



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

GUILHERME SOARES PEREIRA DE MELO
MATRÍCULA: 150128436

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
BARIÁTRICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

BRASÍLIA- DF

Setembro/2022

GUILHERME SOARES PEREIRA DE MELO

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
BARIÁTRICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Educação Física da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção de aprovação na disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso -Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Aduino João Pulcinelli

BRASÍLIA- DF

Setembro/2022

GUILHERME SOARES PEREIRA DE MELO

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
BARIÁTRICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Educação Física da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção de aprovação na disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso -Bacharelado.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Adauto João Pulcinelli
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Guilherme Eckhardt Molina
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Ricardo Moreno Lima

RESUMO

Objetivo: A obesidade por vezes necessita de uma intervenção cirúrgica conhecida como cirurgia bariátrica para o tratamento da doença, contudo, uma reeducação comportamental é parte vital do processo de recuperação do paciente. Assim, necessariamente, deverá haver uma reeducação dos hábitos alimentares e do estilo de vida, incentivando a prática de exercícios físicos. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos dos programas de exercícios físicos no pós operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, discutindo a adequabilidade dos diferentes tipos de programas de exercícios físicos utilizados. **Método:** O estudo é do tipo exploratório, descritivo e qualitativo mediante uma revisão de bibliografia em bases de dados. **Resultados:** Os resultados mostraram que o exercício físico pode contribuir para a redução da massa corporal e do percentual de gordura, aumentar a força muscular e massa magra, melhorar a aptidão fisiológica reduzindo fatores de risco cardio-metabólicos, melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** Apesar dos benefícios mencionados, observou-se uma carência de estudos randomizados e a necessidade de uma melhor caracterização dos programas de exercícios físicos utilizados nos tratamentos.

Palavras-chave: Exercício Físico. Cirurgia Bariátrica. Obesidade.

ABSTRACT

Objective: Obesity sometimes requires a surgical intervention known as bariatric surgery, for the treatment of the disease. However, behavioral re-education is a vital part of the patient's recovery process. Thus, necessarily, there should be a re-education of eating habits and lifestyle, encouraging the practice of physical exercises. The objective of this study was to verify the effects of physical exercise programs in the postoperative period of obese patients undergoing bariatric surgery, discussing the suitability of the different types of physical exercise programs used. Method: The study is exploratory, descriptive and qualitative through a literature review in databases. Results: The results showed that physical exercise can contribute to the reduction of body mass and fat percentage, increase muscle strength and lean mass, improve physiological fitness by reducing cardio-metabolic risk factors, improve functional capacity and quality of life. patients' lives. Conclusion: Despite the mentioned benefits, there was a lack of randomized studies and the need for a better characterization of the physical exercise programs used in the treatments.

Keywords: Physical Exercise. Bariatric Surgery. Obesity.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. Introdução..... | 6 |
| 1.1 O problema e sua importância..... | 6 |
| 1.2 Objetivos..... | 8 |
| 1.2.1 Objetivo geral..... | 8 |
| 1.2.2 Objetivo específico..... | 8 |
| 2 Justificativa..... | 8 |
| 3 Metodologia..... | 9 |
| 3.1 Tipo de estudo..... | 9 |
| 4 Revisão bibliográfica..... | 9 |
| 4.1 Causas da obesidade..... | 9 |
| 4.2 Tratamentos para obesidade..... | 10 |
| 4.3 a cirurgia bariátrica..... | 11 |
| 4.4 Programas de exercício após cirurgia bariátrica..... | 12 |
| 5. Análise empírica dos dados..... | 16 |
| 6. Conclusão..... | 17 |
| 7. Referências bibliográficas..... | 18 |

1. Introdução

1.1 O problema e sua importância

A obesidade consiste no acúmulo excessivo de gordura corporal e é considerada uma patologia com origem em diversos fatores, sendo os mais comuns os hábitos comportamentais sedentários e a dieta com um consumo calórico elevado. Apesar de ser um problema comum em países desenvolvidos gerado por excessos alimentares e hábitos sedentários, a doença também acomete a populações de países mais pobres (DIAS, 2017).

A obesidade é considerada um problema de saúde pública (OMS, 2011). Segundo RIBEIRO (2017), a obesidade é capaz de induzir mudanças psicológicas e fisiológicas ao indivíduo, facilitando o surgimento de doenças e risco maior de óbitos, sequelas e, conseqüentemente, diminuição da qualidade de vida daqueles que sofrem do problema. Conforme o autor, a obesidade pode ter as mais diversas causas, os mais diferentes motivos, entretanto, alguns hábitos estabelecidos pela sociedade como a pouca ou nenhuma atividade física diária, o consumo maior de uma alimentação precária em nutrientes, mas rica em calorias, são agravantes do problema.

WANNMACHER (2016), cita que o método atual definido pela Organização Mundial da Saúde para avaliação do sobrepeso corporal e da obesidade é a divisão da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da altura em metros, resultando no Índice de Massa Corporal (IMC). Valores que ultrapassam 25 kg/m^2 são sugestivos de sobrepeso.

De acordo com MACHADO (2016), o IMC apesar de ser considerado um bom indicador para a avaliação, não pode ser o único método utilizado, pois em alguns casos, o peso não necessariamente reflete a quantidade de gordura corporal. Conforme o autor, deve-se também levar em consideração outros fatores, como a idade e o sexo para melhor entender e metrificar o resultado obtido.

WANDERLEY (2010), explica que outros fatores como a genética, uso de medicações que alteram o metabolismo, junto com doenças metabólicas pré-existentes, também são causas frequentes para a obesidade, entrando, há consenso de que a base comportamental é o principal pilar para a maioria dos tratamentos do problema.

