é tão importante no pós operatório, como a correção de nutrientes. A redução da quantidade de alimentos ingeridos, bem como a redução do órgão submetido ao procedimento cirúrgico, irá ocasionar a baixa absorção de vitaminas, minerais e ferros pelo organismo, com base na SBCBM (2018).

Compreende-se que após o processo cirúrgico cabe a família avaliar sinais e sintomas relatados pela falta desses nutrientes, são observados através da queda de cabelos, unhas quebradiças, anemias, fraqueza, cansaço, pele ressecada, formigamento muscular e perda de memória esporádica (MAHMUD; TERRA; IANISKI, 2022).

O paciente será sujeitado pelo médico e nutricionista a seguir fases alimentares para que a adaptação do novo estômago ocorra de forma adequada, diminuindo impactos negativos (SBCBM, 2018).

No pós operatório, o paciente passa pela fase de alimentação líquida, de acordo com Ferreira; Weber e Dias (2019) a dieta líquida é a fase de adaptação, fase em que a perda de peso é mais acentuada, durante as duas primeiras semanas após a cirurgia, ingere-se líquidos, com volumes de 50 ml a cada 30 minutos, para obter repouso gástrico e manter a hidratação, ademias, a introdução de suplementos nutricionais, vitaminas e minerais em pó.

De acordo com O'kaine (2020) a fase denominada como dieta pastosa é aquela em

que por 7 a 10 dias o paciente recebe uma dieta com alimentos de textura cremosa ou em pastar, mais consistentes do que os líquidos, são incluídos cremes, purês e iogurtes, com o intuito de favorecer a transição apropriada para uma ingestão mais densa.

O consumo de líquidos permanece entre os intervalos das refeições, com adição de fontes proteicas como o Whey Protein e suplementações prescritas pelos médicos, salientando a aparição de intolerâncias alimentares, na medida que os alimentos são adicionados na dieta (SBCBM, 2018; O'KANE et al., 2020).

O paciente posteriormente recebe permissão para consumir alimentos bem cozidos nessa etapa que perdura 15 dias, exercitando boa e severa mastigação. Os alimentos prescritos pelo nutricionista serão eficazes no fortalecimento do organismo por serem fontes de proteínas, de ferro, cálcio e vitamínicos. São permitidas as carnes moídas, desfiadas (trituradas), leites, iogurtes naturais, frutas, legumes e verduras cozidas, sendo a quantidade diária ingerida ainda muito pequena (LOPES, 2020).

De acordo com Suzuki e Berto (2018) a evolução gradativa na alimentação, gera no paciente pós cirúrgico da bariátrica uma nutrição ideal e satisfatória onde a quarta fase, denominada como dieta geral, ocorre aproximadamente após 30 dias do pós cirúrgico quando os alimentos podem fazer parte da rotina alimentar do paciente, devidamente orientado pelo nutricionista para uma escolha adequada dos alimentos priorizando os nutrientes, a ingestão das quantidades congruentes ao estômago e a manutenção das refeições em intervalos periódicos.

Ainda de acordo com os autores, nesta etapa são permitidas carnes variadas, bem como leite e derivados com um baixo teor de gordura, e ainda frutas, verduras e legumes crus ou refogados, já são aceitos o consumo de grãos como feijões, lentilhas, ervilhas e cereais integrais, sendo optativos na inserção de uma alimentação completa (SUZUKI; BERTO, 2018).

Esta é porém, a fase mais delicada, e deve ser feita de forma gradativa e melindrosa, destacando as limitações e dificuldades que surgirem na evolução dietética, bem como desconfortos gástricos e náuseas, até que seja possível evoluir para as consistências nutricionais gerais com a devida atenção pelos profissionais e pelo próprio paciente (FERREIRA; WEBER, 2019).

Gumbrevicius (2018) pontua que são comuns as complicações nutricionais estão relacionadas com a ingestão reduzida de alimentos e a baixa absorção de nutrientes

provocadas pelas mudanças anatômicas do estômago, as consequências são desidratação, desnutrição proteica, deficiências em vitaminas e minerais.

Para Silva (2012) hipalbuminemia (albumina $<3,5\text{g/dL}$) pode persistir nos anos seguintes, variando até 13% em pacientes com 2 anos de pós operatório e 27,9% após 10 anos. Pessoas predispostas à doenças e que não seguem a orientação nutricional e médica de forma correta, são os mais propensos ao déficit de albumina.

