

O impacto do exercício físico em pacientes pós cirurgia bariátrica
The impact of physical exercise on post-bariatric surgery patients

Gabriel Souza Dalamura*

Resumo: A ascensão descontrolada da doença conhecida como obesidade em todo mundo tem chamado a atenção por encontrar-se em contínuo e descontrolado crescimento. Segundo a OMS, na atualidade, mais de 6,7 milhões brasileiros somam-se às mais de 1 de bilhão de pessoas obesas em todo mundo. Os estudos acendem um alerta quando estimam que no ano de 2025 o número terá ultrapassado dos 2,3 bilhões de pessoas obesas no mundo. Como muitas pessoas com obesidade mórbida apresentam dificuldades, por diversos motivos, em perder peso por meios não cirúrgicos, a cirurgia bariátrica tem se mostrado eficaz para este fim e tem ganhado popularidade entre os portadores da doença por auxiliar na perda de peso, na diminuição das consequências que resultam das comorbidades advindas da doença e na obtenção da qualidade de vida. Neste sentido, o presente trabalho busca evidenciar se o exercício físico regular, realizado de forma moderada a intensa, e/ou, treinamento de força resistida, pode potencializar os resultados da cirurgia no pós-operatório, no que diz respeito a qualidade de vida, redução das comorbidades, perda ou manutenção de peso e diminuição de Índice de Massa Corporal (IMC). O estudo foi realizado através da revisão da literatura publicada nos últimos 10 anos, tendo as buscas sido realizadas no PubMed e Scielo, utilizando descritores como: “exercício físico”, “cirurgia bariátrica”, “obesidade”, “qualidade de vida”, entre outros, a fim de buscar uma maior compreensão do assunto.

Palavras-chave: Atividade física; Exercício físico; Cirurgia bariátrica; Obesidade; Qualidade de vida; Perda de peso; Inatividade física; Estilo de vida sedentária.

Abstract: The uncontrolled rise of the disease known as obesity around the world has drawn attention because it is in continuous and uncontrolled growth. According to the WHO, currently, more than 6.7 million Brazilians add to the more than 1 billion obese people worldwide. Studies light a warning when they estimate that in the year 2025 the number will have exceeded 2.3 billion obese people in the world. As many people with morbid obesity have difficulties, for various reasons, in losing weight by non-surgical means, bariatric surgery has proven to be effective for this purpose and has gained popularity among people with the disease as it helps with weight loss and the intention to lose weight. minimize the comorbidities arising from the disease and in obtaining quality of life. In this sense, the present work seeks to demonstrate whether regular physical exercise, performed in a moderate to intense manner, and/or resistance training, can enhance the results of surgery in the postoperative period, with regard to quality of life, reduction of comorbidities, weight loss and decrease in Body Mass Index (BMI). Thus, the study was carried out by reviewing the literature published in the last 10 years, with searches carried out in PubMed and Scielo, using descriptors such as: “physical exercise”, “bariatric surgery”, “obesity”, “quality of life”, among others, in order to seek a greater understanding the

* Graduado em Bacharelado em Educação Física pela Faculdade Ensin-e. Este artigo é adaptado do trabalho de conclusão de curso apresentado em 2023.

subject. Numerous articles were found, but with a previous reading of the titles, abstracts, introduction and conclusion, XX articles were separated to support the current study.

Keywords: Physical activity; Physical exercise; Bariatric surgery; Obesity; Quality of life; Weight loss; Physical inactivity; Sedentary lifestyle.

Introdução

A obesidade é definida como um distúrbio nutricional e metabólico e pode ser associada, de uma forma simplificada, ao acúmulo excessivo de gordura corporal pelo balanço energético positivo, isto é, a ingesta sobrepassa o gasto calórico. Isso acarreta repercussões à saúde com perda importante não só na qualidade de vida, com também no aumento de comorbidades (Marcon, 2009).