De acordo com LOPES (2020), o excesso de peso e a obesidade são condições cada vez mais prevalentes na sociedade atual, acarretando disfunções do sistema cardiovascular e metabólico e, conseqüentemente, um aumento da morbimortalidade. Assim, é importante travar a sua progressão recorrendo, nos casos mais severos, à associação da cirurgia bariátrica com programas pós-cirúrgicos de atividade física regular e diversificada.

FERREIRA (2020), destaca que a prevenção e tratamento da obesidade enseja toda uma renovação de hábitos por parte do paciente e daqueles que o cercam, para que o paciente possa alcançar seus objetivos e metas. Para que o quadro de saúde melhore, a mudança do comportamento deve ser contínuo e perpetuo para que seus resultados também assim sejam.

Considerando que a base comportamental é uma das principais causas da obesidade, EICKEMBERG et al. (2020), colocam que a realização de exercícios físicos em conjunto com a reeducação alimentar, na maior parte dos casos, se mostra eficiente para a redução do peso corporal e do emagrecimento, entretanto, nos casos de obesidade severa, ações mais invasivas são comumente adotadas para a obtenção do equilíbrio ponderal e manutenção da saúde do paciente obeso. De acordo com os autores, é o caso da obesidade mórbida que, por vezes, necessita de uma intervenção cirúrgica conhecida como cirurgia bariátrica, para a solução do problema, apesar dos riscos inerentes a qualquer processo cirúrgico.

Para OLIVEIRA (2021), a obesidade mórbida é considerada um problema grave que leva a uma crescente procura pela realização de cirurgias bariátricas devido ao assistencialismo público que passou a arcar com os custos financeiros através do sistema de saúde público.

MACHADO (2016), salienta que apesar da existência de comprovação científica sobre a eficiência do tratamento da obesidade mórbida através de cirurgias bariátricas, o risco à saúde do paciente ainda é alto e o não acompanhamento do estágio pós operatório pode trazer riscos que devem ser evitados a todo custo. Contudo, a autora esclarece que através da cirurgia bariátrica é possível reduzir os riscos de óbitos em eventuais outras cirurgias que o paciente possa vir a precisar, pois, a diminuição do peso corporal refletirá em uma menor carga de trabalho ao coração, melhor oxigenação cerebral e demais órgãos do corpo, colaborando para que os procedimentos possam ser feitos de maneira mais segura.

Para COSTA (2009), uma reeducação comportamental é parte vital do processo de recuperação da cirurgia bariátrica e reinserção da pessoa à sua rotina diária. Para recuperação completa do processo pós-cirúrgico deve haver uma reeducação de hábitos tanto alimentares como comportamentais. SILVA & TOIGO (2012), recomendam no período pós operatório a prática de exercícios de baixo impacto como a natação, hidroginástica e similares, além de atividades anaeróbias de alto gasto energético que trazem consigo o fortalecimento do corpo. Conforme estas autoras, geralmente pessoas que recorrem à cirurgia bariátrica, normalmente apresentam problemas nas articulações dos joelhos e nas bases de apoio devido ao sobrepeso

corporal desproporcional à força muscular necessária para a sustentação. Assim, deve-se incentivar o acoplamento de exercícios nas práticas de regulação da saúde pós operatório.

A partir das informações precedentes, este estudo de revisão tem o objetivo de verificar os efeitos dos programas de exercícios físicos no pós operatório de pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Adicionalmente, este estudo analisa a contribuição dos programas de exercícios físicos no pós-operatório da cirurgia bariátrica, analisando a adequabilidade dos diferentes programas de exercícios físicos utilizados como meio adjunto ao tratamento pós cirúrgico da cirurgia bariátrica.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar os efeitos dos programas de exercícios físicos como meio adjunto no tratamento pós operatório em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

1.2.2 Objetivo Específico

Identificar os diferentes tipos de programa de exercícios físicos utilizados no pós operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e a adequabilidade destes em termos de resultados, segurança e melhora na capacidade física e metabólica.

2. Justificativa

Considerando que:

- A obesidade é um problema de saúde pública, sendo uma das doenças que mais causam óbitos no mundo.
- Casos graves de obesidade, por vezes necessitam de intervenção cirúrgica (cirurgia bariátrica) para a solução do problema e, para uma adequada recuperação do processo pós-cirúrgico deve prever a reeducação de hábitos pessoais, tanto alimentares como comportamentais.
- A prática de exercício físico representa uma importante estratégia indutora da mudança de comportamento, contudo, diante dos diferentes tipos de exercícios físicos, é importante conhecermos qual é o mais adequado considerando as necessidades individuais dos pacientes em processo de recuperação pós operatório.

Assim, mediante destas assertivas, justificamos a realização deste estudo.

3 Metodologia

3.1 Tipo de estudo

Este estudo é uma pesquisa exploratória, descritiva e qualitativa, que se utiliza da revisão bibliográfica de artigos científicos, teses e dissertações como fonte de informação. Foram utilizadas as bases de dados SciELO, portal de periódico da CAPES e Google Acadêmico para o levantamento de informações, com os descritores: obesidade, cirurgia bariátrica e exercícios físicos.

De acordo com GIL (2011), uma pesquisa bibliográfica descritiva é utilizada em favor da promoção do melhor entendimento do assunto e das discussões levantadas pelo próprio tema. Já o estudo qualitativo, como salientado por SOARES (2019), é um meio habilitador de coleta de dados, com o intuito de aplicar um melhor embasamento teórico para tema, dando-lhe, assim, importância científica.

