

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

ESTUDO DO PERFIL DO PACIENTE OBESO PRÉ E PÓS
CIRURGIA BARIÁTRICA EM HOSPITAL TERCIÁRIO

PEDRO JORGE CORTES MORALES
ORIENTADOR: DR. GILMAR SIDNEI ERZINGER

Joinville – SC

2022

PEDRO JORGE CORTES MORALES

ESTUDO DO PERFÍL DO PACIENTE OBESO PRÉ E PÓS
CIRURGIA BARIÁTRICA EM HOSPITAL TERCIÁRIO

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville para a obtenção do título de doutor, sob a orientação do professor doutor Gilmar Sidnei Erzinger.

Joinville – SC

2022

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

M828e Morales, Pedro Jorge Cortes
Estudo do perfil do paciente obeso pré e pós cirurgia bariátrica em hospital terciário/ Pedro Jorge Cortes Morales; orientador Dr. Gilmar Sidnei Erzinger. – Joinville: UNIVILLE, 2022.

100 f.:

Tese (Doutorado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)

1. Cirurgia bariátrica. 2. Obesidade. I. Erzinger, Gilmar Sidnei (orient.). II. Título.

CDD 616.398

Termo de Aprovação

"Estudo do Perfil do Paciente Obeso Pré e Pós Cirurgia Bariátrica em Hospital Terciário"

por

Pedro Jorge Cortes Morales

Tese julgada para a obtenção do título de Doutor em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e Meio Ambiente e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente.


Prof. Dr. Gilmar Sídney Erzinger
Orientador (UNIVILLE)


Prof. Dr. Luciano Lorenzi
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Gilmar Sídney Erzinger
Orientador (UNIVILLE)


Prof. Dr. José Fernandes Filho
(UFRJ)

VALDIA
MORAL PEDRO
ANGEL -
77344109P
Prof. Dr. Pedro Angel Valdía Moral
(Universidad de Granada)

Formado digitalmente por VALDIA MORAL PEDRO ANGEL - 77344109P
Número de identificación (DNI) e-ES
url: https://sede.cesga.univille.br/valdia_moral
id: 992298A.MORAL_CV-992298A
SERIAL: PEDRO ANGEL - 77344109P
Fecha: 2022/07/12 19:27:14 -0300


Prof. Dr. Helbert do Nascimento Lima
(UNIVILLE)

Joinville, 12 de julho de 2022

DEDICATÓRIA

A minha família, Rosângela (minha esposa) e Natália (minha filha), por estarem sempre presentes e me empurrando para novos objetivos.

Aos meus pais, Manoel Oscar Oléa Morales (in memoriam) e Maria Dolores Cortes Morales (in memoriam) que mesmo não estando presentes me deram o suficiente para construir e alcançar meus objetivos.

As minhas irmãs Maria de Lourdes e Maria Rita e irmãos Manoel (in memoriam), Pelayo (in memoriam), Luiz (in memoriam), Marcos e Paulo que por muitas vezes me ajudaram ao longo da minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente, a Deus por me permitir completar mais esta jornada.

Ao Dr. Gilmar Sidinei Erzinger pela paciência e condução desse material desenvolvido que antes de um tutor, um grande amigo forjado nas quadras de voleibol.

A acadêmica Eduarda Eugenia Dias de Jesus pela ajuda na busca de materiais que serviram de apoio a esta investigação bem como na elaboração dos artigos deste estudo.

Ao prof. Fabricio Faitarone Brasilino pelo incentivo e ajuda nos momentos necessários.

As minhas amigas Zulu e Nana pela incansável proteção, segurança e encaminhamento.

A Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE pelo apoio para o desenvolvimento deste estudo.

Um agradecimento ao Hospital Hans Dieter Schmidt, em especial a equipe do Obesimor coordenados pelo médico Rui Celso Veira, José Nestor Soliz, Gerson Hermes de Souza e Camila Bertelli Pereira Vanz que proporcionaram acesso aos dados utilizados neste procedimento.

Quando o tempo parece curto e a estrada se mostra longa, chega o momento de tomarmos a decisão: se começamos a correr ou simplesmente desistimos do nosso objetivo.

RESUMO

Introdução: A obesidade é caracterizada pelo excesso de gordura corporal, considerada uma doença multifatorial, devido aos vários fatores de diferentes naturezas. Tornou-se um grande desafio para a saúde e aumentou dramaticamente nas últimas décadas em nível global. O tratamento mais eficaz para o controle do peso tem se apresentado como a cirurgia bariátrica (CB). **Objetivo:** Analisar o perfil do paciente obeso pré, peri e pós cirurgia bariátrica em hospital terciário na região de Joinville/SC. **Métodos:** A pesquisa identifica-se como um estudo correlacional, comparativo e descritivo. Como instrumento de pesquisa foi utilizado o prontuário médico onde constam as informações pertinentes aos pacientes do estudo. A amostra foi composta de 503 participantes do programa de CB do Hospital Hans Dieter Schimidt, mais especificamente do programa Obesimor Joinville/SC. Além dos dados obtidos no prontuário médico, foram inseridos os dados referentes ao percentual de gordura (%G) corporal dos pacientes obtidos através de uma equação de conversão. Os dados foram organizados em uma planilha do *Excel for Windows* e depois deslocados para uma planilha do programa estatístico STATA 15.1 onde foram tratados pela estatística. Considerou-se o valor de $p < 0,05$ como significativo. **Resultados:** Foram 91,75% mulheres e 8,75% homens, onde a hipertensão teve maior prevalência no que se refere a comorbidades. Os resultados foram separados por período bianual, nesse caso em 2015-2016 o IMC foi de 44 kg/m² no início e no final foi para 31 kg/m², no ano de 2017-2018 o IMC no início foi de 43 kg/m² e na última consulta foi 29 kg/m² e no ano de 2019-2020 o IMC no início foi de 45 kg/m² e no final apresentou 33 kg/m². Observou-se que no ano de 2015-2016 os pacientes tiveram o tempo de um ano e seis meses sendo acompanhados com média de 66 vezes indo para a consulta. Em contrapartida, nota-se que embora os pacientes de 2019-2020 tenham tido um tempo considerável de acompanhamento (dois anos e oito meses), eles obtiveram somente 52 consultas. O %G apresentou média de 56% nos anos de 2015 a 2018 e 57% para 2019-2020. Alterando-se para 30% em 2015-2016, 28,91% em 2017-2018 e 33% em 2019-2020. No ano de 2015-2016 o peso gordo diminuiu cerca de 42 kg. No ano de 2017-2018 e 2019-2020 o peso gordo teve perda de 39kg. Analisando o peso magro, nota-se que no ano de 2017-2018 houve aumento de 4kg e nos outros anos um aumento de 7kg. **Conclusão:** A cirurgia realmente proporciona a diminuição de valores sobre a MG, aumento na MCM, valores significativos no %G e diminuição do IMC após realização do procedimento. Como sugestão para o programa, pensa-se que incluir exercícios supervisionados por um profissional de educação física pode enriquecer a recuperação e tratamento. Enfatizar em procedimentos alimentares saudáveis e naturais podem enriquecer. A ampliação de intervenções pode contribuir para o vínculo social que é outra sugestão para o programa.

Palavras-chave: Obesidade; Cirurgia bariátrica; Caracterização

STUDY OF THE PROFILE OF OBESE PATIENTS PRE AND POST BARIATRIC SURGERY IN A TERTIARY HOSPITAL

ABSTRACT

Introduction: Obesity is characterized by excess body fat, considered a multifactorial disease, due to several factors of different natures. It has become a major health challenge and has increased dramatically in recent decades on a global level. The most effective treatment for weight control has been bariatric surgery (BC). **Objective:** To analyze the profile of obese patients before, during and after bariatric surgery in a tertiary hospital in the Joinville/SC region. **Methods:** The research is identified as a correlational, comparative, and descriptive study. As a research instrument, we used medical records containing information pertinent to the patients in the study. The sample was composed of 503 participants in the CB program at the Hans Dieter Schimidt Hospital, more specifically in the Obesimor Joinville/SC program. In addition to the data obtained from the medical records, data regarding the patients' body fat percentage (%BF) obtained through a conversion equation were entered. The data were organized in an Excel for Windows spreadsheet and then moved to a spreadsheet in the statistical program STATA 15.1 where they were handled by the statistician. **Results:** There were 91.75% women and 8.75% men, where hypertension had the highest prevalence regarding comorbidities. The results were separated by biannual period, in this case in 2015-2016 the BMI was 44 kg/m² at the beginning and at the end it went to 31 kg/m², in the year 2017-2018 the BMI at the beginning was 43 kg/m² and at the last appointment it was 29 kg/m² and in the year 2019-2020 the BMI at the beginning was 45 kg/m² and at the end it showed 33 kg/m². It was observed that in the year 2015-2016 patients had the time of one year and six months being followed up with an average of 66 times going to the appointment. In contrast, it is noted that although the 2019-2020 patients had a considerable follow-up time (two years and eight months), they obtained only 52 consultations. The %G averaged 56% in the years 2015-2018 and 57% for 2019-2020. Changing to 30% in 2015-2016, 28.91% in 2017-2018 and 33% in 2019-2020. In the year 2015-2016 the fat weight decreased by about 42 kg. In the year 2017-2018 and 2019-2020 the fat weight had a loss of 39kg. Analyzing the lean weight, it is noted that in the year 2017-2018 there was an increase of 4kg and in the other years an increase of 7kg. **Conclusion:** The surgery really provides the decrease of values on the MG, increase in the MCM, significant values in the %G and decrease in the BMI after the procedure. As a suggestion for the program, it is thought that including exercise supervised by a physical education professional can enrich recovery and treatment. Emphasizing on healthy and natural eating procedures can enrich. Expanding interventions can contribute to social bonding, which is another suggestion for the program.

Keywords: Obesity; Bariatric Surgery; Characterization

ESTUDIO DEL PERFIL DE LOS PACIENTES OBESOS PRE Y POST CIRUGÍA BARIÁTRICA EN UN HOSPITAL TERCIARIO

RESUMEN

Introducción: La obesidad se caracteriza por el exceso de grasa corporal, considerada una enfermedad multifactorial, debida a varios factores de distinta naturaleza. Se ha convertido en un importante reto sanitario y ha aumentado drásticamente en las últimas décadas en todo el mundo. El tratamiento más eficaz para el control del peso se ha presentado como la cirugía bariátrica (CB). **Objetivo:** Analizar el perfil de los pacientes obesos pre, peri y post cirugía bariátrica en un hospital terciario de la región de Joinville/SC. **Métodos:** La investigación se identifica como un estudio correlacional, comparativo y descriptivo. Se utilizó como instrumento de investigación la historia clínica, que contenía información pertinente a los pacientes del estudio. La muestra estaba compuesta por 503 participantes del programa de CB del Hospital Hans Dieter Schmidt, más concretamente del programa Obesimor Joinville/SC. Además de los datos obtenidos de las historias clínicas, se introdujeron datos relativos al porcentaje de grasa corporal (%BF) de los pacientes obtenidos mediante una ecuación de conversión. Los datos se organizaron en una hoja de cálculo de Excel para Windows y luego se trasladaron a una hoja de cálculo del programa estadístico STATA 15.1, donde se trataron por medio de estadísticas. Un valor de $p < 0,05$ se consideró significativo. **Resultados:** Hubo un 91,75% de mujeres y un 8,75% de hombres, donde la hipertensión tuvo la mayor prevalencia en cuanto a comorbilidades. Los resultados se separaron por periodos bianuales, en este caso en 2015-2016 el IMC fue de 44 kg/m² al inicio y al final pasó a 31 kg/m², en el año 2017-2018 el IMC al inicio fue de 43 kg/m² y en la última consulta fue de 29 kg/m² y en el año 2019-2020 el IMC al inicio fue de 45 kg/m² y al final mostró 33 kg/m². Se observó que en el año 2015-2016 los pacientes tenían el tiempo de un año y seis meses siendo seguidos con una media de 66 veces acudiendo a consulta. Por el contrario, se observa que aunque los pacientes de 2019-2020 tuvieron un tiempo considerable de seguimiento (dos años y ocho meses), sólo obtuvieron 52 consultas. El %G tuvo una media del 56% en los años 2015-2018 y del 57% para 2019-2020. Pasando al 30% en 2015-2016, al 28,91% en 2017-2018 y al 33% en 2019-2020. En el año 2015-2016 el peso de la grasa disminuyó en unos 42 kg. En el año 2017-2018 y 2019-2020 el peso de la grasa tuvo una pérdida de 39kg. Analizando el peso magro, se observa que en el año 2017-2018 hubo un aumento de 4kg y en los otros años un aumento de 7kg. En el año 2015-2016 el peso de la grasa disminuyó en unos 42 kg. En el año 2017-2018 y 2019-2020 el peso de la grasa tuvo una pérdida de 39kg. Analizando el peso magro, se observa que en el año 2017-2018 hubo un aumento de 4kg y en los otros años un aumento de 7kg. Como sugerencia para el programa, se piensa que incluir ejercicios supervisados por un profesional de la educación física puede enriquecer la recuperación y el tratamiento. Hacer hincapié en los procedimientos de alimentación sana y natural puede enriquecer. La ampliación de las intervenciones puede contribuir a la vinculación social, que es otra sugerencia para el programa.

Palabras clave: Obesidad; Cirugía bariátrica; Caracterización

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características gerais da amostra e a estratificada pela mediana da percentagem de variação do IMC após cirurgia bariátrica (n=503)	44
Tabela 2. Características por período (n=503)	46
Tabela 3. Continuação das características por período (n=503)	49
Tabela 4. Variação do percentual de gordura, peso gordo e peso magro por período.....	49
Tabela 5. Análise univariada dos fatores associados com uma maior perda percentual massa gorda após a cirurgia (grupo acima da mediana da percentagem de variação percentual de perda de massa gorda), n=503	52
Tabela 6. Análise multivariada dos fatores associados com uma maior perda percentual de IMC após a cirurgia (grupo acima da mediana da percentagem da variação percentual de massa gorda), n=503	54
Tabela 7. Análise univariada dos fatores associados com uma maior perda percentual massa magra após a cirurgia (grupo acima da mediana da percentagem da variação da perda percentual de massa magra), n=503	56
Tabela 8. Análise multivariada dos fatores associados com uma maior perda percentual de massa magra após a cirurgia (grupo acima da mediana da percentagem da variação da perda percentual de massa magra), n=503	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Equação de Determinação de Deurenberg, Weststrate e Seidell (1991)	40
Figura 2. Equação em dois componentes	41
Figura 3. Abreviação dos componentes	41
Figura 4. Equação para especificação dos componentes	41

LISTA DE ABREVIATURAS

ABESO - Obesidade e da Síndrome Metabólica
AF - Atividade Física
AGB - Banda Gástrica Ajustável
AOS - Apneia Obstrutiva do Sono
BPD - Desvio Biliopancreático
CB - Cirurgia Bariátrica
CONFEF - Conselho Federal de Educação Física
CREF - Conselho Regional de Educação Física
DCVs - Doenças cardiovasculares
DM - Diabetes Mellitus
DJBL - Bypass Duodenojejunal
DS - Duodenal Switch
EF - Educação Física
IMC - Índice de Massa Corporal
JIB - Bypass Jejunoileal
HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica
HRHDS - Hospital Regional Hans Dieter Schmidt
LMGB - Desvio laparoscópica mini gástrica
MC - Massa Corporal
MG - Massa de Gordura
MCM - Massa Corporal Magra
NPB - Necessidades Psicológicas Básicas
PEF - Profissional de Educação Física
RYGB - Bypass Gástrico em Y de Roux
SC - Santa Catarina
SG - Gastrectomia Vertical
SUS - Sistema Único de Saúde
VBG - Gastroplastia Vertical com Bandas
WOF - World Obesity Federation
WHO - World Health Organization
%G - Percentual de Gordura

SUMÁRIO

RESUMO	08
ABSTRACT	09
RESUMEN	10
LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE SIGLAS	13
1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo geral	18
2.2 Objetivos específicos	19
3 REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1 Obesidade	19
3.2 Peso Corporal	21
3.3 Cirurgia Bariátrica	24
3.4 Comorbidades	32
3.5 A Educação Física (EF)	34
3.6 Exercício Físico	35
3.7 A EF e sua Intervenção Como Agente de Recuperação na CB	37
3.8 Publicação Científica	39
4 MÉTODOS	39
4.1 Tipo de Pesquisa	39
4.2 Instrumento de Pesquisa	39
4.3 População e Amostra	40
4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão	40
4.5 Análise de Dados	41
4.6 Aspectos Éticos	42
4.7 Riscos e Benefícios aos Participantes do Estudo	43
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
6 ORIENTAÇÕES FUTURAS.....	58
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
8 REFERÊNCIAS	61

9 ANEXOS	73
9.1 Parecer consubstanciado do CEP	74
9.2 Declaração de instituição coparticipante.....	78
10 APÊNDICES	79
10.1 Artigo 01.....	80
10.2 Artigo 02.....	90

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo excesso de gordura corporal, considerada uma doença multifatorial, devido aos vários fatores de diferentes naturezas, tendo como destaque o sedentarismo (GONZÁLEZ-MUNIESA *et al.*, 2017).

Segundo os achados de Komaroff (2016), em grande parte da história, o peso extra foi considerado uma indicação de boa saúde, bem como de riqueza e prosperidade. Hipócrates (460 aC-370 aC) foi o primeiro a perceber que a obesidade levava à infertilidade e mortalidade precoce/prematura.

A obesidade tornou-se um grande desafio para a saúde e aumentou dramaticamente nas últimas décadas em nível global (NG, 2014). Essa doença tornou-se de altíssimo risco, tendo um enorme impacto no bem-estar do indivíduo, bem como nas despesas com saúde (GOLLSCH; RADDATZ, 2020).

Além de ser uma porta de entrada para problemas de saúde, tornou-se uma das principais causas de incapacidade e morte, afetando não apenas adultos, mas também crianças e adolescentes em todo o mundo (YUMUK *et al.*, 2015).

A obesidade é uma doença e precisa ser tratada como tal. Essa doença, altamente prevalente em todo o mundo, é o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresenta risco à saúde, sendo definidos por uma medida de Índice de Massa Corporal (IMC), onde o IMC maior que 25 kg/m² é considerado sobrepeso e maior que 30 kg/m² é considerado obeso (WHO, 2021).

Esse excesso de gordura é um problema desde os tempos medievais, mas apenas nos últimos 20 anos foi reconhecida como uma epidemia mundial e tratar a obesidade vem se tornando cada vez mais desafiador (FARIA, 2017).

Com isso, entende-se que o tema da obesidade é extremamente complexo. Mesmo que uma enorme pesquisa tenha sido feita para descobrir as causas da obesidade, ainda não há uma declaração clara se a obesidade é exposição ou resultado (KOMAROFF, 2016).

Por isso, os médicos têm a responsabilidade de reconhecer a obesidade como uma doença e ajudar os pacientes obesos com prevenção e tratamento adequados. O tratamento deve ser baseado em bons cuidados clínicos e intervenções baseadas em evidências, bem como os profissionais devem concentrar-se em objetivos realistas, juntamente de uma equipe profissional (multidisciplinar) ao longo da vida (YUMUK *et al.*, 2015).

O tratamento mais eficaz para o controle do peso tem se apresentado como a cirurgia bariátrica (CB), que aliada à redução das complicações associadas, tem levado ao aumento de sua performance na atividade habitual do sujeito que “deixou” de ser obeso (NICOLETTI *et al.*, 2017).

Os procedimentos cirúrgicos bariátricos foram refinados desde 1952, ano em que aconteceu a primeira intervenção cirúrgica, com intuito de reduzir as comorbidades e perda de peso (BAKER, 2011). Desde então estes tipos de intervenções estão entre os tratamentos mais bem estudados da medicina moderna. Cada cirurgia com vantagens e desvantagens próprias que o cirurgião bariátrico deve considerar enquanto revisa a condição do paciente (ASMBS, 2021).

No passado, os procedimentos cirúrgicos eram em sua maioria de restrição, nos quais o tamanho da bolsa gástrica era reduzido. Hoje está claro que esta é apenas uma simplificação e até certo ponto, imprecisa (DYACZYNSKI *et al.*, 2018). Ademais, a literatura reforça que todos os procedimentos cirúrgicos, atuais, estão associados à perda de peso substancial e durável (O'BRIEN *et al.*, 2019), contribuindo, também, para a recuperação aprimorada após a cirurgia, levando a uma diminuição no tempo de internação hospitalar e na morbidade (MALCZAK *et al.*, 2017).

A bariátrica tem demonstrado resultados benéficos, principalmente em relação a melhorias clínicas significativas na aparência, bem-estar e qualidade de vida, apontando para a satisfação com a imagem corporal, melhora da autoestima e confiança, melhora da função física, dores e melhora da função social (GILMARTIN *et al.*, 2016).

A saúde e qualidade de vida tem sido muito citada nos últimos anos (KOLOTKIN; ANDERSEN, 2017). A saúde, que muitos relacionam como uma simples ausência de doença, mudou para fatores mais complexos que envolvem o bem-estar físico, psíquico, emocional e espiritual, entre outros. É possível até entender como um conjunto bem associado a multifatores, inclusive ao próprio estilo de vida (CONTI, 2018).

O estilo de vida pode ser um dos fatores que desencadeiam diferentes processos na vida das pessoas, inclusive o tema central deste estudo, como a obesidade (FERRARI *et al.*, 2017). A obesidade tem se tornado uma epidemia diferenciada. É chamada de epidemia porque sua amplitude está abrangendo diversos países e alguns mais do que outros (RUBAN *et al.*, 2019). Diferenciada porque não é uma doença causada por um agente infeccioso externo como um vírus, mas sim por

hábitos e estilo de vida, bem como por problemas fisiológicos e emocionais (MICANTI *et al*, 2017).

Além disso, os parâmetros de cura são também diferenciados nos procedimentos e necessidades, bem como nas atitudes de seus portadores. Nos casos mais simples o regime alimentar e Atividade Física (AF) regular pode interferir positivamente e em outros casos é necessária a intervenção médica através do uso de medicamentos ou até mesmo de cirurgias como relatado no estudo de Selvendran *et al*. (2018). No controle alimentar, seguido de atividades físicas, surge o primeiro passo para tentar solucionar um caso que, por muitas vezes, já se prolonga por tempo demais (HERZOG, 2020). Por outro lado, existem situações em que o controle alimentar e o exercício não conseguem atingir objetivos e, neste momento, o médico se vê obrigado a tratamentos mais agressivos e até invasivos como a cirurgia (PANTELIOU; MIRAS, 2017).

A CB é um procedimento que é oferecido como um recurso, mas para poder usufruir deste, o paciente precisa passar por um período de adaptação para que possa entender como funciona e quais as necessidades sobre este (NICOLETTI *et al.*, 2017).

Diante desse contexto, o Obesimor é um centro de referência na CB e ao longo dos últimos anos tem melhorado a sua estrutura e equipe de trabalho. Atua de forma multidisciplinar envolvendo médicos, enfermeiros, terapeutas, nutricionistas, fisioterapeutas entre outros. Está localizado em anexo ao Hospital Regional Hans Dieter Schmidt (HRHDS) no bairro Boa Vista em Joinville, Santa Catarina (SC).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar o Perfil do Paciente Obeso pré e pós Cirurgia Bariátrica em Hospital Terciário na região de Joinville/SC.

2.2. Objetivos Específicos

Para podermos determinar este objetivo necessitamos de caminhos ou meios que nos proporcionem as condições básicas, bem como informações que possam ser administradas e transportadas para ferramentas adequadas ao processo investigativo e neste caso optamos pelos seguintes objetivos específicos:

- Comparar a massa magra e massa gorda pré e pós cirurgia;
- Comparar o peso gordo pré e pós cirurgia;
- Correlacionar a obesidade com as comorbidades;
- Comparar os valores do IMC pré e pós cirurgia.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Obesidade

A obesidade tem se tornado um problema de saúde pública nos últimos anos. Os países estão engordando, os estados estão engordando e os municípios estão engordando. Em 2021, segundo a *World Health Organization* (Organização Mundial da Saúde - OMS), existe a projeção de que em 2025 mais de 2,3 bilhões de pessoas adultas estão com excesso de peso e destes, 700 milhões com obesidade e 75 milhões de crianças. Números muito expressivos se levado em conta que é uma doença, de modo geral, produzida por hábitos de vida.

A *World Obesity Federation* – WOF (2020) a maioria dos países membros da OMS estão fora das metas estabelecidas para o controle de aumento dos índices de obesidade. Neste sentido a SBEM – Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia relatam que os gastos públicos com a obesidade podem ser estimados em US\$ 990 bilhões por ano.

A obesidade tornou-se um grande desafio para a saúde e aumentou dramaticamente nas últimas décadas em nível global (NG, 2014). Essa doença tornou-se de altíssimo risco, onde vem ocorrendo uma elevada disseminação nos diversos países desenvolvidos (YEN; HUANG; TAI, 2014). Assim, a obesidade tem um enorme impacto no bem-estar do indivíduo, bem como na força de trabalho da sociedade e nas despesas com saúde (GOLLISCH; RADDATZ, 2020).

Deste modo, quando a epidemia de obesidade foi reconhecida, a comunidade médica começou a considerar abordagens cirúrgicas para combatê-la. Ressaltando que a epidemia se tornou altamente visível em 1999 (DIETZ, 2015).

A obesidade está classificada como uma doença e é decorrente do acúmulo de gordura no corpo, este fator pode associar riscos de saúde e várias complicações metabólicas. O mesmo autor ainda cita que o estilo de vida é um dos fatores preponderantes no aumento de peso da população. A OMS (2021) está realizando uma consulta pública sobre o tema em questão e são consultadas informações pertinentes à prática de atividades físicas regulares e sobre o comportamento sedentário.

Para Nahas (2017), um dos fatores mais relevantes para combater o sedentarismo está na aderência de um comportamento ativo, com mudanças no estilo de vida e busca por uma qualidade de vida mais equilibrada.

Por outro lado, já em 2003 Deitel descrevia a preocupação sobre o aumento da obesidade pelo mundo e sua consequência sobre as comorbidades envolvendo um prognóstico de 1.7 bilhões de pessoas no mundo envolvidas com a obesidade e suas consequências.

