



Universidade de Brasília
Pós-graduação em Ciências Médicas
Faculdade de Medicina

LUIZA BANDEIRA DE MELLO ALVES DA SILVA

**PERDA E REGANHO DE PESO, ALTERAÇÃO DE
COMORBIDADES E QUALIDADE DE VIDA APÓS BYPASS
GÁSTRICO EM Y DE ROUX PARA TRATAMENTO DE
PESSOAS COM OBESIDADE: ESTUDO COMPARATIVO
ENTRE HOMENS E MULHERES**

BRASÍLIA
2025

LUIZA BANDEIRA DE MELLO ALVES DA SILVA

**PERDA E REGANHO DE PESO, ALTERAÇÃO DE
COMORBIDADES E QUALIDADE DE VIDA APÓS BYPASS
GÁSTRICO EM Y DE ROUX PARA TRATAMENTO DE
PESSOAS COM OBESIDADE: ESTUDO COMPARATIVO
ENTRE HOMENS E MULHERES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. João Batista de Sousa

BRASÍLIA
2025

Ficha catalográfica elaborada automaticamente, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

BB214pp

BANDEIRA DE MELLO ALVES DA SILVA, LUIZA
PERDA E REGANHO DE PESO, ALTERAÇÃO DE COMORBIDADES E QUALIDADE DE VIDA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX PARA TRATAMENTO DE PESSOAS COM OBESIDADE: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE HOMENS E MULHERES / LUIZA BANDEIRA DE MELLO ALVES DA SILVA; orientador JOÃO BATISTA DE SOUSA. Brasília, 2025.
127 p.

Tese(Doutorado em Ciências Médicas) Universidade de Brasília, 2025.

1. CIRURGIA BARIATRICA. 2. BYPASS GASTRICO EM Y DE ROUX. 3. PERDA DE PESO. 4. REGANHO DE PESO. 5. MELHORA DE COMORBIDADES. I. BATISTA DE SOUSA, JOÃO, orient. II. Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

LUIZA BANDEIRA DE MELLO ALVES DA SILVA

**PERDA E REGANHO DE PESO, ALTERAÇÃO DE COMORBIDADES
E QUALIDADE DE VIDA APÓS BYPASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX
PARA TRATAMENTO DE PESSOAS COM OBESIDADE: ESTUDO
COMPARATIVO ENTRE HOMENS E MULHERES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em 22 de Setembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Presidente

Prof. Dr. João Batista de Sousa
Universidade de Brasília – UnB

Examinadores:

Prof. Dra. Andrea Pedrosa Ribeiro Alves Oliveira
Universidade de Brasília – UnB

Prof. Dr. Hugo Gonçalo Guedes
Hospital Sírio Libanês

Prof. Dr. Leonardo do Prado Lima
Centro Universitário UNIEURO

Suplente

Prof. Dr. Ronaldo Mafia Cuenca
Universidade de Brasília – UnB

Dedicatória

À minha querida mãe, que um dia,
quando eu ainda era criança,
me viu fazendo uma flor de papel crepom
e me disse
que minha habilidade manual era excelente
e que poderia, um dia,
ser cirurgiã.

Agradecimentos

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta jornada, agradeço imensamente. Aos que não estão mais presentes fisicamente, mas cujas lições e memórias continuam a iluminar o meu caminho, a minha eterna gratidão. Aos que, mesmo distantes, se fazem próximos em pensamentos e afetos, o meu carinho e reconhecimento.

Aos meus amigos, familiares e colegas de trabalho, que me apoiaram com paciência, compreensão e incentivo, especialmente nas horas mais difíceis, o meu sincero obrigado. A cada um de vocês, que tornou este processo mais leve e significativo, dedicando tempo e energia para que eu permanecesse seguindo em frente.

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Batista de Sousa, por sua paciência, sabedoria e constante apoio, que foram fundamentais para que este trabalho se concretizasse.

Ao Dr. Sérgio Lincoln de Matos Arruda, pelo apoio, conselhos acadêmicos e cuja colaboração foi essencial para a execução da pesquisa.

E, finalmente, aos meus bichinhos: Maria Flor, João†, Chico, Zeca, Vitor e Julia, que estiveram ao meu lado durante o processo de escrita, com suas presenças silenciosas, mas repletas de amor, compreensão e tranquilidade. Eles tiveram um papel especial nesta trajetória, e sou eternamente grata pela companhia que me proporcionaram.

Este trabalho é, de alguma forma, o reflexo de todos que me cercaram e me fizeram crescer.

Epígrafes

"É para isso que servem os sonhos, certo? Para nos mostrar até onde podemos ir."

— Laura Gallego García

"Você pode ter que travar uma batalha mais de uma vez para vencê-la."

— Margaret Thatcher

Resumo

Introdução: A obesidade representa um grave problema de saúde pública global e está associada a múltiplas comorbidades, impactando diretamente na qualidade de vida dos indivíduos com essa doença. A cirurgia bariátrica, especialmente o bypass gástrico em Y de Roux, tem se mostrado eficaz na redução de peso e na melhora de condições clínicas associadas à obesidade. No entanto, os resultados podem variar conforme características individuais, por exemplo: sexo, idade, índice de massa corporal (IMC) antes da cirurgia.

Objetivo: Comparar os desfechos de perda de peso, reganho, controle de comorbidades e percepção da qualidade de vida após cirurgia bariátrica tipo bypass gástrico em Y de Roux entre homens e mulheres, verificando quais as variáveis influenciam nesses resultados.

Método: Estudo retrospectivo de coorte com indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica tipo bypass gástrico em Y de Roux por videolaparoscopia entre 2013 e 2016. Os dados foram coletados dos prontuários entre 2021 e 2023. Foram analisadas variáveis clínicas e antropométricas pré e pós-operatórias, bem como a qualidade de vida por meio de questionário validado. Utilizaram-se modelos de regressão de Poisson e de regressão linear para identificar associações entre variáveis.

Resultados: Foram analisados 251 pacientes, sendo 208 mulheres e 43 homens. Homens apresentaram maiores pesos e IMC antes e após a cirurgia, porém as mulheres apresentaram maior porcentagem de perda do excesso de peso (%EWL) e maior alcance de IMC normal no pós-operatório. O tempo de seguimento e a idade no momento da cirurgia foram semelhantes entre os sexos. Homens apresentaram mais diabetes, hipertensão e apneia do sono. Sintomas de dumping e ausência de hipertensão se associaram ao alcance do IMC normal, independentemente do sexo. Reganho >15% do menor peso foi mais frequente entre homens, sedentários e pacientes com maior tempo de seguimento. Já o reganho $\geq 20\%$ do total de peso perdido (TWL) se associou ao

sedentarismo e a menor idade, sem diferença significativa entre os sexos. Pacientes mais velhos e com maior IMC pós-operatório apresentaram maior redução medicamentosa, sendo mais prevalente entre os homens. Mulheres apresentaram maior perda de excesso de peso entre os que atingiram IMC normal. A idade e o IMC influenciaram diferentes aspectos da qualidade de vida, porém homens relataram para maior prazer sexual no pós-operatório. Os valores médios dos indicadores de qualidade de vida, não diferem significativamente em relação a IMC pós-operatório, IMC normal no pós-operatório, %EWL, reganho de peso, e redução de medicação.

Conclusão: Nesse trabalho, homens e mulheres apresentam respostas distintas à cirurgia bariátrica em relação a perda de peso e melhora de comorbidades. No entanto, a percepção de qualidade de vida mostrou-se semelhante entre os sexos, sugerindo que outros fatores, além da perda de peso, influenciam esse desfecho. O estudo reforça a importância da abordagem individualizada no acompanhamento pós-operatório de pacientes bariátricos.

Palavras-chave:

Obesidade; Cirurgia bariátrica; Bypass gástrico em Y de Roux; Perda de peso; Reganho de peso; Qualidade de vida; Comorbidades; Mulheres; Homens.

Abstract

Introduction:

Obesity is a serious global public health issue, associated with multiple comorbidities and significantly impacting the quality of life of affected individuals. Bariatric surgery, particularly Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), has proven effective in promoting weight loss and improving obesity-related clinical conditions. However, outcomes may vary based on individual characteristics such as sex, age, and preoperative body mass index (BMI).

Objective:

To compare weight loss outcomes, weight regain, control of comorbidities, and perceived quality of life following RYGB between men and women, and to identify which variables influence these outcomes.

Methods:

This retrospective cohort study included individuals who underwent laparoscopic RYGB between 2013 and 2016. Data were extracted from medical records between 2021 and 2023. Pre- and postoperative clinical and anthropometric variables were analyzed, along with quality of life assessed using a validated questionnaire. Poisson and linear regression models were employed to identify associations between variables.

Results:

A total of 251 patients were analyzed, comprising 208 women and 43 men. Men had higher pre- and postoperative weights and BMIs, while women showed a greater percentage of excess weight loss (%EWL) and a higher rate of achieving a normal postoperative BMI. Follow-up time and age at the time of surgery were similar between sexes. Men had higher prevalence of diabetes, hypertension, and sleep apnea. Dumping syndrome and absence of hypertension were associated with achieving a normal BMI, regardless of sex. Weight regain >15% from nadir weight was more frequent among men, sedentary individuals, and those with longer follow-up periods. Regain $\geq 20\%$ of total

weight lost (TWL) was associated with sedentarism and younger age, with no significant sex differences. Older patients and those with higher postoperative BMI showed greater medication reduction, more frequently observed in men. Among those who achieved a normal BMI, women had a higher %EWL. Age and BMI influenced various aspects of quality of life, though men more frequently reported improved sexual satisfaction postoperatively. Mean scores of quality-of-life indicators did not significantly differ according to postoperative BMI, normal BMI achievement, %EWL, weight regain, or medication reduction.

Conclusion:

Men and women exhibit distinct responses to RYGB regarding weight loss and comorbidity improvement. However, perceived quality of life was similar between sexes, suggesting that factors beyond weight loss influence this outcome. These findings highlight the importance of individualized and long-term postoperative follow-up combining clinical and behavioral interventions for bariatric patients.

Keywords:

Obesity; Bariatric surgery; Roux-en-Y gastric bypass; Weight loss; Weight regain; Quality of life; Comorbidities; Women; Men.