4 Revisão bibliográfica

4.1 Causas da obesidade

A obesidade é um dos problemas mais graves da atualidade. Para BLUHER (2020), a prevalência aumentou não só devido a períodos pandêmicos. A previsibilidade do aumento dos casos de obesidade advém do fato de que, na atualidade, as jornadas de trabalho têm se tornado mais extensas, além disso, a falta de cuidado com a saúde, a falta de educação em relação a manutenção de hábitos sedentários, o crescente aumento de pedidos de *fast-foods* em *deliverys*, além da influência da própria cultura ocidental que presa pelo imediatismo. O autor esclarece que a origem da obesidade pode vir de maneira hereditária, mas, não sendo está a única causa, uma vez que pode ser uma manifestação do reflexo rotineiro comportamental, de problema de natureza mental (como a ansiedade ou depressão), manifestações que se revelam preocupantes face ao número de pessoas sofrendo com sobrepeso.

Para TOMIYAMA (2019), uma análise epidemiológica da obesidade deve também considerar os fatores de risco como histórico familiar, colesterol, hipertensão arterial, diabetes, além teor de gordura visceral, circunferência da região abdominal, fatores que se configuram riscos cardíacos que podem definir o prognóstico de como deve ser tratada a doença. O autor explica que, anatomicamente, para definir características relacionadas a obesidade, pode-se seguir dois padrões, o hiperplásico e hipertrófico. O primeiro padrão,

define o número de células adiposas no corpo, enquanto o segundo, caracteriza-se pelo tamanho das células adiposas em relação a células normais.

4.2 Tratamentos para obesidade

NISSEN (2012), explica que o tratamento da obesidade não deve se focado exclusivamente na massa (peso) corporal, mas, na redução da porcentagem da gordura corporal em relação à massa corporal total. O autor esclarece que uma redução da massa corporal não necessariamente é um benefício real, pois, normalmente, esta redução vem acompanhada da perda de massa magra, assim, o foco deve ser na diminuição da quantidade de gordura corporal acompanhada do aumento de massa muscular, o que configura algo positivo.

Utilizado uma revisão sistemática de pesquisas sobre obesidade e exercício físico, FONSECA Jr et al. (2013) relatam que apesar do exercício físico ser um importante componente do tratamento da obesidade, poucas são as informações sobre o melhor e mais seguro tipo de exercício físico, em termos de volume e intensidade a ser prescrito para obesos mórbidos. De acordo com os autores, os exercícios físicos aeróbicos e resistidos mostraram ser importantes componentes no tratamento da obesidade mórbida. Cuidados especiais no momento da determinação do volume e da intensidade dos exercícios físicos são necessários para a aderência ao tratamento, sendo válida a proposta de programas de exercícios individualizados.

CAZZADORE (2015) explica que a ação dos exercícios físicos incorporada a rotina do obeso, pode diminuir a mortalidade a curto e longo prazo, consequência da melhoria no metabolismo lipídico, que ajuda na prevenção do diabetes. Para BRAVIN (2015), quando se aplica o exercício físico aliado à dieta no tratamento para a obesidade, é comum que aconteça a redução do peso corporal e do percentual de gordura, decorrente do balanço energético negativo. Apesar da necessidade de se aumentar o gasto energético através da realização de exercícios físicos, a capacidade do indivíduo obeso para aguentar altas cargas de exercícios é reduzida, assim, os exercícios prescritos devem ser leves, de baixo impacto, porém, com grande escalonamento calórico.

SCHURT (2016), esclarece que a colocação de exercícios físicos dentro da vida do obeso é um dos meios mais importantes para o controle do peso, entretanto, as cargas devem ser aumentadas com cautela, respeitando as limitações do paciente, evitando que ocorram lesões durante a realização dos exercícios, dado o frágil estado do corpo. Para o autor, os

benefícios decorrentes do emprego rotineiro das atividades físicas, podem ser observados especialmente no aumento da capacidade cardiovascular e respiratória, diminuição na pressão arterial e uma melhor tolerância a glicose e efetividade da ação da insulina no corpo.

TESTA (2017), esclarece que a principal abordagem quando se pensa em tratamentos para obesidade devem ser pelo meio educativo e comportamental. Entre as medidas educativas destaca-se a reeducação alimentar, inserção ou reinserção de exercícios físicos e a regulação do sono. Dentre as medidas comportamentais o autor destaca a inserção de atividades e exercícios físicos na rotina, abandonar hábitos sedentários e alimentares.

4.3 A cirurgia bariátrica

A obesidade é uma doença caracterizada pelo aumento da gordura corporal, provocando alterações fisiopatológicas. Tratamentos que utilizam orientação nutricional, programa de exercício físico e uso de fármacos antiobesidade têm sucesso na redução do peso em curto prazo. Não ocorrendo respostas aos tratamentos conservadores, as pessoas podem optar pelo tratamento cirúrgico. A cirurgia bariátrica é o método mais eficiente na redução da massa corporal em longo prazo e controle das doenças associadas ou agravadas pela obesidade. É recomendada para indivíduos com o IMC ≥ 35 na presença de comorbidades ou ≥ 40 sem a presença de outras patologias (FERREIRA et al. 2020).

Conforme KATZ (2015), na cirurgia bariátrica ou gastroplastia, é realizada a redução do estômago com fins estéticos ou tratamento contra a obesidade. O autor salienta que o procedimento é considerado invasivo e de alto risco, no caso de pacientes obesos, uma vez geralmente apresentam um grande risco de vida.