Indivíduos quem tem um percentual de Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou acima de 30Kg/m², são considerados obesos. A formula para chegar ao resultado se dá pela divisão do peso (Kg) do indivíduo pela sua altura ao quadrado, logo, $IMC = \text{peso(kg)} / \text{altura(m)} \times \text{altura(m)}$ (Alves, 2009).

A crescente estatística quando se trata de pessoas obesas no mundo é resultado, também, da transição alimentar nos últimos anos, em que está ocorrendo a substituição dos alimentos frescos e das maneiras tradicionais de produção, por alimentos processados e ultraprocessados (Sun et Al., 2022).

As estatísticas demonstram que, a cada dia, essa realidade se afasta da possibilidade de reversão e que cada vez mais crianças e adolescentes tem somado e crescido essa estatística, o que aumenta ainda mais a preocupação dos governantes pelo fato de que há uma grande oneração nos cofres públicos, seja por propagandas para redução e reeducação alimentar e tratamento de doenças o que sobrecarrega o sistema de saúde em todo planeta (Sun et Al., 2022 & Caballero, 2019).

Um agravante é que a obesidade não assola o indivíduo sozinha, o ganho excessivo de peso pode ser acompanhado pela incidência de inúmeras outras doenças não transmissíveis (DNT's), tais como: doença cardiovascular, ao menos 13 tipos de câncer, diabetes, doenças hepáticas e psicológicas, já que grande parte dos obesos sofre preconceito, normalmente se sentem envergonhadas e culpadas por se encontrarem na condição de sobrepeso.

A avaliação do cenário da obesidade na população, das dificuldades de as pessoas seguirem o tratamento habitual e terem sucesso com ele, estimulou a ciência médica a desenvolver um tratamento via intervenção cirúrgica (Marcelino, 2011).

Segundo Marcelino (2011) a cirurgia bariátrica “a princípio se caracterizou como a alternativa final no processo de busca para a cura da obesidade, na expectativa de um viver com menor desconforto e maior insatisfação com seu corpo” (p. 4774).

Porém, conforme Heinberg (2020), os procedimentos mais usados envolvem mudanças consideráveis tanto anatomicamente quanto fisiologicamente, alterando o comportamento e o sistema biológico do paciente, e infelizmente, muitos pacientes não conseguem alcançar o objetivo da cirurgia, e o resultado da perda de peso fica abaixo do ideal, ou ocorre o reganho de peso além do esperado.

Ainda assim, a cirurgia bariátrica tem se mostrado segura para o tratamento da obesidade. Junto com o resultado da cirurgia, outros fatores se somam para garantir o sucesso da mesma, um deles é o exercício físico. Vale ressaltar que, quando tal prática é realizada em níveis baixos, a possibilidade de reganho de peso aumenta. Dessa forma, os resultados primários e secundários da cirurgia bariátrica podem ser melhor alcançados se a prática de exercício físico puder ser mantida por anos consecutivos (Amaro et al., 2022).

A associação do exercício físico aos programas de emagrecimento é eficaz, dentre outros objetivos, para a manutenção do peso corporal em médio e longo prazo, por isso sua introdução é importante, não só durante, mas, sobretudo, após a perda de peso (Macron, 2009).

Objetivo

O objetivo do presente estudo foi de identificar como a prática de exercícios físicos regular, em indivíduos submetidos ao procedimento de cirurgia bariátrica, realizada de forma moderada a intensa, e/ou, treinamento de força resistida, pode potencializar os resultados da cirurgia, no que diz respeito a qualidade de vida, redução das comorbidades, perda e manutenção do peso e diminuição de Índice de Massa Corporal (IMC).

Metodologia

Visando responder o questionamento apresentado como objetivo deste trabalho, foi feita uma revisão de literatura cujos estudos embasam com dados científicos os resultados que serão explicitados no decorrer deste artigo.

As buscas foram realizadas no portal PubMed, Scielo e em sites como a biblioteca virtual em saúde e OMS.

Foram utilizados descritores, como “exercício físico”, “cirurgia bariátrica”, “obesidade” e “qualidade de vida” com a finalidade de direcionar as buscas nas plataformas. Além disso, foram consideradas as associações ativas com booleano (AND) utilizadas as associações aditivas dos seguintes descritores: “physical exercise (AND) bariatric surgery; bariatric surgery (AND) quality of life.