LISTA DE ABREVIATURAS

- Absolute Weight Loss (AWL)
- American College of Sports Medicine (ACSM)
- American Heart Association (AHA)
- American Medical Association (AMA)
- Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS)
- Bypass gástrico em anastomose única (One Anastomosis Gastric Bypass – OAGB)
- Bypass gástrico em Y de Roux (BGYR)
- Bariatric Outcomes Longitudinal Database (BOLD)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC)
- Conselho Federal de Medicina (CFM)
- Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)
- Diário Oficial da União (DOU)
- Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)
- Estados Unidos da América (EUA)
- Excess Weight Loss (EWL)
- Glucagon-like Peptide 1 (GLP-1)
- Health-Related Quality of Life (HRQoL)
- Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite)
- Índice de Massa Corporal (IMC)
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
- International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO)
- Insufficient Weight Loss (IWL – Perda de Peso Insuficiente)
- Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II (MA-II)
- Peptídeo YY (PYY)
- Porcentagem de Perda do Excesso de Peso (% Excess Weight Loss – %EWL)

- Porcentagem de Perda Total de Peso (% Total Weight Loss – %TWL)
- Porcentagem Perda Absoluta de Peso (% Absolute Weight Loss – %AWL)
- Qualidade de Vida (QV)
- Reganho de Peso (WR – Weight Regain)
- Short Form 36 (SF-36)
- Síndrome de Dumping (SD)
- Single Anastomosis Duodeno-Ileal Switch (SADI-S)
- Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM)
- Stratification of Obesity Phenotypes to Optimise Future Obesity Therapy (SOPHIA)
- Sistema Único de Saúde (SUS)
- The Obesity Society (TOS)
- Total Weight Loss (TWL)
- Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)

LISTA DE FÓRMULAS:

- $IMC = \text{Peso} / \text{Altura}^2$
- $\% \text{ TWL} = [(\text{Peso Inicial} - \text{Peso Atual}) / \text{Peso Inicial}] \times 100$
- $\% \text{ AWL} = [(\text{Peso Inicial} - \text{Peso Final}) / (\text{Peso inicial} - 13)] \times 100$
- $\% \text{ EWL} = [(\text{Peso Inicial} - \text{Peso Ideal}) / (\text{Peso Inicial} - \text{Peso Atual})] \times 100$
- Reganho >15% do menor peso:
 $[(\text{Peso na última consulta} - \text{Menor peso alcançado}) / \text{Menor peso alcançado}] \times 100$
- Reganho $\geq 20\%$ TWL: $[(\text{Peso na última consulta} - \text{Menor peso alcançado}) / (\text{Peso pré-operatório} - \text{Menor peso alcançado})] \times 100$

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	16
2 - REVISÃO TEÓRICA	27
2.1 Conceituação de Obesidade e Síndrome Metabólica	27
2.2 Evolução Histórica da Cirurgia Bariátrica	32
2.3 Bypass Gástrico em Y de Roux: Técnica Cirúrgica e Fundamentação Metabólica.....	35
2.4 Critérios para Indicação de Cirurgia Bariátrica	38
2.5 Perfil dos Pacientes Candidatos à Cirurgia Bariátrica.....	41
2.6 Definição de Sucesso Pós-Operatório na Cirurgia Bariátrica: Parâmetros de Avaliação e Resultados Esperados.....	43
2.7 Reganho de Peso Após Cirurgia Bariátrica: Definições, Prevalência e Relevância Clínica	48
2.8 Síndrome de Dumping: Mecanismos Fisiológicos e Manifestações Clínicas.....	52
2.9 Efeitos da Cirurgia Bariátrica na Remissão de Comorbidades e Redução no Uso de Medicamentos	55
2.10 Qualidade de Vida no Pós-Operatório da Cirurgia Bariátrica e Moorehead- Ardel Quality of Life Questionnaire II.....	56
3 – OBJETIVOS	59
4 – MÉTODO.....	60
5 – RESULTADOS	66
6 – DISCUSSÃO	85
7 – CONCLUSÃO.....	96
8 – REFERÊNCIAS.....	97
9 – APÊNDICES.....	110
10 – ANEXOS	123

1 - INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica, complexa e multifatorial, reconhecida formalmente como tal pela American Medical Association (AMA) em 2013, com base em evidências de que o excesso de adiposidade compromete o funcionamento de diversos sistemas fisiológicos, o que contribui para aumento da morbimortalidade e sobrecarga dos sistemas de saúde pública e suplementar^{1,2}. Desde então, diversas entidades científicas, como The Obesity Society (TOS), reafirmaram essa classificação, destacando que a obesidade preenche todos os critérios tradicionais de definição de doença: causa prejuízo funcional, apresenta sinais clínicos e acarreta risco à saúde³.

Apesar desse reconhecimento, a obesidade ainda é frequentemente vista como resultado de escolhas pessoais, o que desconsidera a influência de determinantes genéticos, hormonais, comportamentais e ambientais^{2,4}. Estigmas e generalizações contribuem para atrasos no diagnóstico e tratamento adequados, além de dificultar a implementação de políticas públicas efetivas.

A abordagem diagnóstica tradicional, baseada exclusivamente no índice de massa corporal (IMC), tem se mostrado limitada por não refletir a composição corporal nem os impactos funcionais da adiposidade em nível individual. Visando superar essas limitações, a *Lancet Commission on Clinical Obesity* propôs uma nova estrutura conceitual e diagnóstica que distingue duas formas clínicas: obesidade pré-clínica, definida como excesso de gordura corporal sem disfunção mensurável de órgãos ou sistemas, e obesidade clínica, caracterizada por alterações funcionais objetivas induzidas pela adiposidade, com ou sem comorbidades associadas^{5,6}.

Essa nova classificação enfatiza a necessidade de medidas complementares ao IMC para avaliação diagnóstica, como a circunferência da cintura e a razão cintura-estatura, bem como a investigação de limitações funcionais ou disfunções metabólicas relacionadas à adiposidade⁶. A adoção desse modelo poderá não apenas melhorar a precisão diagnóstica e a alocação de recursos terapêuticos, mas também contribuir para

o enfrentamento do estigma e da discriminação, ampliando o acesso equitativo ao cuidado⁵.

A obesidade é uma doença crônica e recidivante⁷. Segundo a OMS, em 1980, 5% dos homens e 8% das mulheres eram obesos. Analisando os dados de 2008, constatou-se que essas porcentagens aumentaram para 10 % de homens e 14% de mulheres⁸. Em 2016 mais de 650 milhões de adultos eram obesos, correspondendo a cerca de 13% da população adulta mundial, mostrando que a prevalência da obesidade quase triplicou entre 1975 e 2016⁸.

Dados mais atuais da OMS mostram o quão alarmantes seguem sendo os números da obesidade: em 2022, 1 em cada 8 pessoas no mundo eram obesas, o que significa que 2,5 bilhões de adultos (maiores 18 anos de idade) estão acima do peso e, dentre esses, 890 milhões são obesos⁸.

Estima-se que até 2035, mais de 50% da população mundial poderá estar com sobrepeso ou obesidade, se as tendências atuais continuarem⁹.

Em 2016, nos Estados Unidos da América (EUA), cerca de 40% dos adultos eram obesos e a previsão é que esses números cresçam ainda mais ao longo dos anos⁸. De acordo com o Centers of Disease Control and Prevention (CDC), a prevalência da obesidade nos EUA subiu de 30,5% para 42,4% de 1999/2000 a 2017/2018¹⁰. Vale ressaltar que há também diferença na prevalência de obesidade entre as raças: adultos negros não hispânicos 49,6%, adultos hispânicos 44,8%, adultos brancos não hispânicos 42,2% e adultos asiáticos não hispânicos 17,4%. Já em relação a idade, a obesidade se distribui de forma similar: 40% entre 20 e 39 anos, 44,8% entre 40 e 59 anos e 42,8% acima dos 60 anos¹⁰.

No Brasil, a situação também é alarmante, já que o número de obesos aumentou de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016¹¹ atingindo 26,8% em 2019, sendo 30,2% das mulheres adultas e para 22,8% dos homens adultos. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde 2019, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) uma em cada quatro pessoas acima de 18 anos estava obesa, ou seja, 41 milhões de pessoas¹².

A obesidade constitui uma das mais importantes doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) da atualidade, sendo amplamente reconhecida por seu impacto na morbimortalidade, na qualidade de vida (QV) e nos custos crescentes para os sistemas de saúde pública. No Brasil, sua prevalência entre adultos tem apresentado crescimento contínuo nas últimas décadas. Dados do Ministério da Saúde através do sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) mostram um aumento da prevalência de obesidade (IMC ≥ 30 kg/m²) de 11,8% em 2006 para 22,4% em 2021, com elevação média anual de 0,66 ponto percentual. Esse crescimento foi mais pronunciado entre mulheres, adultos com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo e na faixa etária de 35 a 54 anos, evidenciando a complexidade do perfil sociodemográfico do excesso de peso no país¹³.

Estudos recentes estimam que a obesidade atinja cerca de 20% da população adulta brasileira, o que reforça a urgência de estratégias eficazes para seu enfrentamento. A compreensão dos fatores determinantes da obesidade — incluindo componentes comportamentais, ambientais e socioeconômicos — é essencial para embasar políticas públicas mais efetivas¹⁴. Entre os fatores contribuintes, destaca-se o padrão alimentar da população, caracterizado pelo elevado consumo de alimentos ultraprocessados e pela baixa ingestão de frutas e hortaliças, o que favorece o desenvolvimento de comorbidades associadas, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia¹³.

A obesidade apresenta crescimento progressivo ao longo dos anos, tanto em escala global quanto no Brasil, configurando-se como um dos principais desafios de saúde da atualidade. Diversos fatores têm sido implicados nesse fenômeno, incluindo alterações nos padrões alimentares, redução dos níveis de atividade física, intensificação da urbanização, maior disponibilidade de alimentos ultraprocessados e as demandas cada vez mais aceleradas do estilo de vida contemporâneo. Entretanto, é pertinente questionar se os determinantes do aumento da obesidade no Brasil reproduzem os mesmos mecanismos observados em outros contextos globais. Considerando as especificidades socioeconômicas, culturais e estruturais do país, torna-se necessário avaliar de forma crítica e contextualizada até que ponto os fatores associados à epidemia

de obesidade no Brasil se alinham ou divergem daqueles observados em países desenvolvidos e em outras nações em desenvolvimento¹⁵.

De forma geral, observa-se que, em nações de alta renda, a obesidade infantil e adolescente tende a estabilizar, possivelmente devido a hábitos alimentares mais saudáveis e maior prática de atividade física. No entanto, as tendências entre adultos são mais ambíguas. Ainda que alguns países desenvolvidos apresentem indícios de estabilização da obesidade em níveis elevados desde os anos 2000–2010, esse cenário não é universal nem garantido para o futuro¹⁵.

Em contraste, há um aumento contínuo e ininterrupto da obesidade em países de baixa e média renda, especialmente nas formas mais graves da condição (IMC ≥ 35 kg/m²). Isso sugere que a tendência global é de crescimento da obesidade, não de contenção, impulsionada principalmente pelo agravamento do quadro nos países em desenvolvimento¹⁵.

Embora medidas como tributação de alimentos não saudáveis e subsídios a alimentos saudáveis tenham mostrado resultados promissores em modelos preditivos, ainda há pouco investimento em modificar determinantes socioculturais mais profundos que influenciam as escolhas alimentares e os níveis de atividade física. Para conter a epidemia de obesidade, são urgentes estratégias populacionais amplas, sustentadas por forte vontade política, com foco em ações multicomponentes de fácil adesão pela população¹⁵.

Em um estudo brasileiro, envolvendo 757.382 participantes de todos os estados do país, S.C. Dumith e cols. analisaram as causas do aumento da obesidade no Brasil utilizando dados do VIGITEL. Entre 2006 e 2020, a prevalência de obesidade no Brasil aumentou de 11,8% para 21,6%, representando um crescimento de 83% em 15 anos. A taxa média de crescimento anual foi de 0,58 pontos percentuais (p.p.), sendo maior na região Centro-Oeste (0,64 p.p.) e menor no Sul (0,41 p.p.). Esse crescimento foi semelhante entre homens e mulheres, mas mais acentuado em adultos jovens (18 a 39 anos) e em indivíduos com nível educacional intermediário (≥ 12 anos de estudo). No entanto, em 2020, os maiores índices de obesidade foram observados em adultos de

meia-idade (40 a 59 anos) e entre pessoas com baixa escolaridade (até 8 anos), que apresentaram prevalência de até 24%¹⁶.