NOVELLE (2016), esclarece que cirurgias bariátricas se dividem em quatro tipos: By-pass Gástrico, Gastrectomia Vertical, Banda Gástrica e *Duodenal Switch*. O By-pass Gástrico é uma redução estomacal realizada através do grampeamento, desviando a parte inicial do intestino para que se amplie os hormônios de saciedade (este tipo corresponde a mais de 70% das cirurgias bariátricas). Na Gastrectomia Vertical, o processo realizado modifica o formato do estômago, verticalizando-o para que sua estrutura possa parecer um tubo, interferindo diretamente em como se manifestam os hormônios de saciedade (menos efetiva em relação ao by-pass quando se pensa no controle de problemas como a diabetes). A Banda gástrica ajustável, trata-se de um processo ao qual se restringe o tamanho do estômago através do uso de um anel de silicone. Apesar de não promover mudanças hormonais, há mudanças dentro do espaço comportado no estômago forçando assim uma diminuição do

consumo. Já o *Duodenal Switch*, é um método considerado mais agressivo pois há a retirada de mais de 60% do estomago enquanto realiza-se um desvio para o intestino. Sua eficiência para a perda de peso é considerada a mais potente entre todas as metodologias, no entanto, também só é utilizada em casos de pessoas super obesas que necessitem de uma perda de peso emergencial, isso se deve ao fato de que há uma perda na absorção de nutrientes que pode levar a diversas complicações clínicas posteriores.

4.4 Programas de exercício após cirurgia bariátrica

ASSIS et al. (2012), em um estudo de caso com um homem de 45 anos, analisaram os benefícios de quatro semanas de um programa de exercícios resistidos sobre a composição corporal pós-cirurgia bariátrica. Apesar de tratar-se de um estudo de caso, os autores concluíram que a musculação praticada durante quatro semanas promoveu: redução do peso corporal e percentual de gordura, ganho de força e manutenção da massa muscular, auxiliando na diminuição da gordura corporal e na melhoria da aptidão física pós cirurgia bariátrica do paciente obeso.

COEN et al. (2015), conduziram um estudo randomizado, prospectivo e simples-cego com 128 homens e mulheres que foram submetidos recentemente à cirurgia de BGYR (dentro de 1-3 meses). Os participantes foram randomizados para um protocolo de exercício moderado semi supervisionado de 6 meses (EX, n = 66) ou uma intervenção de controle de educação em saúde (CON; n = 62). Os principais resultados revelaram uma diminuição significativa no peso corporal e massa gorda para ambos os grupos. A sensibilidade a insulina melhorou em ambos os grupos após a intervenção. Uma análise revelou que o exercício produziu uma melhora aditiva em relação a sensibilidade a insulina acima da cirurgia. O exercício também melhorou a eficácia da glicose em comparação com o grupo CON. O exercício melhorou a aptidão cardiorrespiratória (VO₂ pico) em comparação com o grupo CON.

COEN et al. (2016), revisaram as evidências para determinar se pode haver um papel para o exercício como terapia adjuvante complementar à cirurgia bariátrica. Dados de atividade física medidos objetivamente indicam que a maioria dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica não se exercitam o suficiente para colher os benefícios do exercício para a saúde. Embora haja uma escassez de dados sobre os efeitos do exercício na perda de peso e manutenção da perda de peso após a cirurgia, evidências de estudos de restrição calórica e exercícios sugerem que benefícios adjuvantes semelhantes podem ser estendidos a pacientes

que realizam exercícios após a cirurgia bariátrica. Evidências de intervenções de exercícios após a cirurgia bariátrica sugerem que o exercício pode proporcionar melhorias adicionais na saúde metabólica em comparação com a perda de peso induzida pela cirurgia isoladamente. Ensaio de exercícios controlados randomizados adicionais agora são necessários como o próximo passo para definir mais claramente o potencial do exercício para fornecer benefícios adicionais à saúde após a cirurgia bariátrica. Esta valiosa evidência informará a prática clínica sobre diretrizes muito necessárias para o exercício após a cirurgia bariátrica.

De acordo com PARRA (2017), considerando que a obesidade é uma condição multifatorial, os cuidados com o paciente devem ser idealmente multidisciplinares, especialmente após a realização do procedimento cirúrgico. O exercício físico pode ser um aliado nessa terapia, no entanto, ainda faltam informações acerca da efetividade e segurança dessa intervenção. Os resultados do seu estudo, mostraram que em três estudos clínicos randomizados (ECR), totalizando 193 participantes submetidos ao by-pass gástrico ou a banda gástrica ajustável, na comparação “exercício versus não exercício”, não houve diferença significativa entre os grupos para a redução do peso corporal. Também não houve diferença significativa para os eventos adversos. Para a comparação “exercício associado à terapia comportamental versus terapia comportamental isolada”, não houve diferença significativa para a redução do peso corporal e para qualidade de vida em termos de domínio físico e domínio mental. O autor conclui que o exercício físico pode ser eficaz e seguro para os pacientes obesos após a cirurgia bariátrica, considerando a quantidade muito baixa e o pequeno tamanho amostral que, provavelmente, foi insuficiente para detectar efetividade da intervenção de exercício físico.

BRAGA & LIMA (2017), colocam que programas regulares de exercícios físicos após a cirurgia bariátrica atuam na redução do peso corporal, diminuição do percentual de gordura, auxiliam na manutenção ou aumento da massa magra, o que resulta em melhor saúde e qualidade de vida. Para os autores, a prescrição de um programa de treinamento físico para bariátricos requer conhecimento adequado dos profissionais de educação física, os quais devem ter cautela quanto à determinação do volume e da intensidade, pois, os obesos mórbidos, normalmente, não estão aptos à prática de exercícios físicos. No entanto, apesar dos benefícios, observou-se a necessidade de mais estudos acerca da temática para contribuir com o conhecimento científico, objetivando demonstrar o impacto de diferentes programas de treinamento físico para esse grupo.