É ainda comum que ocorra a deficiência de ferro por sua vez, ocasiona grau anêmico, devido a exclusão dos principais locais de sua absorção (duodeno e jejuno proximal). A deficiência do mineral no organismo humano pode afetar em até dois terços dos bariátricos, variando em uma porcentagem de 20 a 49 % (TOLEDO; RUIZ, 2018).

Compreende-se que na técnica BGYR, o trânsito alimentar se torna prejudicado no estômago, e há menor quantidade de ácido clorídrico oriundo das células epiteliais, e a solubilização dos sais minerais, que limita os níveis de absorção de ferro. A deficiência de vitamina B₁₂ gera redução da produção de ácido clorídrico pelo estômago que leva a má absorção dos alimentos no estomago e a intolerância alimentar de carne vermelha por exemplo, podendo gerar uma anemia perniciosa (SANTOS, 2019).

São registrados baixos níveis desta vitamina de 12 a 75% dos pacientes e são observados em um período de 6 meses No entanto, com a ingestão da suplementação recomendada, os sintomas clínicos serão discretos e o paciente vai obter uma boa recuperação (HIGA et al., 2011; CAMANEIRO, 2015).

De acordo com Cabral (2016) a vitamina D que é absorvida no jejuno e no íleo, aliada ao cálcio são essenciais na saúde óssea, na prevenção de câncer e de doenças cardiovasculares. Pacientes que se submetem a cirurgia bariátrica se tornam mais propensos à estes problemas e está frequentemente relacionada a uma má absorção intestinal.

A absorção do cálcio acontece no duodeno e jejuno proximal, sua absorção é facilitada pela vitamina D em ambiente ácido. Os baixos níveis de Vitamina D estão associados ocasionalmente com a baixa absorção do cálcio dietético. Quando os íons de cálcio no sangue reduzem, os níveis de PTH aumentam. O hiperparatireoidismo secundário permite que o rim e o fígado convertam 7-dehidroxicolecalciferol na forma ativa da vitamina D, 1,25 dihidroxicolecalciferol, e estimula o intestino a aumentar a absorção de cálcio.

Sebastião (2019) evidenciou que ainda que a cirurgia bariátrica seja um tratamento viável e eficaz para a obesidade, pode trazer alguns efeitos adversos, relacionados ao

metabolismo ósseo e muscular especialmente devido ao déficit na absorção de cálcio e vitamina D no intestino, assim, ao analisar a produção de força em pacientes no pós-tardio de cirurgia bariátrica, com 57 indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos na avaliação antropométrica e da composição corporal, quantificação dos níveis de vitamina D sérico e avaliação da força através do Dinamômetro Isocinético, não foram observadas quaisquer associações ou correlações entre os níveis de vitamina D séricos e a força muscular, no entanto, ficou evidente a correlação entre a força e outras variáveis como a massa magra e o %PEP, bem como a idade.

Coral (2021) conceitua a sarcopenia como a condição em que há redução de massa magra com repercussões clínicas, podendo ainda ocorrer eventos cardiovasculares, e inabilidades físicas, bem como quedas e fraturas, é um evento comum do envelhecimento humano, devido a diminuição progressiva de massa magra e é comum em pacientes obesos, pelo fato de que a fibra muscular do obeso possuem inflamações devido aos depósitos de gorduras local e resistência à insulina, o que torna o seu corpo menos funcional, embora a cirurgia bariátrica seja o tratamento mais eficaz no combate a obesidade mórbida com inúmeras evidências de melhora metabólica, perda de massa magra é comum após a cirurgia, o que evidencia a necessidade de manutenção da força e com melhores resultados na função muscular, no entanto, o obeso tem um músculo de pior qualidade, há casos em que pacientes com melhor resposta metabólica provocada pela cirurgia bariátrica apresentam melhor rendimento de sua musculatura, o que evidencia a relação inversa da resistência insulínica ao nível muscular na obesidade, porém, a sarcopenia não é observada em pacientes obesos candidatos ou posteriores à cirurgia bariátrica.

Com relação a perda de massa magra Azevedo et al. (2020) alegaram que Pacientes submetidos analisados por meio de bioimpedância após cirurgia bariátrica apresentam maior perda de massa magra, o que se deve pelas deficiências nutricionais, especialmente em decorrência da excisão de estruturas que dificultam a absorção de nutrientes, assim, a deficiência proteica decorrente desse processo é a principal causa da manifestação da redução de massa muscular.