Três variáveis contextuais explicaram aproximadamente metade do aumento da obesidade: a taxa de emprego (associação inversa), o coeficiente de Gini (medida estatística utilizada para representar o nível de desigualdade de renda) e a proporção da população sem renda (ambas com associação direta). Entre os fatores comportamentais, a atividade física teve a associação mais significativa: nas capitais onde mais se praticou atividade física, o aumento da obesidade foi menor¹⁶.

A análise ajustada dos dados mostrou que 81% do aumento da obesidade nas capitais brasileiras pode ser explicado por sete indicadores: densidade demográfica e taxa de emprego (associações inversas) e PIB per capita, coeficiente de Gini, taxa de urbanização, baixa escolaridade e ausência de renda (associações diretas)¹⁶.

Na análise espacial, a variável com maior correlação com o crescimento da obesidade foi a proporção de pessoas sem renda, com autocorrelação moderada e positiva. A prática de atividade física também mostrou correlação positiva. Em contrapartida, PIB per capita, taxa de urbanização e densidade demográfica apresentaram correlação negativa, embora fraca¹⁶.

Diante da limitação das abordagens conservadoras em determinados casos, a cirurgia bariátrica tem se consolidado como uma alternativa terapêutica eficaz, promovendo não apenas a perda ponderal significativa, mas também melhorias nos indicadores metabólicos e na qualidade de vida dos pacientes. Contudo, o acesso ao procedimento permanece desigual, sendo mais restrito entre pessoas com menor renda e residentes em regiões afastadas dos grandes centros urbanos, onde a oferta de serviços especializados é escassa. O perfil dos pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) ilustra essas desigualdades: predominam mulheres entre 30 e 50 anos, com múltiplas comorbidades e histórico de insucesso em outras tentativas de emagrecimento¹³.

Considerando esse cenário, torna-se indispensável o fortalecimento da atenção primária à saúde, com foco na prevenção e no manejo da obesidade, bem como a capacitação contínua dos profissionais de saúde. Além disso, políticas públicas como a rotulagem nutricional, a promoção da atividade física e campanhas de educação alimentar devem ser acompanhadas de medidas regulatórias, como o controle da publicidade de alimentos ultraprocessados e a tributação de produtos não saudáveis¹⁴.

Com o crescimento da população de obesos, o número de cirurgias bariátricas também se alterou no Brasil. Entre 2012 e 2017 aumentou 46,7%, chegando a 105.642 mil cirurgias em 2017 no setor privado. No SUS o número de procedimentos também teve um aumento importante entre 2008 e 2017, crescendo 215%, uma média de 13,5% ao ano¹⁷.

Segundo dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), em 2018, foram realizadas 63.969 cirurgias bariátricas, sendo 49.521 na rede suplementar de saúde, 11.402 pela rede pública e 3.046 cirurgias particulares¹⁸. Em um levantamento de dados a SBCBM divulgou que o número de cirurgias em 2011 era de 34.629 com um aumento ano a ano chegando a 80.441 em 2023. Mesmo assim, destacou-se que o tratamento cirúrgico ainda não alcança boa parte dos pacientes elegíveis, tendo sido realizada cirurgia em apenas 0,097% dos brasileiros que possuem recomendação para esse tipo de tratamento¹⁹.

Nos EUA, o número total de cirurgias bariátricas aumentou de 158.000 em 2011 para 256.000 em 2019²⁰.

A International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) estimou que em 2021 foram realizadas 449.815 cirurgias bariátricas como primeiro procedimento e 52.327 cirurgias bariátricas revisionais no mundo, sendo os procedimentos mais comuns: gastrectomia vertical (Sleeve), bypass gástrico em Y de Roux (BGYR) e bypass gástrico em anastomose única (One Anastomosis Gastric Bypass - OAGB). Os países com maior volume são os EUA e o Brasil²¹.

Sedentarismo, fatores genéticos e uma dieta rica em carboidratos e gorduras são alguns dos fatores que contribuem para a obesidade. Por sua vez, a obesidade contribui para o desenvolvimento ou piora de outras doenças, tais como: artrose, apneia do sono, asma, colelitíase, diabetes, depressão, esteatose hepática, hipertensão, infertilidade, disfunção erétil, câncer (dentre eles: esôfago, cólon e reto, fígado, vesícula, pâncreas e rim), glomeruloesclerose focal e glomeruloesclerose relacionada a obesidade²².

Por ser uma doença multifatorial, o tratamento deve ser individualizado e iniciar com medidas como dieta e exercícios. Além disso, podem ser necessários medicamentos para auxiliar a perda de peso. E então, se nenhuma dessas medidas obtiver resultado satisfatório, pode-se recomendar a cirurgia bariátrica, desde que o paciente preencha os requisitos para essa indicação²².

O controle do peso corporal é resultado do equilíbrio entre ingestão calórica, gasto energético e mecanismos de saciedade mediados por hormônios como leptina, grelina, insulina, peptídeo YY (PYY) e glucagon-like peptide (GLP-1), os quais atuam predominantemente em centros hipotalâmicos responsáveis pela regulação do apetite^{23,24}.

Entre os tratamentos disponíveis para obesidade, a cirurgia bariátrica, especialmente o BGYR, é considerada uma abordagem eficaz. Trata-se de um procedimento que combina restrição e disabsorção, resultando em alterações significativas na fisiologia digestiva e no perfil hormonal gastrointestinal²⁵.

Os principais mecanismos fisiológicos envolvidos na perda de peso após o BGYR incluem a saciedade precoce proporcionada pela pequena bolsa gástrica (pouch gástrico), a redução da absorção de nutrientes decorrente do desvio intestinal e a modulação hormonal com impacto sobre o apetite e o metabolismo glicêmico^{25,26}.

Após a cirurgia, observa-se queda nos níveis de grelina, hormônio orexígeno secretado no fundo gástrico, cuja exclusão do trânsito alimentar contribui para a redução do apetite²⁶. Simultaneamente, há aumento na secreção de PYY e GLP-1, hormônios produzidos no íleo distal que promovem saciedade e melhoram a resposta à insulina^{25,26}.

Esses efeitos fisiológicos favorecem não apenas a perda de peso sustentada, mas também a melhora ou remissão de comorbidades como diabetes mellitus, hipertensão arterial, dislipidemia e apneia do sono^{25,27,28,29}. A cirurgia é considerada de grande porte, com taxas de complicação de 10-17%, de reoperação de 7%²⁸ descritas por S-H Chang e cols em 2014, e taxa de mortalidade perioperatória de 0,3% em 90 dias, descrita por VL Albaugh e cols em 2018²⁹. Em contrapartida, um estudo de 2016 de A. Stoll e cols que reuniu dados de 1051 pacientes em 5 anos, as complicações cirúrgicas foram registradas em apenas 40 pacientes (3,8%), sendo as mais frequentes a fístula gastrointestinal (2,3%), seguida por obstrução intestinal (0,5%) e tromboembolismo pulmonar (0,5%). A maioria dos pacientes que apresentaram complicações (n=30) possuía IMC igual ou superior a 40 kg/m², indicando maior risco de intercorrências nesse subgrupo. Esses dados ilustram os riscos cirúrgicos envolvidos, especialmente em pacientes com obesidade mais grave, e reforçam a necessidade de acompanhamento criterioso no período pós-operatório³⁰.

Já em um estudo de 2021, com 2.067 indivíduos, foi observado que o BGYR pode ser realizado de forma segura, apresentando baixa mortalidade em 30 dias (0,097%), assim como baixas taxas de complicações (5,1%) e de reoperações (3,1%). Complicações significativas foram incomuns, sendo as mais frequentes a hemorragia (intra-abdominal em 1,1% ou gastrointestinal em 1,0%), obstrução intestinal (0,7%) e fístula anastomótica (0,4%)³¹.

É importante ressaltar que os benefícios em relação ao diabetes mellitus não se restringem a pessoas com obesidade classe III (IMC >40 kg/m²). Mesmo para obesidade moderada (IMC entre 35-39.9 kg/m²), o BGYR leva a uma taxa de resolução maior que o tratamento medicamentoso e ajuda os indivíduos com obesidade a alcançarem outros objetivos do controle do diabetes como normalização da hemoglobina A1C, colesterol LDL e pressão arterial⁷. Além disso, a melhora ou resolução completa de doenças metabólicas associadas a obesidade muitas vezes são alcançadas antes mesmo de perda de peso significativa. Ou seja, a melhora do diabetes mellitus, por exemplo, não é proporcional a perda de peso alcançada após a cirurgia²⁹.

Atualmente, ainda não há consenso sobre como definir o sucesso da cirurgia bariátrica^{7,32}, e os critérios adotados impactam diretamente na taxa de sucesso relatada, que pode variar de 62% a 96% na mesma população⁷. Alguns indicadores, como a porcentagem de perda do excesso de peso (%EWL) e o IMC final, dependem do peso inicial do paciente, enquanto outros, como a porcentagem de perda absoluta de peso (%AWL) e a porcentagem de perda total de peso (%TWL), são independentes desse fator. No entanto, os valores de referência para %TWL que definem sucesso na perda de peso ou reganho significativo ainda são motivo de debate⁷.

Buscando maior precisão na avaliação dos resultados, Sánchez-Cordero e cols. demonstraram que os critérios de EWL >50% e AWL >35% são os mais adequados para classificar o sucesso da cirurgia bariátrica, com sensibilidade e especificidade superiores a 90%, independentemente da técnica cirúrgica ou do IMC inicial. Os critérios avaliados incluíram: sucesso com EWL >50%, IMC final <35 kg/m² (ou <40 kg/m² se o IMC inicial for >50), AWL >35% e TWL >20%. Além disso, o mesmo estudo destacou que a perda de pelo menos 20% do peso corporal total (%TWL) está associada à melhora significativa das comorbidades relacionadas à obesidade⁷.

De forma complementar, o consenso publicado pela IFSO em 2023 passou a considerar como resposta clínica insatisfatória à cirurgia bariátrica a perda inferior a 20% do peso corporal total, do IMC ou a ausência de melhora adequada das comorbidades que motivaram a indicação cirúrgica³³.

Apesar da eficácia inicial da cirurgia bariátrica, o reganho de peso em algum grau ocorre na maioria dos pacientes ao longo do tempo^{34,35}. A cirurgia representa apenas uma etapa no processo de controle da obesidade, sendo o sucesso dependente da adesão contínua a hábitos saudáveis. Fatores como alimentação inadequada, sedentarismo, falta de automonitoramento, baixa adesão ao acompanhamento pós-operatório e alterações emocionais têm sido associados ao reganho ponderal^{35,36}.

A definição de reganho de peso ainda é pouco padronizada, o que dificulta sua avaliação e comparação entre estudos^{7,37,38}. Até o presente momento, não há consenso sobre os critérios mais adequados para sua determinação. Algumas das definições mais

frequentes incluem o aumento ≥ 10 kg ou aumento superior a 15% ambos em relação ao menor peso atingido³⁹. Elhag e cols identificaram seis critérios distintos, baseados em variações de peso absoluto, IMC e percentuais de perda ou recuperação do peso excedente, destacando a heterogeneidade na literatura^{40,41}.