No sentido de limitar a busca, foram usados dois critérios, são eles: *temporal* – artigos publicados nos últimos dez anos (2013 a 2023); e *público estudado* – pesquisas realizadas com pacientes acima de 18 anos, uma vez que é o público-alvo das cirurgias deve ser maior de idade. Não houve restrição quanto ao gênero, já que a cirurgia e a realização de exercício físico não se limitam a um grupo específico. Também não houve restrição quanto à nacionalidade dos indivíduos estudados ou dos autores dos trabalhos pesquisados.

Inúmeros artigos foram encontrados, mas com uma leitura prévia dos títulos, resumos, introdução e conclusão, foram selecionados XX artigos para dar embasamento ao atual estudo. Assim foram separados os textos que compõem o quadro de artigos selecionados (Quadro 1 - Estudos selecionados e avaliados pela revisão bibliográfica).

Resultados

O tema pesquisado ainda precisa ser mais discutido para chegar a estudos que apresentam resultados mais consistentes, uma vez que, ainda, ocorrem divergências entre autores sobre o quanto, de fato, o exercício físico é crucial para aumentar a perda de peso após a cirurgia bariátrica, ou se é eficaz, apenas, para auxiliar os operados a manter o peso perdido após o procedimento. O que a literatura deixa claro para nós é que a busca pela cirurgia bariátrica é predominante no sexo feminino, uma vez que existe um paradigma que liga o emagrecimento com o bem-estar (estético). Além disso, foi encontrado que pessoas mais ativas fisicamente tem maiores benefícios funcionais e mais satisfação com a vida.

Quadro 1. Artigos selecionados e avaliados na revisão.

<p>Bariatric surgery, quality of life and physical activity: a literature review</p>	<p>Almeida et al. (2020).</p>	<p>Conhecer o nível de atividade física e de qualidade de vida de indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica.</p>	<p>Constatou-se a prevalência de mulheres que buscam a Cirurgia Bariátrica. A perda de peso tem relação positiva com a qualidade de vida pois há modificação no estilo de vida, nas doenças associadas e melhora da autoestima.</p>	<p>Considera-se que a cirurgia bariátrica auxilia na redução do IMC, melhora a qualidade de vida, mas não pode ser relacionada a perda de peso com o nível de atividade física.</p>
<p>Physical activity level and lifestyle perception in prebariatric surgery patients</p>	<p>Alexandrino et al. (2019).</p>	<p>Identificar as características sociodemográficas, a percepção do estilo de vida e o nível de atividade física dos pacientes obesos em pré-cirurgia bariátrica.</p>	<p>A média de idade dos pacientes foi de 40,3±11,45 anos. O nível inadequado de atividade física avaliado foi verificado em 47,8% dos pacientes, e o domínio atividade física do questionário sobre estilo de vida foi pontuado como inadequado pela maioria dos entrevistados (79,2%). Foram</p>	<p>A maioria dos pacientes obesos pré-cirurgia bariátrica apresenta percepção de estilo de vida inadequada, apesar de terem sido considerados aptos à cirurgia bariátrica. A prática da atividade física e a nutrição são os domínios</p>