Segundo Vigitel (2009) foram encontrados dados que podem sugerir uma preocupação para o Brasil em seus próximos anos, neste caso 46% da população investigada apresentou um índice de obesidade sendo que destes 51,0% eram homens e 42,3% eram mulheres (MELO, 2019).

O parâmetro avaliativo, inicial, é o IMC. Quando coletadas as informações pertinentes a este índice (massa corporal (MC) e estatura) e o valor for apresentado como igual ou superior a 30 kg/m^2 , a pessoa passa a ser referenciada como obesa (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

Para a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica - ABESO (2016) esta relação com o IMC é necessária para que sejam feitas outras associações de informações, principalmente quando se correlaciona com as comorbidades, neste caso os índices podem variar para estabelecer os padrões iniciais e determinantes para uma possível intervenção cirúrgica.

Com relação à obesidade, é possível haver formas de controle e diminuição e isso implica em atitudes e procedimentos que dependem, de forma geral, da pessoa envolvida. Neste caso pode-se incluir tratamentos diversos como, medicações, procedimentos cirúrgicos, mudança de hábitos de vida. Dentre os modelos, a CB

surge como uma possibilidade para aqueles que com um IMC acima de 40 Kg/m² e com presença de comorbidades se torna eficiente a curto prazo (MENSORIO; COSTA JUNIOR, 2016).

O tratamento mais eficaz para o controle do peso tem se apresentado como a CB, que aliada à redução das complicações associadas tem levado ao aumento de sua performance (NICOLETTI, 2017). Nesse contexto, o Brasil pode ser um grande exemplo, visto que é o segundo país do mundo onde ocorrem operações bariátricas, encontrando-se atrás dos Estados Unidos (CAMPOS; RAMOS; COHEN, 2016).

Essa cirurgia mexe com os hormônios da saciedade e os sinais neurológicos da fome. Além do mais, essa cirurgia ainda é considerada jovem, pois alguns de seus pioneiros estão vivos. Contudo, pode ser considerada antiga porque é um dos campos mais vitais da história das ciências médicas. Assim, o futuro da CB é extremamente brilhante (BUCHWALD, 2014).

Os tratamentos não cirúrgicos (alimentação/ exercício físico) geralmente falham em proporcionar perda de peso em casos de obesidade grave. Nesse sentido, a redução do excesso de peso corporal em longo prazo é um dos principais objetivos da CB (NICOLETTI, 2017).

3.2 Peso Corporal

O peso corporal está muito relacionado à medida obtida quando um sujeito sobe em uma balança e, para nossa população, o valor apresentado é encarado como o peso corporal absoluto, uma vez que nossa sociedade se acostumou com essa tradição. Ao longo da vida, visualizar um número e relacioná-lo com a dimensão do corpo, bem como a forma e estética corporal tornou-se normal. Essa informação não é de todo correta, pois o peso corporal, que também é conhecido por MC total, é o valor obtido dos diferentes componentes do nosso corpo.

Quando utilizamos os dados de uma pessoa que fez a medida do seu peso corporal precisamos identificar esses componentes. Neste sentido precisamos separar o que é gordura do que que músculo, por exemplo. Pessoas diferenciadas como um fisiculturista da categoria absoluta e um obeso candidato a cirurgia bariátrica pois tem o mesmo IMC, mas seus componentes gordura e músculo são completamente diferentes (WEIR; JAN, 2021).

Essa identificação é necessária para que no decorrer do processo de recuperação o paciente que, fez uso da CB, possa restabelecer seu componente muscular e proporcionar melhor qualidade de vida a sua função motora (YU *et al.*, 2018).

Para entender melhor essa relação de componentes do peso/MC torna-se necessário identificar esses componentes conforme são apresentados na literatura. O peso/MC pode ser fracionado em dois ou quatro componentes e cada fracionamento apresenta características singulares a sua utilização bem como protocolos para seu dimensionamento e posteriormente elaboração da melhor estratégia de treinamento (NASSIF *et al.*, 2011).

O fracionamento corporal de dois componentes é o mais comum de ser utilizado, pois separa o peso/MC num componente gordo e em outro identificado de magro. O componente gordo apresenta a totalidade de gordura corporal existente no corpo e o componente magro seria melhor identificado como os componentes que não apresentam gordura corporal (RIBEIRO; NASCIMENTO; LIBERALI, 2008). Uma das características deste fracionamento é que podemos entender que quando realizamos algum tipo de AF ou controle alimentar e diminuimos o valor numérico do peso/MC, não podemos identificar se houve uma melhora no componente muscular (ganho ou perda de massa).

Por outro lado, o fracionamento corporal em quatro componentes é um fracionamento que melhor possibilita a identificação de valores relativos ao peso/MC. Neste sentido é possível identificar a massa gorda, a massa residual, a massa óssea e a massa muscular (RIBEIRO; LOPES, 2017). A massa gorda mantém a característica do fracionamento corporal em dois componentes sendo identificada como tudo que está relacionado a gordura no corpo do sujeito. Os outros três componentes deste fracionamento estão associados ao componente da Massa Corporal Magra (MCM) do fracionamento de dois componentes e são subdivididos em massa óssea, residual e muscular (PINTO *et al.*, 2012).

A proposta de fracionamentos de quatro componentes foi realizada por Matiegka (1921). A massa óssea está relacionada a parte do peso/MC que identifica a quantidade de ossos que o sujeito possui, seria basicamente a estrutura do esqueleto e é identificada por diferentes meios sendo a mais conhecida a equação de Von Döbeln (1964) e modificada por Rocha (1975). A massa muscular é a quantidade de músculos que o sujeito possui e é identificada a partir da obtenção dos demais

componentes do corpo na constituição da MC total do sujeito conforme apresentado por *De Rose e Guimarães (1980)*.

A massa residual, por outro lado, está relacionada aos demais componentes do corpo que não estão identificados como gordura, ossos e músculos. A massa residual passa a englobar diferentes tipos de componentes do corpo humano como: água, cartilagens, tendões, ligamentos, vísceras e outros componentes. Instrumentos mais modernos podem segmentar estes componentes possibilitando a identificação de seu peso como por exemplo a quantidade de água no corpo humano possibilitando uma informação mais precisa, entretanto os modelos matemáticos apresentam apenas uma identificação para o componente na sua totalidade como é o caso da equação de Würch (1974).

Com este fracionamento é possível, ao Profissional de Educação Física (PEF), organizar um plano de trabalho preciso para adequação da estrutura corporal principalmente no que se relaciona ao componente massa muscular (STORCH, *et al.*, 2022).

Um dos principais problemas das pessoas que vão para a CB está relacionado ao excedente de peso corporal/MC. Excesso esse que prejudica em muito a mobilidade do sujeito ocasionando doenças relativas à mobilidade (DE LORENZO *et al.*, 2016).

Como já mencionado, com esta informação o PEF pode proporcionar um melhor trabalho de recuperação dos componentes importantes ao desempenho como força, resistência, agilidade entre outros. Para isso, o profissional poderá fazer uso de exercícios físicos especialmente organizados para fins e efeitos ao paciente no pré, peri e principalmente no pós-operatório (ZHOU *et al.*, 2022).

Um dos grandes problemas da coleta de dados com o obeso está justamente na impossibilidade de serem coletados. Os pontos anatômicos descritos pelos estudiosos e o alto volume de massa de gordura (MG) impedem que leituras precisas possam ser executadas. Uma das alternativas na coleta de MG corporal está na utilização de protocolos específicos que se relacionam com o IMC (FERNANDES FILHO, 2022, *Web*).

3.3 Cirurgia Bariátrica

A condição inicial para determinar a possibilidade ou não de uma CB envolve os aspectos técnicos e obrigatórios para este procedimento. A principal condição para a indicação e realização do procedimento cirúrgico está relacionado a obesidade mórbida o que corresponderia, em outras palavras, a uma obesidade grau III (pelo IMC) a um valor de 40 Kg/m². Essa correspondência evita, entre outros aspectos, a possibilidade de pessoas que possuem uma obesidade de grau menos elevado a buscarem este procedimento para o simples fato de diminuírem seu volume corporal.

Esta cirurgia tem fator de risco associado a comorbidades e que são diminuídas e até mesmo eliminadas após o procedimento resultando em uma melhor qualidade de vida sobre esses aspectos. Neste sentido, sente-se a necessidade de caracterizar a população que passou pela CB, buscando informações que possam auxiliar, não somente os envolvidos nos procedimentos cirúrgicos, mas também os que buscam o procedimento.

Bariátricas são opção de tratamento mais eficaz para a obesidade e suas comorbidades associadas, como doenças cardiovasculares, distúrbios do sono, hipertensão e certos tipos de câncer, isso geralmente em função da porcentagem de perda de excesso de peso (HAO; 2016; BUCHWALD, 2014). Essa operação prova ser o tratamento mais eficaz para a diabetes mellitus na idade adulta (SUNDBOM, 2014).

A CB resolve mais de 75% da obesidade mórbida e super obesidade, além disso, mais de 200.000 novos pacientes recebem as respectivas operações anualmente (BUCHWALD, 2014). Uma observação importante é que a grande perda de peso após a cirurgia de redução do estômago não parece tornar os pacientes mais famintos, respostas tipicamente vistas após a perda de peso induzida por restrição calórica (HAO, 2016).

Outro ponto importante é que todos os procedimentos bariátricos falharam em certos pacientes por uma razão ou outra, ocorrendo mudanças drásticas em alguns casos (BUCHWALD, 2014; FARIA, 2017). No entanto, a famosa bariátrica já percorreu um longo caminho e abriram portas para um conhecimento mais completo da fisiologia digestiva (FARIA, 2017). Embora complicações graves possam ocorrer, a maioria dos pacientes relata melhorias significativas na saúde geral e na qualidade de vida, gerando efeitos benéficos (HAO, 2016).

A CB, como qualquer outra intervenção, é um procedimento invasivo e requer uma adaptação do interessado. Também conhecida como a cirurgia da obesidade ou popularmente como redução do estômago (SBCBM, 2020).

A ABESO (2016, p. 164) apresenta que o Conselho Federal de Medicina - CFM publicou em 2015 a resolução 2.131 que apresentava o seguinte,

... onde as comorbidades para indicação em pacientes com IMC maior do que 35 kg/m² são detalhadas incluindo diabetes, apneia do sono, hipertensão arterial, dislipidemia, doenças cardiovasculares incluindo doença arterial coronariana, infarto do miocárdio, angina, insuficiência cardíaca congestiva, acidente vascular cerebral, hipertensão e fibrilação atrial, cardiomiopatia dilatada, cor pulmonale e síndrome da hipoventilação da obesidade, asma grave não controlada, hérnias discais, osteoartroses, refluxo gastroesofágico com indicação cirúrgica, colecistopatia calculosa, pancreatites agudas de repetição, incontinência urinária de esforço na mulher, infertilidade masculina e feminina, disfunção erétil, síndrome dos ovários policísticos, veias varicosas e doença hemorroidária, hipertensão intracraniana idiopática (pseudotumor cerebri), estigmatização social e depressão.....

A apresentação de comorbidades presentes para uma possível intervenção é um fator determinante para que os procedimentos sejam realizados dentro de um princípio real e necessário e não apenas uma vontade pessoal.

A mesma ABESO (2016) relata os tipos de cirurgias determinadas pelo CFM como sendo as mais indicadas e comprovadas, ou seja, consideradas não experimentais como as não derivativas e as derivativas. Nestas diretrizes ainda é marcada a não utilização de derivação Jejunoleal exclusiva por complicações metabólicas e nutricionais em longo prazo.

Oliveira *et al.* (2018) apresentam que as técnicas se diferem por causa dos mecanismos de ação e os resultados podem ser entendidos justamente por este perfil de encaminhamento inicial. De um modo geral a cirurgia promove mudanças expressivas nos pacientes que a utilizam visando uma melhora na qualidade de vida.

O início do processo para a CB está relacionado às suas fases de preparação e adequação ao procedimento e para o pós-operatório. Silva *et al.* (2017) apresentam que dentre as fases do pré-operatório esta identificação do perfil dos candidatos e em seu estudo são em sua maioria indivíduos em fase produtiva, de ambos os sexos e inconformados com a sua situação de obeso, bem como sobre as suas comorbidades presentes.

Por outro lado Guimarães, Nascimento e Souza (2017) comentam que os hábitos alimentares normalmente favorecem o aparecimento da necessidade de uma

cirurgia, o que comprovaram em seu estudo relatando que a média de peso corporal dos envolvidos era de excesso de peso com risco muito elevado à saúde.

Para Paixão *et al.* (2018) uma das condições no pós-operatório está direcionada a alimentação que precisa suprir as suas necessidades nutricionais. Esse fator é extremamente importante na fase de recuperação do pós-cirúrgico onde cuidados relativos à alimentação fazem uma grande diferença entre outras coisas. Outra necessidade para mudança efetiva de comportamento está na aderência de um estilo mais ativo no pós-operatório.

Além disso, antes de detalhar os procedimentos mais utilizados pelos cirurgiões, é relevante destacar uma ferramenta pré-operatória: o balão intragástrico. Esse é indicado para pacientes com IMC acima de 50. Colocado por via endoscópica, sendo prescrito para pessoas que precisam perder peso corporal para entrar na CB. Esse procedimento não provoca alteração no estômago, tem poucos riscos, não é invasivo e é um procedimento reversível. Está bastante relacionada às mudanças no estilo de vida na redução da morbimortalidade associada à obesidade (VICENTE *et al.* 2017). A perda de peso com balão intragástrico antes da CB melhora as taxas de morbimortalidade, tornando-se uma modalidade terapêutica segura e eficaz, onde a perda de peso bem-sucedida foi definida com 10% após 6 meses com balão intragástrico, apresentando uma maior perda de peso ao invés de dieta e exercícios. No entanto, é um procedimento temporário, para o tratamento da obesidade, pois a remoção do balão intragástrico, faz quase todos os pacientes retornarem aos seus pesos iniciais (SARUÇ *et al.* 2010).

No presente estudo será relatado os demais procedimentos cirúrgicos:

- ***Bypass Gástrico em Y de Roux (RYGB)***

Muitos pacientes de RYGB parecem psicologicamente e fisiologicamente bem com seu peso corporal reduzido. Em 1966 o RYGB cresceu rapidamente em popularidade e logo se tornou o procedimento bariátrico dominante e, com alguns altos e baixos, manteve sua relevância em todo o mundo. A satisfação é geralmente alta entre os pacientes de RYGB, embora, com o tempo, a taxa de falha esteja aumentando. Em comparação com o *bypass* jejuno-ileal, os procedimentos de *bypass* gástrico resultaram em menos diarreia e melhorando o conteúdo de gordura do fígado (BUCHWALD, 2014; JUNGES *et al.*, 2017).

Essa cirurgia foi adotada, com precisão, no início da década de 1980 e tornou-se popular devido à impressionante perda de peso. Porém, é importante lembrar que, nessa época, todos os procedimentos bariátricos eram de execução técnica exigente e os riscos perioperatórios eram elevados para os pacientes. Muitas alterações pessoais foram feitas para superar dificuldades operatórias, às vezes evidentes nos primeiros anos após a cirurgia (SUNDBOM, 2014; FARIA, 2017).

Posteriormente o nome se ampliou para *bypass* gástrico laparoscópico em Y de Roux, incorporando uma cirurgia tecnicamente desafiadora. Em 1994 ele foi realizado após desenvolver a técnica em laboratório. Eles também puderam demonstrar perda de excesso de peso mantida em 3 anos (SUNDBOM, 2014).

Estima-se que, em 2011, mais de 340.000 procedimentos foram realizados em todo o mundo. A crescente experiência com essa técnica em todo o mundo reduziu as preocupações e, nos últimos anos, ela ganhou ampla aceitação entre muitos cirurgiões. Tem uma perda, geralmente, duradoura de 40% do peso e é uma técnica potencialmente reversível. Contudo, é um procedimento complexo, pois demora mais tempo para o cirurgião realizar e tem maiores chances de deficiência nutricional (FARIA, 2017; BUCHWALD, 2014; HAUKE, 2018).

- ***Bypass Jejunoileal (JIB)***

O JIB teve sua origem em 1953 quando Varco, na Universidade de Minnesota, realizou um *bypass* da maior parte do intestino delgado em um paciente obeso, contudo ele nunca publicou este caso. Portanto, o JIB teve sua atribuição com mais precisão em 1954. Várias modificações desses procedimentos foram relatadas nas décadas de 1960 e 1970, causando perda de peso excelente e duradoura, mas nenhuma delas ganhou aceitação generalizada (SUNDBOM, 2014; FARIA, 2017).

Essa cirurgia, na época, ocorreu diversas consequências metabólicas drásticas, de modo que a maioria dos pacientes sofrem de diarreia severa e desidratação. O procedimento, no entanto, foi sobrecarregado por extensas complicações iniciais e tardias, incluindo deficiências de vitaminas e minerais, diarreia e dificuldades mentais. A maioria desses problemas pode ser antecipada, prevenida e tratada, porém o JIB foi abandonado. Salientado que existem pacientes com JIB vivos anos após a operação, que estão bem, com excelente perda de peso e poucos ou nenhum problema (BUCHWALD, 2014; JUSTICE, KEILANI; TRIBBLE, 2018).

- ***Gastroplastia Vertical com Bandas (VBG)***

Na década de 1970, obteve-se um olhar para VBG, um procedimento super aceito (MASON, 1982). Essa técnica é um procedimento que pode ajudar pacientes com obesidade mórbida. No entanto, esse procedimento depende da adesão do paciente (FARIA, 2017; DOHERTY, 2001).

A grande melhora com a banda gástrica ocorreu em 1986, permitindo que a banda fosse ajustada sem a necessidade de novas explorações cirúrgicas. O VGB resultou na perda de cerca de 50% dos pacientes com sobrepeso, aumentando rapidamente no número de casos realizados. Mas infelizmente, com o tempo, os pacientes com VBG começaram a recuperar o peso. Com a aderência da AGB laparoscópica, o VBG terminou (BUCHWALD, 2014; SUNDBOM, 2014).

- ***Gastroplastia Vertical laparoscópica***

Houve um aumento exponencial no número de cirurgias realizadas após a introdução da técnica laparoscópica. A primeira banda gástrica laparoscópica foi colocada em 1992. Era uma técnica fácil e rápida, quase abandonada nos últimos anos devido ao longo prazo, complicações e falha na perda de peso (FARIA, 2017; BUCHWALD, 2014).

Caracterizado por menos dor pós-operatória, mobilização mais precoce e uma função respiratória melhorada em comparação com pacientes operados com VBG aberto, ou seja, menos complicações foi notado, bem como perda de peso semelhante em comparação com pacientes operados convencionalmente (SUNDBOM, 2014).

- ***Desvío Biliopancreático (BPD) e Duodenal Switch (DS)***

Em 1997 descobre-se o BPD e em 1998 concebe-se o moderno DS. Ambos são operações difíceis e demoradas, fora do conjunto de habilidades de muitos cirurgiões. Eles também podem estar associados a proteínas de longo prazo e outras deficiências nutricionais (FARIA, 2017; BUCHWALD, 2014).

Assim, o cirurgião comprometido com esses procedimentos também deve estar comprometido com o acompanhamento vitalício desses pacientes. Nas mãos

adequadas, ocorre uma perda de peso mais duradoura e a resolução de comorbidades de qualquer operação bariátrica (SUNDBOM, 2014).

Para esses métodos, houve perda de peso no primeiro ano, resolvendo comorbidades e melhorando a qualidade de vida. Além do mais, a combinação de ambos os procedimentos melhorou muito a vida de pacientes gravemente obesos com muitas comorbidades. O procedimento foi bem tolerado e os pacientes estão bastante satisfeitos. Contudo, as taxas de complicações cirúrgicas se assemelham a outros procedimentos bariátricos (HESS; HESS, 1998; STRAIN *et al.*, 2017).

- ***Banda Gástrica Ajustável (AGB)***

Em 1986 relatou-se o AGB. O uso de AGB laparoscópico disparou e foi preferido por cirurgiões e pacientes na década de 1990 e início de 2000. No entanto, a falha de longo prazo de perda e recuperação de peso se instala, bem como complicações de longo prazo. O uso de AGB laparoscópico diminuiu rapidamente nos últimos tempos com apenas um pequeno número de defensores atuais (BUCHWALD, 2014; SUNDBOM, 2014).

Cabe ressaltar que os candidatos que aderirem a AGB devem ser informados sobre o alto risco a longo prazo e suas futuras morbidades associadas (FARIA, 2017; CHO; KIM, 2019).

- ***Gastrectomia Vertical (SG)***

A SG começou a ser usada em 1988. Todavia, foi bastante defendido em 2005 e em 2013 e cresceu em número de operações bariátricas realizadas. Assim, a SG foi produzindo melhores resultados do que outras técnicas restritivas e foi ganhando popularidade gradativamente (FARIA, 2017; BUCHWALD, 2014).

Esse processo ocorre uma incisão, eliminando uma boa parte do estômago e restringindo a absorção dos alimentos. Tornando-se um método irreversível e pode produzir complicações de alta gravidade, mas com baixa incidência. A SG permitiu perda de peso significativa, manteve a continuidade digestiva e foi de fácil conversão para outras CB (GUMBS *et al.*, 2007).

- ***Gastrectomia Vertical laparoscópica***

Em 2003, um novo procedimento autônomo nasceu, a gastrectomia vertical laparoscópica. No GS, o risco de deficiências nutricionais é reduzido, pois os pacientes apresentam o trato gastrointestinal íntegro, exceto pelo volume gástrico reduzido. O número de SGs laparoscópicos aumentou dramaticamente nos EUA (SUNDBOM, 2014).

A gastrectomia vertical laparoscópica é um procedimento cirúrgico bariátrico mais recente com menor risco de complicações, direcionado ao tratamento do diabetes relacionado à obesidade (KOCH; SHOPE, 2021).

Destacando que, de acordo com a Federação Internacional para a Cirurgia de Obesidade e Doenças Metabólicas, entre 2008 e 2013, o uso de SG aumentou de 5,3% para 27,9% de todos os procedimentos (BENAIGES *et al.*, 2015).

- ***Desvio laparoscópica mini gástrica (LMGB)***

O LMGB é um procedimento relativamente novo, melhorando em todas as principais doenças médicas, gerando uma melhor qualidade de vida. A taxa de mortalidade variou entre 0% e 0,5% entre os procedimentos LMGB primários. Assim, representa um procedimento bariátrico eficaz e sua segurança e morbidade pós-operatória mínima parecem notáveis (GEORGIADOU *et al.*, 2014).

O LMGB parece ser uma alternativa atraente, onde o tempo operatório se encontra mais curto e com menos morbidade e mortalidade. Para os cirurgiões é mais fácil de ensinar e executar (PIAZZA *et al.*, 2011).

- ***Gastroplastia endoscópica***

A Gastroplastia endoscópica é feita com endoscopia, onde o médico insere um endoscópico dentro do estômago e fecha o estômago por dentro, diminuindo o estômago em quase 60%. Podendo o paciente ter alta no mesmo dia. Esse método é indicado para pessoas com IMC mais baixo (pois é um método menos invasivo), tem uma recuperação mais rápida e uma média de 20% de perda de peso (MANOS *et al.* 2019).

A gastroplastia pode ser considerada um procedimento eficaz e bem tolerado, especialmente para o tratamento primário da obesidade, fornecendo uma técnica bem-sucedida para perda de peso. Salientando que para pacientes com procedimentos cirúrgicos bariátricos anteriores ou com obesidade grave, os resultados são menos favoráveis (GRAUS-MORALES *et al.*, 2018; JUNG, 2017).

No entanto, há controvérsias, uma vez que esse procedimento não substitui as técnicas convencionais de redução de estômago. Ademais, segundo Friedman e Cohen (2019) não existem evidências científicas de qualidade suficientes sobre a perda de peso em longo prazo, podendo não ser recomendado e nem seguro utilizar esse procedimento na prática.

- ***Bypass duodenojejunal (DJBL)***

O DJBL é um procedimento endoscópico reversível bariátrico que resulta em perda de peso e melhora das comorbidades metabólicas em adultos. Em 12 meses de tratamento com DJBL foi seguro e eficaz em adolescentes com obesidade mórbida. O reganho de peso após a remoção do dispositivo e a recidiva de complicações metabólicas devem ser esperados (HOMAN *et al.*, 2020).

DJBL é um revestimento intestinal colocado endoscópicamente que imita o RYGB. O dispositivo pode ser retirado a qualquer momento deixando intacta a anatomia gastrointestinal original, o que é de especial importância nos adolescentes, pois não há necessidade de acompanhamento vitalício relacionado ao procedimento. É usado com sucesso em adultos com e sem obesidade (HOMAN *et al.*, 2020).

Segundo de Moura *et al.* (2011), pacientes obesos e diabéticos que usaram o DJBL demonstraram uma perda de peso significativa. Além disso, observou-se melhora no controle do DM, estatisticamente maior do que no grupo tratado com dieta hipocalórica.

O DJBL é um dispositivo endoscópico esterilizado, de uso único, minimamente invasivo e empregado sob controle radioscópico. É composto por uma ancoragem de nitinol com pequenas farpas laterais para fixação e um conduto plástico impermeável feito de polímero de flúor com 62 cm de comprimento, que impede o contato do quimo com as secreções bile-pancreáticas anteriores aos segmentos proximais do jejuno. A implantação endoscópica é realizada sob anestesia geral. O dispositivo é introduzido sobre um fio-guia previamente posicionado no bulbo duodenal com auxílio

endoscópico. O conduto plástico é esticado para cobrir o duodeno e a região proximal do jejuno. Após o correto posicionamento do conduto plástico, o sistema de ancoragem é liberado, fixando o dispositivo no bulbo duodenal. A infusão de meio de contraste é realizada para verificar o correto posicionamento da prótese e a ausência de obstruções no interior do conduto plástico (MOURA *et al.*, 2011).