A falta de um ponto de corte clinicamente validado para o reganho de peso limita a aplicação de valores absolutos como padrão-ouro, uma vez que esses não necessariamente refletem impacto clínico significativo^{41,42}. Nesse sentido, diferenciar entre perda de peso insuficiente (IWL – *insufficient weight loss*) e reganho de peso (WR – *weight regain*) torna-se essencial. A IWL pode ser definida como perda $< 50\%$ do excesso de peso após 18 meses, enquanto o WR refere-se ao aumento progressivo de peso após perda bem-sucedida ($> 50\%$ EWL)^{43,44}.

Como alternativa, tem-se proposto utilizar o critério de $\geq 20\%$ de perda de peso total (%TWL) como indicador de resposta satisfatória à cirurgia, por ser menos influenciado pelo IMC inicial e permitir comparações mais consistentes^{38,39,45,46}. Ainda assim, a prevalência e a relevância clínica do reganho de peso permanecem indefinidas, especialmente devido à ausência de critérios unificados que permitam avaliar sua associação com o reaparecimento de comorbidades⁴⁰.

A cirurgia bariátrica tem demonstrado impacto positivo não apenas na perda de peso e no controle de comorbidades, mas também na melhoria da QV dos pacientes com obesidade. A obesidade compromete significativamente aspectos físicos, emocionais e sociais, com QV frequentemente inferior à de outras doenças crônicas⁴⁷. A avaliação da QV tornou-se, portanto, um desfecho relevante nas pesquisas sobre os efeitos da cirurgia bariátrica^{48,49}.

Diversos fatores influenciam a percepção de QV após o procedimento, como idade, estado civil, presença de comorbidades no pré-operatório e nível de escolaridade^{47,48}. Curiosamente, a magnitude da perda ponderal nem sempre se correlaciona com os escores de QV, sugerindo maior influência de fatores psicossociais⁴⁸.

Para essa avaliação, o Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II (MA-II) tem sido amplamente utilizado por sua aplicabilidade prática, simplicidade e boa sensibilidade a mudanças no estado clínico dos pacientes. O MA-II avalia seis domínios: autoestima, atividade física, vida social, trabalho, sexualidade e comportamento alimentar, e pode ser autoadministrado em menos de um minuto⁴⁹. Estudos de validação demonstraram sua confiabilidade, com altos coeficientes de consistência interna e forte correlação com outros instrumentos consolidados, como o Short Form 36 (SF-36) e o Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite)⁵⁰.

Diante desse contexto, formulou-se a hipótese sobre a existência de possíveis diferenças nos desfechos da cirurgia bariátrica entre homens e mulheres. Inicialmente, considerou-se que os indivíduos do sexo masculino poderiam apresentar melhores resultados com relação a perda ponderal, menor tendência ao reganho de peso e maior melhora clínica de comorbidades associadas à obesidade, bem como maior impacto positivo na QV pós-operatória.

O presente estudo tem como objetivo principal identificar se há diferença entre homens e mulheres em relação à perda e ao reganho de peso, melhora de comorbidades e QV em indivíduos submetidos ao BGYR. Por fim, analisa-se a QV dos pacientes por meio de questionário validado (MA-II), correlacionando os escores com aspectos clínicos e demográficos.

2 - REVISÃO TEÓRICA

2.1 Conceituação de Obesidade e Síndrome Metabólica

A Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) classificam a obesidade em diferentes graus com base no índice de massa corporal (IMC), sendo:

- Obesidade Grau I: IMC entre 30 e 34,9 kg/m².
- Obesidade Grau II: IMC entre 35 e 39,9 kg/m².
- Obesidade Grau III: IMC igual ou superior a 40 kg/m² ^{22,51}.

A obesidade pode estar relacionada com diversas comorbidades, dentre elas a síndrome metabólica. De acordo com os critérios da American Heart Association (AHA), a síndrome metabólica é definida pela presença de três ou mais dos seguintes fatores de risco:

- Obesidade abdominal: Aumento da circunferência abdominal (>102 cm em homens e > 88 cm em mulheres)
- Pressão arterial elevada: Pressão arterial sistólica \geq 130 mmHg ou pressão arterial diastólica \geq 85 mmHg, ou em tratamento para controle pressórico.
- Glicose em jejum elevada: \geq 100 mg/dL (ou em tratamento para diabetes mellitus).
- Níveis elevados de triglicédeos: \geq 150 mg/dL.
- Níveis baixos de HDL colesterol: < 40 mg/dL em homens e < 50 mg/dL em mulheres⁵².

Crítérios similares são utilizados pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, através da I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica⁵³.

Vale ressaltar que segundo U. Zafar e cols. há diferença no critério circunferência abdominal quanto as etnias dentre os homens: homem europeu ≥ 94 cm, sul asiáticos, chineses e japoneses ≥ 90 cm. Para as mulheres não há diferença⁵⁴.

A obesidade está relacionada com a síndrome metabólica, assim como está relacionada com outras doenças: doenças articulares, distúrbios respiratórios, apneia do sono, risco aumentado de tromboembolismo e diferentes tipos de câncer⁵⁵.

Um artigo da American Cancer Society descreve que há forte correlação entre obesidade e um risco significativamente maior de desenvolver ao menos 13 tipos distintos de câncer. Destacam-se (na ordem citada no artigo) ⁵⁶:

- Câncer de mama pós-menopausa
- Câncer colorretal
- Câncer do endométrio
- Câncer de esôfago (particularmente adenocarcinoma)
- Câncer de rim
- Câncer de fígado
- Câncer de ovário
- Câncer de pâncreas
- Câncer de estômago (cárdia)
- Câncer de tireoide
- Mieloma múltiplo
- Câncer cerebral (meningioma)
- Vesícula biliar

- Menores evidências, porém ainda sugestivas para câncer de próstata avançado e alguns tipos de leucemia.

A obesidade pode promover carcinogênese por meio de diversos mecanismos biológicos, incluindo inflamação crônica, disfunção hormonal (como aumento de estrogênio em tecidos adiposos), resistência à insulina e alterações na microbiota intestinal. Além disso, está associada também a pior prognóstico, maior risco de recidiva e maior mortalidade em diversos tipos de câncer⁵⁶.

Portanto, a prevenção e o controle do excesso de peso corporal são apresentados como estratégias essenciais para reduzir a carga do câncer na população. A diretriz recomenda manter um peso corporal saudável ao longo da vida, através de dieta balanceada e prática regular de atividade física, como parte integrante da prevenção oncológica⁵⁶.

Por outro lado, a má nutrição com deficiência de vitaminas e minerais também podem estar presentes e estão relacionadas com refeições não balanceadas e com excesso de calorias⁵⁵.

A relação com essas e outras doenças conecta a obesidade ao aumento da morbidade e mortalidade, além de aumentar os custos para o sistema de saúde.

A compreensão da obesidade evoluiu substancialmente, culminando na redefinição dos critérios de classificação da doença que reconhece a complexidade fisiopatológica dessa condição. De acordo com a Comissão da *Lancet Diabetes & Endocrinology* para definição e critérios diagnósticos da obesidade clínica, a doença não deve ser encarada apenas como excesso de peso, mas como um espectro que abrange distintos estágios de comprometimento orgânico⁵⁷.

Nesse novo paradigma, propõe-se a diferenciação entre obesidade pré-clínica e obesidade clínica. A obesidade pré-clínica refere-se ao acúmulo excessivo de tecido adiposo, com ou sem distribuição anômala, mas ainda sem evidência objetiva de disfunção fisiológica. Embora a função orgânica se mantenha preservada nesse estágio, essa condição já está associada a risco elevado de evolução para doenças crônicas não

transmissíveis, como diabetes mellitus e doenças cardiovasculares. Tal definição reforça a importância de intervenções preventivas durante a fase subclínica da adiposidade aumentada⁵⁷.

Em contraste, a obesidade clínica é caracterizada por um estado patológico crônico, no qual a adiposidade excessiva resulta em disfunções mensuráveis de órgãos ou sistemas, ou impõe limitações substanciais à funcionalidade cotidiana do indivíduo. O diagnóstico deve ser sustentado não apenas por evidências antropométricas ou por métodos diretos de mensuração da composição corporal, como a absorciometria por dupla energia de raios X (ADER), mas também pela presença de prejuízos fisiológicos ou funcionais atribuíveis ao excesso de gordura corporal⁵⁷.

A ADER é uma técnica amplamente utilizada para a avaliação da composição corporal, permitindo a estimativa da massa magra, da massa gorda e do tecido adiposo visceral com elevada acurácia e reprodutibilidade. Sua aplicação em estudos populacionais de larga escala tem sido validada por investigações como a conduzida em uma coorte a qual incluiu adultos com idades entre 18 e 81 anos. Nesse estudo, a ADER demonstrou ser um método confiável para mensurar a distribuição da gordura corporal e estabelecer valores de referência específicos por idade, sexo e índice de massa corporal (IMC), além de possibilitar a quantificação indireta da gordura visceral abdominal com base em algoritmos de predição derivados de modelos multivariados⁵⁸.

A validade da ADER para estimar a gordura visceral foi também avaliada por Snijder e cols. (2005), que compararam suas medições com as obtidas por tomografia computadorizada (TC), considerada o padrão ouro para esse fim. Os resultados demonstraram correlação significativa entre os dois métodos na população idosa estudada, embora a ADER tenha apresentado uma leve subestimação dos valores absolutos de gordura visceral em comparação à TC. Ainda assim, os autores concluíram que a ADER é uma ferramenta adequada para estimar a adiposidade visceral em contextos clínicos e epidemiológicos, sobretudo quando a TC não está disponível ou não é viável⁵⁹.

A Comissão da *Lancet Diabetes & Endocrinology* ainda ressalta que o IMC, embora útil como ferramenta de triagem em estudos populacionais, apresenta limitações importantes no contexto clínico individualizado. Assim, recomenda-se que o diagnóstico de obesidade leve em consideração não apenas a massa corporal total, mas, sobretudo, a distribuição da gordura e suas repercussões funcionais^{5,57}.

Essas propostas visam a substituir abordagens mais simples por modelos diagnósticos mais abrangentes e personalizados, que contribuam para políticas de saúde mais eficazes e para o aperfeiçoamento das estratégias terapêuticas em consonância com o estágio e as manifestações clínicas da doença.

Para combater a obesidade, podem ser prescritos diferentes tipos de tratamento. Sabe-se que perder peso por meio de dieta e exercícios não é simples, e por isso são necessários programas de perda de peso que sejam efetivos. R.L. Williams e cols fizeram uma revisão em relação as intervenções para perda de peso. Compararam pacientes submetidos a dieta associada ou não a exercícios físicos com foco na diferença de perda de peso entre homens e mulheres, excluindo-se intervenções cirúrgicas ou medicamentosas. As formas de aferição de perda de peso foram: variação de peso (kg), peso inicial e final (kg), porcentagem da variação de peso, porcentagem de massa gorda (kg/lb/%), porcentagem de gordura livre (kg/lb/%), variação de circunferência abdominal e quadril ou relação entre as medidas de abdome e quadril, variação de IMC, IMC inicial e final. Um platô foi observado por volta dos 6 meses, sugerindo que as intervenções devem durar cerca de 6 meses para tentar garantir a perda de peso máxima⁶⁰.