NOACK-SEGOVIA (2019), avaliou um programa de exercício físico de intensidade moderada em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e sua influência na força muscular através de um ensaio clínico randomizado, com um grupo de intervenção e um grupo controle, envolvendo 43 pacientes operados de cirurgia bariátrica. A intervenção foi um programa de atividade física moderada durante seis meses. A força muscular e a bioimpedância foram medidas em sua forma basal em um mês e aos seis meses depois da cirurgia. Ao realizar o teste t de Student para amostras independentes em todas as variáveis (peso, índice de massa corporal, força muscular, massa magra, massa gordurosa e metabolismo), as autoras não verificaram diferenças significativas entre o grupo de intervenção e o grupo controle, concluindo que o programa de atividade física adotado não apresentou resultados significantes nas variáveis analisadas.

WENOS (2020), destaca a importância do acompanhamento profissional ao praticar exercícios físicos após a realização da cirurgia bariátrica, pois é um meio importante para a recuperação do paciente. Segundo o autor, após a cirurgia bariátrica a carga alimentar ao qual o corpo terá de lidar será muitas vezes menor do que o usual, porém, o corpo ainda precisará de muita energia para que possa manter o seu funcionamento. Com a diminuição da ingestão calórica, o emagrecimento é uma consequência veloz e eficiente e esta é a razão da cirurgia bariátrica se tornar atrativa para pessoas obesas. A rápida diminuição da ingestão calórica implica na perda de uma grande quantidade de massa corporal, não apenas da gordura, mas também da massa magra.

HANSEN (2020), esclarece que quando se pratica exercícios após a cirurgia, deve-se tomar cuidado para que não ocorram lesões ou sequelas, por isso recomenda-se a utilização de poucos exercícios de alto-impacto como exercícios aeróbios e musculação, que podem colocar sobre as articulações uma grande carga. O autor explica que apesar de serem bons exercícios para a manutenção da massa magra e para o preenchimento da excessiva derme, os exercícios anaeróbios não são recomendados. Já a natação e a hidroginástica são meios recomendados de fortalecimento do corpo dentro do período pós-cirúrgico com o devido acompanhamento profissional. Estes exercícios podem servir de base para a formação de bons hábitos, gerar um fortalecimento cardiopulmonar de modo que, eventualmente, outros exercícios possam vir a serem incorporados de acordo com o caso de cada paciente.

FERREIRA et al. (2020), verificaram o impacto do exercício físico no nível da capacidade funcional, qualidade de vida e alterações cardiometabólicas em indivíduos obesos submetidos ao exercício físico no pré e pós-operatório em cirurgia bariátrica. Através de uma

revisão de literatura os resultados demonstraram que a prática de exercícios físicos auxilia na perda de gordura corporal, promove melhorias nos fatores de risco cardiometabólicos, na capacidade funcional e na qualidade de vida de indivíduos que estão aguardando ou já realizaram a cirurgia bariátrica. No entanto, ainda não se chegou a um consenso sobre o programa de exercício físico ideal para a população bariátrica, sendo necessária a realização de novos estudos com foco nos efeitos dos treinamentos de *endurance* e resistido.

LOPES (2020), coloca que face aos diferentes programas de atividades físicas, é essencial que se defina qual o programa teoricamente ideal, definindo o tipo de atividade física, a intensidade, o *timing* de início e os fatores influenciadores. A falta de informação rigorosa e parametrizada sobre o programa de atividades física ideal para cada paciente dificulta a prática clínica do cirurgião, visto que não existem normas de orientação suficientemente esclarecedoras. De acordo com o autor, por se tratar de uma condição extremamente prevalente na população mundial, torna-se essencial clarificar o programa de atividades física ideal que um paciente submetido a cirurgia bariátrica deve cumprir. Em seu estudo, o autor conclui que, um paciente submetido a cirurgia bariátrica deve iniciar a prática de atividades físicas até 1 ano após o procedimento cirúrgico, cumprindo, no mínimo, 150 minutos de exercícios físicos moderados.

SANTOS (2020), investigou os efeitos do exercício físico na massa muscular, força e funcionalidade de mulheres submetidas à cirurgia bariátrica. Foram examinados os impactos da cirurgia e do exercício em mecanismos reguladores da massa muscular em 80 mulheres candidatas à cirurgia bariátrica alocadas aleatoriamente em 2 grupos: cirurgia bariátrica e cirurgia bariátrica mais treinamento físico. Foram avaliados a força absoluta e relativa dos membros superiores e inferiores, funcionalidade (teste de "levantar e ir" e "sentar e levantar"), composição corporal (massa gorda, massa livre de gordura total e dos membros superiores e inferiores). Os resultados revelaram uma redução significativa da força absoluta e relativa dos membros superiores e inferiores após a cirurgia bariátrica. Em contrapartida, o grupo treinado mostrou um aumento da força muscular em ambos os segmentos corporais com 9 meses treino em comparação ao grupo com 3 meses de treino, enquanto o grupo não treinado não apresentou nenhuma mudança significativa nesta mesma comparação. O desempenho nos testes "levantar e ir" e "sentar e levantar" foi melhorado ao final do período experimental (3 e 9 meses de treino). Adicionalmente, os grupos treinados apresentaram melhor desempenho da funcionalidade em ambos os testes que o não treinado. A massa corporal, índice de massa corporal, massa gorda e massa livre de gordura diminuíram no grupo que treinou 3 meses e 9

meses em comparação ao grupo não treinado. O autor conclui que um programa de exercícios físicos atenua a redução da massa livre de gordura, reverte a perda de força muscular e promove pronunciado aumento da funcionalidade de mulheres submetidas à cirurgia bariátrica. Desta maneira, é possível sugerir que o treinamento físico sistemático deve ser inserido no tratamento pós operatório desta população a fim de conter os efeitos adversos da cirurgia no músculo esquelético.