3.4 Comorbidades

A CB é reconhecida como uma terapia altamente eficaz para a obesidade, uma vez que realiza perda de peso sustentada e redução de comorbidades (CIOBÂRCA *et al.*, 2020). Essa redução pode ser as doenças cardiovasculares, distúrbios do sono, hipertensão e certos tipos de câncer, isso geralmente em função da porcentagem de perda de excesso de peso (HAO *et al.*, 2016). Corroborando com Castanha *et al.* (2018), onde foram avaliadas as resoluções mais frequentes de comorbidades e as suas complicações mais comuns no pós-operatório: hipertensão, diabetes e apneia do sono estavam entre as comorbidades com maior percentual de resolução, e a desnutrição, a anemia e a perda de cabelo constituindo as complicações mais comuns. Contudo, o estado das comorbidades e sua evolução devem ser monitorados tanto a curto quanto a longo prazo após a cirurgia (BUSETTO *et al.*, 2017). Diante disso, acompanhe abaixo alguns dos vários os tipos de comorbidades:

- **Doenças cardiovasculares (DCVs):**

Pacientes com obesidade geralmente têm múltiplas comorbidades cardiovasculares, pois a obesidade é um fator de risco de, por exemplo, insuficiência cardíaca, doença arterial coronariana, disritmia e tromboembolismo venoso. Nesse sentido, a cirurgia se encontra como um mecanismo para reduzir o risco de mortalidade, infarto do miocárdio, e derrame (KUNO *et al.*, 2019).

- **Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS):**

A obesidade é um importante fator de risco para HAS, e há ampla evidência epidemiológica que apoia a associação entre aumento de peso e aumento da pressão arterial (NORIA; GRANTCHAROV, 2013). Muitos dos pacientes submetidos à CB

apresentam HAS antes do procedimento, gerando a perda de peso após a CB associando então a uma melhora significativa da HAS (BUSETTO *et al.*, 2017).

- **Dislipidemia:**

Aproximadamente 60-70% dos pacientes com obesidade são dislipidemicos, portanto, o tratamento é frequentemente indicado (FEINGOLD, 2020). A grande redução na MG corporal após a CB leva a alterações benéficas nos lipídios séricos, ou seja, quanto maior a perda de peso corporal, maior a melhora na dislipidemia (BUSETTO *et al.*, 2017).

- **Diabetes Mellitus (DM):**

A ideia de que a CB pode “curar” o DM é reconhecida há mais de 2 décadas (NORIA; GRANTCHAROV, 2013). Entre sete a dez dias, após a CB, na maioria dos casos, os picos glicêmicos após as refeições são reduzidos consideravelmente. Contudo, em geral, deve-se ter cuidado para evitar a hipoglicemia nesses pacientes, especialmente durante a noite; portanto, as dosagens de insulina devem ser as mais baixas possíveis e corrigidas conforme necessário (BUSETTO *et al.*, 2017).

- **Ansiedade:**

A ansiedade é uma das doenças que podem estar presente nos pacientes que realizam a CB, prejudicando outros fatores, como mostra os resultados de Gravani *et al.* (2020), expondo que os pacientes com um nível mais alto de ansiedade, pré-operatória, tiveram uma dor significativamente mais intensa e mais desagradável em uma hora pós-operatória.

- **Depressão:**

De acordo com a revisão de Gill *et al.* (2019), dentre 14 artigos selecionados com relação à depressão pós-cirúrgica, 13 (93%) apresentaram redução significativa na severidade dos sintomas depressivos após 2-3 anos da CB.

- **Asma:**

Com relação a pacientes obesos candidatos à CB, observou-se uma grande, prevalência ao gênero feminino com início dos sintomas de asma na infância/adolescência. Foi visto também que houve uma prevalência de asma intermitente sobre outras variações dessa comorbidade (MELO *et al.*, 2011).

- **Apnéia Obstrutiva do Sono (AOS):**

A AOS é extremamente comum entre os candidatos à CB, principalmente, no gênero masculino, onde seja causada pela deposição excessiva de gordura no pescoço ou ao redor dele, causando o colapso das vias aéreas superiores do paciente. Nesse sentido a CB resulta na melhora ou resolução da AOS do paciente (GLAZER *et al.*, 2018).

3.5 A Educação Física (EF)

A EF apresenta uma particularidade dentro do conjunto educativo, diferente de outras graduações que visam o cognitivo, ela busca o ensino ou educação do desenvolvimento físico do indivíduo e junto ao corpo formar os conhecimentos especiais ao desenvolvimento deste (ZAKHAROV; GOMES, 2003).

O conhecimento acerca das enfermidades e os processos de recuperação devem estar fundamentados dentro de princípios básicos da graduação em EF como anatomia, fisiologia, bioquímica, cineantropometria, treinamento desportivo, atendimento a grupos especiais entre outras disciplinas. O grande problema da graduação é o tempo destinado no currículo para que estas disciplinas possam atender a demanda necessária na prestação do serviço especializado.

A cerca disso surge a necessidade de uma formação complementar que poderá ocorrer através de cursos de formação, capacitação ou especialização *latu sensu*.

Diferentemente do curso de medicina, a EF não tem um programa de formação complementar específico como a residência médica. Essa formação complementar aparece conforme a necessidade. A EF tem uma formação muito generalista no seu processo formativo e torna impossível dar uma formação específica. Neste contexto,

o formado precisa direcionar a sua carreira para o trabalho e para a formação complementar, obrigando-o a cruzar muitos caminhos se não tiver um já escolhido.

O processo de formação em EF, em sua base mais remota, surge como um curso de formação para licenciatura, ou seja, formação de professores para o ensino formal e assim o foi durante muitos anos. Em 1987 surge o bacharelado em EF, uma tentativa de desvincular o ensino formal da prática esportiva e outras possibilidades que o formado em EF poderia vir a ter. A resolução surgiu e nunca foi efetivamente conduzida pelo órgão máximo da educação (MEC) e assim as graduações, licenciatura e bacharelado, conviveram até 2004 quando foram efetivamente separadas.

O MEC autorizou, a partir de resoluções, a separação oficial dos cursos tornando a EF em duas graduações específicas. Atualmente, sob diretrizes específicas, os cursos se desenvolvem em cursos superiores pelo país inteiro.

O bacharelado é o curso que está diretamente relacionado a área da saúde, contendo disciplinas que sugerem a sua atuação com a prevenção e controle da saúde em indivíduos considerados saudáveis e tem a sua atuação garantida em casos que exige a prática de exercícios durante o restabelecimento de acometidos de diferentes problemas em sua saúde. Uma dessas práticas é relacionada a procedimentos para recuperação pós bariátrica.

3.6 O Exercício Físico

A partir da formação completa, o PEF necessita estar regularmente inscrito no conselho de classe para poder atuar. O Conselho Federal de Educação Física (CONFEF) foi criado sob a Lei 9696/98 dando início a profissionalização da formação em EF (licenciados e bacharéis) através do sistema de controle da atuação profissional CONFEF/CREFs (Conselho Regional de Educação Física).

Os CREFs estão localizados nos estados, em Santa Catarina é o CREF03 que coordena os registros e fiscaliza a atuação profissional garantindo ao usuário a qualidade na prestação do serviço que envolve o exercício, o esporte, a gestão e a EF escolar.

A menção a respeito do CONFEF é de apenas informar que o profissional deve estar habilitado para o exercício não apenas com o diploma, mas também com o

registro no conselho de classe. Também para informar a necessidade de uma pessoa qualificada e habilitada para conduzir exercícios físicos para diferentes populações.

Neste contexto podemos afirmar que a condução do treinamento ou programa de exercícios físicos no processo de reabilitação deve ser conduzida por um PEF assim que liberado pelo seu médico.

Mas o que é o exercício físico? Diferente da AF, o exercício está direcionado a uma prática regular, sistematizada para um fim e conduzida de forma a obter resultados com responsabilidade de um PEF. “O exercício físico caracteriza-se por uma situação que retira o organismo de sua homeostase, pois implica no aumento instantâneo da demanda energética da musculatura exercitada e, conseqüentemente, do organismo como um todo” (BRUM; FORJAZ; TINUCCI; NEGRÃO, 2004, p. 21).

O uso indiscriminado do termo AF, principalmente, pela mídia leva a muitos contratempos no entendimento de ambos. Um exemplo disto está no artigo de Nascimento, Vieira, Sperandei e Serra (2016) onde o título sugere a AF e o corpo do texto referente ao exercício.

A AF segundo autores está relacionada pura e simplesmente ao gasto de energia durante o processo diário de atividades (CASPERSEN; POWEL; CHRISTENSON, 1985). Essa construção de informação é ampliada tendo como determinante os componentes de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental (PITANGA, 2007; NAHAS, 2017).

Os exercícios físicos têm como função básica promover o desenvolvimento das capacidades físicas que, por conseguinte, promovem a melhora da aptidão física. A aptidão física está relacionada com a capacidade que o indivíduo tem de resolver os problemas do dia a dia ou relacionados ao esporte. Segundo Barbanti (1997, p 167):

Também chamada Aptidão Motora. Nos esportes e na Educação Física a dimensão da aptidão física ou motora tem significado especial. Dependendo da situação e dos valores (como saúde, rendimento, bem-estar, jovialidade, beleza, etc.) e de vários contextos (ocupação, lazer), diferentes conceitos foram desenvolvidos. Todos esses conceitos são baseados nos princípios gerais da capacidade de rendimento físico ou da performance motora, mas eles se diferenciam na ênfase dos fatores que determinam o rendimento (resistência, força, etc.).

Entre as capacidades físicas temos a possibilidades de melhorar a aptidão ao esporte e a saúde e qualidade de vida.

As diferenças entre as aptidões estão no resultado a ser oferecido bem como no processo de obtenção das melhoras nas capacidades resultantes (SILVA, 2006, p.

225). Quando nos referimos ao esporte as capacidades devem ser treinadas para que limites sejam vencidos, recordes sejam quebrados e pódios sejam conseguidos. Isso faz com que o atleta busque a superação de limites, o que pode proporcionar, às vezes, danos ao corpo.

A referência a melhora da saúde está relacionada ao uso de exercícios físicos como fonte de benefícios ao corpo, ao raciocínio, à saúde e ao espírito (NAHAS, 2017; LIPP; ROCHA, 1996). A prática de exercícios para este fim não busca recordes e sim objetivos práticos de melhora do comportamento físico e fisiológico, possibilitando que o indivíduo viva com qualidade e autonomia o maior tempo possível de vida, tornando-se útil no período mais crítico que é o final de sua vida.

Quando citamos exercícios físicos e o relacionamos com obesidade, estamos tentando juntar as possibilidades que, neste caso, podem influenciar os resultados de restabelecimento dentro do processo de recuperação (SALES; MORAES; ARAÚJO, 2011, p. 124).

De um modo geral o exercício, para ser prescrito, necessita de informações básicas do indivíduo (idade, gênero, estado de saúde, histórico de vivência com o exercício, habilidade motora, entre outras) para que o programa possa ser bem direcionado (FERNANDES FILHO, 2003; PITANGA, 2007, CARNAVAL, 2004). O PEF tem essa premissa sobre o indivíduo que ao realizar uma avaliação física consegue obter os dados necessários para a formulação do treino.

A escolha de bons exercícios faz com que o PEF possa conseguir excelentes resultados com seus clientes, neste caso citamos aquelas pessoas que realizaram uma CB e vão necessitar de exercícios para a sua recuperação. Bons exercícios só podem ser escolhidos a partir de um minucioso processo investigativo que deve ser realizado através de uma avaliação física e de um diálogo com outros componentes da equipe multidisciplinar que atende o paciente envolvido na bariátrica (ABELA *et al.*, 2011).

3.7 A EF e sua Intervenção Como Agente de Recuperação na CB.

Após a CB pode-se analisar, na literatura, que a AF pode melhorar a permanência em manter o peso, e os benefícios refletem nas mudanças no estilo de vida, durante os primeiros anos de acompanhamento (GILL *et al.*, 2019).

Para tal, cabe a esses pacientes atenderem às recomendações de AF toda semana, uma vez que estão associadas a uma ampla gama de resultados positivos para a saúde em todas as faixas de peso (SELLBERG *et al.*, 2019).

Segundo Nuijten *et al.* (2021), os pacientes bariátricos conseguiram melhorar a aptidão cardiorrespiratória, composição corporal e qualidade de vida, após a cirurgia, em comparação com pacientes que reduziram os níveis de AF depois da cirurgia.

O treinamento aeróbico é um método bastante utilizado para as intervenções, existindo o pressuposto de que para a redução da gordura corporal esse método é o mais indicado. Levando em consideração isso, o programa de exercícios de baixa intensidade, realizado entre o primeiro ou segundo mês de pós-operatório, proporcionando melhor capacidade funcional (OLIVEIRA; FREITAS; ALMEIDA, 2016).

Outro método, também, utilizado é o anaeróbico com exercícios resistido e de força, assim, de acordo com Hassannejad *et al.* (2017), o exercício físico contribuem para efeito positivo sobre a diminuição do peso após a cirurgia, levando a melhora significativa da capacidade aeróbia. Além disso, a perda de força muscular observada, após a bariátrica, pode ser superada pelo treinamento anaeróbico, proporcionando maior preservação da MCM (OPPERT *et al.*, 2018).

Diante disso, a prática da AF é eficaz na melhoria dos parâmetros relacionados aos músculos e, potencialmente, na melhoria da função física dos pacientes (LAMARCA *et al.*, 2021).

Como curiosidade, Bond *et al.* (2017) descobriu que houve aumentos de AF no período da manhã nos pacientes que realizaram a cirurgia. Nesse caso, o exercício matinal pode ser uma estratégia viável para promover AF habitual em pacientes inativos que realizaram a bariátrica.

Diante das evidências expostas, após a cirurgia, sugere-se o direcionamento aos pacientes sobre os conhecimentos do exercício para melhorar a perda de peso e à qualidade de vida (WOUTERS *et al.*, 2011), visto que adicionar exercícios diminui o tempo de internação em pacientes submetidos à bariátrica em comparação ao atendimento médico padrão sozinho (GILBERTSON *et al.*, 2020).

Entretanto, através das evidências, é necessário trazer e alertar que o crescimento em técnicas invasivas não elimina totalmente os hábitos não saudáveis, onde as modificações no estilo de vida, tal como a alimentação saudável e programas de AF corretos, podem melhorar, de maneira concisa, os resultados cirúrgicos (TABESH *et al.*, 2019). No entanto, a maioria dos pacientes no pré-operatório são

insuficientemente ativos e, sem suporte, não conseguem fazer aumentos consideráveis em sua AF no pós-operatório (KING; BOND, 2013).

Em função disso, cabe aos profissionais da área da saúde investirem nesses comportamentos, para que o paciente não venha realizar a cirurgia pela segunda vez, ou que o paciente não venha apresentar altos prejuízos à sua saúde.

3.8 Publicação Científica

Este item está associado ao artigo “Exercício após bariátrica como estratégia de recuperação: revisão da literatura”, apresentado no 19º Congresso Científico Latino-Americano da FIEPS durante o Congresso Internacional de Educação Física de Foz do Iguaçu - FIEPS. Assim como, publicado no FIEP BULLETIN, Volume 92, Special Edition, páginas 591-600 com doi:10.16887/92.a1.55. Disponível em: <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/6552>

O corpo do texto está associado ao artigo “Bariátrica Pós-Operatório e Sua Relação com as Comorbidades: Uma Revisão da Literatura”, apresentado no I Seven Congress of Health. Assim como, publicado no Anais, páginas 466-476 com ISBN 978-65-997403-0-5. Disponível em: <https://www.sevenevents.com.br/i-congress-of-health>.

4. MÉTODOS

4.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa identifica-se como um estudo correlacional, comparativo e descritivo segundo Thomas, Nelson e Silverman (2012) e Campoy Aranda (2015). Este estudo foi conduzido sobre os prontuários existentes no hospital e dizem respeito aos dados dos pacientes inscritos no programa do Obesimor.

4.2 Instrumento de Pesquisa

Como instrumento de pesquisa foi utilizado o prontuário médico do Hospital Hans Dieter Schimidt onde constam as informações pertinentes aos pacientes do estudo.

Os prontuários foram acessados no espaço do hospital e transportados para um *pen-drive* sob responsabilidade do pesquisador responsável que garantiu o sigilo e confidencialidade dos dados até o prazo determinado pelo CEP e depois serão destruídos.

4.3 População e Amostra

A população que foi estudada é composta de pessoas que apresentam um grau de obesidade suficiente para que seja realizada a CB, sendo o método RYGB utilizado. A amostra inicial foi composta de participantes do programa de CB do Hospital Hans Dieter Schmidt, mais especificamente do programa Obesimor Joinville/SC.

4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

São prontuários médicos de homens e mulheres com idade superior a 18 anos e que estão inscritos no programa para CB, aguardando ou que já realizaram o procedimento. Sobre estes prontuários utilizamos somente os que estavam inscritos no programa, maiores de 18 anos e que estivessem cumprindo o plano de preparação para a cirurgia. Por outro lado, foram excluídos os prontuários que já realizaram uma outra cirurgia com o mesmo propósito, os menores de 18 anos, que apresentassem algum agravante que impossibilitou a cirurgia, estarem cadastrados em outra cirurgia além da bariátrica e não estarem inscritos no programa.

Além dos dados obtidos no prontuário médico, foram inseridos os dados referentes ao percentual de gordura (%G) corporal dos pacientes através da equação de determinação de Deurenberg, Weststrate e Seidell (1991). Esta equação utiliza os dados do IMC, idade e gênero além das constantes específicas da equação como segue:

Figura 1. Equação de Determinação de Deurenberg, Weststrate e Seidell (1991).

$$\%G = 1,20 \times (\text{IMC}) + (0,23 \times \text{idade}) - (10,8 \times \text{sexo}) - 5,4$$

Onde sexo = 0 (mulheres) e 1 (homens)

A estrutura corporal, segundo o fracionamento corporal de dois componentes, está estruturada na soma entre a massa gorda e MCM do sujeito, neste caso segue a equação:

Figura 2. Equação do fracionamento em dois componentes.

$$MC = MG + MCM$$

A partir desta equação, tendo conhecimento do %G é possível determinar os valores específicos de MCM e massa gorda como segue:

Figura 3. Abreviação dos componentes.

onde: MC = Massa Corporal
 MG = Massa de Gordura
 MCM = Massa Corporal Magra
 %G = Percentual de Gordura

Figura 4. Equação para especificação dos componentes.

$$MG = \frac{MCM \times \%G}{100}$$

Essas informações foram, como já mencionado, inseridas na planilha com as informações dos pacientes e assim possibilitar uma melhor visão destes.

4.5 Análise dos Dados

Os dados fornecidos pelo Obesimor, inicialmente, foram organizados em uma planilha do *Excel for Windows* e depois deslocados para uma planilha do programa estatístico STATA 15.1 onde foram tratados pela estatística. Também foram inseridos nessa planilha os dados de MG e MCM dos pacientes.

As variáveis qualitativas são apresentadas pelas suas frequências e percentagens e as variáveis quantitativas por suas médias e desvios padrões ou medianas e variação interquartil, conforme distribuição. O percentual de variação do IMC antes da cirurgia foi definido com base no IMC antes da cirurgia em relação ao IMC da consulta inicial. O percentual de variação do IMC após a cirurgia foi definido com base no IMC na última consulta de seguimento após a cirurgia em relação ao IMC antes da cirurgia.

O percentual de variação da MG após a cirurgia foi definido com base na massa gorda na última consulta de seguimento após a cirurgia em relação à massa gorda

antes da cirurgia. O percentual de variação MCM após a cirurgia foi definido com base na MCM na última consulta de seguimento após a cirurgia em relação à MCM antes da cirurgia.

Os dados obtidos foram testados em sua normalidade pelo *Kolmogorov-Smirnov Test*. Após a definição de não normalidade utilizou-se o *Mann Whitney Test* para comparar as médias e o teste qui quadrado para comparar as frequências por mediana da percentagem de redução do IMC entre a última consulta e antes da cirurgia. Da mesma forma, utilizou-se o Friedman Test para avaliar diferenças nas medidas de massa gorda, MCM e %G na primeira consulta, antes da cirurgia e na última consulta após a cirurgia. Posteriormente comparou-se às mesmas medidas com relação à primeira consulta e antes da cirurgia através do *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Inicialmente foi avaliado de forma univariada os preditores relacionados aos indicadores de maior perda de peso (MG e MCM) por regressão logística. Avaliou-se as variáveis associadas a maior perda de massa gorda. Definiu-se como desfecho aqueles pacientes acima da mediana da percentagem de variação da massa gorda entre a última consulta e antes da cirurgia (menor do que -87% [maior perda] vs acima -87% [menor perda]). Da mesma forma se avaliou as variáveis associadas a maior perda de MCM. Definiu-se como desfecho aqueles pacientes acima da mediana da percentagem de variação da MCM entre a última consulta e antes da cirurgia (maior ou igual 10,87%[maior perda] vs menor 10,87% [menor perda]).

Todas as variáveis com valor de $p < 0,200$ em cada uma das análises univariadas para os desfechos mencionados acima foram consideradas em cada modelo multivariado específico, sendo utilizado a técnica de *backward stepwise* para ajuste do modelo final e se mantendo fixa a idade e o tipo de procedimento cirúrgico realizado. Considerou-se o valor de $p < 0,05$ como significativo.

4.6 Aspectos Éticos

Este estudo iniciou após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE com número de aprovação através do Certificado de Apresentação para Apreciação - CAAE, nº 38469620.1.0000.5366 e parecer de aprovação nº 4.464.081 (ANEXO 9.1).

O presente estudo teve início no Hospital Regional Hans Dieter Schimidt (ANEXO 9.2) após a aprovação do CEP, e seguiu em seu desenvolvimento os requisitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos.

Todas as informações coletadas a partir da leitura dos prontuários médicos, estão sob a responsabilidade do coordenador do estudo e foram utilizadas para a elaboração de produção científica sem a divulgação dos participantes. Todos os formulários com os dados coletados serão mantidos em sigilo absoluto e ficarão armazenados durante cinco anos, e posteriormente inutilizados (incinerados ou picotados). Este estudo por se tratar de análise de prontuários dispensou a utilização do Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido

4.7 Riscos e Benefícios aos Participantes do Estudo

Este estudo, por ser realizado sem a participação ativa dos pacientes, não ofereceu riscos, entretanto os benefícios poderão ser sentidos à medida que os resultados possam ser apresentados e com eles a comunidade envolvida possa se beneficiar. Os resultados esperados poderão servir, aos possíveis candidatos, de parâmetros sobre a importância dos aspectos iniciais e finais do processo cirúrgico e facilitando a informação pré participação do grupo do Obesimor.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido ao aumento da CB no mundo todo, esse estudo teve como eixo central analisar o perfil do paciente obeso pré e pós CB em hospital terciário na região de Joinville/SC, como forma de utilizar os dados para otimizar tipos de mecanismos para facilitar o tratamento dos pacientes inicialmente e após a operação através do método RYGB.

Na Tabela 1 é possível observar as variáveis (idade, IMC, gênero, comorbidades, número de consultas, tempo de acompanhamento e percentual de variação da gordura; MCM e MG) da amostra investigada (n=503).

Tabela 1. Características gerais da amostra e estratificada pela mediana da percentagem de variação do IMC após cirurgia bariátrica (n=503).

Variáveis	Amostra Total n=503		Variação % IMC < 28,76 n=209		Variação % IMC > 28,76n=85		Valor p
	nº total ou média	DP ou %	nº total ou média	DP ou %	nº total ou média	DP ou %	
Idade, anos	45,74	10,27	45,92	9,87	45,55	10,67	0,472
IMC primeira consulta, kg/m ²	44,44	5,94	44,56	5,94	44,32	5,95	0,552
IMC antes da cirurgia, kg/m ²	43,10	5,59	43,07	5,77	43,14	5,41	0,577
IMC última consulta, kg/m ²	31,05	5,90	34,27	5,88	27,85	3,80	<0,001
Gênero							0,537
Homens	44	8,75	20	8,0	24	9,5	
Mulheres	459	91,25	231	92,0	228	90,5	
Procedência							0,019
Joinville	370	73,56	173	68,9	197	78,2	
Fora de Joinville	133	26,44	78	31,1	55	21,8	
Comorbidades							
Diabetes	75	14,91	37	14,7	38	15,1	0,915
Hipertensão Arterial Sistêmica	208	41,35	112	44,6	96	38,1	0,137
Hipotireoidismo	38	7,55	17	6,8	21	8,3	0,508
Dislipidemia	49	9,74	29	11,5	20	7,9	0,171
Cirurgia Ortopédica Prévia	166	33,00	92	36,6	74	29,4	0,082
Ansiedade ou Depressão	80	15,90	44	17,5	36	14,3	0,320
Síndrome Apneia do Sono	33	6,56	20	8,0	13	5,2	0,203
Doença Cardiovascular	26	5,17	15	6,0	11	4,4	0,415
Doença Vascular Periférica	93	18,49	47	18,7	46	18,2	0,892
Número de Consultas de Acompanhamento	56,45	13,84	55,38	14,79	57,51	12,76	0,014
Tempo de acompanhamento até a cirurgia, meses, mediana (VIQ)	21,47	15,97/3 3,00	22,67	16,13/3 3,67	20,81	15,9/32,6 8	0,446
Percentual variação IMC antes da cirurgia¹, mediana (VIQ)	2,85	- 1,14/6, 77	1,0	0/1	1	0/1	0,264
Percentual variação IMC após cirurgia², mediana (VIQ)	-28,76	-34,38/- 22,71					
Percentual de variação gordura³, mediana (VIQ)	-44,98	-51/- 38,36	-38,86	-43,02/- 32,83	-50,72	-54,76/- 46,88	<0,001
Percentual de variação massa magra⁴, mediana (VIQ)	10,87	3,84/20 ,74	15,6	9,58/23 ,96	5,43	- 0,17/13,6 8	<0,001
Percentual de variação massa gorda⁵, mediana (VIQ)	-60,88	-67,83/ -52,63	-52,63	-57,69/- 43,95	-67,79	-71,95/- 63,90	<0,001

O HRHDS deve atender os pacientes de todas as localidades a que está submetido, entretanto, os dados obtidos nos mostram que a maior incidência de pacientes está relacionada com a cidade sede do hospital, neste caso apresentando uma média de aproximadamente 73,56% das internações com pacientes de

Joinville/SC. É necessário comentar que a disposição geográfica do atendimento do hospital possibilita que estes dados sejam bem diferenciados neste sentido.