			<p>encontradas diferenças estatisticamente significantes entre o tempo de prática de atividade física semanal dos praticantes e não praticantes na adolescência (p=0,046).</p>	<p>que exercem maior impacto no estilo de vida desses pacientes, e a realização de atividades físicas na adolescência pode contribuir para a adoção de um comportamento mais ativo na idade adulta, o que pode representar ferramenta fundamental para promoção da saúde, a ser considerada com os pacientes após a cirurgia bariátrica.</p>
<p>Assessment of quality of life, weight loss and comorbidities of patients undergoing bariatric surgery.</p>	<p>Castanha et al. (2018)</p>	<p>Mensurar a eficácia da perda de peso, analisar a evolução de comorbidades, investigar a qualidade de vida e avaliar o protocolo BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica</p>	<p>A maioria dos pacientes era do sexo feminino (89,3%). A média de idade foi de 44,23 anos. A média de perda percentual do excesso de peso foi de 69,35%. A média de tempo de seguimento pós-cirúrgico foi de 41,87 meses ($\pm 37,35$). As comorbidades com maior percentagem de resolução foram: apneia do sono (90,2%), diabetes (80,7%) e hipertensão (70,8%). As complicações mais frequentes foram queda de cabelo (79,6%), deficiência nutricional (37,9%) e anemia (35%). O protocolo BAROS demonstrou que a qualidade de vida</p>	<p>A cirurgia bariátrica demonstrou ser um procedimento eficaz no tratamento da obesidade mórbida e no controle das comorbidades. A análise da qualidade de vida foi avaliada de forma positiva através do protocolo BAROS.</p>

			<p>foi avaliada de forma positiva em 93,2% dos casos.</p> <p>O questionário Moorehead-Ardelt demonstrou que a qualidade de vida "melhorou" ou "melhorou muito" para 94,1% dos pacientes.</p>	
<p>Does the level of leisure-time physical activity after bariatric surgery affect bone parameter?</p>	<p>Cremon et al. (2017)</p>	<p>Comparar o perfil de marcadores ósseos séricos e a densidade mineral óssea (DMO) de pessoas submetidas a CB classificadas como ativas ou sedentárias.</p>	<p>Durante o período do estudo, 89 pacientes preencheram os critérios de inclusão e completaram os procedimentos de coleta. Em relação às variáveis idade, massa corporal, IMC e FM, quando comparados os grupos, os sedentários apresentaram maior valores para todas as variáveis analisadas.</p>	<p>Assim, para pacientes submetidos à CB, o nível de atividade física considerado "ativo" no lazer não apresentou relação direta com maior Níveis de DMO quando comparados aos sedentários. No entanto, a adoção de um nível de atividade física considerado mais ativo no lazer pode indicar maior preservação da DMO durante o processo de envelhecimento, bem como menor risco de fraturas, uma vez que níveis mais elevados de osteocalcina circulante são observados no grupo ativo. A ausência de significância estatística diferenças podem estar em parte associadas ao fato de que o presente estudo mediu o nível de atividade física de</p>

				<p>lazer e não o nível geral de atividade física. Por fim, embora os resultados tenham apresentado valores modestos quanto ao nível da atividade física de lazer e os parâmetros ósseos no pós-operatório pacientes, enfatizamos a importância do nível de atividade física e, se possível, engajamento em treinamento físico sistematizado para manutenção ou aumento da matriz óssea. Independentemente do nível de atividade física no lazer atividade, essas variáveis têm um impacto significativo relatado na literatura.</p>
<p>Long-term association between physical activity, weight gain, metabolic risk factors and quality of life in patients undergoing bariatric surgery - Systematic Literature Review</p>	<p>Santos et al. (2022)</p>	<p>Analisar literatura publicada sobre a associação entre a atividade física, o ganho de peso, os fatores de risco metabólico e a qualidade de vida nos pacientes submetidos a cirurgia bariátrica.</p>	<p>Apesar das especificidades metodológicas dos estudos, verificou-se que maiores níveis de prática de atividade física estavam associados a menores ganhos de peso e fatores de risco metabólico e a valores mais elevados de qualidade de vida.</p>	<p>A cirurgia bariátrica induz uma perda de peso significativa no primeiro ano pós cirurgia, que quando coadjuvada com a prática de exercício físico, se mantém nos anos subsequentes. A prática de atividade física após cirurgia bariátrica é um preditor importante na prevenção do ganho de peso após o tratamento cirúrgico, estando associada a melhorias noutros indicadores de saúde.</p>