Nessa mesma revisão, observou-se que 80% dos estudos que compararam diretamente a perda de peso entre homens e mulheres mostraram que homens perdem significativamente mais peso que mulheres. Entretanto, deve-se observar que avaliar apenas a perda de peso absoluta em vez de avaliar variação de peso como porcentagem do peso ideal ou IMC, pode levar a conclusões incorretas em relação a diferença entre os sexos. Sendo assim, concluiu-se que ainda há poucas evidências de que homens e mulheres devam adotar estratégias diferentes de perda de peso. Além disso, as diferenças observadas na perda de peso a curto prazo tiveram pouca relevância a longo prazo⁶⁰.

Portanto, não está claro se homens perdem peso mais rápido que mulheres em intervenções não cirúrgicas, quando ajustados o peso base inicial⁶⁰. Entretanto, outro estudo mostra que homens se beneficiam mais que as mulheres quando seguem programas de redução de peso que focam na mudança de hábitos⁶¹. Além disso, 6 meses podem ser suficientes para a perda máxima de peso em homens, mas não em mulheres⁶⁰.

Ainda no âmbito do tratamento clínico, em outra revisão, M.D. Young e cols⁶² avaliaram não apenas a perda de peso, como também a manutenção da perda de peso em homens. Demonstrou-se, então, que a efetividade de programas de perda de peso apenas para homens é limitada, já que apenas 3 pequenos estudos randomizados controlados apresentaram resultados positivos⁶².

A análise de perda de peso específica em homens é uma área em desenvolvimento. O estudo mais antigo foi conduzido em 1985, porém 60% deles foram conduzidos a partir de 2000. Os estudos diferiram em tipo de tratamento, duração, forma de aplicação do tratamento e intensidade de contato entre equipes e pacientes. Apesar dessas diferenças, eles têm uma limitação em comum: a falta de seguimento dos participantes⁶².

2.2 Evolução Histórica da Cirurgia Bariátrica

A cirurgia bariátrica surgiu como opção de tratamento aos casos refratários ao tratamento clínico da obesidade e promove o emagrecimento através de aumento de secreção de fatores de saciedade do trato gastrointestinal, altera os estímulos nervosos entre cérebro e intestino, remodela a microbiota do intestino, altera o esvaziamento gástrico, promove rápida chegada de nutrientes no intestino, entre outros²⁹.

Esse tipo de cirurgia tem sua origem na década de 1950, quando as primeiras intervenções cirúrgicas para obesidade foram desenvolvidas, inicialmente com foco em procedimentos malabsortivos como o bypass jejunoileal. Este procedimento, embora eficaz na perda de peso, foi rapidamente abandonado devido a complicações

metabólicas graves e falhas nutricionais^{63,64,65,66}. A partir dessas experiências iniciais, houve evolução significativa tanto nos conceitos fisiopatológicos quanto nas técnicas cirúrgicas empregadas.

Historicamente, os procedimentos bariátricos foram classificados em três categorias principais: restritivos (limitam o volume de ingestão alimentar), malabsortivos (reduzem a absorção de nutrientes) e mistos (combinam ambos os mecanismos)^{63,65,66}. Entre os procedimentos restritivos, destacam-se a gastroplastia vertical com bandagem e a banda gástrica ajustável. Já entre os mistos, o BGYR tornou-se o padrão-ouro devido ao seu perfil de eficácia e segurança, combinando restrição gástrica com desvio intestinal parcial^{65,66}. Procedimentos puramente malabsortivos, como a derivação biliopancreática, são atualmente reservados para casos selecionados devido ao risco aumentado de complicações nutricionais^{63,64}.

A evolução técnica foi marcada pela transição das abordagens abertas para as minimamente invasivas, especialmente a laparoscopia, que reduziu significativamente a morbidade perioperatória e o tempo de recuperação^{67,68}. O advento da gastrectomia vertical (Sleeve gástrico) representou outro marco, tornando-se o procedimento mais realizado no mundo desde 2014, possivelmente devido à sua maior simplicidade técnica, eficácia sustentada e menor incidência de deficiências nutricionais em comparação ao RYGB²⁹.

As primeiras cirurgias bariátricas no Brasil, foram realizadas em 1960¹⁷. Já o primeiro BGYR por videolaparoscopia foi realizado somente em 1994, por Alan Wittgrove, nos Estados Unidos da América⁶⁹.

Atualmente existem diferentes tipos de cirurgias bariátricas. Segundo dados da IFSO Worldwide Survey 2014, a gastrectomia vertical era a cirurgia para o tratamento da obesidade mais realizada no mundo, correspondendo a cerca de 50% de todos os procedimentos com esse fim. Nesta técnica cirúrgica o estômago é seccionado do antro em direção ao ângulo de Hiss, ressecando o fundo gástrico onde é produzida a ghrelina²⁹.

A segunda cirurgia mais prevalente é o BGYR, com percentagem estimada de 40%. Neste procedimento, o pouch gástrico é confeccionado com cerca de 30ml e conectado ao jejuno criando uma alça de 100-150cm. São realizadas então a enteroentero anastomose e a gastroentero anastomose e posteriormente fechadas a brecha do mesentério e o espaço de Petersen²⁹.

Mais recentemente, na pesquisa “IFSO Worldwide Survey 2020–2021”, foi visto que o Sleeve continua sendo o tipo de cirurgia mais realizado no mundo, havendo uma tendência a estabilização de seus números. Em segundo lugar, se mantém o BGYR, seguido de outros tipos de procedimentos cirúrgicos mais recentes. Além disso, procedimentos menos invasivos estão em ascensão, mas seu número é subestimado já que são realizados por gastroenterologistas/ endoscopistas, que geralmente não estão vinculados a sociedades de cirurgia bariátrica⁷⁰.

Segundo a Resolução nº 2.429/2025 do Conselho Federal de Medicina (CFM), outros tipos de cirurgias passam a ser aceitos no Brasil, com indicação preferencial para procedimentos revisionais, são elas: duodenal switch com gastrectomia vertical, bypass gástrico com anastomose única, gastrectomia vertical com anastomose duodeno ileal e gastrectomia vertical com bipartição do trânsito intestinal⁷¹.

Em termos de perda de peso, o BGYR e o Sleeve gástrico tem resultados semelhantes, chegando a 50-60% de perda do excesso de peso²⁹, porém se alcança maior perda de peso no BGYR³⁴. Com essa cirurgia, o paciente alcança o pico de perda de peso em 1-2 anos e a manutenção também é satisfatória a longo prazo³⁴.

No entanto, como qualquer procedimento cirúrgico, a cirurgia bariátrica também tem possíveis complicações. As complicações relacionadas com esse tipo de procedimento são: obstrução intestinal, sangramento, perfuração, úlcera marginal²⁹, estenose da anastomose gastrojejunal, hérnia interna³⁵, mas a dificuldade de seguimento maior que 5 anos faz com que elas não estejam bem estudadas. A taxa de hérnia interna reduziu para <0,5% a partir de 2008 devido a mudança de técnica de fechamento do defeito mesentérico com o uso de sutura não absorvível em pontos contínuos³⁵. Ou seja, apesar das complicações existirem, com a evolução de técnicas cirúrgicas e anestésicas, a

cirurgia bariátrica tem o mesmo risco que outros procedimentos eletivos laparoscópicos, como a colecistectomia e a histerectomia. Atualmente, a mortalidade perioperatória (90 dias) é de aproximadamente 0,3%²⁹. Já em um estudo de 2021, foi observado que o BGYR observada baixa mortalidade em 30 dias (0,097%), assim como baixas taxas de complicações (5,1%) e de reoperações (3,1%). Complicações significativas foram incomuns, sendo as mais frequentes a hemorragia (intra-abdominal em 1,1% ou gastrointestinal em 1,0%), obstrução intestinal (0,7%) e fístula anastomótica (0,4%)³¹.

O manejo moderno da obesidade cirúrgica é multidisciplinar, envolvendo avaliação pré-operatória rigorosa, acompanhamento nutricional e psicológico, e monitoramento a longo prazo para prevenção e manejo de complicações e ganho ponderal^{66,71}.

Dessa forma, a cirurgia bariátrica evoluiu de procedimentos experimentais e de alto risco para técnicas padronizadas, seguras e minimamente invasivas, com impacto comprovado na redução da mortalidade e das comorbidades associadas à obesidade^{67,68}.

2.3 Bypass Gástrico em Y de Roux: Técnica Cirúrgica e Fundamentação Metabólica

Técnica:

O Bypass Gástrico em Y de Roux constitui uma técnica que evoluiu ao longo dos anos. Nesse procedimento, é confeccionado um pouch gástrico, deixa-se um segmento do estômago excluído, e realiza-se um desvio intestinal com enteroentero anastomose entre as alças biliar e alimentar⁷². O tamanho do pouch e das alças utilizadas foi modificado ao longo dos anos e ainda permanece em estudo.

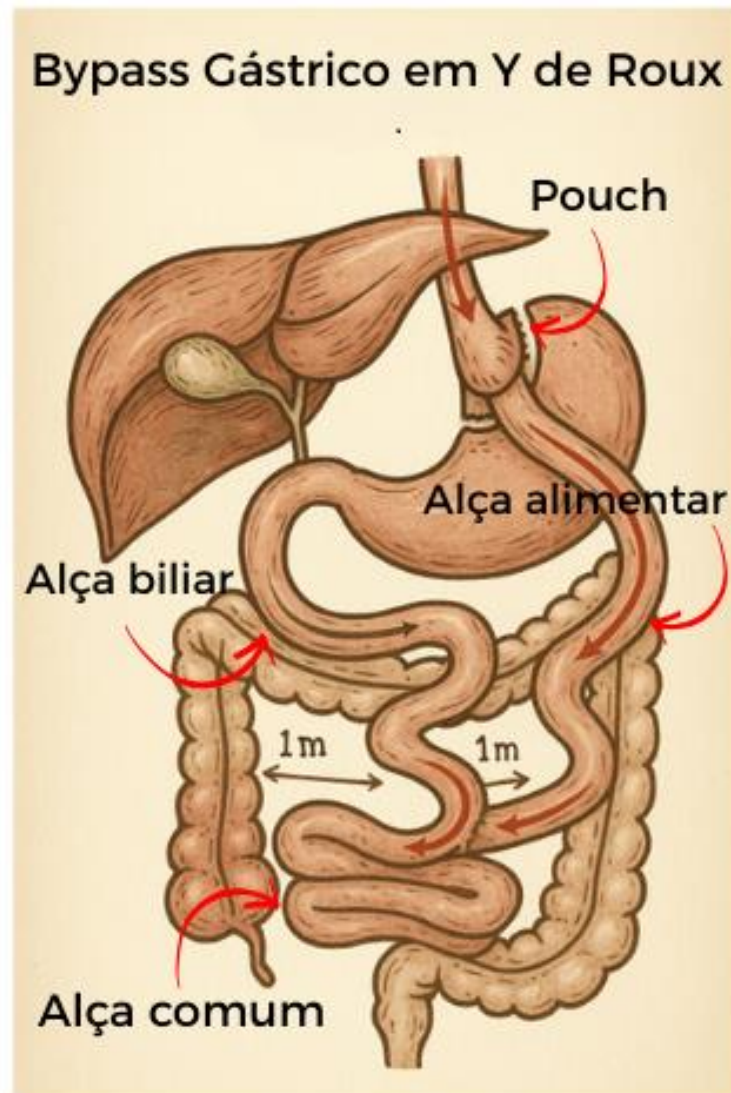


Figura adaptada de: <https://sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-bariatrica/>. Acessado em: 25 de maio de 2025.