Com relação ao IMC é possível perceber que o período existente entre a primeira tomada de valores e o momento antes da cirurgia a diferença obtida nos valores não apresentou variação estatística, mas após a cirurgia esta variação é perceptível, algo que seria natural por razão do procedimento cirúrgico.

No presente estudo, foi possível observar que o IMC antes da cirurgia foi de 43,10 kg/m² e na última consulta foi de 31,05 kg/m², evidenciando que 29,80 kg/m² foi o resultado encontrado do IMC na última consulta no ano de 2017 a 2018. Além disso, houve variação do IMC antes (2,85%) e após (-28,76%) cirurgia. Deste modo, pode-se supor que o baixo percentual de antes da cirurgia foi exposto por certos aspectos, tais como a inatividade física, a escolha dos alimentos, estresse ou sono inadequado, aumentando, então, o episódio da CB.

Cunha (2016) mostrou que o IMC pré-operatório era de $44,0 \pm 4,6$ e ficou $32,1 \pm 4,4$ Kg / m² em 1 ano. Reforçando com o estudo de Gazzaruso *et al.* (2002), que mostraram que o IMC, após 1 ano da cirurgia, diminuiu significativamente de 43,3 para 34,5. Nogueira *et al.* (2019) avaliou 401 mulheres com idade média de 39 ± 11 anos, IMC pré-operatório médio de $45,5 \pm 7,9$ e IMC médio após a cirurgia foi de $30,5 \pm 7$.

Efferdinger *et al.* (2017) apresentaram pré-operatório o IMC de $45,59 \pm 7,45$ kg/m² e apresentava uma redução para $33,65 \pm 6,98$ Kg/m². Akpinar *et al.* (2019) apresenta, com pequena diferença, dados semelhantes onde no pré-operatório o IMC apresentado era de $47,29 \pm 6,14$ kg/m² e nos pós $36,14$ Kg/m². Estes dois trabalhos já demonstram uma semelhança com os dados obtidos no HRHDS – Obesimor.

Entretanto, Neto, Oliveira e Rocha (2018) mostraram dados um pouco diferenciados em seu estudo onde o IMC inicial apresentava um número um pouco mais elevado $51,02 \pm 7,73$ Kg/m² no pré-operatório, mas com dados semelhantes no pós-cirúrgico onde o IMC ficou em $33,41 \pm 6,03$ Kg/m². Beceiro *et al.* (2020) apresentou resultados mais expressivos no que se refere a dados finais. No pré-operatório o IMC era de $48,42 \pm$ Kg/m² um número até mais elevado que o obtido neste estudo, entretanto o IMC final apresentou uma redução para $30,90$ Kg/m².

Independente dos valores obtidos no processo inicial foi possível perceber que os dados finais sugerem uma aproximação ao valor de referência para obesidade I na tabela normativa de classificação do IMC. Isso pressupõe uma modificação no status do paciente de um risco muito grave para um risco moderado.

O IMC entre a primeira consulta até a cirurgia aumentou em 68,19% dos pacientes e permaneceu igual para 31,81% dos pacientes. No ano de 2015 a 2016 o IMC diminuiu em 31,58% dos pacientes e no ano de 2017 a 2018 o IMC aumentou em 69,38% dos pacientes. O valor do IMC > que 28,76 na última consulta foi significativamente eficaz para 41,55% dos pacientes. Assim como, encontrou-se significativamente um percentual de variação gordura, MCM e MG.

Diante dos dados e coletas, devemos levar em consideração que o IMC utiliza apenas duas variáveis (peso e estatura), sendo um cálculo ideia para público sedentário e obeso. Porém, quando esses pacientes adquirirem novos hábitos, tal como a prática regular de atividade física, o IMC não será mais tão útil, sendo necessário avaliar por meio de dobras cutâneas ou *bioimpedance*, entre outros métodos avaliativos.

Na Tabela 2 nota-se as variáveis (idade, IMC, gênero e comorbidades) da amostra investigada (n=503) sendo separado por períodos, no qual encontrou-se resultados significativos para alguns dados.

Tabela 2. Características por período (n=503).

Variáveis	2015-2016 n=209		2017-2018 n=209		2019-2020 n=85		Valor p
	nº total ou média	DP ou %	nº total ou média	DP ou %	nº total ou média	DP ou %	
Idade, anos	46,27	9,83	45,43	10,79	45,18	10,08	0,529
IMC primeira consulta, kg/m ²	44,85	6,31	43,52	5,38	45,67	6,04	0,009
IMC antes da cirurgia, kg/m ²	43,35	5,80	42,20	4,50	44,73	6,05	0,002
IMC última consulta, kg/m ²	31,20	5,62	29,80	5,15	33,78	7,24	<0,001
Gênero							0,472
Homens	15	7,18	22	10,53	7	8,24	
Mulheres	194	92,82	187	89,47	78	91,76	
Procedência							<0,001
Joinville	146	69,86	173	82,78	51	60,00	
Fora de Joinville	63	30,14	36	17,22	34	40,00	
Comorbidades							
Diabetes	44	21,05	20	9,57	11	12,94	0,004
Hipertensão Arterial Sistêmica	109	52,15	58	27,75	41	48,24	<0,001
Hipotireoidismo	22	10,53	7	3,35	9	10,59	0,011
Dislipidemia	36	17,22	9	4,31	4	4,71	<0,001
Cirurgia Ortopédica Prévia	131	62,68	25	11,96	10	11,76	<0,001
Ansiedade ou Depressão	57	27,27	11	5,26	12	14,12	<0,001
Síndrome Apneia do Sono	25	11,96	3	1,44	5	5,88	<0,001
Doença Cardiovascular	25	11,96	1	0,48	0	0	<0,001
Doença Vasculiar Periférica	78	37,32	9	4,31	6	7,06	<0,001

VIQ =variação interquartil (percentil 25/percentil 75); IMC=índice de massa corporal (peso[kg]/altura²[m])

¹Percentual de variação IMC antes cirurgia= ((IMC antes da cirurgia / IMC no início do acompanhamento) * 100) - 100

²Percentual de variação IMC após cirurgia= ((IMC após cirurgia / IMC antes da cirurgia) * 100) -100

³Percentual de variação massa magra= (massa magra após cirurgia/ massa magra antes da cirurgia) *100)-100

⁴Percentual de variação massa gorda= (massa gorda após cirurgia/ massa gorda antes da cirurgia) *100)-100

Na tabela 02 é possível perceber que não houve uma variação estatística entre os períodos no que se refere a idade média obtida, entretanto o IMC apresentou variação estatística entre os períodos (primeira para segunda e terceira). Esses períodos dizem respeito aos momentos pré, peri e pós cirúrgico.

A comorbidade é o surgimento de uma doença, sendo causada pela obesidade, má alimentação e inatividade física. Entendemos que as diferenças estatísticas apresentadas sugerem que, independentemente do período, existe uma relação muito forte entre a obesidade e a comorbidade. Por outro lado, entendemos que a relação entre o número de consultas e o período de acompanhamento é de extrema importância para que os efeitos positivos possam ser percebidos nos pacientes.

A literatura informa que a CB é reconhecida como uma terapia altamente eficaz para a obesidade, uma vez que realiza perda de peso sustentada e redução de comorbidades (LUPOLI *et al.*, 2017; CIOBÂRCA *et al.*, 2020). Nesse sentido, é possível analisar que a comorbidade pelos pacientes foram: HAS (41,35%), Cirurgia Ortopédica Prévia (33%), Doença Vascular Periférica (18,49%), Ansiedade ou Depressão (15,90%), Diabetes (14,91%), Dislipidemia (9,74%), Hipotireoidismo (7,55%), Síndrome Hipopnéia Apnéia do Sono (6,56%) e Doença Cardiovascular (5,17%).

Ao especificar por ano, vemos que o ano com maior prevalência foi de 2015 a 2016, constituindo 62,58% para Cirurgia Ortopédica Prévia, 52,15% para HAS e 37,32% para Doença Vascular Periférica.

Os resultados se afirmam com literatura, que mostra que além dos padrões estéticos, a obesidade influencia no surgimento da diabetes tipo 2; HAS; apneia do sono; dislipidemias; disfunções ortopédicas; cardiovasculares; distúrbios do refluxo gastro-esofágico; infertilidade; incontinência urinária e entre outras comorbidades (SILVA; MONTEIRO, 2021).

O estudo de Morais *et al.* (2021), foi composto por 105 mulheres, com média de idade de $41 \pm 9,4$ anos. Observa-se que 62,9% das mulheres apresentam a patologia HAS (hipertensão arterial), 31,8% das pacientes apresentam outras comorbidades (diabetes e insuficiência vascular). O mesmo estudo expõe que pacientes com obesidade mórbida apresentam mais de uma comorbidade, sendo a hipertensão arterial sistêmica a mais prevalente. Seravalle e Grassi (2017) informam que indivíduos obesos têm uma probabilidade três vezes maior de ter HAS e que 60% da hipertensão é atribuível ao aumento dos depósitos de gordura.

A amostra de Dantas-Pessoa *et al.* (2021) foi composta por 120 indivíduos, com 78% de pacientes do sexo feminino, média de idade de 35,8 anos e peso de 126,6 quilogramas. Foi evidenciada pelo menos uma comorbidade em 89,1% dos pacientes, sendo as principais esteatose hepática, lombalgia e HAS.

Oliveira *et al.* (2009) analisou 44 pacientes, em sua maioria, composta por mulheres com média de idade, para ambos os sexos, de 38,4 anos. Mostrou-se que 31 (70,4%) dos pacientes apresentaram algum tipo de comorbidades, sendo a HAS e hipercolesterolemia as mais prevalentes.

Valderhaug *et al.* (2016) avaliou 2.142 pacientes, onde estes obtinham risco cardiovascular (risco CV), diabetes mellitus e limitações funcionais. No estudo de Castanha *et al.* (2018) as comorbidades com maior percentual de resolução foram apneia do sono (90,2%), diabetes (80,7%) e hipertensão (70,8%). No estudo de Lupoli *et al.* (2017), ressalta-se que a CB está associada a uma redução de 42% do risco cardiovascular.

Um dos dados importantes para análise foi o IMC que antes da cirurgia não apresentou variação significativa e depois, como esperado, apresentou e isso reflete na relação da variação do percentual da massa magra e da massa gorda.

Na Tabela 3 é apresentado as variações do número de consultas, tempo de acompanhamento, variação do IMC; massa magra e gorda da amostra (n=503), no qual foi separado por períodos e no início, antes e após a cirurgia, encontrando resultados significativos para alguns dados.

Observou-se que no ano de 2015-2016 os pacientes tiveram o tempo de um ano e seis meses sendo acompanhados com média de 66 vezes indo para a consulta. Em contrapartida, nota-se que embora os pacientes de 2019-2020 tenham tido um tempo considerável de acompanhamento (dois anos e oito meses), eles obtiveram somente 52 consultas, isto é, em 2015-2016 ocorreram 14 consultas a mais.

No Sistema Único de Saúde (SUS), foram realizadas mais de 50 mil cirurgias cirúrgicas e as filas de espera chegaram a mais de três anos. Devido à grande espera, é possível que os pacientes operados pelo SUS tenham um perfil pré-cirúrgico peculiar, com mais comorbidades e IMC mais alto. Todo esse processo requer prestação de serviço de atenção à obesidade, pois é fundamental investir no acompanhamento do paciente (KELLES *et al.*, 2015).

Tabela 3. Continuação das características por período (n=503).

Variáveis	2015-2016 n=209		2017-2018 n=209		2019-2020 n=85		Valor p
	nº total ou média	DP ou %	nº total ou média	DP ou %	nº total ou média	DP ou %	
Número de Consultas de Acompanhamento	61,66	15,11	53,01	11,16	52,05	12,41	<0,001
Tempo de acompanhamento até a cirurgia , meses, mediana (VIQ)	16,97	13,67/ 26,43	22,27	17,37/ 31,37	32,23	24,83 / 41,77	<0,001
Percentual variação IMC antes da cirurgia ¹ , mediana (VIQ)	2,55	-0,67/ 6,49	3,26	-1,18/ 6,83	2,59	-1,66/ 7,15	0,824
Percentual variação IMC após cirurgia ² , mediana (VIQ)	27,98	8,74	29,31	9,24	24,61	11,02	0,002
Percentual de variação massa magra ³ , mediana (VIQ)	12,04	4,63/22 ,55	8,32	2,17/16 ,31	14,53	8,38/ 24,85	<0,001
Percentual de variação massa gorda ⁴ , mediana (VIQ)	-60,38	-67,83/ -52,1	-62,72	-68,68/ -56,16	-58,16	- 65,63 / -41,39	0,001
IMC entre primeira consulta até Cirurgia							0,735
Permaneceu igual ou diminuiu	66	31,58	64	30,62	30	35,29	
Aumentou	143	68,42	145	69,38	55	64,71	

VIQ =variação interquartil (percentil 25/percentil 75); IMC=índice de massa corporal (peso[kg]/altura²[m])

¹Percentual de variação IMC antes cirurgia= ((IMC antes da cirurgia / IMC no início do acompanhamento) * 100) -100

²Percentual de variação IMC após cirurgia= ((IMC após cirurgia / IMC antes da cirurgia) * 100) -100

³Percentual de variação massa magra= (massa magra após cirurgia/ massa magra antes da cirurgia) *100) -100

⁴Percentual de variação massa gorda= (massa gorda após cirurgia/ massa gorda antes da cirurgia) *100) -100

Na Tabela 4 é apresentado as variações do percentual de gordura e do peso gordo e magro da amostra (n=503), no qual foi separado por períodos e no início, antes e após a cirurgia.

Tabela 4. Variação do percentual de gordura, peso gordo e peso magro por período.

Variáveis	2015-2016 n=209		2017-2018 n=209		2019-2020 n=85		Valor p
	mediana	VIQ	mediana	VIQ	mediana	VIQ	
Avaliação Inicial							
% Gordura	56,79	52,65/62, 27	56,08	51,51/60, 33	57,65	53,89/64, 54	0,016
Peso Gordo, kg	65,27	56,63/77, 89	61,22	54,03/73, 77	67,38	56,57/79, 67	0,050
Peso Magro, kg	47,57	43,13/52, 78	49,22	44,58/54, 54	47,12	42,78/51, 91	0,038
Antes da Cirurgia							
% Gordura	56,06	51,63/60, 29	54,61	50,32/57, 84	56,76	52,81/61, 60	0,001
Peso Gordo, kg	61,72	51,58/73, 21	57,96	52,54/67, 22	63,68	55,56/74, 98	0,006
Peso Magro, kg	47,26	43,63/52, 08	48,97	43,90/54, 68	47,72	43,85/50, 97	0,060
Após Cirurgia							
% Gordura	30,85	27,00/35, 47	28,91	25,47/33, 15	33,11	27,17/40, 20	<0,001
Peso Gordo, kg	23,71	19,46/31, 72	22,13	17,49/27, 82	28,08	19,42/37, 21	<0,001
Peso Magro, kg	54,11	49,76/58, 79	53,22	49,44/58, 77	54,15	51,19/59, 87	0,338

VIQ =variação interquartil (percentil 25/percentil 75)

*Kruskal Wallis Test

Os dados apresentados na Tabela 4 nos sugerem, em um primeiro momento, que na avaliação inicial os três componentes analisados apresentaram diferenças estatísticas nos períodos correspondentes. Entretanto as avaliações subsequentes podem nos garantir que dos três componentes avaliados um deles está fora dessa manutenção de diferença estatística. O peso magro não muda estatisticamente comprovado e isso sugere que a manutenção deste componente auxilia na melhora e recuperação do paciente. Isto também sugere que o acompanhamento realizado com os pacientes produz um efeito desejado, ou seja, a redução do percentual e peso gordo e manutenção do peso magro.

Outro dado de referência para o estudo é referente ao peso corporal total. É de conhecimento que o corpo pode ser fracionado em dois ou quatro componentes. Neste caso, quando fracionamos em dois componentes estamos nos referindo a MCM e MG e quando falamos em quatro componentes nos referimos a massa óssea, massa gorda, massa residual e massa muscular (FERNANDES FILHO, 2003).

O %G apresentou média de 56 nos anos de 2015 a 2018 e 57 para 2019-2020. Alterando-se para 30 em 2015-2016, 28,91 em 2017-2018 e 33 em 2019-2020. Sendo essa comparação de extrema importância para o paciente e para a análise comparativa que os profissionais almejam. Corroborando com estudo de André *et al.* (2021) que apresentou redução nas medidas de composição corporal ($p < 0,05$).

Ocorreu uma mudança drástica entre o peso gordo e o peso magro dos pacientes durante a avaliação inicial comparando com os resultados pós-cirúrgicos. No ano de 2015-2016 o peso gordo apresentou inicialmente 65 kg e após a cirurgia apresentou 23 kg, diminuindo cerca de 42 kg. No ano de 2017-2018 o peso gordo de 61kg diminuiu para 22kg no pós, isto é, 39kg perdido. Igualmente no ano de 2019-2022, o peso gordo dos pacientes no pré apresentou 67 kg e foi reduzido para 28 kg, apresentando uma perda de 39 kg. Vemos, nesse caso, que o ano de 2015-2016 apresentou 3kg a menos comparado com os outros anos.

Analisando o peso magro, vê-se que iniciou com 47kg e aumentou para 54kg no ano de 2015-2016. No ano de 2017-2018 iniciou com 49kg e aumentou no pós para 53kg. Já no ano de 2019-2020 iniciou o peso magro com 47kg e aumentou o peso magro para 54kg. Assim, nota-se que no ano de 2017-2018 houve aumento de 4kg e os outros anos um aumento de 7kg.

Segundo Zalesin *et al.* (2010) após a CB, os pacientes que perdem peso em maior proporção parecem ter perdas aceleradas de MCM e MG. No entanto, são

poucos os pacientes que mantêm a MCM após a CB, mesmo participando de programas de exercícios convencionais.

Através da ciência, é possível entender que existe a diminuição do peso corporal total dos pacientes e isso já é importante no sentido entender que a redução pode proporcionar efeitos positivos na mobilidade do ser humano e, por outro lado, na condição de saúde fazendo com que o paciente sai do grupo de risco grave passando para um risco moderado no IMC e %G. De acordo com Carey *et al.* (2006), a CB tem grande sucesso em induzir mudanças significativas no peso corporal, % G e MCM, por isso vem se tornando o método de escolha mais eficaz para perda de peso em pacientes com obesidade grave.

Apenas para a MCM não houve significância ($p < 0,338$) após a cirurgia, com isso compreende-se que a CB ajuda na redução de peso, porém não contribui para o ganho de MCM. Isto é, a prática regular de AF será o mecanismo eficaz para contribuir na MCM dos pacientes após a cirurgia e a boa alimentação ajudará a manter e eliminar a MG do corpo. Além disso, cabe destacar que a análise univariada dos fatores associados com uma maior perda percentual MCM após a CB obteve significância entre as comorbidades: DM, HAS e Cirurgia Ortopédica Prévia, sendo essas comorbidades ainda mais reduzida com acompanhamento de um nutricionista e PEF.

Assim, podemos pressupor que as diferenças nos comportamentos alimentares podem contribuir para o sucesso ou fracasso do tratamento da obesidade (MICANTI *et al.*, 2017). No estudo de King *et al.* (2018) a porcentagem mediana de perda de peso máxima foi de 37,4% antes da cirurgia. Nesse sentido, cabe salientar a importância de um acompanhamento com avaliações pré-operatórias, visando determinar se o paciente preenche os critérios para CB (KOSTECKA; BOJANOWSKA, 2017).

Na Tabela 5 apresenta-se uma análise univariada, em que as variáveis investigadas foram idade, gênero, comorbidades, número de consultas, acompanhamento e % do IMC antes da cirurgia.

Tabela 5. Análise univariada dos fatores associados com uma maior perda percentual massa gorda após a cirurgia (grupo acima da mediana da percentagem de variação percentual de perda de massa gorda), n=503.

Variáveis	OR	IC 95%	Valor p
Idade, por unidade de aumento	1,02	1,00-1,04	0,011
Gênero, (homens vs. mulheres)	2,06	1,08-3,95	0,029
Comorbidades			
Diabetes	1,25	0,76-2,05	0,371
Hipertensão Arterial Sistêmica	1,04	0,73-1,48	0,827
Hipotireoidismo	1,80	0,91-3,56	0,093
Dislipidemia	0,88	0,49-1,58	0,663
Cirurgia Ortopédica Prévia	0,78	0,54-1,13	0,195
Ansiedade ou Depressão	1,00	0,62-1,62	0,985
Síndrome Hipopneia Apneia do Sono	1,22	0,60-2,48	0,581
Doença Cardiovascular	0,85	0,39-1,88	0,695
Doença Vascular Periférica	1,03	0,66-1,62	0,892
Número de Consultas de Acompanhamento , por unidade de aumento	1,01	1,00-1,03	0,024
Tempo de acompanhamento até a cirurgia, meses , por unidade de aumento	1,00	0,99-1,00	0,757
Percentual Variação IMC Antes da Cirurgia¹ , por unidade de aumento	0,98	0,96-1,01	0,214

¹Percentual de Variação IMC antes Cirurgia= ((IMC antes da cirurgia / IMC no início do acompanhamento) * 100) -100

Na Tabela 5, nesta análise, encontramos uma relação direta de resultado com a associação do desfecho na perda de massa gorda mostrando que não houve associação com a variação do IMC antes da cirurgia bem como com o tempo de acompanhamento realizados indicando que a variação de desfecho entre idade e gênero não é significativa.

Embora separada pelos períodos correspondentes a esta pesquisa, a variável gênero, assim como no geral, apresentou uma predominância do feminino sobre o masculino e isso é visível período por período. A literatura, de um modo geral, tem nos apresentado que o gênero feminino é o de maior incidência neste procedimento cirúrgico. Na variável idade nos apresenta uma idade média de 45,74±10,27 anos caracterizando esta população como numa faixa etária que pode assumir a decisão pelo procedimento não somente por estética, sendo 91,75% de mulheres e 8,75% de homens, com 194 o máximo de mulheres no ano de 2015 a 2016 e 22 o máximo de homens no ano de 2017 a 2018.

Ao comparar com a literatura, vemos que Grover (2019) investigou 1355 onde 80,9% eram mulheres. Sun *et al.* (2020) investigaram 470.075 pacientes onde 79,8% eram mulheres. Al-Mutawa *et al.* (2018) investigou 1123 sendo 73% do gênero feminino. Os pesquisadores Efferdinger *et al.* (2017) com obteve 76%, Akpinar *et al.*

(2019) com 92,5%, Beceiro *et al.* (2020) com 89% e Regô *et al.* (2017) com 98%, sendo essas porcentagem para o gênero feminino.

A população do estudo de Silva *et al.* (2021) foi composta por pacientes submetidos à CB, entre março de 2004 e março de 2019. No entanto, foram avaliados 305 pacientes predominando pacientes do sexo feminino (83,6%) com a faixa etária entre 31 e 40 anos (41,6%).

É possível perceber que a busca de resultados de estudos comparativos mostra que o perfil de maior incidência é o público composto de pacientes do gênero feminino. Dado este presente também neste estudo.

Segundo Botton, Cúnico e Strey (2017) as mulheres provocam um autocuidado, aos serviços de saúde, muito mais presente que os homens. Nesse sentido, torna-se urgente e necessário ampliar as mudanças nas estratégias de prevenção, promoção e intervenção da saúde, principalmente para que os homens venham a buscar mais os serviços de saúde.

Os participantes do estudo de King *et al.* (2018) com idade mediana de 47 anos e o IMC mediano de 46,3 antes da cirurgia. A maioria dos participantes era do sexo feminino (80,3%).

O estudo de Frare *et al.* (2021) avaliou prontuários do período entre janeiro de 2014 a agosto de 2019 de uma clínica. Dos 87 pacientes incluídos, 39% foram do sexo masculino e 61% do feminino. A média de idade da população estudada foi de 39,56 anos de idade, variando entre 18 e 67 anos. A média do IMC foi de 39,22, variando entre 32 e 59.

No estudo de Sun *et al.* (2020) a média de idade foi de 45,1±12,0 anos e no estudo de Al-Mutawa *et al.* (2018) a média foi de 35±12,2 anos. Efferdinger *et al.* (2017) analisou pacientes com a idade média de 44,0713,28 anos e Akpinar *et al.* (2019) investigou pacientes com 41,9±11,25 anos. Para Beceiro *et al.* (2020) a média de idade foi de 40,1 anos e Silva *et al.* (2017) com média de idade de 40,06 anos.

O estudo de Andriolli, Meurer e Goncalves (2017) coletaram, de setembro a novembro de 2016, informações de 24 pacientes, os quais realizaram a cirurgia e foram atendidos no ambulatório da Obesimor, a média de idade foi de 39 anos, sendo prevalente o sexo feminino com 87% (n=21). A média de IMC do início do acompanhamento multidisciplinar foi de 43,11 kg/m².

Na análise dos estudos foi possível perceber que a faixa etária de 44 a 45 anos com destaque para Al-Mutawa *et al.* (2018). Que trabalhou com a população mais

nova dos estudos analisados. Essa informação pode sugerir que a faixa dos 44/45 é uma idade crítica para a tomada de decisão quanto a fazer ou não um procedimento cirúrgico.

Observou-se que no ano de 2019 a 2020 obteve um baixo percentual e média nos resultados, assim, podemos considerar que a COVID-19 levou ao esgotamento de leitos, ocorrendo um menor número de registros de casos tanto na bariátrica quando ao de outras enfermidades (REZENDE; AMORIM; SOUSA, 2021).

A pandemia da doença coronavírus teve um forte efeito na prestação de cuidados cirúrgicos em todo o mundo. As cirurgias foram canceladas ou até mesmo adiadas para realocar recursos para o tratamento de pacientes com COVID-19 (LAZARIDIS *et al.*, 2020).