<p>The Complex Association Between Bariatric Surgery and Depression: a National Nested-Control Study.</p>	<p>Arhi et al. (2020).</p>	<p>O objetivo deste estudo foi determinar se a cirurgia bariátrica está associada à resolução da depressão e à prevenção de seu aparecimento.</p>	<p>No total, 3.534 pacientes submetidos à cirurgia, dos quais 2.018 (57%) apresentavam depressão pré-existente, foram pareados com 15.480 controles. A modelagem de risco proporcional de Cox demonstrou que a cirurgia foi associada a um HR de 1,50 (95% CI 1,32–1,71, $p < 0,005$) para desenvolver depressão de novo. Para aqueles com depressão pré-existente, em 5 anos, pouco mais de 20% dos pacientes pós-cirúrgicos não tiveram mais episódios de depressão em comparação com 17% dos controles.</p>	<p>Em indivíduos com histórico de depressão, a cirurgia bariátrica está associada a uma melhora na saúde mental. Pelo contrário, a descoberta de aumento de diagnósticos de novo de depressão após a cirurgia indica a necessidade de mais estudos sobre os mecanismos pelos quais a cirurgia bariátrica está associada à depressão neste subconjunto de pacientes.</p>
<p>Depressive and eating disorders in patients post-bariatric Surgery with weight regain: a descriptive observational study</p>	<p>Furtado et al. (2023)</p>	<p>Avaliar a influência de doenças psiquiátricas no resultado e sucesso a longo prazo de cirurgias bariátricas e encontrar um limiar de reganho de peso que tenha uma sensibilidade aceitável para questões relacionadas à saúde mental para ser usado em pesquisas e estudos clínicos.</p>	<p>Dos 217 pacientes estudados, 163 eram mulheres e 54 eram homens, com tempo médio de pós-operatório de 5,2±2,6 anos. O reganho de peso ocorreu em 35% dos pacientes, transtorno da compulsão alimentar periódica em 24,9% e depressão em 24%. O maior peso antes da cirurgia, índice de massa corporal</p>	<p>As taxas significativas de reganho de peso com impacto significativo nos transtornos psiquiátricos destacam a necessidade de acompanhamento pós-operatório contínuo com foco nos aspectos psiquiátricos da obesidade para auxiliar no sucesso das cirurgias a longo prazo.</p>

			(IMC), aumento percentual para perda máxima de peso e tempo pós-operatório têm uma correlação positiva significativa com a recuperação do peso (p=0,045, p=0,026 p<0,001 e p<0,001, respectivamente). Encontrou-se associação significativa entre transtorno da compulsão alimentar periódica, depressão e ansiedade com reganho de peso (p=0,004, p=0,008 e p=0,001, respectivamente).	
--	--	--	---	--

Discussão

A obesidade pode ser vista como um evento na vida das pessoas, visto que desencadeia muitos processos fisiológicos, psicossociais e afetivos, bem como perdas e baixa autoestima atrelada às tentativas de tratar de forma definitiva tal doença. Quando se pensa em obesidade, é natural que as pessoas relacionem ao aspecto físico, ou seja, ao sobrepeso, contudo, as consequências que o portador da doença carrega vai muito além disso e abarca o desconforto e “estado de alerta” constantes pelos riscos das comorbidades e outras condições existenciais que podem, inclusive, levar o indivíduo à morte (Marcelino, 2011).

Um dos fatores principais para o excesso de gordura corporal é a falta de realização de exercícios físicos regulares e, ainda que a OMS, bem como os médicos, oriente que o ser humano realize pelo menos de 150 a 300 minutos, com intensidade moderada a intensa¹, por semana, existem barreiras para o cumprimento dessa indicação principalmente para os obesos, uma vez que enfrentam dificuldade em realizar a prática em lugares sem que sintam julgadas e

¹ Os conceitos de treinamento de força resistida e exercícios físicos “moderados” e “intensos” serão apresentados ainda nesta seção.

constrangidas. Segundo Marcelino (2011), o medo da exposição corporal é ainda maior que os benefícios adquiridos pelo exercício físico regular, o que pode justificar a predominância de mulheres em relação à cirurgia bariátrica.