Em um estudo randomizado e prospectivo no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, PR, Brasil, 120 indivíduos obesos foram submetidos à cirurgia de BGYR pela mesma equipe, entre janeiro de 2009 e dezembro de 2011. Para a pesquisa, quatro grupos foram formados: grupo A, com alça biliar de 50 cm e alça alimentar de 100 cm; grupo B, com alça biliar de 50 cm e alça alimentar de 150 cm; grupo C, com alça biliar de 100 cm e alça alimentar de 100 cm; grupo D, com alça biliar de 100 cm e alça alimentar de 150 cm. Na avaliação de perda de peso, o estudo mostrou percentagens

semelhantes em todos os grupos (aproximadamente 34%), sem diferença estatisticamente significativa⁷³.

Outro estudo analisou dois grupos: pacientes submetidos à cirurgia de BGYR com alça biliar curta de 50 cm e alça alimentar de 150 cm (grupo de alça biliar curta) e pacientes foram submetidos à BGYR com alça biliar longa de 150 cm e alça alimentar de 75 cm (grupo de alça biliar longa). Nesse trabalho, foi observado que a alça biliar longa resulta em perda de peso significativamente maior do que a variação com alça biliar curta, entre 6 meses e 4 anos após a cirurgia⁷⁴.

Em uma meta análise, Kwon Y e cols concluíram que o uso de uma alça biliar mais longa no bypass gástrico em Y de Roux (RYGB) resulta em uma taxa mais alta de remissão do diabetes mellitus em um ano após a cirurgia, em comparação com uma alça Roux mais longa⁷⁵.

Fundamentação Metabólica:

A obesidade é uma condição de origem multifatorial que envolve a interação complexa entre fatores genéticos, metabólicos, neuroendócrinos e ambientais. A regulação do peso corporal depende do equilíbrio entre ingestão calórica, gasto energético e sinais de saciedade, os quais são mediados por hormônios como leptina, grelina, insulina, peptídeo YY (PYY) e GLP-1, que atuam principalmente em centros hipotalâmicos de controle do apetite^{23,24}.

A cirurgia bariátrica, em especial o BGYR, destaca-se como a intervenção eficaz para o tratamento da obesidade e suas comorbidades. Esse procedimento associa mecanismos restritivos, ao reduzir a volume gástrico, e disabsortivos, ao desviar parte do intestino delgado, provocando mudanças significativas na fisiologia digestiva e no sistema hormonal gastrointestinal²⁵.

O BGYR promove perda ponderal por três principais mecanismos fisiológicos: restrição gástrica, com a formação de uma pequena bolsa gástrica que induz saciedade precoce; desvio intestinal, que reduz a absorção de nutrientes; e modulação neuroendócrina, com efeitos hormonais que suprimem o apetite e favorecem o controle glicêmico^{25,26}.

Após a cirurgia, há redução significativa na secreção de grelina, hormônio orexígeno produzido principalmente no fundo gástrico. Como esse segmento é excluído do trânsito alimentar no BGYR, observa-se queda acentuada dos níveis pós-prandiais de grelina, resultando em menor sensação de fome²⁶. Além disso, há um aumento na liberação de hormônios anorexígenos como PYY e GLP-1, secretados no íleo distal, que é estimulado precocemente pela presença de alimento. Esses hormônios atuam no sistema nervoso central promovendo saciedade, redução do apetite e melhora da resposta insulínica^{25,26}.

Além dos efeitos sobre o apetite, o BGYR também está associado à melhora das comorbidades relacionadas à obesidade. A perda de peso significativa e sustentada, aliada à modulação hormonal, favorece a remissão parcial ou total de doenças como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e apneia do sono²⁵. Devido a esses benefícios, o procedimento é também classificado como cirurgia metabólica, e não apenas bariátrica.

O BGYR atua de forma integrada sobre múltiplos sistemas fisiológicos que regulam o peso corporal, o metabolismo e o comportamento alimentar. Essa atuação multifatorial é o que confere à técnica sua alta eficácia clínica.

2.4 Critérios para Indicação de Cirurgia Bariátrica

Os critérios de indicação de cirurgia bariátrica e metabólica evoluíram ao longo dos anos.

Seguindo a Resolução nº 2.131/15 publicada no Diário Oficial da União (DOU), em 13 jan. 2016, Seção I, p. 66, com retificação publicada no DOU em 29 jan. 2016, Seção I, p. 287 pelo Conselho Federal de Medicina, a Sociedade de Cirurgia Bariátrica e Metabólica do Brasil recomendava os critérios para indicar a cirurgia de acordo com IMC, idade, doenças associadas e tempo de doença. São eles:

- IMC acima de 40 kg/m², independentemente da presença de comorbidades.
- IMC entre 35 e 40 kg/m² na presença de comorbidades.
- Idade: maiores de 18 anos.
- Pacientes entre 16 e 18 anos: desde que dentro das condições acima, além das exigências legais, anuência dos pais ou responsáveis legais, a presença de pediatra na equipe multiprofissional, a consolidação das cartilagens das epífises de crescimento dos punhos e outras precauções especiais, com o risco-benefício bem avaliado
- Pacientes acima de 65 anos: desde que respeitadas as condições citadas previamente, contar com avaliação por equipe multiprofissional, avaliação do risco-benefício, risco cirúrgico, presença de doenças associadas, expectativa de vida e benefícios da perda de peso.

Além da obesidade estabelecida conforme os critérios citados, o paciente deve ter tratamento clínico prévio insatisfatório de, no mínimo, dois anos.

Nessa resolução também foi ampliado o rol de comorbidades para indicação de cirurgia bariátrica para os pacientes com IMC entre 35kg/m² e 40kg/m². Dessa forma, além de comorbidades como diabetes mellitus, apneia do sono, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, doença coronária, osteoartrites, foram incluídas⁷⁶:

Doenças cardiovasculares (infarto do miocárdio, angina, insuficiência cardíaca congestiva, acidente vascular cerebral, hipertensão e fibrilação atrial, cardiomiopatia dilatada, cor pulmonale e síndrome de hipoventilação), asma grave não controlada, osteoartroses, hérnias discais, refluxo gastroesofageano com indicação cirúrgica, colecistopatia calculosa,

pancreatites agudas de repetição, esteatose hepática, incontinência urinária de esforço na mulher, infertilidade masculina e feminina, disfunção erétil, síndrome dos ovários policísticos, veias varicosas e doença hemorroidária, hipertensão intracraniana idiopática, estigmatização social e depressão. (Resolução CFM Nº 2.131/2015, publicada no D.O.U. em 13 jan. 2016, Seção I, p. 66) (Retificação publicada no D.O.U. em 29 jan. 2016, Seção I, p. 287).

Posteriormente, a Resolução do CFM Nº 2.172/2017 Publicada no D.O.U. em 27 dezembro de 2017, Seção I, p.205, passa a ser reconhecida a cirurgia metabólica para pacientes com IMC entre 30 kg/m² e 34,9 kg/m², no tratamento de portadores de diabetes mellitus, sem resposta ao tratamento clínico convencional, como técnica não experimental de alto risco e complexidade⁷⁷.

Mais recentemente, a Resolução CFM nº 2.429, de 25 de abril de 2025, publicada no Diário Oficial da União em 21 de maio de 2025, atualiza e consolida as normas referentes às indicações e critérios para realização de cirurgia bariátrica e metabólica no Brasil. Esta norma revoga integralmente as Resoluções CFM nº 2.131/2015 e nº 2.172/2017, incorporando avanços científicos e clínicos acumulados na última década e oferecendo diretrizes mais amplas e detalhadas para a prática cirúrgica no tratamento da obesidade e de doenças metabólicas associadas⁷¹.

Entre as principais alterações presentes desse documento, está a ampliação das indicações cirúrgicas, que passam a incluir pacientes com IMC entre 30 e 35 kg/m², desde que apresentem comorbidades graves associadas, como diabetes mellitus, doença cardiovascular, apneia do sono grave ou doença hepática com fibrose, entre outras. Também se destacam os critérios específicos para adolescentes, com base na maturidade fisiológica e psicológica, e a ênfase em uma decisão clínica compartilhada com familiares e equipe multidisciplinar.

A Resolução CFM nº 2.429/2025 reafirma o papel essencial do acompanhamento multiprofissional contínuo no pré e pós-operatório, destacando que a cirurgia não representa cura, mas um componente de um tratamento abrangente e de longo prazo. O documento define como procedimentos cirúrgicos altamente recomendados o BGYR e a

gastrectomia vertical, enquanto outras técnicas, como o duodenal switch, são reconhecidas como alternativas para casos selecionados. Procedimentos como banda gástrica ajustável e a cirurgia de Scopinaro passam a ser formalmente contraindicados⁷¹.

Por fim, estabelece-se que as cirurgias devem ocorrer em hospitais com estrutura adequada para alta complexidade, sob responsabilidade de equipes especializadas e com registro de qualificação em cirurgia geral ou do aparelho digestivo ⁷¹. A resolução representa um marco regulatório relevante ao incorporar evidências científicas atualizadas e ao reforçar a necessidade de individualização das condutas cirúrgicas, sempre em consonância com a complexidade clínica do paciente e os princípios éticos da medicina.

2.5 Perfil dos Pacientes Candidatos à Cirurgia Bariátrica

Geralmente, a maioria dos pacientes que buscam a cirurgia bariátrica são mulheres. Entretanto, pacientes do sexo masculino que optam pela cirurgia bariátrica apresentam um número maior e mais avançado de problemas de saúde do que as mulheres. Pacientes do sexo masculino são mais velhos, com IMC mais alto, fazem uso de mais medicamentos, apresentam com maior frequência pré-diabetes, diabetes (com ou sem uso de insulina), possuem níveis mais elevados de HbA1c e pressão arterial mais alta, e apresentam mais fatores de risco modificáveis, como o tabagismo, em comparação com as mulheres. Como mais mulheres do que homens se submetem à cirurgia bariátrica, isso indica que os homens ainda estão sub-representados na população bariátrica⁷⁸. Em um estudo, van Olst, N e cols, demonstraram em que os homens submetidos à cirurgia bariátrica exibem significativamente mais e mais graves problemas médicos associados à obesidade do que as mulheres. Além disso, foi encontrado um índice mais elevado de diagnósticos cardiológicos e infarto do miocárdio nos homens. De forma importante, com base neste estudo, parece seguro assumir que os homens se apresentam em estágios mais avançados do processo de obesidade. O fato de os homens serem fortemente sub-representados na cirurgia bariátrica representa um sério

problema de saúde para a população masculina com obesidade. Este estudo deve alertar os médicos sobre a sub-representação injustificada dos homens na população de cirurgia bariátrica, em detrimento dos riscos individuais de morbidade e mortalidade relacionados à obesidade. Portanto, pacientes do sexo masculino com obesidade devem ser encaminhados para a cirurgia bariátrica mais precocemente, já que o número de anos vividos com obesidade está diretamente associado ao risco de morbidade e mortalidade por todas as causas, bem como a resultados insatisfatórios de perda de peso após a cirurgia bariátrica⁷⁸.