Para tal, de acordo com Rubino *et al.* (2020), quando a pandemia diminuir, haverá um acúmulo de pessoas buscando pela cirurgia. Contudo, os candidatos enfrentarão atrasos no tratamento, sendo, assim, de grande relevância buscar estratégias para amortecer os danos que a COVID-19 vem deixando.

Ao comparar com a literatura, vemos resultados parecidos em relação à idade, IMC e gênero, podendo presumir que a CB é uma opção de tratamento muito eficaz para reduzir o excesso de peso e frequentemente realizada em mulheres em idade reprodutiva, mesmo a gravidez após a CB apresentando vários desafios (NARAYANAN; SYED, 2016). Neste sentido, as mulheres são as que mais procuram a CB para resolver essa questão de obesidade.

Na Tabela 6 é analisada a idade, gênero e número de consultas, no qual essas foram associadas com uma maior perda percentual de IMC após a cirurgia.

Na Tabela 6. Análise multivariada dos fatores associados com uma maior perda percentual de IMC após a cirurgia (grupo acima da mediana da percentagem da variação percentual de massa gorda), n=503.

Variáveis*	OR	IC 95%	Valor p
Idade , por unidade de aumento	1,02	1,00-1,04	0,017
Gênero , (homens vs. mulheres)	2,21	1,14-4,27	0,019
Número de Consultas de Acompanhamento , por cada consulta a mais	1,01	1,00-1,03	0,037

*Modelo ajustado para idade, sexo, tipo de procedimento, hipotireoidismo e número de consultas realizadas.

Nesta análise podemos entender que os valores obtidos no IMC após a cirurgia apresentam o desfecho esperado na relação da idade por unidade de aumento e esta

relação de desfecho está associada a variação de gênero e principalmente no número de consultas realizadas.

A constituição de uma equipe multidisciplinar baseada em endocrinologia, cirurgia gastrointestinal, nutrição e psicologia é importante para o sucesso da CB (LI; YU, 2018). Nesse sentido, o tempo de acompanhamento até a cirurgia foi em média de um ano e nove meses para os pacientes do presente estudo, com média de 56,45 números de acompanhamento de consultas. Ao especificar por ano, vemos que em 2019 a 2020 o tempo de acompanhamento até a cirurgia foi em média de dois anos de oito meses e o ano de 2015 a 2016 o ano obteve a maior média (61,66) para números de acompanhamento de consultas.

O acompanhamento tem o intuito de ajudar o paciente após a CB, contribuindo para a perda de peso e melhora das complicações relacionadas à obesidade (LI; YU, 2018). A falha do acompanhamento pode explicar parcialmente a falha do tratamento da obesidade, a transferência do vício e a recuperação do peso após a cirurgia da obesidade (CONSTANT *et al.*, 2020).

Segundo Nogué *et al.* (2019) os comportamentos alimentares mudaram com o aumento do tempo desde a cirurgia, sendo, assim, de grande necessidade o acompanhamento interprofissional de qualidade.

No estudo de Micanti *et al.* (2017), analisou-se 1828 indivíduos obesos que foram acompanhados por um programa multidisciplinar. Os indivíduos passaram por um exame psiquiátrico usado para excluir transtornos psiquiátricos e investigar comportamentos alimentares compulsivamente. Além disso, foi possível analisar, as dimensões mentais, tal como a impulsividade, imagem corporal, humor e ansiedade.

De acordo com Kostecka e Bojanowska (2017), os pacientes de CB devem receber cuidados de uma equipe multidisciplinar, incluindo um cirurgião bariátrico, um clínico geral, um nutricionista e um psicólogo de saúde. Os pacientes precisam de aconselhamento nutricional pós-operatório para estabilizar seu peso e manter a perda de peso em longo prazo após a cirurgia. Os pacientes são orientados por nutricionistas bariátricos no processo de adoção de novos hábitos e comportamentos alimentares, aprendendo a fazer escolhas alimentares saudáveis.

Na Tabela 7 apresenta-se uma análise univariada, em que as variáveis investigadas foram idade, gênero, tipo de procedimento cirúrgico, comorbidades, número de consultas, tempo de acompanhamento e % do IMC antes da cirurgia.

Tabela 7. Análise univariada dos fatores associados com uma maior perda percentual massa magra após a cirurgia (grupo acima da mediana da porcentagem da variação da perda percentual de massa magra), n=503.

Variáveis	OR	IC 95%	Valor p
Idade , por unidade de aumento	1,09	1,06-1,11	<0,001
Gênero , (homens vs. mulheres)	0,43	0,22-0,84	0,013
Tipo de Procedimento Cirúrgico , (GDI vs. EG)			
Comorbidades			
Diabetes	1,71	1,03-2,82	0,036
Hipertensão Arterial Sistêmica	1,86	1,30-2,67	0,001
Hipotireoidismo	0,79	0,41-1,54	0,492
Dislipidemia	1,37	0,75-2,48	0,301
Cirurgia Ortopédica Prévia	1,65	1,13-2,40	0,009
Ansiedade ou Depressão	1,19	0,74-1,92	0,477
Síndrome Hipopneia Apneia do Sono	1,21	0,60-2,46	0,598
Doença Cardiovascular	1,94	0,85-4,45	0,115
Doença Vascular Periférica	1,13	0,72-1,78	0,580
Número de Consultas de Acompanhamento , por unidade de aumento	1,00	0,99-1,01	0,830
Tempo de acompanhamento até a cirurgia, meses , por unidade de aumento	1,02	1,01-1,03	<0,001
Percentual Variação IMC Antes da Cirurgia¹ , por unidade de aumento	1,01	0,99-1,03	0,393

¹Percentual de Variação IMC antes Cirurgia= ((IMC antes da cirurgia / IMC no início do acompanhamento) * 100) 100
GDI=Gastroplastia com Derivação Intestinal; EG= Esofagoplastia + Gastroplastia

Nesta análise encontramos uma relação direta de resultado com a associação do desfecho na perda de massa magra mostrando que não houve associação com a variação do IMC antes da cirurgia bem como com o número de consultas realizadas indicando que a variação de desfecho entre idade e gênero não é significativa.

Houve significativa para o HAS, bem como para o tempo de acompanhamento até a cirurgia. Nesse caso, segundo Cohen (2017), existem várias barreiras para o controle da hipertensão na obesidade, uma vez que a hipertensão está intimamente ligada à prevalência, fisiopatologia e morbidade da obesidade. Diante disso, todo o processo de acompanhamento é iniciado antes da cirurgia, com uma equipe multidisciplinar, fornecendo suporte social e emocional a esses pacientes que sofrem de obesidade (CONSTANT *et al.*, 2020).

Na Tabela 8 é analisada a idade, gênero, comorbidades e acompanhamento, no qual essas foram associadas com uma maior perda percentual de massa magra após a cirurgia.

Na Tabela 8. Análise multivariada dos fatores associados com uma maior perda percentual de massa magra após a cirurgia (grupo acima da mediana da porcentagem da variação da perda percentual de massa magra), n=503.

Variáveis*	OR	IC 95%	Valor p
Idade , por unidade de aumento	1,09	1,06-1,10	<0,001
Gênero , (homens vs. mulheres)	0,30	0,14-0,65	0,002
Hipertensão Arterial , (sim vs. não)	1,50	0,99-2,26	0,056
Cirurgia Ortopédica Prévia , (sim vs. não)	1,60	1,04-2,46	0,033
Tempo de acompanhamento até a cirurgia, meses , por unidade de aumento	1,02	1,01-1,03	<0,001

*Modelo ajustado para idade, sexo, tipo de procedimento, diabetes, hipertensão, cirurgia ortopédica prévia, doença cardiovascular, tempo de acompanhamento até a cirurgia.

Neste procedimento de análise é possível perceber que o desfecho esperado entre a perda de massa magra após a cirurgia com o grupo de mediana acima da variação não associou os resultados com os índices obtidos na hipertensão arterial, mas assegura resultados entre a idade, gênero e cirurgia ortopédica prévia bem como com o tempo de acompanhamento até a cirurgia.

Para isto devemos nos atentar ao tempo de acompanhamento, sendo este um cuidado fundamental para que o paciente se sinta confortável, bem como se prepare para uma mudança crítica na sua vida. Nesta condição deve-se levar em consideração outros fatores, pois tudo dependerá do gênero e idade assim como das experiências anteriores como, por exemplo, a cirurgia ortopédica (KINGSBERG *et al.*, 2016).

Salienta-se que os pacientes da atual pesquisa passaram pela bariátrica chamada RYGB. Outros estudos também adotam esse método, vemos no estudo de Cunha (2016) que foram analisados 229 pacientes: 72 pares RYGB-AGB (banda gástrica em Y-de-Roux; banda gástrica ajustada), 47 pares RYGB-SG (banda gástrica em Y-de-Roux; SG) e 33 pares AGB-SG (banda gástrica ajustada; SG). A mediana de idade foi de 41 (35–52) anos e 11,8% eram do sexo masculino. O peso dos participantes baixou em 1 ano em média de 64,2%. Cento e três pacientes, no estudo de Castanha *et al.* (2018) foram submetidos à Gastrectomia Vertical SLEEVE (40) e RYGB (63), onde a maioria dos pacientes era do sexo feminino (89,3%). A média de idade foi de 44,23 anos. O percentual médio de perda do excesso de peso foi de 69,35%. Assim, a CB tem se mostrado um procedimento eficaz no tratamento da obesidade mórbida e no controle das comorbidades. Segundo Günthert *et al.* (2022), tanto o RYGB DJBL demonstrou induzir a perda de peso e melhorar drasticamente a DM. Quarenta e seis pacientes foram incluídos: 21 (10 homens, 11 mulheres; idade

média $50,6 \pm 11,7$ anos) foram submetidos a BGYR, enquanto DJBL foi implantado em 25 (10 homens, 15 mulheres; $52,5 \pm 9,5$ anos). Após doze meses, a perda de peso total média foi de $27,93 \pm 8,57\%$ para RYGB e $15,04 \pm 5,73\%$ para DJBL ($p < 0,05$). O controle glicêmico após um ano melhorou significativamente em ambos os grupos, mas não diferiu significativamente. No entanto, RYGB induz uma perda de peso mais significativa do que DJBL.

Assim é possível afirmar que boa parte dos pacientes possui fatores de risco para a obesidade e buscam a bariátrica por motivos de saúde, mesmo com a tentativa de métodos não cirúrgicos (DANTAS-PESSOA *et al.*, 2021).

6 ORIENTAÇÕES FUTURAS

As orientações que podem ser dadas são através de aspectos que podem ser implantados no programa OBESIMOR, visando: AF, alimentação saudável, vínculo social e medicamento natural.

Após a CB decidir mudar para um estilo de vida saudável é a melhor escolha para permanecer bem ao longo da vida. Por isso, recomenda-se que após a cirurgia o paciente opte pela prática regular da AF, tenha uma boa alimentação, opte pelo vínculo social e por medicamentos naturais.

Essas sugestões vão de encontro com as Necessidades Psicológicas Básicas (NPB). A motivação dos sujeitos é movida pelas suas necessidades. Segundo Deci e Ryan (2008), essas necessidades nascem com o indivíduo refletindo a capacidade de regular as suas próprias escolhas e tomar iniciativas (autonomia), a capacidade de interagir com a tarefa e sentindo confiança em realizá-la (competência), além da integração, se sentindo parte de um determinado grupo (relacionamento). Diz-se que a satisfação dessas necessidades psicológicas é universalmente essencial para o desenvolvimento humano.

- **Exercício Físico:**

O exercício físico planejado e estruturado deve ser promovido para manter a massa muscular e a saúde óssea (THIBAULT; PICHARD, 2016). Além disso, para o permanecimento do emagrecimento e uma boa recuperação da operação bariátrica, é fundamental escolher uma modalidade que melhor agrada o paciente (FONSECA-

JUNIOR et al., 2013). Junto da escolha, o acompanhamento profissional é necessário para essa nova etapa, com intuito de aderir a um programa de exercícios individualizados conforme o perfil do paciente.

Para tal, se o programa da OBESIMOR incluir intervenções com exercícios supervisionados por um profissional de educação física, pode ser uma forma do sujeito criar autonomia, competência e vínculo com os demais, mas, acima de tudo, ajudar na recuperação durante e após a cirurgia. Apenas sugerir que o paciente faça exercícios é um ato errôneo, precisa-se estar junto, orientando e ajudando no desenvolvimento desse paciente que necessita dessa atividade.

- ***Alimentação:***

Após a cirurgia é comum o paciente desenvolver deficiências nutricionais, devido à desnutrição, assim como a dificuldade de optar por alimentos saudáveis como frutas e verduras. Por isso, destaca as opções de acompanhamento e tratamento para pacientes de cirurgia bariátrica (BAL et al., 2012). O preparo nutricional pós-operatório de longo prazo, são fortemente aconselhados para evitar complicações cirúrgicas (THIBAUT; PICHARD, 2016).

Embora saiba-se que o programa instrua esse tipo de conselho, sugere-se que ocorra uma associação entre exercícios físicos com alimentação. A interprofissionalidade entre os nutricionistas e o profissional de educação física podem mudar consideravelmente o cotidiano do paciente, no qual este pode influenciar os demais a sua volta, como familiares ou amigos.

- ***Vínculo Social:***

Poder desabafar, conversar, trocar ideias é fundamental para o bem estar de qualquer sujeito, afastando-o do estresse e depressão. Contudo, até o momento, existe pouca atenção em relação ao apoio social como um fator que contribui para a perda de peso da cirurgia bariátrica. Embora não pareça apresentar efeitos, a literatura mostra que o contato com amigos foi associado positivamente com a perda de peso a partir do terceiro mês de vínculo (TYMOSZUK et al., 2018).

O profissional de nutrição e educação física, juntos podem montar intervenções (em famílias ou entre os pacientes) para mencionar sobre os benefícios de hábitos saudáveis, fortalecendo o vínculo social.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados, observou-se que a CB carrega uma história árdua, que atualmente vem sendo a solução para a obesidade no mundo, dos diversos tipos cirúrgicos a atual pesquisa investigou os pacientes que passam pela RYGB, sendo uma cirurgia segura e que atribui resultados significativos para redução do peso e comorbidades.

Sobre os dados obtidos é possível afirmar que as mulheres são, em maior quantidade, as pessoas que procuram por este atendimento, o que sugere a necessidade de uma política pública de maior alcance aos homens.

A idade média desta amostra está composta de 45 anos mostrando que é uma idade já considerada para a tomada de decisão sobre a realização do procedimento cirúrgico.

No que se refere às comorbidades, é possível observar que a hipertensão arterial sistêmica prevaleceu não apenas no presente estudos, mas entre os achados que a literatura científica já vem investigando, sendo importante o cuidado através de hábitos saudáveis o resto da vida após a cirurgia.

A cirurgia realmente proporciona a diminuição de valores sobre a massa gorda, %G e IMC após realização do procedimento, apresentando uma variação suficiente para sair do risco de Obesidade Mórbida para um índice de menor impacto na saúde.

Os valores correspondentes a relação da MCM e MG antes e depois da cirurgia nos dá entendimento de como este procedimento é importante para quem o utiliza.

O aproveitamento do paciente pode ser ajustado em seu tempo de recuperação se houver um maior desenvolvimento da MCM, facilitando todo o processo.

O tempo de acompanhamento até a cirurgia e as consultas também precisam ser levadas a sério visto que a falta de acompanhamento pode prejudicar a cirurgia, bem como faltar às consultas pode atrapalhar a recuperação do paciente.

Como sugestão para o programa, pensa-se que incluir exercícios supervisionados por um profissional de educação física pode enriquecer a recuperação e tratamento. A ampliação de intervenções pode contribuir para o vínculo social que é outra sugestão para o programa.

7. REFERÊNCIAS

ABELA, C. et al. A multidisciplinary approach to post-bariatric plastic surgery. **International journal of surgery** (London, England), v. 9, n. 1, p. 29–35, 2011.

ABESO- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. – 4.ed. - São Paulo, SP. 2016.

AKPINAR, M. Y. et al. Sleeve gastrectomy relieves exocrine pancreatic insufficiency in morbidly obese patients: a prospective case-control study. **Prz Gastroenterol**. v. 14, n. 4, p. 268-273, 2019.

AL-MUTAWA A, et al. Nutritional Status of Bariatric Surgery Candidates. **Nutrients**. v. 10, n. 1, p. 67, 2018.

ANDRÉ, L. D. et al. Whole-body electrical stimulation as a strategy to improve functional capacity and preserve lean mass after bariatric surgery: a randomized triple-blind controlled trial. **International journal of obesity** (2005), v. 45, n. 7, p. 1476–1487, 2021.

ANDRIOLLI, C. et al. Evaluation of the reduction of excess weight and nutritional deficiencies in pre and post bariatric surgery patients. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 11, p. 738, 2017.

ASMBS - American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. **Bariatric Surgery Procedures**. 2021.

BAKER, M. T. The history and evolution of bariatric surgical procedures. **The Surgical clinics of North America**, v. 91, n. 6, p. 1181, 2011.

BAL, B. S. et al. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. **Nature reviews. Endocrinology**, V. 8, n. 9, p. 544–556, 2012.

BARBANTI, V. J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.

BECEIRO, M. F. et al. Estratégias de enfrentamento, ansiedade, depressão e qualidade de vida pré e pós cirurgia bariátrica. **Arch. Health. Sci.** v. 27, n. 1, p. 6-10, 2020.

BENAIGES, D. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: More than a restrictive bariatric surgery procedure? **World J Gastroenterol.** v. 21, n. 41, p. 11804-14, 2015.

BOND, D. S. et al. Greater Adherence to Recommended Morning Physical Activity is Associated with Greater Total Intervention-Related Physical Activity Changes in Bariatric Surgery Patients. **Journal of physical activity & health**, v. 14, n. 6, p. 492–498, 2017.

BOTTON, A. CÚNICO, S. D.; STREY, M. N. Diferenças de gênero no acesso aos serviços de saúde: problematizações necessárias. **Mudanças – Psicologia da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 67-72, 2017.

BRASIL. Lei n.º 9696, de 1 de setembro de 1998. Dispõe sobre a regulamentação da Profissão de Educação Física e cria os respectivos Conselho Federal e Conselhos Regionais de Educação Física.

BRUM, P. C. et al. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. **Rev. paul. Educ. Fis.**, São Paulo, v. 18, p. 21-31, 2004.

BUCHWALD, H. The evolution of metabolic/bariatric surgery. **Obes Surg.** v. 24, n. 8, 1126-35, 2014.

BUSETTO, L. et al. Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. **Obesity facts**, v. 10, n. 6, p. 597–632, 2017.

CAMPOS, J. M, RAMOS, A. C., COHEN, R. The importance of brazilian society of metabolic and bariatric surgery and its interaction with the xxi world congress of ifso in brazil. **Arq Bras Cir Dig.** v. 29, p. 1-2, 2016.

CAMPOY ARANDA, T. J. Metodología de la investigación científica: manual para elaboración de tesis y trabajos de investigación. Escuela de Posgrado, Universidad Nacional del Este. Ciudad del Este, 2015

CAREY, D. G. et al. Body composition and metabolic changes following bariatric surgery: effects on fat mass, lean mass and basal metabolic rate. **Obesity surgery**, v. 16, n. 4, p. 469–477, 2006.

CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte.** Rio de Janeiro; Sprint, 2004.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

CASTANHA, C. R. et al. Evaluation of quality of life, weight loss and comorbidities of patients undergoing bariatric surgery. Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 45, n. 3, 2018.

CHO, E. J.; KIM, S. M. Explantation of Adjustable Gastric Bands: An Observation Study of 10 Years of Experience at a Tertiary Center. **Yonsei Med J.** v. 60, n. 8. p. 782-790, 2019.

CIOBÂRCĂ, D. et al. Bariatric Surgery in Obesity: Effects on Gut Microbiota and Micronutrient Status. **Nutrients**, v. 12, n. 1, p. 235, 2020.

COHEN, J. B. Hypertension in Obesity and the Impact of Weight Loss. **Current cardiology reports**, v. 19, n. 10, p. 98, 2017.

CONSTANT, A. et al. Meeting of Minds around Food Addiction: Insights from Addiction Medicine, Nutrition, Psychology, and Neurosciences. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3564, 2020.

CONTI, A. A. Historical evolution of the concept of health in Western medicine. *Acta biomédica: Atenei Parmensis*, v. 89, n. 3, p. 352–354, 2018.

CUNHA, F. M. et al. The Effect of Bariatric Surgery Type on Lipid Profile: An Age, Sex, Body Mass Index and Excess Weight Loss Matched Study. **Obesity surgery**, v. 26, n. 5, p. 1041–1047, 2016.

DANTAS-PESSOA, J. et al. Avaliação do perfil sociodemográfico e clínico de pacientes candidatos cirurgia bariátrica. **Saúde Coletiva** (Barueri), v. 11, n. 67, p. 6645–6656, 2021.

DE ROSE, E.H.; GUIMARAES, A.C.: A model for optimization of somatotype in young athletes. In: OSTYN, M.; BREMEN, G.; SIMONS, J.: **KinanthropometryII**. Baítimore, University Park, 1980.

DE LORENZO, A. et al. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. **World journal of gastroenterology**, v. 22, n. 2, p. 681–703, 2016.

DE MOURA, E. G. *et al.* Improvement of insulin resistance and reduction of cardiovascular risk among obese patients with type 2 diabetes with the duodenojejunal bypass liner. **Obesity surgery**, v. 21, n. 7, p. 941–947, 2011.

DECI, E.; RYAN, R. Facilitating Optimal Motivation and Psychological Well Being Across Life's Domains. **Canadian Psychology**, v. 49, n. 1, p. 14-23, 2008.

DEITEL, M. Excesso de peso e obesidade em todo o mundo agora estimam envolver 1,7 bilhão de pessoas. **Obes Surg**, v. 13, p. 329-330, 2003.

DEURENBERG, P.; WESTSTRATE, J.; SEIDELL, J. Body mass index as a measure of body fatness: Age- and sex-specific prediction formulas. **British Journal of Nutrition**, v. 65, n. 2, p. 105-114, 1991.

DIETZ, W. H. The response of the US Centers for Disease Control and Prevention to the obesity epidemic. **Annu Rev Public Health**. v. 36, p. 575-96, 2015.

DOHERTY, C. Vertical banded gastroplasty. **Surg Clin North Am**. v. 81, n. 5, p. 1097-112, 2001.

DYACZYŃSKI, M. et al. Endocrine implications of obesity and bariatric surgery. **Endokrynologia Polska**, v. 69, n. 5, p. 574–597, 2018.

EFFERDINGER, C. et al. Emotion regulation and mental well-being before and six months after bariatric surgery. **Eat Weight Disorder**. v. 22, n. 2, p. 353-360, 2017.

FARIA, G. R. A brief history of bariatric surgery. **Porto Biomed J**. v. 2, n. 3, p. 90–92, 2017.

FEINGOLD, K. R.. Obesity and Dyslipidemia. **Endotext**, 2020.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FERNANDES FILHO, J. FIEPS BRASIL. Personal training para grupos especiais - 37º congresso internacional de educação física FIEPS. YouTube. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DF4y1-grxKU&t=3623s>.

FERRARI, K. T. et al. Estilo de vida saudável em São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 1, 2017.

FONSECA-JUNIOR, S. J. *et al.* Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 26, n. 1, p. 67-73, 2013.

FRARE, L. et al. Associação de esteatose hepática em pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica com apneia obstrutiva do sono. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.] , v. 10, n. 6, 2021.

FRIEDMAN, A. N.; COHEN, R. V. Bariatric surgery as a renoprotective intervention. Current opinion in nephrology and hypertension, v. 28, n. 6, p. 537–544, 2019.

GAZZARUSO, C. et al. Weight loss after Swedish Adjustable Gastric Banding: relationships to insulin resistance and metabolic syndrome. **Obesity surgery**, v. 12, n. 6, p. 841–845, 2002.

GENUA, I. et al. Effectiveness of Bariatric Surgery in Patients with the Metabolically Healthy Obese Phenotype. **Obesity surgery**, v. 31, n. 2, p. 517–522, 2021.

GEORGIADOU, D. et al. Efficacy and safety of laparoscopic mini gastric bypass. A systematic review. **Surg Obes Relat Dis**. v. 10, n. 5, p. 984-91, 2014.

GILBERTSON, N. M. et al. Pre-operative aerobic exercise on metabolic health and surgical outcomes in patients receiving bariatric surgery: A pilot trial. **PLoS one**, v. 15, n. 10, 2020.

GILL, H. et al. The long-term effect of bariatric surgery on depression and anxiety. **Journal of Affective Disorders**. v. 246, n. 1, p. 886-894, 2019.

GILMARTIN, J. et al. Quality of life among adults following bariatric and body contouring surgery: a systematic review. **JBI database of systematic reviews and implementation reports**, v. 14, n. 11, p. 240–270, 2016.

GLAZER, S. A. et al. The Evaluation of Screening Questionnaires for Obstructive Sleep Apnea to Identify High-Risk Obese Patients Undergoing Bariatric Surgery. **Obesity surgery**, v. 28, n. 11, p. 3544–3552, 2018.

GOLLISCH, K.; RADDATZ, D. Endoscopic intragastric balloon: a gimmick or a viable option for obesity?. **Annals of translational medicine**, v. 8, v. 1, p. 8, 2020.

GONZÁLEZ-MUNIESA, P. *et al.* Obesity. Nature reviews. **Disease Primers**, v. 3, 2017.

GRAUS-MORALES, J. et al. Modified endoscopic gastroplasty for the treatment of obesity. **Surg Endosc**. v. 32, n. 9, p. 3936-3942, 2018.

GRAVANI, S. et al. Anxiety and Depression Affect Early Postoperative Pain Dimensions after Bariatric Surgery. **Journal of clinical medicine**, v. 10, n. 1, p. 53, 2020.

GROVER, B. T. et al. Defining Weight Loss After Bariatric Surgery: a Call for Standardization. **Obes Surg**. v. 29, n. 11, p. 3493-3499, 2019.

GUIMARÃES, J. S. NASCIMENTO, L. C. S.; SOUZA, T. K. M. Perfil clínico-nutricional de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica no vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. São Paulo. v. 11, n. 67, 2017.