5. Análise empírica dos resultados

Em síntese, a análise das pesquisas que compuseram este trabalho revelou que dentre outros efeitos, o exercício físico contribui para a redução da massa (peso) corporal e do percentual de gordura, incrementou ganhos na força muscular e manutenção da massa magra, melhorou a aptidão física, reduziu fatores de risco cardiometabólicos, melhorou a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes.

Podemos observar que o exercício físico praticado de forma moderada após a cirurgia bariátrica também traz benefícios na sensibilidade à insulina, eficácia da glicose e à aptidão cardiorrespiratória, quando comparados aqueles pacientes com um estilo de vida sedentário durante o tratamento de recuperação pós cirurgia bariátrica.

Contudo, com base no material analisado percebemos também que ainda não há um consenso sobre o tipo de programa de exercício físico ideal para a população bariátrica, sendo ainda necessária a realização de novos estudos com foco nos efeitos específicos dos diferentes tipos de exercícios físicos (resistência, força, ginásticos etc.). Apesar de serem bons exercícios para a manutenção da massa magra e para o preenchimento do excesso de pele, os exercícios anaeróbios (musculação) e aeróbios de alto impacto foram contraindicados em alguns estudos, pois podem colocar em risco a integridade das articulações devido às sobrecargas excessivas sobre o aparelho locomotor.

Por outro lado, outros estudos demonstraram que os exercícios anaeróbios são meios de exercitação importantes para o primeiro momento da reabilitação, porém, este campo de estudo ainda deve ser melhor explorado. Já em relação à natação e à hidroginástica há um aparente consenso quanto a sua utilização, pois são considerados meios seguros de fortalecimento corporal pós-cirúrgico, desde que com o devido acompanhamento profissional. Estes exercícios podem servir de base para a formação de bons hábitos, gerar um condicionamento cardiopulmonar, permitindo que, outros exercícios possam vir a serem incorporados na rotina do paciente.

Por fim, dentre as limitações observadas neste estudo, destacamos a falta de uma caracterização mais pormenorizada dos programas de exercícios utilizados nas pesquisas em termos de volume, intensidade, ações musculares, cadeias cinéticas dos programas de exercícios prescritos, pois muitas pesquisas omitem estas informações, que a nosso ver, são imprescindíveis para a prescrição de cargas de treino adequadas, seguras e efetivas para os pacientes em tratamento submetidos à cirurgia bariátrica.

6. Conclusão

Inicialmente destacamos a necessidade de encarmos a obesidade e seus tratamentos como um problema sério que merece atenção no âmbito das políticas públicas de saúde e formação acadêmica do profissional da educação física. Devido ao fato da maioria dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica não estarem aptos à prática de exercícios físicos, a prescrição de um programa de treinamento físico para esta clientela requer conhecimentos técnicos adequados por parte dos profissionais envolvidos, que devem determinar as cargas de treinamento considerando os princípios científicos do treinamento (individualidade biológica, adaptação, sobrecarga, continuidade, interdependência volume/intensidade e especificidade). Além da adequabilidade dos exercícios físicos para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, os profissionais envolvidos no tratamento necessitam ter também profundo conhecimento pedagógico, pois a intervenção invasiva não apresentará eficácia em longo prazo sem as devidas mudanças nos hábitos alimentares e inserção da prática de exercícios físicos como hábito de vida.

Para podermos identificar a eficácia dos diferentes programas de exercícios físicos à disposição, é imprescindível que as pesquisas sobre este tema caracterizem melhor os tratamentos experimentais e os fatores limitantes decorrentes de pré condições existentes nos pacientes. A falta de informação rigorosa e parametrizada sobre os programas de exercícios físicos utilizados nas pesquisas (volume, intensidade, frequência, timing de início do programa, exercícios utilizados, dificultou a identificação do tipo de exercício físico mais adequados e efetivo.

Por fim, podemos observar que os estudos analisados neste trabalho mostraram melhoras na aptidão física, melhoras cardiometabólicas, cardiorrespiratórias, melhora na resistência à insulina nos pacientes e também ocorreu manutenção da massa magra, perda de gordura e ganho de qualidade de vida.

7. Referências bibliográficas

ALMEIDA, Priscylla Tavares et; TEIXEIRA, Ygor; LOPES, Letícia Souza; SOBREIRA, Taís Ximenes; SANTANA, Esaú Nicodemos da Cruz; SILVA, Cicero Jordan Rodrigues Sobreira da; ALMEIDA, Amanda de; BRASIL, Maria Yngrid Oliveira; ALMEIDA, Alanny de; CARRARO, Talita Cristina Moreira Moraes; MORAES, Pamela Suely Moreira; SILVA, Rejane Ferreira da; OLIVEIRA, Raquel Peres de; TRAJANO, Janice Alves; ARAÚJO, Brunna da Cruz; ARAÚJO, Paula Joseany Miranda de; PIRES, Isadora Garcia; RUSSEL, Emanuelle Silva; FIGUEIREDO, Ana Karine Gomes de; SOUZA, Ellen Diana Silva de; SILVA, Paulina Nunes da; LIRA, Beatriz Gonçalves de; BISPO, Rosângela Silva; **Preditores de riscos advindos da obesidade que repercutem em mau prognóstico em pacientes infectados por Sars-CoV-2.** Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p., 2020.

ASSIS, Paulo Roberto Rondon; MELO, Claudia Duarte; RODRIGUES, Rosilene Andrade Silva. **Exercício físico resistido pós - cirurgia bariátrica: relato de caso.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo v.6, n.32, p.106-115, Mar/abr. 2012.

BLÜHER, Matthias. **Metabolically healthy obesity.** Endocrine reviews, v. 41, n. 3, p. bnaa004, 2020.