No Brasil, no Sistema Único de Saúde (SUS), como demonstrado por S.M.B. Kelles e cols. o perfil é semelhante ao observado internacionalmente, mas com algumas particularidades. A maioria dos pacientes também é do sexo feminino (cerca de 79%), com idade média de 41,4 anos e IMC médio mais elevado, em torno de 48,6 kg/m². A prevalência de hipertensão arterial sistêmica é notavelmente alta (61%), seguida por diabetes mellitus (22%) e apneia do sono (31%). Esses dados sugerem que, no Brasil, os pacientes tendem a apresentar maior gravidade da obesidade e maior carga de comorbidades, especialmente hipertensão, em comparação com outros países⁷⁹.

Segundo Melendez-Araújo MS e cols. em um estudo comparativo entre o perfil da população atendida pelo sistema de saúde privado e pelo SUS, observou-se que as mulheres representavam 92,4% no SUS e 88,6% na saúde suplementar. Participantes do grupo do setor privado apresentaram melhores respostas à perda de excesso de peso, mas apenas antes do ajuste para potenciais variáveis de confusão. Aproximadamente um terço dos participantes apresentou alto risco de desenvolver problemas relacionados ao álcool, sendo significativamente maior no grupo atendido no setor privado (45,9% no privado e 24,6% no SUS). Surpreendentemente, o grupo do setor privado teve maior probabilidade de ser fisicamente inativo em comparação com o grupo do SUS. Como era esperado, os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no SUS apresentaram status socioeconômico mais baixo em relação aos que foram atendidos no sistema privado. Além disso, o grupo do SUS apresentou um IMC pré-operatório mais elevado quando comparado ao grupo do setor privado, o que pode ser explicado pelo fato de o sistema público não conseguir atender rapidamente a todos os pacientes que necessitam de

cirurgia bariátrica. Esse atraso no atendimento contribui para o aumento de peso durante o período de espera, antes da realização da cirurgia⁸⁰.

2.6 Definição de Sucesso Pós-Operatório na Cirurgia Bariátrica: Parâmetros de Avaliação e Resultados Esperados

No momento, ainda há dificuldade para definir o sucesso da cirurgia bariátrica. A depender do critério utilizado, a variabilidade da taxa de sucesso pode ser de 62% a 96% na mesma população. Algumas definições são influenciadas pelo peso inicial, como o EWL e o IMC final, e outros são completamente independentes como AWL e TWL⁷. O valor de %TWL para sucesso da cirurgia em termos de perda de peso e de reganho de peso considerável ainda são controversos⁷. Em busca de uma melhor definição das medidas de perda de peso, Sanchez-Cordero e cols demonstraram que somente EWL > 50% e AWL > 35 foram adequados para classificar os resultados da cirurgia bariátrica com sensibilidade e especificidade >90% ao se avaliar diferentes técnicas e IMC inicial. Os critérios avaliados foram:

- Em relação a %EWL: sucesso >50%// falha<50%
- Em relação a IMC: sucesso <35// falha >35
- Em relação a IMC: sucesso <35 se o IMC inicial for < 50 e <40 se o IMC inicial for >50
- Em relação a AWL: sucesso >35% // falha <35%
- Em relação a TWL: sucesso >20%// falha<20%

No mesmo artigo, ainda fica evidente que com o TWL >20% é possível avaliar de forma significativa a resolução das comorbidades relacionadas a obesidade ⁷. No consenso publicado em 2023 pela IFSO, a perda menor que 20% do TWL ou do IMC ou melhora inadequada das comorbidades relacionadas a obesidade, foram considerados resposta clínica não satisfatória a cirurgia³³.

Saber se o paciente responderá bem ou não à cirurgia ainda no pré-operatório seria importante, para otimizar os resultados obtidos²⁹. Sobre esse tema, pode-se dizer que os pacientes que antes da cirurgia têm menor porcentagem de gordura, tendem a alcançar melhores resultados em um ano de pós-operatório e a mudança na massa gorda determina maior perda de peso⁸¹. Além disso, perda de peso é mais acentuada nos primeiros dois anos após a cirurgia e esse pode ser um fator que influencia a manutenção de peso e as alterações metabólicas do paciente a longo prazo⁸¹.

O tipo de cirurgia é também um fator significativo para prever a perda de peso, sendo os melhores resultados obtidos no BGYR quando comparados com o Sleeve gástrico^{7,82}. Outros fatores significativos estatisticamente ao comparar Sleeve, BGYR e banda gástrica são: idade, raça, algumas comorbidades, tal como a diabetes, e indicadores de obesidade (peso, altura e IMC). Dentre esses, o peso pré-operatório explica 45,1% da variação de peso pós by-pass gástrico, 45,5% após Sleeve e apenas 14,1% após banda gástrica, se mostrando um fator importante a ser considerado antes da cirurgia e que pode ajudar a prever os resultados após o procedimento⁸².

Outras variáveis podem contribuir para os resultados de perda de peso como: o nível socioeconômico e educacional, ter um emprego ou não, utilizar a rede de saúde pública ou suplementar⁸³, níveis de PA mais baixos, desordens alimentares e pior avaliação de qualidade de vida⁸⁴. Os dados de idade avançada e o sexo masculino foram relacionados com um número maior de complicações pós-operatórias⁸³. E a idade maior que 45 anos também está relacionada com menor redução de IMC após a cirurgia bariátrica⁸⁵.

A perda de peso pós cirúrgica também está relacionada com a quantidade de exercícios físicos praticados. A recomendação do American College of Sports Medicine (ACSM) é de 150 a 250 minutos por semana de exercícios que promovam aumento moderado de pressão arterial, para prevenir reganho de peso⁸⁶. Porém, pode ser que essa recomendação não seja suficiente para prevenir reganho de peso após bypass gástrico, já que foi visto que a média de tempo de PA moderadamente aumentada nos grupos de perda de peso lenta e de reganho significativo foi de 266 min por semana e nos grupos controle a média foi de mais de 400 minutos por semana⁸⁴.

Outro ponto importante sobre a perda de peso é a diferença de resultados em homens e mulheres após a cirurgia bariátrica. Em um estudo realizado por A. Kennedy-Dalby e cols, os participantes foram agrupados em dois grupos, um de homens e um de mulheres, e de acordo com as seguintes características pré-operatórias: idade, IMC, tipo de cirurgia bariátrica, presença de diabetes mellitus, tratamento com insulina e apneia obstrutiva do sono tratada com CPAP (Continuous Positive Airway Pressure). Foram estudados 69 pacientes submetidos a BGYR e 10 pacientes submetidos a Sleeve gástrico em cada grupo. Houve significativa perda de peso após as cirurgias, redução da pressão arterial e melhora da apneia do sono e do diabetes, inexistindo diferença entre os sexos em relação às variáveis estudadas⁸⁷.

Ainda na tentativa de analisar comparativamente a perda de peso entre os indivíduos, foi criado um algoritmo baseado no BOLD (Bariatric Outcomes Longitudinal Database). O BOLD é uma base de dados de cirurgia bariátrica, cujo objetivo principal é dar acesso a resultados pós-operatórios a médio e longo prazo com dados demográficos, comorbidades, dados clínicos e cirúrgicos, além de tratamento e acompanhamento pré e pós-operatórios. Com isso chegou-se ao resultado de que mulheres mais velhas e homens mais novos obtêm perda de peso similar, enquanto mulheres jovens perdem significativamente mais peso que homens mais velhos. Isso mostra que o BGYR é uma opção melhor para pacientes jovens e para mulheres⁸⁸.

Entretanto, um algoritmo como esse não pode ser usado como única forma de avaliação, já que não considera outros fatores que também influenciam na perda de peso. Sua relevância é permitir a comparação de perda de peso de maneira mais precisa e melhor do que os métodos atuais, já que a porcentagem de perda de peso, a porcentagem de excesso de peso perdida, IMC e quilogramas, são todas influenciadas pelo IMC inicial⁸⁸.

K.J Coleman e J. Brookey realizaram um estudo comparando a perda de peso entre raças e sexos. Entre os homens foi observada uma porcentagem de perda de excesso de peso significativamente maior em pacientes não hispânicos negros em relação aos não hispânicos brancos. Já os homens hispânicos não obtiveram resultados significativamente diferentes dos outros dois grupos. Entre as mulheres não houve

diferença de porcentagem de perda de excesso de peso entre as raças negra, hispânica e branca. Esses resultados indicam que a raça pode ter influência nos resultados da cirurgia no sexo masculino. Além disso, pode ser que quando levados em conta sexo, raça/etnia e peso no momento da cirurgia, os fatores comportamentais e de saúde não contribuam substancialmente para os resultados de perda de peso⁸⁹.

Como relatado anteriormente, homens se beneficiam mais da cirurgia tipo Sleeve gástrico que as mulheres, entretanto, em relação ao BGYR de Roux não foi vista diferença significativa. Porém, deve-se ter cuidado ao analisar os dados já que a amostra de homens e mulheres geralmente não é igual⁹⁰. Por outro lado, a banda gástrica se mostrou mais eficaz em mulheres⁹¹.

Quando analisados BGYR e Sleeve em dois grupos com número igual de participantes de homens e mulheres também não foi observada diferença na porcentagem de perda de peso⁸⁷. Os resultados de perda de peso analisando apenas BGYR também não apresentaram diferença entre homens e mulheres no estudo realizado por Bekheit e cols. Porém, nesse estudo o grupo analisado contava com 83% de mulheres⁹¹, o que poderia influenciar no resultado final.

Os homens, apesar de serem uma porcentagem menor dos pacientes a procurarem o tratamento cirúrgico, tem maior chance de desenvolver as comorbidades relacionadas a obesidade. E justamente por essa demora na busca pelo tratamento, são atendidos mais velhos e mais obesos que as mulheres⁹².

Mesmo com mais comorbidades, ao analisar resultados do tratamento clínico, foi descrito que homens obtiveram uma perda de peso maior que as mulheres^{61,93}, sendo que eles ingeriam mais calorias, porém, faziam mais exercício físico que elas⁹³. Entretanto, há poucos estudos acerca dos resultados da cirurgia bariátrica com objetivo de análise de resultados no sexo masculino.

Ao contrário da perda de peso através apenas de mudança de hábitos, a redução de peso após a cirurgia bariátrica está relacionada com a diminuição da mortalidade, diminuindo em cerca de 56% as mortes por doença coronariana, 92% por diabetes e 60%

por câncer. Além disso, mesmo considerando que a maioria das cirurgias são realizadas em mulheres, foram vistos benefícios cardiovasculares semelhantes em homens²⁹.

Essa população deveria ser alvo de mais estudos para que se obtenha dados fidedignos de perda de peso e benefícios da cirurgia nesses indivíduos. Além disso, a análise de dados sem a diferenciação entre os sexos sugere que podem haver diferenças ainda desconhecidas no padrão de resposta à cirurgia e ao tratamento clínico⁶¹.

A perda de peso, porém, não é o único fator que deve ser analisado no pós-operatório e já foi relatado que o IMC não está relacionado com a qualidade de vida dos obesos. Segundo Janik MR e cols., a QV dos obesos depende de idade, sexo, história de cirurgia bariátrica e estado civil⁴⁸.