O estudo realizado por Castanha (2018), conclui que o procedimento bariátrico, se demonstra eficaz no tratamento da obesidade e conseqüentemente na melhoria na qualidade de vida das pessoas obesas, redução das complicações decorrentes do excesso de peso e melhoria nos aspectos psicossociais, porém outros estudos mostram que a eficácia da cirurgia é de curto prazo, uma vez que uma parcela dos operados reganha o peso perdido.

De acordo com os autores, Furtado (2023) e Arhi (2021), embora o estudo descrito conclua que a cirurgia bariátrica seja uma opção classificada com padrão ouro para resolução da perda de peso e melhoria significativa de algumas comorbidades em curto prazo, ela não se torna a possibilidade mais eficiente para combater a obesidade a longo prazo, uma vez que o método não atinge todos os aspectos patológicos da doença, levando em consideração que o procedimento não faz ajustes cerebrais para tratar as doenças associadas, como as mentais e as compulsões alimentares. O que podemos observar é que há fortes indícios que existem falhas no processo pré-operatório, sugerindo a necessidade de respeitar o tempo de maturação para o paciente entender que ele começará a viver uma nova vida e que os padrões alimentares terão que acompanhar essa etapa, uma vez que os descontar as frustrações e ansiedade na comida não poderá mais ser uma opção.

Para Gill (2018), uma solução viável para não haver reganho do peso pós-operatório está na efetivação da realização de protocolos de exercícios físicos realizados de forma moderada a intensa, e/ou, treinamento de força resistida.

Treinamento de força resistida é um método que consiste em treinar com um uso progressivo de cargas e tem como finalidade uma melhora na saúde e desempenho na capacidade da força muscular, normalmente, esse treinamento ocorre, geralmente, em academias de musculação.

Os exercícios físicos são considerados moderados quando exigem mais esforço que o normal para sua realização, conseqüentemente essa execução irá aumentar moderadamente os batimentos do coração e a respiração vai ficar mais rápida, o que dificultará manter uma conversa durante a ação, por exemplo. Já nos intensos, o indivíduo exerce um grande esforço físico, a respiração e batimentos ficam ainda mais acelerados, e nesse ponto, não dá mais para conversar. Para quantificar esse nível de esforço/ dificuldade, pode ser aplicado uma escala de

0 a 10, onde 0 é nenhum esforço e 10 é praticamente impossível a realização do mesmo (Alves, 2009).

Comprovando a teoria sobre a importância da prática de exercício físico moderado ou intenso, há relato de pacientes expostos em vários estudos que mostram que a realização de exercício físico com intensidade baixa os deixam mais suscetíveis ao ganho de peso, já os pacientes que se mostraram mais constantes, estando moderadamente mais ativos, obtêm um sucesso maior em controlar o peso perdido (Amaro et al., 2022).

Como era esperado, a realização de exercício físico contínuo após a cirurgia é um fator determinante para a melhoria na qualidade de vida dos pacientes. Contudo, vale voltarmos a nossa atenção para o modo em que esse treino acontecerá. Já que o método cirúrgico se encontra numa crescente em todo o mundo, será que as instituições que formam profissionais de Educação física têm se preparado para atender esse público? Os profissionais já estabelecidos no mercado buscam se qualificar para elaborar um planejamento de treino visando essas especificidades?

Essas podem ser algumas perguntas sem respostas que impediram um maior aprofundamento nos resultados deste trabalho, tais como a falta de outros trabalhos com especificidade em tipos de treinamento e pouca adesão à estudos de caso baseado na relação direta do exercício físico com o emagrecimento no pós-operatório, sem abordar outros aspectos relacionados, como por exemplo a melhoria cardíaca do paciente ou o controle do diabetes. Ainda assim, apresentaremos, na próxima seção, as conclusões preliminares encontradas no presente estudo.

De fato, o exercício físico ajuda os pacientes que realizaram a cirurgia bariátrica a obterem uma melhor qualidade de vida, porém, não é o único aspecto que deve ser considerado, porque, como exemplo, quando feito com intensidade baixa, a realização de treinamento isolada age mais na manutenção do peso perdido pelo déficit calórico do que na perda de peso.