De acordo com Alves et al. (2018) a prática regular de atividade física parece estar associada a uma melhora na força muscular e na funcionalidade de pacientes pós bariátricos, conforme por eles avaliado em 22 pacientes após bariátrica, onde a massa corporal e a funcionalidade se relacionaram de forma significativa com o desempenho de testes físicos.

Lopes (2020) concluiu em seu estudo que idealmente, o paciente submetido a cirurgia bariátrica, deve ser inserido na prática de atividade física em até 1 ano após o procedimento cirúrgico, realizando no mínimo, 150 minutos semanais em ritmo moderado/intenso devendo ainda associar exercícios aeróbicos e de força resistida.

Oliveira (2021) ainda contribuiu que o treinamento resistido proposto é eficaz para o aumento de força muscular e parâmetros de capacidade funcional, independente de suplementação proteica, além de elevar a qualidade de vida de pessoas no pós operatório em médio a longo prazo de cirurgia bariátrica.

Em contrapartida Borges (2022) em seu estudo observou pacientes após bariátrica com dieta desbalanceada, com ingestão excessiva de alguns macronutrientes e insuficiente em determinados micronutrientes e fibras, rico em energia, proteína, gorduras totais e saturadas, e sódio o que reduz a perda de excesso de peso, no entanto, a ingestão proteica demonstrou contribuir para maior massa livre de gordura, não sendo possível neste caso, associar a prática de atividade física não foi associada à perda de peso ou à massa livre de gordura.

Silva (2022) em seu estudo afirmou que é de fundamental importância orientar a população para a adoção de hábitos saudáveis bem como promover intervenções nutricionais com o intuito de reduzir os efeitos desta prática alimentar inadequada, permitindo a prevenção contra o desenvolvimento de doenças cardiometabólicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia bariátrica é eficaz na perda e manutenção do peso a longo prazo, de modo que os efeitos positivos superam os riscos potenciais a curto e longo prazo. A necessidade de suporte de um profissional de educação física e nutricionista tornou-se uma alternativa terapêutica necessária que auxilia na perda de peso saudável e, na maioria das vezes, requer avaliação individual.

A importância da suplementação preventiva é crescente nesse contexto, e todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, principalmente aqueles submetidos a técnicas que envolvem algum grau de comprometimento disabsortivo, como o bypass gástrico em Y-de-Roux, devem seguir um protocolo de suplementação preventiva (BGYR).

Conclui-se assim que posteriormente a cirurgia bariátrica o acompanhamento nutricional e a atividade física são indispensáveis para garantia de funcionalidade e

manutenção da força comuns no pós cirúrgico, devido a menor ingestão de alimentos e pela má absorção dos nutrientes como a proteína que pode ocorrer também neste contexto, além de garantir a manutenção do resultado em médio e longo prazo.

Assim, considera-se indispensável a prática regular de exercícios de força resistido devidamente acompanhado com pelos menos 150 horas semanais com o intuito de melhorar a força muscular e garantir a manutenção da massa muscular de pacientes pós bariátricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AACE/TOS/ASMBS. Bariatric Surgery Guidelines/**Surgery for Obesity and Related Diseases**, n. 4, p. 109-184, 2008.

AILLS L, BLANKENSHIP J, et al. Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight loss patient. **Surgery for Obesity and Related Disease**, n. 4, p. 73-108, 2008.

ALVES, Sabrina Pereira et al. Associação entre força muscular isocinética e funcionalidade em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, v. 5, n. 9, p. 21-26, 2019.

AMORIM, Ana Carolina Ribeiro de et al. Use of alcohol before and after bariatric surgery. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 42, p. 03-08, 2015.

ARAUJO, Daise **avaliação da perda do excesso de peso em indivíduos com cirurgia bariátrica**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2022.

AZEVEDO, B. dos SS.; SILVA, FA e.; DIAS, BKB.; SOUZA, MR de.; FAGUNDES, CF.; ALMEIDA, VR de. Análise da perda de massa muscular esquelética a partir de achados de bioimpedância em uma coorte de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.] , v. 9, n. 11, pág. e4889119874, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9n11.9874. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9874>. Acesso em: 1 dec. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2021: 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 2021**.