GUMBS, A. A. *et al.* Sleeve gastrectomy for morbid obesity. **Obes Surg**. v. 17, v. 7, p. 962-9, 2007.

GÜNTHER, S. J. *et al.* Glycemic control and BMI changes after endoscopic implantation of a duodenojejunal bypass liner compared with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery: a propensity score matching analysis. **Surgical endoscopy**, 2022.

HAO, Z. et al. Does gastric bypass surgery change body weight set point? **Int J Obes Suppl**. v. 6, p. 37-43, 2016.

HASSANNEJAD, A. et al. The Effect of Aerobic or Aerobic-Strength Exercise on Body Composition and Functional Capacity in Patients with BMI ≥ 35 after Bariatric Surgery: a Randomized Control Trial. **Obesity surgery**, v. 27, n. 11, p. 2792–2801, 2017.

HAUK, L. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. **AORN J**. v. 107, n. 3, p. 12-14, 2018.

HERZOG, K. et al. Metabolic Effects of Gastric Bypass Surgery: Is It All About Calories?. **Diabetes**, v. 69, n. 9, p. 2027–2035, 2020.

HESS, D. S.; HESS, D. W. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. **Obes Surg**. v. 8, n. 3, p. 267-82, 1998.

HOMAN, M. et al. Relevant Weight Reduction and Reversed Metabolic Co-morbidities Can Be Achieved by Duodenojejunal Bypass Liner in Adolescents with Morbid Obesity. **Obesity surgery**, V. 30, n. 3, p. 1001–1010, 2020.

JUNG, Y. Role of Endoscopic Gastroplasty Techniques in the Management of Obesity. **Clin Endosc**. v. 50, n. 1, p. 21-25, 2017.

JUNGES, V. M. et al. Impact of roux-en-y gastric bypass surgery (rygb) on metabolic syndrome components and on the use of associated drugs in obese patients. **Arq Gastroenterol**. v. 54, n. 2, n. 139-144, 2017.

JUSTICE, A.; KEILANI, Z.; TRIBBLE, J. A unique case report of jejunoileal bypass reversal with review of the literature. **Int J Surg Case Rep**. v. 50, p. 88-91, 2018.

KELLES, S. M. B. et al. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil: revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 8, p. 1587-1601, 2015.

KING, W. C.; BOND, D. S. The importance of preoperative and postoperative physical activity counseling in bariatric surgery. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 41, n. 1, p. 26–35, 2013.

KING, W. C. et al. Comparison of the Performance of Common Measures of Weight Regain After Bariatric Surgery for Association With Clinical Outcomes. **JAMA**, v. 320, n. 15, p. 1560–1569, 2018.

KINGSBERG, J. G. et al. A Bariatric Surgery Primer for Orthopedic Surgeons. **Am J Orthop (Belle Mead NJ)**. v. 45, n. 1, p. 1-6, 2016.

KOCH, T. R.; SHOPE, T. R. Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy as a Treatment Option for Adults with Diabetes Mellitus. **Adv Exp Med Biol**. v. 1307, p. 299-320, 2021.

KOLOTKIN, R. L.; ANDERSEN, J. R. A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. **Clinical obesity**, v. 7, n. 5, p. 273–289, 2017.

KOMAROFF, M. For Researchers on Obesity: Historical Review of Extra Body Weight Definitions. **Journal of obesity**, 2016.

KOSTECKA, M.; BOJANOWSKA, M. **Problems in bariatric patient care - challenges for dieticians**. Wideochirurgia i inne techniki maloinwazyjne = Videosurgery and other miniinvasive techniques, v. 12, n. 3, p. 207–215, 2017.

KUNO, T. et al. Effects of Bariatric Surgery on Cardiovascular Disease: A Concise Update of Recent Advances. **Frontiers in cardiovascular medicine**, v. 6, p. 94, 2019.

LAMARCA, F. et al. Effects of Resistance Training with or Without Protein Supplementation on Body Composition and Resting Energy Expenditure in Patients 2-7 Years PostRoux-en-Y Gastric Bypass: a Controlled Clinical Trial. **Obesity surgery**, v. 31, n. 4, p. 1635–1646, 2021.

LAZARIDIS, I. I. et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Bariatric Surgery: Results from a Worldwide Survey. **Obesity surgery**, v. 30, n. 11, p. 4428–4436, 2020.

LI, Z. J.; YU, J. C. Zhongguo yi xue ke xue yuan xue bao. **Acta Academiae Medicinae Sinicae**, v. 40, n. 5, p. 577–580, 2018.

LIPP, M.; ROCHA, J. C. **Stress, hipertensão arterial e qualidade de vida**. 2ª ed. São Paulo; Papirus, 1996.

LUPOLI, R. et al. Bariatric surgery and long-term nutritional issues. **World journal of diabetes**, v. 8, n. 11, p. 464–474, 2017.

MAŁCZAK, P. et al. Enhanced Recovery after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. **Obesity surgery**, v. 27, n. 1, p. 226–235, 2017.

MASON, E. E. Vertical banded gastroplasty for obesity. **Arch Surg**. v. 117, n. 5, p. 701-6, 1982.

MANOS, T, et al. Endoscopic Gastroplasty. Initial Experience. **Chirurgia (Bucur)**. v. 114, n. 6, p. 747-752, 2019.

MATIEGKA, J. The testing of physical efficiency. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 4, p. 223-230, 1921.

MELO, M. E. DE. Os números da obesidade no Brasil: **VIGITEL 2009** e POF 2008-2009, 2019.

MELO, S. M. D. et al. Prevalence and severity of asthma in obese adult candidates for bariatric surgery. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 3, p. 326–333, 2011.

MENSORIO, M. S. COSTA JÚNIOR, Á. L. Obesidade e estratégias de enfrentamento: o que destaca a literatura? **Psicologia, Saúde e Doenças**, v. 17, n. 3, p. 468-482, 2016.

MICANTI, F. et al. The relationship between emotional regulation and eating behavior: a multidimensional analysis of obesity psychopathology. **Eating and weight disorders : EWD**, v. 22, n. 1, p. 105–115, 2017.

MORAIS, A. S. et al. Características antropométricas, nível de atividade física e comorbidades de pacientes com obesidade mórbida candidatos à cirurgia bariátrica. **Revista Científica do Hospital Santa Rosa**, n. 12, 2021.

NAHAS, M. V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 7ª ed. Florianópolis: Ed. do Autor, 2017.

NARAYANAN, R. P.; SYED, A. A. Pregnancy Following Bariatric Surgery-Medical Complications and Management. **Obesity surgery**, v. 26, n. 10, p. 2523–2529, 2016.

NASCIMENTO, P. M. C. et al. Atividade física supervisionada melhora a modulação autonômica de participantes de reabilitação cardíaca. **Rev Port Cardiol**. v. 35, n. 1, p. 19-24. 2016.

NASSIF, D. S. B. et al. Efeito da fisioterapia contra-resistida com relação à massa corporal magra em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 24, n. 3, p. 219-225, 2011.

NETO, P. P.; OLIVEIRA, A. A. R.; ROCHA, M. F. B. F. Avaliação das comorbidades associadas à obesidade pré e pós cirurgia bariátrica em indivíduos obesos. **Motricidade**. v. 14, n. 1, p. 117-122, 2018.

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

NICOLETTI, C. F. et al. Bariatric Surgery and Precision Nutrition. **Nutrients**. v. 9, n. 9, p. 974, 2017.

NOGUÉ, M. et al. Intuitive eating is associated with weight loss after bariatric surgery in women. **The American journal of clinical nutrition**, v. 110, n. 1, p. 10–15, 2019.

NORIA, S. F.; GRANTCHAROV, T. Biological effects of bariatric surgery on obesity-related comorbidities. Canadian journal of surgery. **Journal canadien de chirurgie**, v. 56, n. 1, p. 47–57, 2013.

NUIJTEN, M. et al. Changes in Physical Activity in Relation to Body Composition, Fitness and Quality of Life after Primary Bariatric Surgery: a Two-Year Follow-Up Study. **Obesity surgery**, v. 31, n. 3, p. 1120–1128, 2021.

O'BRIEN, P. E. et al. Long-Term Outcomes After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis of Weight Loss at 10 or More Years for All Bariatric Procedures and a Single-Center Review of 20-Year Outcomes After Adjustable Gastric Banding. **Obesity surgery**, v. 29, n. 1, p. 3–14, 2019.

OLIVEIRA, A. P. F. et al. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica atendidos em um hospital universitário do município de São Paulo. **Saúde Coletiva**, v. 6, n. 35, p. 275-279, 2009.

OLIVEIRA, J. J.; FREITAS, A. C.; ALMEIDA, A. A. Postoperative effect of physical therapy related to functional capacity and respiratory muscle strength in patients submitted to bariatric surgery. **Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva: ABCD = Brazilian archives of digestive surgery**, v. 29, p. 43–47, 2016.

OLIVEIRA, L. S. F. de, et al. Repercussões da cirurgia bariátrica na qualidade de vida de pacientes com obesidade: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. São Paulo. v. 12, n. 69. 2018.

OPPERT, J. M. et al. Resistance Training and Protein Supplementation Increase Strength After Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Trial. **Obesity** (Silver Spring, Md.), v. 26, n. 11, p. 1709–1720, 2018.

PAIXÃO, A. L. et al. Perfil alimentar de pacientes pós cirurgia bariátrica. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. v. 12, n. 71. 2018.

PANTELIOU, E.; MIRAS, A. D. What is the role of bariatric surgery in the management of obesity?. **Climacteric: the journal of the International Menopause Society**, v. 20, n. 2, p. 97–102, 2017.

PIAZZA, L., et al. Laparoscopic mini-gastric bypass: short-term single-institute experience. **Updates Surg**. v. 63, n. 4, p. 239-42, 2011.

PINTO, E. M. et al. Utilização de diferentes modelos de fracionamento corporal como critério de referência. **Journal of Physical Education**, v. 81, p. 155, 2012.

PITANGA, F. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 5ª ed. São Paulo: Phorte, 2007.

RÊGO, A. D. S. et al. Analysis of obese patients' medical conditions in the pre and postoperative periods of bariatric surgery. **Rev Col Bras Cir**. v. 44, n. 2, p. 171-178, 2017.

REZENDE, R. W. S.; AMORIM, F. C.; SOUSA, E. J. S. Perfil Epidemiológico de Pacientes Internados por AVC em Belém-PA entre 2016 a 2020. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2021.

RIBEIRO, G.; LOPES, A. Análise da Composição corporal: evolução histórica do modelo anatômico de análise tecidual. **RBPFEEX - Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício**, v. 11, n. 68, p. 620-625, 2017.

RIBEIRO, L. T. NASCIMENTO, J. D. D.; LIBERALI, R. The comparison of the body corporal interchanges of women from 18 till 32 years old, adapted to bike indoor and small springboard activities. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 2, n. 7, p. 81, 2008.

ROCHA, M. S. L. Peso ósseo do brasileiro de ambos os sexos de 17 a 25 anos. **Arq. Anat. Antrop.**, v. 1, p. 445-51, 1975.

RUBAN, A. et al. Current treatments for obesity. **Clinical medicine** (London, England), v. 19, n. 3, p. 205–212, 2019.

RUBINO, F. et al. Bariatric and metabolic surgery during and after the COVID-19 pandemic: DSS recommendations for management of surgical candidates and

postoperative patients and prioritization of access to surgery. **The lancet. Diabetes & endocrinology**, v. 8, n. 7, p. 640–648, 2020.

SALES, J. V., MORAES, H. C. R. de; ARAÚJO, F. C. S. Respostas cardiovasculares a partir da imersão na fase de recuperação do protocolo de reabilitação cardíaca. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Universidade de Fortaleza. v. 24, n. 2, p. 123-128, 2011.

SARUÇ, M., et al. Intra-gastric balloon treatment of obesity must be combined with bariatric surgery: a pilot study in Turkey. **Turk J Gastroenterol**. v. 21, n. 4, p. 333-7, 2010.

SBCBM – Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. A cirurgia bariátrica. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/a-cirurgia-bariatrica/>

SBEM - Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Dia Mundial da obesidade 2020. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/dia-mundial-da-obesidade-2020/>

SELLBERG, F. et al. A dissonance-based intervention for women post roux-en-Y gastric bypass surgery aiming at improving quality of life and physical activity 24 months after surgery: study protocol for a randomized controlled trial. **BMC surgery**, v. 18, n. 1, p. 25, 2018.

SELVENDRAN, S. S. et al. Treatment of Obesity in Young People-a Systematic Review and Meta-analysis. **Obesity surgery**, v. 28, n. 8, p. 2537–2549, 2018.

SERAVALLE, G.; GRASSI, G. Obesity and hypertension. **Pharmacological research**, v. 122, p. 1–7, 2017.

SHETTY, B. G.; MOOVENTHAN, A. Effect of Naturopathy and Yogic Intervention, Over 6 Years on Weight Management in a Patient with Obesity. **Journal of Obesity and Metabolic Research**. v. 2, n. 2, p. 114, 2015.

SILVA, C. D. A. da, et al. Perfil clínico de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. São Paulo. v. 11, n. 64. 2017.

SILVA, G. H. et al. Bariatric surgery: Perceptual accuracy, body satisfaction and quality of life. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 9, 2021.

SILVA, J. A. et al. Avaliação De Aspectos Clínicos E Nutricionais Em Obesos Em Pré E Pós-operatório De Cirurgia Bariátrica Em Um Hospital Universitário De João Pessoa-pb. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. v. 11, n. 67, p.506-522, 2017.

SILVA, L. C.; MONTEIRO, E. M. O. Benefícios da drenagem linfática manual corporal na recuperação funcional de pacientes pós cirurgia bariátrica. **Revista Liberum Access**, v. 7, n. 1, p. 46-56, 2021.

SILVA, L. R. R. da. Editor. **Desempenho esportivo: treinamento com crianças e adolescentes**. São Paulo: Phorte, 2006.

STORCH, J. A. et al. Domínios motivacionais apresentados por mulheres com sobrepeso participantes de um projeto de exercícios físicos durante 45 dias. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 20, 2022.

STRAIN, G. W. et al. The Impact of Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch (BPD/DS) Over 9 Years. **Obes Surg**. v. 27, n. 3, p. 787-794, 2017.

SUN, Y. et al. Association of Preoperative Body Weight and Weight Loss With Risk of Death After Bariatric Surgery. **JAMA Network Open**. v. 3, n. 5, 2020.

SUNDBOM, M. Laparoscopic revolution in bariatric surgery. **World J Gastroenterol**. v. 20, n. 41, p. 15135-43, 2014.

TABESH, M. R. et al. Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. **Obesity surgery**, v. 29, n. 10, p. 3385–3400, 2019.

THIBAUT, R.; PICHARD, C. Overview on nutritional issues in bariatric surgery. **Current opinion in clinical nutrition and metabolic care**, v. 19, n. 6, p. 484–490, 2016.

THOMAS, J.R., NELSON, J.K., SILVERMAN, S.J. Métodos de pesquisa em atividade física. 6ª ed. Tradução Ricardo Demetrio de Souza Peterson. Porto Alegre, Artmed, 2012.

TYMOSZUK, U. *et al.* Is Pre-operation Social Connectedness Associated with Weight Loss up to 2 Years Post Bariatric Surgery?. **Obesity surgery**, v. 28, n. 11, p. 3524–3530, 2018.

VALDERHAUG, T. G. et al. The association between severity of King's Obesity Staging Criteria scores and treatment choice in patients with morbid obesity: a retrospective cohort study. **BMC obesity**, v. 3, p. 51, 2016.

VICENTE, C. et al. Usefulness of an intra-gastric balloon before bariatric surgery. **Rev Esp Enferm Dig**. v. 109, n. 4, p. 256-264, 2017.

VON DÖBELN, W. Determination of body constituents. En: Blix, G. (Ed.). Occurrences, causes and prevention of overnutrition. **Uppsala, Almquist and Wiksell**, 1964.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 185-194, 2010.

WEIR, C. B.; JAN, A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. **StatPearls**. 2021.

WHO - World health organization. Obesity and overweight. 2021. Disponível: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

WOF - World Obesity Federation. Disponível: <https://www.worldobesity.org/>

WOUTERS, E. J. et al. Physical activity after surgery for severe obesity: the role of exercise cognitions. **Obesity surgery**, v. 21, n. 12, p. 1894–1899, 2011.

WÜRCH, A. La femme et le sport. **Med Sport Française.**, v. 4, p. 441-445, 1974.

YEN, Y. C; HUANG, C. K; TAI, C.M. Psychiatric aspects of bariatric surgery. **Curr Opin Psychiatry**. v. 27, n. 5, p. 374-9, 2014.

YU, N. Z. et al. Zhongguo yi xue ke xue yuan xue bao. **Acta Academiae Medicinae Sinicae**, v. 40, n. 5, p. 591–596, 2018.

YUMUK, V., et al. European Guidelines for Obesity Management in Adults. **Obesity facts**, v. 8, n. 6, p. 402–424, 2015.

ZAKAROV, A. A.; GOMES, A. C. **Bases científicas do treinamento desportivo**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Editora, 2003.

ZALESIN, K. C. et al. Differential loss of fat and lean mass in the morbidly obese after bariatric surgery. **Metabolic syndrome and related disorders**, v. 8, n. 1, p. 15–20, 2010.

ZHOU, N. et al. Lean Mass Loss and Altered Muscular Aerobic Capacity after Bariatric Surgery. **Obesity facts**, p. 1–9, 2022.

ANEXOS



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo do Perfil do Paciente Obeso pré e pós Cirurgia Bariátrica em Hospital Terciário

Pesquisador: Pedro Jorge Cortes Morales

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 38469620.1.0000.5366

Instituição Proponente: FUNDACAO EDUCACIONAL DA REGIAO DE JOINVILLE - UNIVILLE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.464.081

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma tese de doutoramento do Programa De Pós Graduação Em Saúde E Meio Ambiente da Univille que tem como pesquisador responsável Pedro Jorge Cortes Morales e equipe participante Gilmar Sidnei Erzinger

José Nestor Soliz; Rui Celso Veira; Gerson Hermes de Souza; Camila Bertelli Pereira Vanz; Rodolfo Prates; Lineu Fernando Del Ciampo e as alunas Maria Caroline Marcomini Tezolin e Luana de Andrade Mazia. A pesquisa, identificada como análise documental de abordagem quantitativa, descritiva e transversal, buscará determinar o perfil do paciente obeso pré e pós cirurgia bariátrica em hospital terciário por meio de levantamentos de dados no prontuário do Obesimor do Hospital Hans Dieter Schimidt de Joinville/SC. Será feita uma análise nos prontuários médicos com fins de identificar as características iniciais e finais ao procedimento cirúrgico. Atualmente o Obesimor possui 1500 cadastros de pacientes. O levantamento será a partir dos dados existentes que apresentam informações sobre a situação de início dos procedimentos ao candidato a cirurgia bariátrica até o período de finalização do contato após o procedimento. Espera-se poder determinar a relação entre a entrada e saída do programa desenvolvido no Obesimor em Joinville.

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro

Bairro: Zona Industrial

CEP: 89.219-710

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3461-9235

E-mail: comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.464.081

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o parecer consubstanciado número 4.357.147.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o parecer consubstanciado número 4.357.147.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com o parecer consubstanciado número 4.357.147.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A carta resposta anexada está em conformidade com as pendências relatadas.

A Folha de Rosto apresentada está completa e assinada.

O TCLE formulado está de acordo com a Res. CNS 466/12, porém foi solicitada dispensa do TCLE por tratar-se de análise de prontuário médico.

É apresentada Carta de anuência do hospital Hospital Hans Dieter Schmidt, datada e assinada pelo responsável da instituição, porém em modelo desatualizado. O pesquisador se compromete a atualizar a carta de anuência e encaminhá-la ao CEP com data atualizada e devidamente assinada.

Recomendações:

Recomendamos enviar, quando possível, a carta de anuência do local de coleta dos dados com o texto atualizado. Modelo disponível na página do CEP no site da Univille Universidade. Enviar como notificação neste sistema.

Ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) responsável deve enviar ao Comitê de Ética, por meio do sistema Plataforma Brasil, o Relatório Final (modelo de documento na página do CEP no site da Univille Universidade).

Segundo a Resolução 466/12, no item

XI- DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

d) Elaborar e apresentar o relatório final;

Endereço: Rua Paulo Malochitzki, nº 10. Bloco B, Sala 110. campus Bom Retiro
Bairro: Zona Industrial **CEP:** 89.219-710
UF: SC **Município:** JOINVILLE
Telefone: (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.464.081

Modelo de relatório para download na página do CEP no sítio da Univille Universidade.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto "Estudo do Perfil do Paciente Obeso pré e pós Cirurgia Bariátrica em Hospital Terciário", sob CAAE "38469620.1.0000.5366" teve suas pendências esclarecidas pelo (a) pesquisador(a) "Pedro Jorge Cortes Morales", de acordo com a Resolução CNS 466/12 e complementares, portanto, encontra-se APROVADO.

Informamos que após leitura deste parecer, é imprescindível a leitura do item "O Parecer do CEP" na página do Comitê no sítio da Univille, pois os procedimentos seguintes, no que se refere ao enquadramento do protocolo, estão disponíveis na página. Segue o link de acesso https://www.univille.edu.br/pt_br/institucional/proratorias/prppg/setores/coordenacao_pesquisa/comite_etica_pesquisa/status-parecer/645062.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville - Univille, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1091447.pdf	08/12/2020 09:57:27		Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	08/12/2020 09:56:55	Pedro Jorge Cortes Morales	Aceito
Outros	Carta_de_aceite.pdf	03/12/2020 16:46:55	Pedro Jorge Cortes Morales	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	24/09/2020 15:13:58	Pedro Jorge Cortes Morales	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	24/09/2020 15:13:04	Pedro Jorge Cortes Morales	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10 - Bloco B, Sala 119 - campus Bom Retiro
Bairro: Zona Industrial **CEP:** 89.219-710
UF: SC **Município:** JOINVILLE
Telefone: (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br



UNIVERSIDADE DA REGIÃO
DE JOINVILLE UNIVILLE



Continuação do Parecer: 4.464.081

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

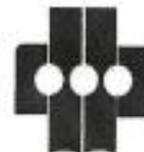
JOINVILLE, 15 de Dezembro de 2020

Assinado por:
Marcia Luciane Lange Silveira
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, n° 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro
Bairro: Zona Industrial **CEP:** 89.219-710
UF: SC **Município:** JOINVILLE
Telefone: (47)3461-9235 **E-mail:** comitica@univille.br



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
HOSPITAL REGIONAL HANS DIETER SCHMIDT
DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA
RUA XAVIER ARP, S/N - BOA VISTA
CEP 89227-680 - JOINVILLE - SC
TEL. (47) 3461-5533 - (47) 3461-5560



CARTA DE ACEITE DO CAMPO DE PESQUISA

Declaramos para os devidos fins que concordamos com os itens citados no projeto de pesquisa (análise de prontuários dos pacientes de cirurgias bariátricas) no Hospital Hans Dieter Schmidt, situado na rua Xavier Arp, s/n - bairro Boa Vista, Joinville/SC. Assim, autorizamos os Pesquisadores Pedro Jorge Cortes Morales e Gilmar Sidnei Erzinger (orientador de tese) do Programa de Pós Graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, a realizar a pesquisa com o título "Estudo do Perfil do Paciente Obeso pré e pós Cirurgia Bariátrica em Hospital Terciário"

Cumpriremos o que determina a Resolução 466/12 - CONEP/MS e contribuiremos com a pesquisa mencionada sempre que necessário, fornecendo informações. Sabemos que nossa instituição poderá a qualquer fase dessa pesquisa retirar esse consentimento. Também foi, pelo pesquisador acima mencionado, garantido o sigilo e assegurado a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Concordamos que os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em Banca Examinadora, congressos e revistas científicas.

Colocamo-nos a disposição para qualquer dúvida que se faça necessária.

Atenciosamente

Assinatura

Nome do Representante Legal:

EVANDRO R. GOEP

Cargo:

DIRETOR GERAL

Carimbo/CNPJ:

Data:

19, 11, 2020

APÊNDICES

55 - EXERCÍCIO APÓS BARIÁTRICA COMO ESTRATÉGIA DE RECUPERAÇÃO: REVISÃO DA LITERATURA

PEDRO JORGE CORTES MORALES
EDUARDA EUGENIA DIAS DE JESUS
BRUNO CAVALCANTE SETOGUTTI
FABRÍCIO FAITARONE BRASILINO
ALEXANDRE ROSA
GILMAR SIDNEI ERZINGER

Universidade da Região de Joinville - Univille, Joinville, Santa Catarina, Brasil.

doi:10.16887/92.a1.55

INTRODUÇÃO:

A obesidade é definida como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que pode prejudicar a saúde. A medida mais utilizada para classificar a obesidade é o índice de massa corporal (IMC), calculado como o peso corporal em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado (kg/m^2). Em adultos, um IMC desejável está entre 18,5 a 25 e o sobrepeso está entre 25 a 30. A obesidade é definida como IMC acima de 30, enquanto a obesidade grave ou mórbida é definida como IMC acima de 40 (Colquitt et al., 2014).

A cirurgia bariátrica (CB) é considerada uma intervenção eficaz para pacientes obesos, visando reduzir o peso e manter qualquer perda por meio da restrição da ingestão ou má absorção dos alimentos, ou a combinação das duas (Delgado-André et al., 2018). Para tal, atualmente, existem vários procedimentos cirúrgicos diferentes que têm sido usados (Colquitt et al., 2014).

Essa cirurgia demonstrou resultar em grande perda de peso e manutenção do peso a longo prazo, mas muitos pacientes acham difícil se adaptar aos novos comportamentos de estilo de vida exigidos após a cirurgia (Sarwer, Wadden & Fabricatore, 2005), tornando-se comum o ganho de peso em um ano, após a cirurgia para esses pacientes, seguido por uma diminuição na qualidade de vida relacionada à saúde (Sellberg et al., 2018).