BOSCATTO, Elaine Caroline; DUARTE, Maria de Fátima da Silva; GOMES, Marcius de Almeida. **Comportamentos ativos e percepção da saúde em obesos submetidos à cirurgia bariátrica.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 43–47, 2012. DOI: 10.12820/rbafs.v.16n1p43-47.

BOTELHO, Louise; CUNHA, Cristiano; MACEDO, Marcelo. (2011). **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais.** Gestão e Sociedade. 5. 121-136.

BRAGA, Thamyres Christine Vitalino; LIMA, Wilson Pereira. **Programas de exercícios físicos após a cirurgia bariátrica: revisão bibliográfica.** XI Colóquio Técnico Científico, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018.

BRAVIN, Maria Beatriz; ROSA, Andrey Roberto; PARREIRA, Milena Brasileiro; PRADO, Adenice Farias. **A influência do exercício físico na obesidade infantil**. Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina, [S. l.], v. 1, n. 04, 2016. Adenice Farias Prado

CAZZADORE, Lucas Carminati. **Efeito de programas de exercícios físicos no controle da obesidade: uma revisão da produção científica nacional**. Revista Educação Física UNIFAFIBE, Ano IV – n. 3 – dezembro/2015.

CFM - CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Altera as indicações operatórias para a Cirurgia Bariátrica**. Resolução CFM Nº 2.131 de 13 de janeiro de 2015.

CLAUDINO, Angélica de Medeiros; ZANELLA, Maria Teresa. **Transtornos Alimentares e Obesidade**. 1ª reimpressão. Manole, 2017.

COEN, Paul M; TANNER, Charles J; HELBLING, Nicole L; DUBIS, Gabriel S; HAMES, Kazanna C; XIE, Rui; EID, George M; STEFANOVIC-RACIC, Maja; TOLEDO, Frederico GS; JAKICIC, John M; HOUMARD, Joseph A; GOODPASTER, Bret H. **“Clinical trial demonstrates exercise following bariatric surgery improves insulin sensitivity.”** *The Journal of clinical investigation* vol. 125,1 (2015): 248-57.

COEN, Paul M; GOODPASTER, Bret H. **“A role for exercise after bariatric surgery?.”** *Diabetes, obesity & metabolism* vol. 18,1 (2016): 16-23.

COSTA, Anna Christina Charbel; IVO, Maria Lúcia; CANTERO, Wilson de Barros; TOGNINI, João Ricardo Filgueiras. **Obesidade em pacientes candidatos a cirurgia bariátrica**. Acta Paulista de Enfermagem, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 55-59, fev. 2009. FapUNIFESP (SciELO).

DIAS, Patricia Camacho; HENRIQUES, Patrícia; ANJOS, Luiz Antonio dos;

BURBLANDY, Luciene. **Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro.** Cadernos de Saúde Pública, v. 33, p. e00006016, 2017.

EICKEMBERG, Michaela; AMORIM, Leila Denise Alves Ferreira; ALMEIDA, Maria da Conceição Chagas de; PITANGA, Francisco José Gondim; AQUINO, Estela Maria Leão de; FONSECA, Maria de Jesus Mendes da; MATOS, Sheila Maria Alvim. **Obesidade abdominal no ELSA-Brasil: construção de padrão-ouro latente e avaliação da acurácia de indicadores diagnósticos.** Ciência & Saúde Coletiva, [S.L.], v. 25, n. 8, p. 2985-2998, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

FERNANDEZ, Ana Cláudia; MELLO, Marco Túlio de; TUFIK, Sérgio; CASTRO, Paula Morcelli de; FISBERG, Mauro. **Influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal de adolescentes obesos.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 152-158, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO).

FERREIRA, Paulo Sergio; SPIRITO, Claudinei; CHIBÉ, Júlio Cesar Urzulin; CLARO, Renan Floret Turini; TESTA Jr., Ademir. **Prática de exercício físico e cirurgia bariátrica: uma revisão de literatura.** Cuid Enferm. 2020 jul-dez.; 14(2):270-274.

FONSECA Jr, Sidnei Jorge; BUSTAMANTE SÁ, AVELAR, Carlos Gabriel; RODRIGUES, Phillipe Augusto Ferreira; OLIVEIRA, Aldair FERNANDES-FILHO, J. José **Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática.** ABCD, Arq. Bras. Cir. 2013.

FOUREAUX, Giselle; PINTO, Kelerson Mauro de Castro; DÂMASO, Ana. **Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, [S.L.], v. 12, n. 6, p. 393-398, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO).

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 184p. 2011.

GIL, Saulo dos Santos. **Exercício físico atenua redução da massa livre de gordura e reverte a perda de força muscular decorrente da cirurgia bariátrica: Um ensaio clínico**

controlado e randomizado. Tese de Doutorado. Escola de Educação Física e Desportos, USP, 2020.

GONÇALVES, Déborah Franco; TEIXEIRA, Maria Teresa Bustamante; SILVA, Gulnar Azevedo; DUQUE, Kristiane de Castro Dias; MACHADO, Maria Lúcia Salim Miranda; RIBEIRO, Luiz Cláudio. **Fatores reprodutivos associados ao excesso de peso em mulheres adultas atendidas pela Estratégia Saúde da Família.** *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 25, n. 8, p. 3009-3016, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

HANSEN, Dominique; DECROIX, Lieselot; DEVOS, Yves; NOCCA, David; CORNELISSEN, Veronique; DILLEMANS, Bruno; LANNOO, Matthias. **Towards optimized care after bariatric surgery by physical activity and exercise intervention: a review.** *Obesity surgery*, v. 30, n. 3, p. 1118-1125, 2020.

JIANG, ShuZhong; LU, Wen; ZONG, Xue-Feng; RUAN, Hong-Yun; LIU, Yi. **Obesity and hypertension.** *Experimental and therapeutic medicine*, v. 12, n. 4, p. 2395-2399, 2016.