BORGES, Lara Pereira Saraiva Leão. **Avaliação da ingestão de nutrientes e nível de atividade física no pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica no Distrito Federal**. 2022. 110 f., il. Tese (Doutorado em Nutrição Humana) — Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

BROLIN RE, KENLER HA, GORMAN JH, CODY RP: Long-limb Livia A. BORDALO et al, Deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica, **Acta. Med. Port.** 2011; 24(S4):1021-1028

CABRAL, Jefry Alberto Vargas et al. IMPACTO DA DEFICIÊNCIA DA VITAMINA DE CÁLCIO EM OSSOS DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 29, p. 120-123, 2016.

CAMARNEIRO, Joyce. **Nutrição** Rio de Janeiro : SESES, 2015.

CARVALHO, A.S; ROSA, R.S. Cirurgias bariátricas realizadas pelo Sistema Único de Saúde em residentes da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2016. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 27, n. 2, e2017010, jun. 2018.

CECIL, RUSSELL L. **Medicina Interna Goldman**, 24 ed. Rio de Janeiro. Elsevier, Cap. 227. p 1618 – 1625, 2014.

CROWLEY LV, SEAY J, MULLIN G: Late effects of gastric bypass for obesity. **Am J Gastroenterol.**, v. 79, n. 11, p. 850-860, 1984

CORAL, Roberto Viña. **Sarcopenia da obesidade**: efeito das alterações metabólicas da cirurgia bariátrica na quantidade, força e função muscular. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, 2021.

DOURADO, S.A.S.; PAULA, L.O. Deficiência de vitamina B12 no pós-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão de literatura. **Revista Saúde.Com.** Vol.14. Num.1. 2018. p. 1112- 1120.

FERREIRA, Grazielle; WEBER, Thabata Koester; DIAS, Luiza Godim Domingues. Evolução da dieta no pós operatório de cirurgias bariátricas: revisão integrativa da literatura. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 79, p. 363-369, 2019.

FRIAS, Laurindo Alberto Pimentel. **Cirurgia Bariátrica e Microbioma Intestinal–o verdadeiro impacto**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

GOODE LR, BROLIN RE, CHOWDHURY HA, SHAPSES SA: Bone and gastric bypass surgery: effects of dietary calcium and vitamin D. **Obes Res**, v. 12, n. 1, p. 40-7, 2004.

GUMBREVICIUS, Iara. **Assistência nutricional nas patologias do sistema digestório e órgãos anexos**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional, 2018. 232 p.

HIGA, Kelvin et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 7, n. 4, p. 516-525, 2011.

KLOBUKOSKI, Cristina; HOFELMANN, Doroteia Aparecida. Compulsão alimentar em indivíduos com excesso de peso na Atenção Primária à Saúde: prevalência e fatores associados. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 4, p. 443-452, Dec. 2017.

LOPES, Márcia Marília Gomes Dantas. **Evolução dietoterápica no pós-operatório de cirurgias gastrointestinais**. Simplíssimo, 2020.

LOPES, Hugo António Correia et al. **Efeitos do exercício físico após cirurgia bariátrica**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

MAHAN L, ESCOTT-STUMP S: **Medical nutrition therapy for anemia**: Krause's food, nutrition, and diet therapy. 10 ed. Saunders W, editor. Philadelphia 2000.

MAHMUD, Ibrahim Clós; TERRA, Newton Luiz; IANISKI, Valéria Baccarin. **Temas de geriatria e gerontologia para a comunidade**. Editora da PUCRS, 2022.

MIRANDA, Rafaella Cristina Dimbarre de et al. COMMUNICATION TECHNOLOGIES OF A NUTRITION SERVICE CONTRIBUTING TO THE SAFETY OF BARIATRIC SURGERY PATIENTS. **Texto & Contexto - Enfermagem [online]**. 2019, v. 28 [Accessed 21 May 2022] , e20170425. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0425>>. Epub 04 Nov 2019. ISSN 1980-265X.

NEWBURY L, DOLAN K, HATZIFOTIS M, LOW N, FIELDING G: Calcium and vitamin D depletion and elevated parathyroid hormone following biliopancreatic diversion. **Obes Surg.**, v. 13, n. 6, p. 893-5, 2003.

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.

OLIVEIRA, Gabriela Sousa de. **Efeitos da suplementação proteica e do treinamento resistido sobre a força e funcionalidade muscular em pessoas submetidas à cirurgia bariátrica há mais de 2 anos**. 2021. 134 f., il. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana)—Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

OMS - Organização Mundial da Saúde. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 7 nov. 2022.