Após a CB pode-se analisar, na literatura, que a atividade física (AF) pode melhorar a perda de peso, e os benefícios refletem nas mudanças no estilo de vida, durante os primeiros anos de acompanhamento (Gill et al., 2018). Nesse sentido, atender às recomendações de AF de pelo menos 150 minutos de moderada a vigorosa por semana está associado a uma ampla gama de resultados positivos para a saúde em todas as faixas de peso (Sellberg et al., 2019).

Segundo os estudos de Nuijten et al. (2021) e Tettero et al. (2021), os pacientes bariátricos conseguiram melhorar a aptidão cardiorrespiratória, composição corporal e qualidade de vida, após a cirurgia, em comparação com pacientes que reduziram os níveis de AF.

Percebe-se, através das evidências, que crescimento em técnicas invasivas não elimina totalmente os hábitos não saudáveis, onde as modificações no estilo de vida, tal como a alimentação saudável e programas de AF corretos, podem melhorar, de maneira concisa, os resultados cirúrgicos (Tabesh et al., 2019). Nesse contexto, o presente estudo buscou relatar os benefícios do exercício físico após cirurgia bariátrica.

METODOLOGIA:

Este estudo foi composto de uma revisão de literatura estruturada em uma busca no padrão da sistematização de informações. Utilizou-se as plataformas: *PubMed*, *EBSCO* e

Cochrane Library onde foram captados os artigos publicados somente em inglês do ano de 2017 em diante.

A seleção e organização dos artigos foi realizada entre outubro e novembro de 2021. Para tanto utilizou-se os descritores, que nortearam a seleção do material em inglês: "Exercise after bariatric surgery"; "Bariatric and physical activity"; "Bariatric and exercise". Após as triagens e leituras foram selecionados seis artigos científicos.

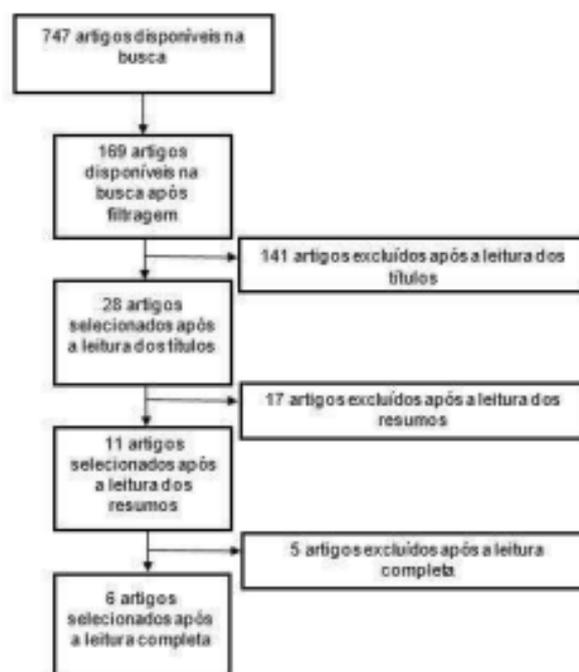
Como critério de inclusão, foram aceitos os artigos que apresentavam texto completo, abordavam pacientes do gênero feminino e masculino que se submeteram a pesquisa onde a AF era um meio de intervenção após a CB. Foram excluídos os artigos que apresentavam somente o resumo; que avaliavam somente um gênero; que não tinha grupo controle/intervenção; de meta-análise ou revisões; que aplicavam questionário para analisar a AF ou que se relacionam com outro tipo de cirurgia.

O método para este estudo, constitui-se em realizar a revisão dos artigos para relatar os demais resultados alcançados nas investigações e que esses possam se associar a uma equipe interprofissional como uma alternativa para melhorar ainda mais a recuperação da cirurgia, bem como influenciar em hábitos saudáveis ao longo da vida.

RESULTADOS:

A Figura 1, apresenta o fluxograma do processo de seleção dos artigos para essa revisão. Ao filtrar os resultados de acordo com alguns controles, como: data inferior a 2016, critérios de inclusão/exclusão, leitura do título, resumo e artigo completo, resultou na triagem de seis artigos científicos selecionados.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



Observa-se, no Quadro 1, que dois (33%) estudos são do ano de 2017, três (50%) de 2020 e um (17%) de 2021, com total de 155 participantes para o grupo de intervenção e 167 para o grupo controle, onde o gênero feminino prevaleceu em todos os artigos selecionados,

apresentando uma média de 81,5% e a média de idade de 43,78 anos. O IMC obteve uma média de 36,8 kg/m², sendo o valor mínimo de 32 kg/m² e o máximo de 44,5 kg/m². A cirurgia mais utilizada foi a Bypass gástrico em Y de Roux e a Gastrectomia vertical.

Quadro 1. Caracterização dos estudos selecionados

Autores (ano)	Grupo Intervenção	Grupo Controle	Gênero (%)	IMC (kg/m ²)	Média de Idade	Tipo de Cirurgia
Carero et al. (2017)	46	50	86,8% feminino	38,8 kg/m ²	40 anos	Bypass gástrico em Y de Roux
Coleman et al. (2017)	26	25	84% feminino	32,9 kg/m ²	49 anos	Bypass, Gastric Sleeve ou Lap Band
Gallé et al. (2020)	28	42	77,1% feminino	32 kg/m ²	39 anos	Gastrectomia vertical laparoscópica ou Bandagem gástrica laparoscópica ajustável.
Marc-Hernández et al. (2020)	11	10	77,8% feminino	38,8 kg/m ²	45,7 anos	Gastrectomia vertical
Gilbertson et al. (2020)	7	7	92,8% feminino	44,5 kg/m ²	42 anos	Bypass gástrico em Y de Roux ou Gastrectomia vertical
de Oliveira Júnior et al. (2021)	37	33	71% feminino	34,4 kg/m ²	47 anos	Bypass gastrointestinal Y de Roux ou Gastrectomia vertical

Nota-se, no Quadro 2, que o treinamento aeróbico foi o mais utilizado em todos os artigos selecionados para o método de intervenção, com média de 4 meses, 3x por semana, sendo 61 minutos de duração. Além disso, apenas em um estudo, dos selecionados, a intervenção não produziu o efeito desejado.

Quadro 2. Desfechos das intervenções

Autores Ano	Tipo de Intervenção	Tempo de Intervenção	Conclusão
Carero et al. (2017)	Treinamento aeróbico	6 meses, 4x por semana, 120 minutos.	A quantidade de atividade física após a cirurgia tem maiores déficits de energia, perdem mais peso e massa gorda corporal, enquanto mantêm maior massa muscular esquelética.
Coleman et al. (2017)	Treinamento anaeróbio e aeróbio e flexibilidade.	6 meses, 2x por semana, 60 minutos.	Um programa de exercícios adaptado para pacientes pós-bariátricos resultou em melhorias significativas nos resultados de saúde monitorados de forma objetiva. Este programa foi entregue em um ambiente clínico e poderia ser implementado em uma variedade de ambientes para melhorar os resultados de saúde para pacientes pós-bariátricos
Gallé et al. (2020)	Treinamento anaeróbio, agilidade, equilíbrio e aeróbico	3 meses, 2x por semana, 60 minutos.	O grupo de intervenção teve variáveis com melhoras significantes, acima do grupo controle. Nessa perspectiva, uma equipe multidisciplinar composta por diferentes profissionais que apoiem os pacientes na adoção de novas condutas pode ser fundamental para garantir a eficácia em longo prazo da intervenção cirúrgica.
Marc-Hernández et al. (2020)	HIT, flexibilidade e treinamento aeróbico e anaeróbico.	5 meses, 3x por semana, 50 minutos.	O exercício pode contribuir para prevenir o ganho de peso e reduzir a massa gorda, a glicemia e o colesterol no sangue.
Gilbertson et al. (2020)	Treinamento aeróbico.	1 mês, 5x por semana, 30 minutos	Adicionar exercícios aeróbicos diminuiu o tempo de internação em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em comparação ao grupo controle. Este estudo destaca o benefício de adicionar exercícios aeróbicos para melhorar a saúde metabólica do paciente bariátrico.
de Oliveira Júnior et al. (2021)	Treinamento (domiciliar) aeróbico e anaeróbico.	3 meses, 3x por semana, 50 minutos	No entanto, a viabilidade e eficácia desta intervenção permanecem pouco exploradas. A intervenção foi globalmente ineficaz, exceto por melhorias leves.

DISCUSSÃO:

Esse estudo buscou relatar os benefícios do exercício físico após CB, propondo a ampliação das ferramentas para melhorar os hábitos saudáveis dos pacientes, dado que, no período pós-operatório, promover a prática da AF pode contribuir para uma redução da gordura corporal mais eficaz e saudável.

O gênero feminino prevaleceu em todos os artigos selecionados, apresentando uma porcentagem alta, em virtude disso, as mulheres são as que mais procuram a CB para resolver a questão da obesidade. Segundo Soriano-Maldonado et al. (2020) a obesidade está aumentando em todo o mundo, especialmente em mulheres. Por outro lado, Botton, Cúnico e Strey (2017) apresentam que as mulheres provocam um autocuidado, onde fazem uso dos serviços de saúde muito mais que os homens. Nesse sentido, torna-se urgente e necessário ampliar as mudanças nas estratégias de prevenção, promoção e intervenção da saúde, principalmente para que os homens venham a buscar mais os serviços de saúde.

Quanto a idade média da população estudada foi de 43,78 anos. Analisando outros estudos, é possível perceber que no estudo de Tettero et al., (2018) a média de idade foi de 43 anos e Rezende et al. (2021) com média de idade de 48 anos. Essa informação pode sugerir que a faixa etária dos 40 anos em diante é uma idade crítica para a tomada de decisão quanto a fazer ou não um procedimento cirúrgico.

O IMC obteve uma média de 36,8 kg/m², classificando os participantes como obesidade grau II, indo de encontro com os resultados do estudo de Rezende et al. (2021), expondo 35,7 kg/m². Já os resultados do IMC de Rios et al. (2021) foram menores, de 29,7 kg/m² (sobrepeso). Percebe-se que os dados, da pós-bariátrica, tiram os pacientes da classificação do IMC de em relação à obesidade mórbida (>40 kg/m²). Isso pressupõe uma modificação no status do paciente de um risco muito grave para um risco moderado. Nesse sentido, as práticas corporais promovem a manutenção do IMC e da composição corporal, levando a melhores resultados da CB (Gomes et al., 2016).

A obesidade está significativamente associada a dores nas articulações, comprometimento da função física, depressão e distúrbios do sono, e a perda significativa de peso após a CB melhora a recuperação funcional e a psicologia do paciente em pouco tempo (Sivas et al., 2020). Para tal, uma das cirurgias mais utilizadas são a Bypass gástrico em Y de Roux e a Gastrectomia vertical, de acordo com os estudos selecionados. Esse procedimento, também é visto em outras pesquisas, tal como Tettero et al. (2018), Rezende et al. (2021), Oppert et al. (2018), Lamarca et al. (2021) e Rios et al. (2021). Ambos os procedimentos cresceram rapidamente e, logo, se tornaram os procedimentos bariátricos dominantes e mantiveram sua relevância em todo o mundo (Faria, 2017; Junges et al., 2017; Mitchell & Gupta, 2021).

No entanto, a maioria dos pacientes no pré-operatório são insuficientemente ativos e, sem suporte, não conseguem fazer aumentos consideráveis em sua AF no pós-operatório (King & Bond, 2013). Vê-se que o treinamento aeróbico foi o método utilizado em todos os artigos selecionados para as intervenções, existindo o pressuposto de que para a redução da gordura corporal esse método é o mais indicado. Levando em consideração isso, o programa de exercícios de baixa intensidade, realizado entre o primeiro ou segundo mês de pós-operatório de CB, proporciona melhor capacidade funcional (Oliveira, Freitas & Almeida, 2016). Outro método, também, utilizado foi o anaeróbico (com exercícios resistido e de força), assim, de acordo com Hassannejad et al. (2017), o exercício físico contribuem para efeito positivo sobre a diminuição do peso após a cirurgia, levando a melhora significativa da capacidade aeróbia. Além disso, a perda de força muscular observada, após a CB, pode ser superada pelo treinamento anaeróbico, proporcionando maior preservação da massa magra (Oppert et al., 2018).

Diante disso, a prática da AF é eficaz na melhoria dos parâmetros relacionados aos músculos e, potencialmente, na melhoria da função física dos pacientes (Lamarca et al., 2021). Saliencia-se que, comparado com os demais, apenas em um estudo, dos selecionados, a intervenção não produziu o efeito desejado (de Oliveira Júnior et al., 2021). A literatura relata que a pandemia do COVID-19 afetou a capacidade dos pacientes de perder peso, afetando a disponibilidade de serviços e recursos de apoio, como aconselhamento nutricional, apoio psicológico e AF supervisionada, presencialmente (Pereira et al., 2021). Assim, mostra-se a necessidade de um trabalho multidisciplinar pós-operatório, sendo eficaz no estabelecimento de

comportamentos saudáveis que podem levar a melhores resultados cirúrgicos (Gallé et al., 2020).

Diante das evidências expostas, após a CB, sugere-se o direcionamento aos pacientes sobre os conhecimentos do exercício para melhorar a perda de peso e à qualidade de vida, visto que adicionar exercícios diminui o tempo de internação em pacientes submetidos à CB em comparação ao atendimento médico padrão sozinho (Gilbertson et al., 2020).

A presente revisão possui limitações relacionadas à escolha de apenas três plataformas para a busca dos artigos. Ademais, podemos mencionar o baixo número amostral, bem como o total de seleção dos trabalhos apresentados. Estudos com amostras e tempo de intervenção maiores são necessários para entender melhor os efeitos da AF nos resultados pós-cirúrgicos.

CONCLUSÃO:

Conclui-se que os benefícios do exercício após a CB encontram-se na perda eficaz da massa gorda e a manutenção da massa muscular, favorecendo a recuperação pós cirúrgica. Além do mais, os exercícios auxiliam na capacidade aeróbica e anaeróbica do participante, contribuindo para a diminuição do tempo de internação dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Carnero, E. A., Dubis, G. S., Hames, K. C., Jakicic, J. M., Houmard, J. A., Coen, P. M., & Goodpaster, B. H. (2017). Randomized trial reveals that physical activity and energy expenditure are associated with weight and body composition after RYGB. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 25(7), 1206–1216. <https://doi.org/10.1002/oby.21864>

Coleman, K. J., Caparosa, S. L., Nichols, J. F., Fujioka, K., Koebnick, C., McCloskey, K. N., Xiang, A. H., Ngor, E. W., & Levy, S. S. (2017). Understanding the Capacity for Exercise in Post-Bariatric Patients. *Obesity surgery*, 27(1), 51–58. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2240-y>

Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Cirurgia para perda de peso em adultos. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 8, Art. N°: CD003641. DOI: 10.1002 / 14651858.CD003641.pub4. Acessado em 04 de novembro de 2021.

de Oliveira Júnior, G. N., Goessler, K. F., Santos, J., de Lima, A. P., Genário, R., Mereghe-Filho, C., Rezende, D., Damiot, A., de Cleve, R., Santo, M. A., Roschel, H., & Gualano, B. (2021). Home-Based Exercise Training During COVID-19 Pandemic in Post-Bariatric Patients: a Randomized Controlled Trial. *Obesity surgery*, 31(11), 5071–5078. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05621-5>

Delgado André, L., Basso-Vanelli, R. P., Di Thommazo-Luporini, L., Angélica Ricci, P., Cabiddu, R., Pilon Jürgensen, S., Ricardo de Oliveira, C., Arena, R., & Borghi-Silva, A. (2018). Functional and systemic effects of whole body electrical stimulation post bariatric surgery: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 597. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2844-8>

Faria G. R. (2017). A brief history of bariatric surgery. *Porto biomedical journal*, 2(3), 90–92. <https://doi.org/10.1016/j.pbj.2017.01.008>

Gallé, F., Marte, G., Cirella, A., Di Dio, M., Miele, A., Ricchiuti, R., Liguori, F., Maida, P., & Liguori, G. (2020). An exercise-based educational and motivational intervention after surgery can improve behaviors, physical fitness and quality of life in bariatric patients. *PloS one*, 15(10), e0241336. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241336>

Gilbertson, N. M., Gaitán, J. M., Osinski, V., Rexrode, E. A., Garmey, J. C., Mehaffey, J. H., Hassinger, T. E., Kranz, S., McNamara, C. A., Weltman, A., Hallowell, P. T., & Malin, S. K. (2020). Pre-operative aerobic exercise on metabolic health and surgical outcomes in patients receiving bariatric surgery: A pilot trial. *PloS one*, 15(10), e0239130. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239130>

Gill, D. L., Fasczewski, K. S., Reifsteck, E. J., Rothberger, S. M., & Davis, P. G. (2018). Evaluation of an exercise programme for post-bariatric surgery patients: views of participants. *Obesity science & practice*, 4(3), 259–267. <https://doi.org/10.1002/osp4.165>

Gomes, D. L., de Almeida Oliveira, D., Dutra, E. S., Pizato, N., & de Carvalho, K. M. (2016). Resting Energy Expenditure and Body Composition of Women with Weight Regain 24 Months After Bariatric Surgery. *Obesity surgery*, 26(7), 1443–1447. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1963-5>

Hassannejad, A., Khalaj, A., Mansournia, M. A., Rajabian Tabesh, M., & Alizadeh, Z. (2017). The Effect of Aerobic or Aerobic-Strength Exercise on Body Composition and Functional Capacity in Patients with BMI ≥ 35 after Bariatric Surgery: a Randomized Control Trial. *Obesity surgery*, 27(11), 2792–2801. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2717-3>

Herring, L. Y., Stevinson, C., Davies, M. J., Biddle, S. J., Sutton, C., Bowrey, D., & Carter, P. (2016). Changes in physical activity behaviour and physical function after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 17(3), 250–261. <https://doi.org/10.1111/obr.12361>

Junges, V. M., Cavalheiro, J. M., Fam, E. F., Closs, V. E., Moraes, J. F., & Gottlieb, M. G. (2017). IMPACT OF ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS SURGERY (RYGB) ON METABOLIC SYNDROME COMPONENTS AND ON THE USE OF ASSOCIATED DRUGS IN OBESE PATIENTS. *Arquivos de gastroenterologia*, 54(2), 139–144. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.201700000-11>

King, W. C., & Bond, D. S. (2013). The importance of preoperative and postoperative physical activity counseling in bariatric surgery. *Exercise and sport sciences reviews*, 41(1), 26–35. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e31826444e0>

Lamarca, F., Vieira, F. T., Lima, R. M., Nakano, E. Y., da Costa, T., Pizato, N., Dutra, E. S., & de Carvalho, K. (2021). Effects of Resistance Training With or Without Protein Supplementation on Body Composition and Resting Energy Expenditure in Patients 2-7 Years PostRoux-en-Y Gastric Bypass: a Controlled Clinical Trial. *Obesity surgery*, 31(4), 1635–1646. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05172-1>

Marc-Hernández, A., Ruiz-Tovar, J., Aracil, A., Guillén, S., & Moya-Ramón, M. (2020). Effects of a High-Intensity Exercise Program on Weight Regain and Cardio-metabolic Profile after 3 Years of Bariatric Surgery: A Randomized Trial. *Scientific reports*, 10(1), 3123. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60044-z>

Mitchell, B. G., & Gupta, N. (2021). Roux-en-Y Gastric Bypass. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Nuijten, M., Tettero, O. M., Wolf, R. J., Bakker, E. A., Eijsvogels, T., Monpellier, V. M., Hazebroek, E. J., Janssen, I., & Hopman, M. (2021). Changes in Physical Activity in Relation to Body Composition, Fitness and Quality of Life after Primary Bariatric Surgery: a Two-Year Follow-Up Study. *Obesity surgery*, 31(3), 1120–1128. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05009-x>

Oliveira, J. J., Freitas, A. C., & Almeida, A. A. (2016). POSTOPERATIVE EFFECT OF PHYSICAL THERAPY RELATED TO FUNCTIONAL CAPACITY AND RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN PATIENTS SUBMITTED TO BARIATRIC SURGERY. *Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery*, 29(Suppl 1(Suppl 1)), 43–47. <https://doi.org/10.1590/0102-6720201600S10012>

Oppert, J. M., Bellicha, A., Roda, C., Bouillot, J. L., Torcivia, A., Clement, K., Poitou, C., & Ciangura, C. (2018). Resistance Training and Protein Supplementation Increase Strength After Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 26(11), 1709–1720. <https://doi.org/10.1002/oby.22317>

Pereira, X., Romero-Velez, G., Skendelas, J. P., Rodriguez-Quintero, J. H., Grosser, R., Lima, D. L., Moran-Atkin, E., Choi, J., & Camacho, D. (2021). The COVID-19 Pandemic Did Not Affect Target Weight Loss 1 Year Post Bariatric Surgery. *Obesity surgery*, 31(11), 4926–4932. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05672-8>

Rezende, D., Pinto, A. J., Goessler, K. F., Nicoletti, C. F., Sieczkowska, S. M., Meireles, K., Esteves, G. P., Genario, R., Oliveira Júnior, G. N., Santo, M. A., de Cleva, R., Roschel, H., & Gualano, B. (2021). Influence of Adherence to Social Distancing Due to the COVID-19 Pandemic on Physical Activity Level in Post-bariatric Patients. *Obesity surgery*, 31(3), 1372–1375. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05044-8>

Rios, I., Lamarca, F., Vieira, F. T., de Melo, H., Magalhães, K. G., de Carvalho, K., & Pizato, N. (2021). The Positive Impact of Resistance Training on Muscle Mass and Serum Leptin Levels in Patients 2-7 Years Post-Roux-en-Y Gastric Bypass: A Controlled Clinical Trial. *Obesity surgery*, 31(8), 3758–3767. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05494-8>

Sarwer, D. B., Wadden, T. A., & Fabricatore, A. N. (2005). Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obesity research*, 13(4), 639–648. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.71>

Sellberg, F., Possmark, S., Ghaderi, A., Näslund, E., Willmer, M., Tynelius, P., Thorell, A., Sundbom, M., Uddén, J., Szabo, E., & Berglind, D. (2018). A dissonance-based intervention for women post roux-en-Y gastric bypass surgery aiming at improving quality of life and physical activity 24 months after surgery: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC surgery*, 18(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s12893-018-0358-7>

Sellberg, F., Possmark, S., Willmer, M., Tynelius, P., Persson, M., & Berglind, D. (2019). Meeting physical activity recommendations is associated with health-related quality of life in women before and after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 28(6), 1497–1507. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02120-0>

Sivas, F., Moran, M., Yurdakul, F., Ulucaköy Koçak, R., Başkan, B., & Bodur, H. (2020). Physical activity, musculoskeletal disorders, sleep, depression, and quality of life before and after bariatric surgery. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 66(3), 281–290. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.3694>

Soriano-Maldonado, A., Martínez-Forte, S., Ferrer-Márquez, M., Martínez-Rosales, E., Hernández-Martínez, A., Carretero-Ruiz, A., Villa-González, E., Barranco-Ruiz, Y., Rodríguez-Pérez, M. A., Torrente-Sánchez, M. J., Carmona-Rodríguez, L., Soriano-Maldonado, P., Vargas-Hitos, J. A., Casimiro-Andújar, A. J., Artero, E. G., & Fernández-Alonso, A. M. (2020). Physical Exercise following bariatric surgery in women with Morbid obesity: Study protocol clinical trial (SPIRIT compliant). *Medicine*, 99(12), e19427. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019427>

Tabesh, M. R., Maleklou, F., Eftehadi, F., & Alizadeh, Z. (2019). Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. *Obesity surgery*, 29(10), 3385–3400. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04112-y>

Tettero, O. M., Aronson, T., Wolf, R. J., Nuijten, M., Hopman, M., & Janssen, I. (2018). Increase in Physical Activity After Bariatric Surgery Demonstrates Improvement in Weight Loss and Cardiorespiratory Fitness. *Obesity surgery*, 28(12), 3950–3957. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3439-x>

Pedro Jorge Cortes Morales

Endereço: Rua: General Andrade Neves, nº 127, ap 603, Bairro: América, CEP: 89204410.

Telefone: (47) 9974-0989

E-mail: pedromorall@gmail.com

EXERCISE AFTER BARIATRIC AS A RECOVERY STRATEGY: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT:

Objective: To report the benefits of physical exercise after bariatric surgery (BS). **Methods:** This research was structured from a literature review in PubMed, EBESCO and Cochrane Library databases, in the period between 2017 and 2021. The following descriptors were used: "Exercise after bariatric surgery"; "Bariatric and physical activity"; "Bariatric and exercise", and six scientific articles were selected according to the inclusion and exclusion criteria. **Results:** From the select articles, a total sample of 322 participants was obtained, 155 for the intervention group and 167 for the control group, where the female gender prevailed in all selected articles, with a mean age 43.78 years. The BMI obtained an average of 36.8 kg/m², and the most used surgery was Roux-en-Y gastric bypass and vertical gastrectomy. The interventions performed lasted an average of four months, three times a week, and the running time was 61 minutes, with a predominance of aerobic and anaerobic exercises. This exposure provided positive effects on functional and emotional aspects of those evaluated. **Conclusions:** The benefits of the exercises after BS are found in the effective loss of fat mass and the aerobic and anaerobic capacity of the participant, contributing to the reduction of the patient's hospitalization time.

Keywords: Bariatric surgery, Exercise, Physical activity, Health.

EJERCICIO DESPUÉS DE LA BARIÁTRICA COMO ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN: REVISIÓN DE LA LITERATURA

RESUMEN:

Objetivo: Informar sobre los beneficios del ejercicio físico después de la cirugía bariátrica (CB). **Métodos:** Esta investigación se estructuró a partir de una revisión bibliográfica en las bases de datos PubMed, EBSCO y Cochrane Library, en el periodo comprendido entre 2017 y 2021. Se utilizaron los descriptores en inglés: "Exercise after bariatric surgery"; "Bariatric and physical

activity"; "Bariatric and exercise", siendo seleccionados seis artículos científicos según los criterios de inclusión y exclusión. Resultados: De los artículos seleccionados se obtuvo una muestra total de 322 participantes, 155 para el grupo de intervención y 167 para el grupo de control, donde el género femenino predominó en todos los artículos seleccionados, con una edad media de 43,78 años. El IMC obtuvo una media de 36,8 kg/m², y la cirugía más utilizada fue el bypass gástrico en Y de Roux y la gastrectomía vertical. Las intervenciones realizadas tuvieron una duración media de cuatro meses, tres veces por semana y un tiempo de ejecución de 61 minutos, donde predominaron los ejercicios aeróbicos y anaeróbicos. Esta exposición proporcionó efectos positivos en los aspectos funcionales y emocionales de los evaluados. Conclusión: Los beneficios del ejercicio después de la CB se encuentran en la pérdida efectiva de masa grasa y el mantenimiento de la masa muscular, favoreciendo la recuperación postquirúrgica. Además, los ejercicios ayudan a la capacidad aeróbica y anaeróbica del participante, contribuyendo a la reducción de la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes.