KATZ, David; HASLAM, David. **Is bariatric surgery the right approach to obesity?.** 2015.

LIMA, Ariane Villares Rosa. **Efeitos de um programa de exercício físico no metabolismo ósseo de doentes com obesidade severa submetidos a cirurgia bariátrica.** Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2019.

LOPES, Hugo Antonio Correia. **Efeitos do Exercício Físico após Cirurgia Bariátrica.** **Dissertação de Mestrado.** Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. 2020.

MACHADO, Fernanda Dapper. **Níveis séricos de vitamina D em mulheres e homens submetidos à cirurgia bariátrica: associação com atividade física e circunferência da cintura.** Tese (mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: HUCITEC, 2014.

MONTEIRO, Carlos Augusto; MOURA, Erly Catarina de; JAIME, Patrícia Constante; LUCCA, Alessandra; FLORINDO, Alex Antonio; FIGUEIREDO, Iramaia Campos Ribeiro; BERNAL, Regina; SILVA, Nilza Nunes da. **Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas**. *Revista de Saúde Pública*, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 47-57, jan. 2005. FapUNIFESP (SciELO).

NETO, João Cruz; ARAÚJO, Alécia Hercídia; SIDRIM, Antonio Coelho; SAMPAIO, Raquel Linhares; SANTOS, Rosely Leyliane dos. **Fatores de riscos relacionados à obesidade em adolescentes frente à pandemia da COVID-19: Scoping review**. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 2022.

NISSEN, Leonardo Paese; VIEIRA, Lucas Henrique; BOZZA, Laís Fernanda; DA VEIGA, Liana Tozetto; BISCAIA, Brunno Fernando Lascosk; PEREIRA, João Henrique; FURLAN, Luiz Henrique Picolo. **Intervenções para tratamento da obesidade: revisão sistemática**. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, [S.L.], v. 7, n. 24, p. 184-190, 13 out. 2012. Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade (SBMFC).

NOACK-SEGOVIA, Jessica Pamela; SÁNCHEZ-LÓPEZ, Antonio Manuel; GARCÍA-GARCÍA, Inmaculada; RODRÍGUEZ-BLANQUE, Raquel; LEÓN-RÍOS, Ximena Alejandra; AGUILAR-CORDERO, Maria José. **Exercício físico e força muscular em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica**. *Aquichan* [online]. 2019, vol.19, n.3, e1936. ISSN 1657-5997.

NOVELLE, Julia M.; ALVARENGA, Marle S. **Cirurgia bariátrica e transtornos alimentares: uma revisão integrativa**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, [S.L.], v. 65, n. 3, p. 262-285, set. 2016. FapUNIFESP (SciELO).

OLIVEIRA, Natalia Redondo de. **Prescrição de exercícios para pacientes aguardando cirurgia bariátrica: avaliando uma estratégia de intervenção.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Bauru, 2021.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global.** São Paulo: Roca, 2011.

OTTO, Ana Flávia Nascimento; RIBEIRO, Maria Alexina. **Unidos em torno da mesa: a dinâmica familiar na obesidade.** Estudos de Psicologia (Natal), [S.L.], v. 17, n. 2, p. 255-264, ago. 2012. FapUNIFESP (SciELO).

PARRA, Maira Tristão. **Programas de exercícios estruturados para pacientes obesos pós-cirurgia bariátrica: revisão sistemática.** Tese de Doutorado, UNIFESP, 2017.

RIBEIRO, Maria Alexina; NOGUEIRA, Heron Flores; MELO, Vladimir de Araújo Albuquerque. **Transtornos Alimentares e Obesidade.** 1ª ed. Brasília: CRV, 2017.

SCHURT, Andressa; LIBERALI, Rafaela; NAVARRO, Francisco. **Exercício contra resistência e sua eficácia no tratamento da obesidade: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 10, n. 59, p. 215-224, 2016.

SILVA, Giane de Lima da; TOIGO, Adriana Marques. **Prevalência de exercício físico em indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica em Porto Alegre, RS.** Arq. ciências saúde UNIPAR, p. 67-71, 2012.

SILVA, Tharciano Luiz Teixeira Braga da; FONTES, Milene Tavares; MARIANO, Renata Dória; MOTA, Marcelo Mendonça. **Efeitos de um programa de exercício físico supervisionado sobre a composição corporal após a cirurgia bariátrica: Relato de caso.** RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 9, n. 52, p. 152-157, 31 ago. 2015.

SOARES, Simaria de Jesus. **Pesquisa científica: uma abordagem sobre o método qualitativo.** Revista Ciranda, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1–13, 2020.

TESTA, Wagner Luiz.; POETA, Lisiane Schilling.; DUARTE, Maria de Fátima da Silva. **Exercício físico com atividades recreativas: uma alternativa para o tratamento da obesidade infantil.** RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 11, n. 62, p. 49-55, 6 fev. 2017.

TOMIYAMA, Ayako Janet. **Stress and Obesity.** Annual Review Of Psychology, [S.L.], v. 70, n. 1, p. 703-718, 4 jan. 2019. Annual Reviews.

WANDERLEY, Emanuela Nogueira; FERREIRA, Vanessa Alves. **Obesidade: uma perspectiva plural.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, p. 185-194, 2010.

WANNMACHER, Lenita. **Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas.** Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) no Brasil, v. 1, n. 7, p. 1-10, 2016.

WENOS, David L; EDWARDS, Elizabeth S; BYRNE, Kristen A; AKERS, Jeremy D; ROOD, Brittany L. **Lower Physical Activity Following Days Of Supervised Training Sessions In Both Obese And Post-bariatric.** Medicine & Science in Sports & Exercise, v. 52, n. 7S, p. 407, 2020.