Considerações finais

Em busca de proporcionar mudanças na vida das pessoas que estão nesse processo, o objetivo do presente estudo foi evidenciar se o exercício físico após a cirurgia bariátrica seria a diferença crucial para potencializar a perda de peso, e proporcionar uma melhor qualidade de vida.

Retomando as questões apresentadas na introdução desse artigo, percebemos que a prática do exercício físico regular, realizado de forma moderada a intensa, junto com o treinamento de força resistida, melhora a qualidade de vida, tendo em vista o aumento da autoestima dos indivíduos, sua inserção e socialização em grupos diversos, diminuição da ansiedade, do Índice de Massa Corporal, bem como a redução das comorbidades associadas à obesidade, logo, os riscos à saúde são minimizados.

Um resultado importante apresentado na seção acima, é que o exercício físico não se apresenta como um fator determinante no pós-operatório quando, de forma isolada, é indicado para a perda de peso. Entretanto, foi analisado que é um bom aliado à manutenção da perda de peso, atrelado a outras estratégias.

Podemos concluir, então, que o impacto do exercício físico após a realização da cirurgia bariátrica é positivo pelos benefícios mencionados acima, porém não garante, por si só, o sucesso da intervenção cirúrgica, apenas potencializa a importância de um trabalho multifatorial.

Referências

ALVES, B. 04/3 – Dia Mundial da Obesidade. *Biblioteca Virtual em Saúde – Ministério da Saúde*, 2009. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/04-3-dia-mundial-da-obesidade/>. [cited 2023 Apr 19].

AMARO, C. et al. A. Associação no longo termo entre a prática de atividade física, o ganho de peso, fatores de risco metabólico e qualidade de vida, em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica: revisão sistemática da literatura. 2022.

ARHI, C, S. et al. The Complex Association Between Bariatric Surgery and Depression: a National Nested-Control Study. *Obesity Surgery*. 2021 Feb 3;31(5):1994–2001.

CABALLERO, B. Humans against Obesity: Who Will Win? *Advances in Nutrition*. 2019 Jan;10:S4–9.

CARDOSO, F. Avaliação das práticas de atividade física em pacientes obesos mórbidos submetidos à operação de bypass gástrico com reconstrução em Y de Roux com anel. 2014 jan.

CASTANHA, C. R. et al. Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 2018 Jul 16;45(3).

FURTADO, T. de A. et al. Depressive and eating disorders in patients post-bariatric surgery with weight regain: a descriptive observational study. **ABCD — Arq. Bras. Cir. Dig.**, São Paulo, v. 36, 2023, e1725. DOI: 10.1590/0102-672020230002e1725.

GILL, D. L. et al. Evaluation of an exercise programme for post-bariatric surgery patients: views of participants. **Obesity Science & Practice**. 2018 Mar 25;4(3):259–67.

HEINBERG, L. et al. Identifying mechanisms that predict weight trajectory after bariatric surgery: rationale and design of the biobehavioral trial. **Surgery for Obesity and Related Diseases**. 2020 Nov;16(11):1816–26.

MARCON, E. **Efeitos do exercício físico em indivíduos com obesidade mórbida**. Dissertação de Mestrado, 2009.

MARCELINO, Francisco L, Patrício Z. **A complexidade da obesidade e o processo de viver após a cirurgia bariátrica: uma questão de saúde coletiva**. 2011 Mar.

SILVA-NETO, W. et al. A queda da pressão portal após desvascularização esofagogástrica e esplenectomia influencia a variação do calibre das varizes e as taxas de ressangramento na esquistossomose no seguimento em longo prazo? **Arq. Bras. Cir. Dig.** (São Paulo), v. 34, n. 2, e1581, 2021. DOI: 10.1590/0102-672020210002e1581.

SUN, Z. et al. Environmental obesogen: More considerations about the potential cause of obesity epidemic. **Ecotoxicology and Environmental Safety**. 2022 Jul; 239:113613.