PARFITT AM, MILLER MJ, FRAME B et al: Metabolic bone disease after intestinal bypass for treatment of obesity. **Ann Intern Med**, n. 89, v. 2, p. 193-9 58, 1978.

PESSOA, Camila Sousa Costa. Planejamento e implementação das ações de monitoramento e avaliação da prevenção e controle da obesidade infanto-juvenil: um estudo de avaliabilidade na rede pública especializada no Distrito Federal. 2021. 139 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2021.

PINEDA-GARCÍA, Gisela et al. Modelo de autocuidado e imagem corporal em adultos pós cirurgia bariátrica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, 2022.

PONSKY TA, BRODY F, PUCCI E: Alterations in gastrointestinal physiology after Roux-en-Y gastric bypass. **J Am Coll Surg**, v. 201, n. 1, p. 125-131, 2005.

RODRIGUES, R. C. B., et al. Cirurgia bariátrica por bypass gástrico em Y de Roux: abordagem da técnica e de possíveis complicações tardias no pós-operatório. **Revista**

Eletrônica Acervo Científico, v. 16, e4979, 2020.

SBEM - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. 2018. **O que é obesidade?**

Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/obesidade/>>. Acesso em 7 nov. 2022.

SBCBM, Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. **Técnicas Cirúrgicas**. 05 out. 2017. Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas/>>. Acesso em: 21 out. 2022.

SBCBM, Sociedade Brasileira De Cirurgia Bariátrica E Metabólica. **A nutrição antes da cirurgia: Dieta e suplementos no pré-operatório**. SBCBM, 2018. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/nutricao/>. Acesso em: 21 out. 2022.

SEBASTIÃO, Lucas da Rocha. **Associação entre 25OH vitamina D e a força muscular em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica**. 2019. 29 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição)—Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

SILVA, Caroline et al. Uso de suplementos alimentares e ingestão proteica em pacientes em tratamento pos-operatório de cirurgia bariátrica, assistidos em nível ambulatorial. **HU rev**, p. 207-214, 2012.

SILVA, Karen Sousa. **Consumo alimentar e parâmetros de adiposidade corporal em mulheres com síndrome metabólica**. 2022. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição), Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

485

SKROUBIS G, SAKELLAROPOULOS G, POUGGOURAS K, MEAD N, NIKIFORIDIS G, KALFARENTZOS F: Comparison of nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass and after biliopancreatic diversion with Roux-en-Y gastric bypass. **Obes Surg**, v. 12, n. 4, p. 551-8, 2002.

SHANDER A, KNIGHT K, THURER R, ADAMSON J, SPENCE R: Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. **Am J Med.**, v. 116, n. 7 (Supp 1), p. 58-69, 2004.

SKROUBIS G, ANESIDIS S, KEHAGIAS I, MEAD N, VAGENAS K, KALFARENTZOS F: Roux-en-Y gastric bypass versus a variant of biliopancreatic diversion in a non-superobese population: prospective comparison of the efficacy and the incidence of metabolic deficiencies. **Obes Surg.**, v. 16, n. 4, p. 488-495, 2006.

SUZUKI, Márcia Rodrigues Nunes; BERTO, Nanci Rouse Teruel. Caracterização físico-química de preparações prescritas para pacientes pós-cirurgia bariátrica. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 12, n. 73, p. 552-562, 2018.

STACHUKA, Allan do Prado; SANTOS, Andressa Guerra dos. **Relação entre dietas restritivas e transtorno de compulsão alimentar periódica**. 2021.

TOLEDO, Fábio Martins Teodoro; RUIZ, Sandra Silva Datore. **Alterações Nutricionais**

após Cirurgia Bariátrica. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 05, Vol. 04, pp. 186-199, Maio de 2018.

TRINDADE, Elisangela Mara et al. NUTRITIONAL ASPECTS AND THE USE OF NUTRITIONAL SUPPLEMENTS BY WOMEN WHO UNDERWENT GASTRIC BYPASS. ABCD. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo) [online]., v. 30, n. 1, 2017. [Accessed 31 May 2022] , pp. 11-13.

VON DRYGALSKI A, ANDRIS DA: Anemia after bariatric surgery: more than just iron deficiency. **Nutr Clin Pract.**, v. 24, n. 2, p. 217-26, 2009.