Palabras clave: Cirugía Bariátrica, Ejercicio, Actividad Física, Salud.

EXERCICE APRÈS BARIATRIQUE COMME STRATÉGIE DE RÉTABLISSEMENT : REVUE DE LA LITTÉRATURE

RÉSUMÉ:

Objectif: Rapporter les bénéfices de l'exercice physique après une chirurgie bariatrique (CB). Méthodes: Cette recherche a été structurée à partir d'une revue de la littérature dans les bases de données PubMed, EBSCO, et Cochrane Library, sur la période entre 2017 et 2021. Il a été utilisé les descripteurs en anglais: "Exercise after bariatric surgery"; "Bariatric and physical activity"; "Bariatric and exercise", étant sélectionnés six articles scientifiques selon les critères d'inclusion et d'exclusion. Résultats: A partir des articles sélectionnés, un échantillon total de 322 participants a été obtenu, 155 pour le groupe d'intervention et 167 pour le groupe de contrôle, où le sexe féminin prédominait dans tous les articles sélectionnés, avec un âge moyen de 43,78 ans. L'IMC obtenu était en moyenne de 36,8 kg/m², et la chirurgie la plus utilisée était le bypass gastrique Roux-en-Y et la gastrectomie verticale. Les interventions réalisées ont duré en moyenne quatre mois, à raison de trois fois par semaine et d'une durée de 61 minutes, où prédominent les exercices d'aérobic et d'anaérobic. Cette exposition a eu des effets positifs sur les aspects fonctionnels et émotionnels des personnes évaluées. Conclusion: Les bénéfices de l'exercice après une CB se situent au niveau de la perte efficace de la masse corporelle et de la gestion de la masse musculaire, ce qui favorise la récupération après la chirurgie. En outre, les exercices améliorent la capacité aérobic et anaérobic du participant, ce qui contribue à réduire la durée d'hospitalisation des patients.

Mots clés: Chirurgie bariatrique, Exercice, Activité physique, Santé.

EXERCÍCIO APÓS BARIÁTRICA COMO ESTRATÉGIA DE RECUPERAÇÃO: REVISÃO DA LITERATURA

RESUMO:

Objetivo: Relatar os benefícios do exercício físico após cirurgia bariátrica (CB). Métodos: Esta pesquisa foi estruturada a partir de uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed, EBSCO e Cochrane Library, no período entre 2017 a 2021. Utilizou-se os descritores em inglês: "Exercise after bariatric surgery"; "Bariatric and physical activity"; "Bariatric and exercise", sendo selecionados seis artigos científicos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Resultados: Dos artigos selecionados, totalizou-se uma amostra de 322 participantes, sendo 155

para o grupo de intervenção e 167 para o grupo controle, onde o gênero feminino prevaleceu em todos os artigos selecionados, com idade média de 43,78 anos. O IMC obteve uma média de 36,8 kg/m², e a cirurgia mais utilizada foi a Bypass gástrico em Y de Roux e a Gastrectomia vertical. As intervenções realizadas tiveram duração média de quatro meses, três vezes por semana e tempo de execução de 61 minutos, onde predominou os exercícios aeróbicos e anaeróbicos. A referida exposição proporcionou efeitos positivos nos aspectos funcionais e emocionais dos avaliados. Conclusão: Os benefícios do exercício após a CB encontram-se na perda eficaz da massa gorda e a manutenção da massa muscular, favorecendo a recuperação pós cirúrgica. Além do mais, os exercícios auxiliam na capacidade aeróbica e anaeróbica do participante, contribuindo para a diminuição do tempo de internação dos pacientes.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica, Exercício, Atividade física, Saúde.



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

Bariátrica Pós-Operatório E Sua Relação Com As Comorbidades: Uma Revisão Da Literatura

Pedro Jorge Cortes Morales¹
Eduarda Eugenia Dias de Jesus²
Bruno Kanzler³
Bruno Cavalcante Setogutti⁴
Fabricio Faitarone Brasilino⁵
Nycole Bianca Travasso da Conceição⁶
José Vlademir Rosa Coelho⁷
Gilmar Sidnei Erzinger⁸

Universidade da Região de Joinville-UNIVILLE

^{1,2} Professor do curso de Educação Física da Univille, ² Acadêmica do curso de Educação Física da Univille, ^{3,4,6} Acadêmico(a) do curso de Medicina da Univille, ⁷ Profissional de Educação Física pela Univille, ⁸ Professor do curso de Medicina da Univille.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade, altamente prevalente em todo o mundo, é o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresenta risco à saúde, sendo definidos por uma medida de Índice de Massa Corporal (IMC), onde o $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$ é considerado sobrepeso e um $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ é considerado obeso (WHO, 2017).

Esse excesso de gordura é um problema desde os tempos medievais, mas apenas nos últimos 20 anos foi reconhecida como uma epidemia mundial. Tratar a obesidade é desafiador (Faria, 2017). À vista disso, o tratamento mais eficaz para o controle do peso tem se apresentado como a Cirurgia Bariátrica (CB), que aliada à redução das complicações associadas tem levado ao aumento de sua performance (Nicoletti et al., 2017).

No entanto, a famosa bariátrica já percorreu um longo caminho e abriram portas para um conhecimento mais completo da fisiologia do metabolismo energético que está envolvido na perda de peso (Faria, 2017).

A literatura reforça que todos os procedimentos cirúrgicos, atuais, estão associados à perda de peso substancial e durável (O'Brien et al., 2019), contribuindo, também, para a recuperação aprimorada após a cirurgia, levando a uma diminuição no tempo de internação hospitalar e na morbidade (Małczak et al., 2017).

Nesse sentido, a CB é reconhecida como uma terapia altamente eficaz para a



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

obesidade, uma vez que realiza perda de peso sustentada e redução de comorbidades (Ciobârcă et al., 2020). Essa redução pode ser as doenças cardiovasculares, distúrbios do sono, hipertensão e certos tipos de câncer, isso geralmente em função da porcentagem de perda de excesso de peso (Hao et al., 2016).

Os tratamentos não cirúrgicos, como a alimentação e a prática de exercício físico, geralmente falham em proporcionar perda de peso em casos de obesidade grave. Nesse sentido, a redução do excesso de peso corporal em longo prazo é um dos principais objetivos da CB (Nicoletti et al., 2017).

2 OBJETIVOS

Revisar os tipos de cirurgia e a sua relação com as comorbidades após a cirurgia.

3 METODOLOGIA

Este estudo foi composto de uma revisão de literatura e utilizou-se das plataformas: *PubMed*, EBSCO, *Cochrane Library* e Portal da CAPES onde foram captados os artigos publicados somente do ano de 2010 a 2021.

Para tanto utilizou-se os descritores, que nortearam a seleção do material em português (Bariátrica e Comorbidades), inglês (“*Bariatric*” e “*Comorbidities*”), espanhol (“*Bariátrico*” e “*Comorbilidades*”) e francês (“*Bariatrique*” e “*Comorbidités*”).

Como critério de inclusão, foram aceitos os artigos e sites de organização que apresentavam texto completo, abordavam somente pacientes que realizavam a bariátrica. Foram excluídos os artigos que apresentavam somente o resumo e os que não se relacionam com a bariátrica.

Com base nisso, o método para este estudo, constitui-se em realizar a revisão dos artigos para relatar os demais resultados alcançados nas investigações e que estes possam se associar como uma alternativa ao tratamento das comorbidades, contribuindo para a saúde dos pacientes que enfrentaram a CB.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 TIPOS DE PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

Os procedimentos cirúrgicos bariátricos nos dias atuais foram refinados desde 1952,



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

ano em que a primeira intervenção cirúrgica com intuito de perda de peso e melhora de comorbidades foi realizada (Baker, 2011). Desde então estes tipos de intervenções estão entre os tratamentos mais bem estudados da medicina moderna (ASMBS, 2021).

O intuito de cada cirurgia é a modificação do estômago e intestinos, cada uma com vantagens e desvantagens próprias que o cirurgião bariátrico deve considerar enquanto revisa a condição do paciente (ASMBS, 2021).

São agrupados em quatro tipos:

- **Restritivas:** Alteram a quantidade de alimentos que o estômago é capaz de receber, e induzem a sensação de saciedade precoce (SBCBM, 2017). Sleeve gastrectomy é o procedimento mais comum deste tipo (SBCBM, 2017).
- **Disabsortivas:** Alteram minimamente o tamanho e capacidade do estômago. Porém alteram a absorção dos alimentos a nível de intestino delgado (SBCBM, 2017). o By-Pass Intestinal e cirurgias de desvio intestinal são as mais comuns deste tipo (SBCBM, 2017).
- **Técnicas mistas:** Alteram tanto o estômago quanto os intestinos, causa diminuição na capacidade de receber o alimento pelo estômago e possui um desvio curto do intestino com para a má absorção de alimentos (SBCBM, 2017). É o tipo mais comum no Brasil e no mundo, incluindo o By-Pass Gástrico ou Y de Roux (SBCBM, 2017).
- **Implantação de Dispositivos:** Consiste na implantação de dispositivos, próteses, para o controle e restrição da entrada de alimentos e estômago (Wolfe, Kvach & Eckel, 2016). Um exemplo seria a Banda gástrica ajustável, porém tais procedimentos de implantação se encontram em declínio desde 2001, devido sua eficácia no controle da obesidade ser a menor dentre outras intervenções cirúrgicas (ASMBS, 2021).

No passado, os procedimentos cirúrgicos eram em sua maioria de restrição, nos quais o tamanho da bolsa gástrica é reduzida e uma combinação de componentes restritivos e mal absorptivos (Dyaczyński et al., 2018). Hoje está claro que esta é apenas uma simplificação e até certo ponto, imprecisa (Wolfe, Kvach & Eckel, 2016). Há ampla evidência de que as vias de sinalização neural e endócrina que afetam os comportamentos alimentares, a redução do apetite e a saciedade estão relacionadas em algum grau também



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

(Wolfe, Kvach & Eckel, 2016).

4.2 COMORBIDADES DOS SUBMETIDOS A CIRURGIA

O benefício final da redução de peso, através da CB, está relacionado à redução das comorbidades, tal como a redução de doenças cardiovasculares, dislipidemia, hipertensão, diabetes mellitus, inflamação, apneia obstrutiva do sono, ansiedade, depressão, asma, apnéia, varizes e outros (Wolfe, Kvach & Eckel, 2016; Duarte et al., 2014). Corroborando com Castanha et al. (2018), onde foram avaliadas as resoluções mais frequentes de comorbidades e as suas complicações mais comuns no pós-operatório: hipertensão, diabetes e apneia do sono estavam entre as comorbidades com maior percentual de resolução, e a desnutrição, a anemia e a perda de cabelo constituindo as complicações mais comuns.

Contudo, o estado das comorbidades e sua evolução devem ser monitorados tanto a curto quanto a longo prazo após a cirurgia (Busetto et al., 2017). Diante disso, acompanhe abaixo alguns dos vários os tipos de comorbidades:

- ***Doenças cardiovasculares (DCVs):***

Pacientes com obesidade geralmente têm múltiplas comorbidades cardiovasculares, pois a obesidade é um fator de risco de, por exemplo, insuficiência cardíaca, doença arterial coronariana, disritmia e tromboembolismo venoso. Nesse sentido, a cirurgia se encontra como um mecanismo para reduzir o risco de mortalidade, infarto do miocárdio, e derrame (Kuno et al., 2019).

- ***Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS):***

A obesidade é um importante fator de risco para HAS, e há ampla evidência epidemiológica que apóia a associação entre aumento de peso e aumento da pressão arterial (Noria & Grantcharov, 2013). Muitos dos pacientes submetidos à CB apresentam HAS antes do procedimento, gerando a perda de peso após a CB associando então a uma melhora significativa da HAS (Busetto et al., 2017).

- ***Dislipidemia:***

Aproximadamente 60-70% dos pacientes com obesidade são dislipidemicos, portanto, o tratamento é frequentemente indicado (Feingold, 2020). A grande redução na



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

massa de gordura corporal após a CB leva a alterações benéficas nos lipídios séricos, ou seja, quanto maior a perda de peso corporal, maior a melhora na dislipidemia (Busetto et al., 2017).

- ***Diabetes mellitus (DM):***

A ideia de que a CB pode “curar” o DM é reconhecida há mais de 2 décadas (Noria & Grantcharov, 2013). Entre sete a dez dias, após a CB, na maioria dos casos, os picos glicêmicos após as refeições são reduzidos consideravelmente. Contudo, em geral, deve-se ter cuidado para evitar a hipoglicemia nesses pacientes, especialmente durante a noite; portanto, as dosagens de insulina devem ser as mais baixas possíveis e corrigidas conforme necessário (Busetto et al., 2017).

- ***Ansiedade:***

A ansiedade é um das doenças que podem estar presente nos pacientes que realizam a CB, prejudicando outros fatores, como mostra os resultados de Gravani et al. (2020), expondo que os pacientes com um nível mais alto de ansiedade, pré-operatória, tiveram uma dor significativamente mais intensa e mais desagradável em uma hora pós-operatória.

- ***Depressão:***

De acordo com a revisão de Gill et al. (2019), dentre 14 artigos selecionados com relação à depressão pós-cirúrgica, 13 (93%) apresentaram redução significativa na severidade dos sintomas depressivos após 2-3 anos da CB.

- ***Asma:***

Com relação a pacientes obesos candidatos à CB, observou-se uma grande grande prevalência ao gênero feminino com início dos sintomas de asma na infância/adolescência. Foi visto também que houve uma prevalência de asma intermitente sobre outras variações dessa comorbidade (Melo et al., 2011).

- ***Apnéia Obstrutiva do Sono (AOS):***

A AOS é extremamente comum entre os candidatos à CB, principalmente, no gênero masculino, onde seja causada pela deposição excessiva de gordura no pescoço ou ao redor dele, causando o colapso das vias aéreas superiores do paciente. Nesse sentido a CB resulta na melhora ou resolução da AOS do paciente (Glazer et al., 2018).



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

4.3 PÓS-OPERATÓRIO DA BARIÁTRICA

Após a cirurgia, a literatura, reforça as complicações que o paciente pode enfrentar, bem como os benefícios que surgem caso não venha a cuidar dos maus hábitos, assim como buscar acompanhamento de um profissional da saúde constantemente.

- **Complicações/Riscos:**

A CB é um procedimento que envolve diversas etapas para assegurar o bem-estar e a segurança do paciente. Dentre elas, está a integridade psiquiátrica do paciente, que devido às inúmeras alterações fisiológicas e anatômicas a que será submetido, poderá acarretar desequilíbrios neuropsicológicos acentuados (Yen, Huang; Tai, 2014).

Nesse sentido, diagnósticos prévios de depressão, transtorno bipolar e de abuso de substâncias tóxicas são muito importantes no momento decisivo se a cirurgia será ou não benéfica para o paciente.

É de suma importância que pacientes os quais sofram com esse tipo de comorbidade, participem de terapias comportamentais tanto no pré-operatório, quanto no pós-operatório, para que se garanta uma maior chance de sucesso no tratamento que a CB oferece (Filardi et al., 2020).

A pesquisa de Yen, Huang e Tai (2014) indica uma diminuição em certos sintomas psiquiátricos após a perda de peso com a cirurgia bariátrica. No entanto, o risco de suicídio em alguns pacientes de cirurgia bariátrica torna o monitoramento após a cirurgia tão importante quanto uma avaliação e tratamento cuidadosos antes da cirurgia.

Todavia, com o avanço da tecnologia e o processo de intervenção adaptativa, talvez possa se melhorar o autocontrole comportamental desses pacientes e ajustar o aspecto psicossocial destes (Kardashian & Marcus, 2015).

Além do mais, existem um contexto de extrema perda de peso, a imagem corporal e a aparência podem piorar novamente, pois o "excesso" ou "flacidez" da pele pode levar a uma insatisfação funcional e profunda com a aparência, gerando implicações para a qualidade de vida (Gilmartin et al., 2016).

Por mais que a maioria dos pacientes tenha resultados positivos a longo prazo, ainda existe uma parcela que não consegue se adaptar ao novo estilo de vida, talvez pela dificuldade de seguir uma dieta ou manter uma regularidade de exercícios físicos (Kahan,



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

2016). Muitos pacientes não obtêm benefícios duradouros devido à dificuldade de adesão, bem como à adaptação fisiológica e neuro-hormonal do corpo em resposta à perda de peso (Gadde et al., 2018).

Além disso, o abuso de alimentos e de bebidas alcoólicas no período pós-cirúrgico também é algo muito comum e responsável por resultados pouco efetivos (Zaparolli et al., 2018). Corroborando com a pesquisa de Lupoli et al. (2017) que declara que existe a questão crítica através do ganho de peso pós-operatório, pelo descuido do paciente. Para tal, o monitoramento nutricional ao longo da vida (com a administração de multivitaminas e suplementos minerais de acordo com as necessidades do paciente), eventualmente, pode contribuir para um melhor aproveitamento da cirurgia.

- ***Vantagens/Benefícios:***

A obesidade, além de comprometer a qualidade de vida, está associada a inúmeras doenças crônicas, nesse sentido, a CB ganhou popularidade considerável na última década, com cerca de meio milhão de procedimentos realizados anualmente em todo o mundo (Gadde et al., 2018).

A CB tem demonstrado resultados benéficos, principalmente em relação à melhorias clínicas significativas na aparência, bem-estar e qualidade de vida, apontando para a satisfação com a imagem corporal, melhora da autoestima e confiança, melhora da função física / dor e melhora da função social (Gilmartin et al., 2016).

Confirmando, assim, com Bañares et al. (2020), expondo que 353 pacientes foram submetidos ao tal procedimento, observando-se uma melhora, de acordo com um teste de qualidade de vida, com 67,2% apresentando uma qualidade boa ou muito boa. Ainda com relação a essa avaliação, as maiores pontuações foram para a autoestima, seguido de bem-estar físico e de trabalho.

O crescimento de técnicas invasivas não elimina hábitos não saudáveis, portanto, a modificação do estilo de vida, como alimentação saudável e programas corretos de atividade física, podem melhorar os resultados cirúrgicos (Tabesh ET AL., 2019).

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que todos os tipos de procedimentos bariátricos contribuíram para a



**I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH**

perda de peso dos obesos, principalmente as técnicas mistas, dado que é a mais utilizada. Além disso, a CB contribui, como pode-se ver ao longo do artigo, para a redução das diversas comorbidades, contudo, no pós-operatório é importante o acompanhamento e sua evolução, visto que muitos dos pacientes não conseguem se adaptar com o novo estilo de vida, prejudicando os aspectos psicossociais. Nesse sentido, cabe aos profissionais monitorarem a CB, apontando os resultados benéficos do procedimento, tal como a melhora da qualidade de vida.



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASMBS - American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Bariatric Surgery Procedures*. 2021. Disponível em: <https://asmbs.org/>. Acesso dia 08 de dezembro de 2021.

BAKER, M. T. The History and Evolution of Bariatric Surgical Procedures. **Surgical Clinics of North America**, v. 91, n. 6, p. 1181–1201, 2011.

BAÑARES, S., J., *et al.* Evaluación de la calidad de vida, pérdida de peso y evolución de comorbilidades a los 6 años de la cirugía bariátrica. **Endocrinología, Diabetes y Nutrición**, v. 68, n. 7, p. 501–508, 2021.

BUSETTO, L., *et al.* Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. **Obesity facts**, v. 10, n. 6, p. 597–632, 2017.

CASTANHA, C. R., *et al.* Evaluation of quality of life, weight loss and comorbidities of patients undergoing bariatric surgery. **Rev Col Bras Cir.**, v. 45, n. 3, p. 1864, 2018.

CIOBÂRCĂ, D., *et al.* Bariatric Surgery in Obesity: Effects on Gut Microbiota and Micronutrient Status. **Nutrients**, v. 12, n. 1, p. 235, 2020.

DUARTE, M. I., *et al.* Impact on quality of life, weight loss and comorbidities: a study comparing the biliopancreatic diversion with duodenal switch and the banded Roux-en-Y gastric bypass. **Arquivos de gastroenterologia**, v. 51, n. 4, p. 320–327, 2014.

DYACZYŃSKI, M., *et al.* Endocrine implications of obesity and bariatric surgery. **Endokrynologia Polska**, v. 69, n. 5, p. 574–597, 2018.

FARIA, G. R. A brief history of bariatric surgery. **Porto biomedical journal**, v. 2, n. 3, p. 90–92, 2017.

FEINGOLD, K. R. Obesity and Dyslipidemia. **Endotext**, 2020.

FILARDI, A. C. O., *et al.* O papel da psiquiatria em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. **Braz. J. Surg. Clin. Res.** V. 30, n. 3, p. 95-101, 2020.

GADDE, K. M., *et al.* Obesity: Pathophysiology and Management. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 1, p. 69–84, 2018.

GILL, H., *et al.* The long-term effect of bariatric surgery on depression and anxiety. **Journal of Affective Disorders**. V. 246, n. 1, p. 886-894, 2019.

GILMARTIN, J., *et al.* Quality of life among adults following bariatric and body contouring surgery: a systematic review. **JBIG database of systematic reviews and**



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

implementation reports, v. 14, n. 11, p. 240–270, 2016.

GLAZER, S. A., *et al.* The Evaluation of Screening Questionnaires for Obstructive Sleep Apnea to Identify High-Risk Obese Patients Undergoing Bariatric Surgery. **Obesity surgery**, v. 28, n. 11, p. 3544–3552, 2018.

GRAVANI, S., *et al.* Anxiety and Depression Affect Early Postoperative Pain Dimensions after Bariatric Surgery. **Journal of clinical medicine**, v. 10, n. 1, p. 53, 2020.

HAO, Z., *et al.* Does gastric bypass surgery change body weight set point?. **International journal of obesity supplements**, v. 6, n. 1, p. 37–43, 2016.

KALARCHIAN, M. A.; MARCUS, M. D. Psychosocial Interventions Pre and Post Bariatric Surgery. **European eating disorders review : the journal of the Eating Disorders Association**, V. 23, n. 6, p. 457–462, 2015.

KAHAN, S. Overweight and obesity management strategies. **The American journal of managed care**, v. 22, n. 7, p. 186–196, 2016.

KUNO, T., *et al.* Effects of Bariatric Surgery on Cardiovascular Disease: A Concise Update of Recent Advances. **Frontiers in cardiovascular medicine**, v. 6, p. 94, 2019.

LUPOLI, R., *et al.* Bariatric surgery and long-term nutritional issues. **World journal of diabetes**, v. 8, n. 11, p. 464–474, 2017.

MALCZAK, P., *et al.* Enhanced Recovery after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. **Obesity surgery**, v. 27, n. 1, p. 226–235, 2017.

MELO, S. M. D., *et al.* Prevalence and severity of asthma in obese adult candidates for bariatric surgery. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 3, p. 326–333, 2011.

NICOLETTI, C. F., *et al.* Bariatric Surgery and Precision Nutrition. **Nutrients**, v. 9, n. 9, p. 974, 2017.

NORIA, S. F.; GRANTCHAROV, T. Biological effects of bariatric surgery on obesity-related comorbidities. **Journal canadien de chirurgie**, v. 56, n. 1, p. 47–57, 2013.

O'BRIEN, P. E., *et al.* Long-Term Outcomes After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis of Weight Loss at 10 or More Years for All Bariatric Procedures and a Single-Centre Review of 20-Year Outcomes After Adjustable Gastric Banding. **Obesity surgery**, v. 29, n. 1, p. 3–14, 2019.

SBCBM - Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. **A Cirurgia Bariátrica**. 2017. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/n-cirurgia-bariatrica/>. Acesso dia 08 de dezembro de 2021.



I SEVEN
CONGRESS OF HEALTH

TABESH, M. R., *et al.* Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. **Obesity surgery**, v. 29, n. 10, p. 3385–3400, 2019.

YEN, Y. C.; HUANG, C. K.; TAI, C. M. Psychiatric aspects of bariatric surgery. **Current opinion in psychiatry**, v. 27, n. 5, p. 374–379, 2014.

WOLFE, B. M., KVACH, E.; ECKEL, R. H. Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. **Circulation research**, v. 118, v. 11, p. 1844–1855, 2016.

WHO - World Health Organization. **Obesity and overweight**. 2017. Disponível em: <https://www.who.int/>. Acesso dia 08 de dezembro de 2021.

ZAPAROLLI, M. R., *et al.* food intake evaluation during the first year of postoperative of patients with type 2 diabetes mellitus or glycemc alteration submitted to roux-en-y gastric bypass. **Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery**, v. 31, n. 2, p. 1367, 2018.

Termo de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) a disponibilizar em ambiente digital institucional, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/IBICT) e/ou outras bases de dados científicas, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data 31/08/2022.

1. Identificação do material bibliográfico: Tese Dissertação Trabalho de Conclusão

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Autor: Pedro Jorge Cortes Morales

Orientador: Dr. Gilmar Sidnei Erzinger

Coorientador: _____

Data de Defesa: 12 de julho de 2022

Título: Estudo do Perfil do Paciente Obeso Pré e Pós Cirurgia Bariátrica em Hospital Terciário

Instituição de Defesa: Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE

3. Informação de acesso ao documento:

Pode ser liberado para publicação integral Sim

Não

Havendo concordância com a publicação eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese, dissertação ou relatório técnico.



Assinatura do autor

Joinville, 31 de agosto de 2022

Local/Data