Durante a preparação para a cirurgia, algumas equipes orientam os pacientes a seguirem uma dieta pré-operatória de baixa caloria durante 2-3 semanas. Essa dieta está relacionada com diminuição do tamanho do fígado e do volume de gordura intra-abdominal, além de melhor controle do diabetes no pós-operatório, redução de risco de sangramento no intraoperatório e menor tempo de internação. Como ponto negativo, porém, pode-se citar o desconforto do paciente, o aumento de custos, a negação do tratamento apropriado e possível aumento de risco de complicações relacionado a submeter o paciente ao procedimento cirúrgico em estado catabólico, podendo prejudicar o desfecho da cirurgia⁹⁴.

O sucesso da cirurgia bariátrica deveria ser medido não somente pela perda de peso, mas também pela melhora de comorbidades associadas, QV, e pelos efeitos colaterais causados por cada tipo de cirurgia. Além disso, os resultados devem ser considerados a curto e longo prazo⁷.

A relação entre a obesidade e o câncer é forte, portanto, a perda de peso pós-cirúrgica pode ser vista como uma chance de diminuir o risco de câncer. Entretanto, os mecanismos pelos quais a cirurgia bariátrica confere proteção ao câncer ainda estão indeterminados^{95,96}.

2.7 Reganho de Peso Após Cirurgia Bariátrica: Definições, Prevalência e Relevância Clínica

A cirurgia bariátrica não tem por único objetivo a perda de peso. Dentre seus objetivos estão a melhoria de qualidade de vida, redução de risco de desenvolvimento de comorbidades, melhoria de doenças metabólicas e a perda de peso.

No entanto, vale lembrar que, apesar do sucesso inicial, a maioria dos pacientes reganham peso a partir do segundo ano pós-operatório^{34,35}. Ou seja, o procedimento cirúrgico é apenas um passo para que o paciente alcance a perda de peso desejada. O reganho de peso é comum e pode ser atribuído a: maus hábitos alimentares, dieta inadequada e atividade física insuficiente, ou a combinação desses fatores³⁵. Além disso, a falta de controle sobre os desejos por comida, preocupação acerca de comportamentos viciosos, diminuição do bem-estar no pós-operatório, falta de automonitorização e baixo seguimento pós-operatório estão associados com o reganho de peso⁹⁷. Além disso, o reganho também pode estar relacionado à fatores anatômicos como a dilatação da bolsa gástrica ou da anastomose gastrojejunal e à adaptação fisiológica com redução da resposta hormonal ao alimento^{25,98}. Vale ressaltar, porém, que motivos relacionados a anatomia cirúrgica são raros, como a dilatação do pouch, por exemplo. Por outro lado, pacientes super obesos antes da cirurgia tem mais chances de reganhar peso no pós-operatório³⁵.

Existem alguns métodos métricos de avaliação de melhoria e remissão de comorbidades relacionadas a obesidade³⁷ e questionários sobre QV, que objetivam definir a resposta à cirurgia bariátrica. No entanto, o conceito de reganho de peso ainda não está bem definido e não há um padrão ouro para sua avaliação^{7,38}. Apesar de não haver definição de “nadir weight” e reganho de peso em relação a perda de peso, esses termos são usados com muita frequência^{37,38}.

Dentre as definições mais comuns para reganho de peso estão: ≥ 10 kg de aumento em relação ao peso mínimo e $>15\%$ de aumento a partir de menor peso. A

avaliação da variação em porcentagem de peso a partir do peso pré-operatório também é recomendada³⁹.

Segundo W. Elhag e cols, há 6 definições de reganho de peso:

1. Aumento >10 kg do nadir (peso total em kg no momento da consulta de seguimento – peso total em kg no nadir) > 10 kg;

2. Aumento >25% EWL do nadir (EWL no nadir – EWL no momento da consulta de seguimento) >25;

3. Aumento no IMC de 5 kg/m² do nadir (IMC no momento da consulta de seguimento – IMC no nadir) >5;

4. Reganho de peso para um IMC >35 kg/m² depois da perda de peso com sucesso (perda de peso bem-sucedida foi definida como EWL>50% no nadir);

5. Qualquer reganho de peso (peso total em kg no momento da consulta de seguimento – peso total em kg no nadir) > 0

6. Aumento >15% do peso total comparado com o nadir [(peso total em kg no momento da consulta de seguimento – peso total em kg no nadir) / peso total em kg no nadir]×100>15^{40,41}

Considerando essas variáveis de reganho de peso, foram obtidos resultados que variaram de 16 a 87% de reganho⁴¹. Portanto, alcançar uma definição mais precisa para IWL/WR pode ajudar a determinar prevalência, seus fatores de risco e etiologia. Dessa forma, a prevalência de IWL/WR ainda são determinados pelo tempo de seguimento pós-operatório, tipo de cirurgia e suas várias definições⁴³. As definições que se baseiam em mudança de peso em quilogramas ou porcentagem são muito limitadas⁴¹. Não há medida exata de peso a mais a ser avaliada sobre o menor peso pós-operatório. Portanto, um valor aleatório não seria medida padrão já que não há um peso clinicamente significativo já estabelecido^{41,42}.

Na tentativa de definir o que se considera falha na perda de peso, é importante diferenciar IWL (Insufficient Weight Loss) e WR (Weight Regain)⁹⁹. Para M. Nedelcu e cols, a perda de peso insuficiente é a perda de < 50% do EWL (Excess Weight Loss) após 18 meses de cirurgia bariátrica, enquanto WR pode ser considerado como o reganho de peso progressivo após perda de peso >50% EWL⁴⁴.

A falta de definições padronizadas para o reganho de peso (RW) após a cirurgia bariátrica representa um desafio significativo na comparação de resultados entre estudos. No entanto, limiares como >15% e >20% de reganho de peso em relação ao peso mínimo (nadir) e $\geq 20\%$ de perda de peso total (TWL) surgiram como métricas significativas e clinicamente interpretáveis.

Um estudo de Voorwinde e cols. (2019) aplicou sistematicamente seis definições de RW em uma grande coorte e constatou que um reganho de peso >15% em relação ao nadir (baseado no peso corporal total) foi um dos limiares mais frequentemente utilizados e relevantes. Esse limiar foi associado a desfechos adversos na QV relacionada à saúde física (Health-Related Quality of Life - HRQoL), destacando sua relevância clínica⁴¹.

Além disso, o estudo enfatizou que a proporção significativa de pacientes—até 87%—experimenta algum tipo de RW ao longo do tempo, mas apenas 16–37% atendem aos critérios para RW clinicamente significativo, dependendo do limiar utilizado. O limiar de 15% em relação ao nadir é, portanto, um compromisso prático entre sensibilidade e especificidade na identificação de pacientes com risco de desfechos negativos⁴¹.

Em uma análise suplementar, Grover e cols. (2019) propuseram que $\geq 20\%$ de TWL seja um parâmetro ideal para definir o sucesso na manutenção do peso a longo prazo. Essa medida é menos influenciada pelo IMC pré-operatório tornando-a mais adequada para comparações entre estudos e intervenções. Os autores observaram que >90% dos pacientes inicialmente alcançam $\geq 20\%$ de TWL, mas a manutenção a longo prazo cai para cerca de 70%, tornando este um limiar robusto e clinicamente relevante para identificar a recorrência do peso³⁸.

Usar medidas em porcentagem é mais relevante já que esta pode ser comparada com o menor peso atingido e com o peso pré-operatório, além do total de peso perdido^{39,45,46}.

Segundo o Consenso IFSO 2024, de maneira geral, a resposta clínica inicial subótima à cirurgia bariátrica metabólica (MBS) é evidenciada pela perda de peso total corporal ou redução do IMC inferior a 20%, ou por melhoria inadequada em uma complicação relacionada à obesidade que tenha sido indicação significativa para a realização da cirurgia³³.

A prevalência de reganho de peso após cirurgia bariátrica ainda permanece inconsistente, porém algum reganho de peso pode ser esperado e aceito. A sua significância clínica e associação com comorbidades permanece incerta já que as diferentes definições de reganho dificultam sua associação estatística⁴⁰.

O acompanhamento pós-operatório é multidisciplinar. Mesmo em estudos com tratamento clínico, já havia sido descrita a importância do comparecimento às consultas, a adesão a atividade física e a dieta adequada, medida pela quantidade de calorias consumidas, para um bom resultado de perda de peso⁹³. Com a cirurgia bariátrica não seria diferente.

Nos últimos anos, avanços tecnológicos têm contribuído significativamente para a personalização do acompanhamento clínico no tratamento da obesidade. Um exemplo notável é o projeto europeu SOPHIA (Stratification of Obesity Phenotypes to Optimise Future Obesity Therapy), desenvolvido no contexto da iniciativa pública-privada Innovative Medicines Initiative 2 (IMI2), com o objetivo de aprimorar a previsão de resultados clínicos em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica^{100,101}.

A partir de um banco de dados internacional com mais de 10.000 pacientes de diferentes continentes, foi desenvolvido um modelo de predição baseado em aprendizado de máquina que utiliza sete variáveis clínicas simples: altura, peso, tipo de cirurgia, idade, presença e duração de diabetes mellitus e tabagismo^{100,102}. O modelo resultante foi implementado em uma ferramenta online de acesso livre, lançada em 2023 (disponível

em: <https://bariatric-weight-trajectory-prediction.univ-lille.fr>. Acessado em 05 de maio de 2025), capaz de estimar a trajetória individual de perda de peso ao longo de cinco anos após diferentes técnicas cirúrgicas, como a gastrectomia vertical, o BGYR e a banda gástrica¹⁰⁰.

Os resultados publicados demonstraram alta precisão do modelo, com erro absoluto médio de 2,8 kg/m² e erro quadrático médio entre 4,4 e 5,0 kg/m² na previsão do IMC até cinco anos após a cirurgia¹⁰². Esses dados reforçam a aplicabilidade clínica do sistema como ferramenta de apoio à decisão médica.

A utilização da plataforma SOPHIA apresenta diversas vantagens para o acompanhamento pós-operatório. Primeiramente, permite a projeção personalizada da perda de peso, ajustando expectativas e promovendo maior engajamento do paciente ao plano terapêutico¹⁰¹. Além disso, ao permitir a visualização antecipada de possíveis desvios de trajetória — como platôs ou reganho — o sistema favorece intervenções precoces pela equipe multidisciplinar^{101,102}. Outra contribuição relevante é a simplicidade e a facilidade de interpretação do modelo, que pode ser utilizado de forma prática em ambientes clínicos, com potencial para padronizar o monitoramento dos resultados pós-operatórios^{100,101}.

2.8 Síndrome de Dumping: Mecanismos Fisiológicos e Manifestações Clínicas

A síndrome de dumping é uma complicação comum, porém subdiagnosticada, após cirurgias esofágicas e gástricas, especialmente após cirurgias bariátricas como o RYGB. Caracteriza-se por sintomas que ocorrem devido ao esvaziamento gástrico acelerado e subsequente rápida exposição do intestino delgado a alimentos não digeridos. Essa condição pode ser dividida em dumping precoce, com sintomas gastrointestinais e vasomotores na primeira hora após a refeição, e dumping tardio, associado à hipoglicemia induzida por hiperinsulinemia, geralmente entre 1 e 3 horas após a ingestão alimentar^{103,104}.

A prevalência relatada da síndrome de dumping após o bypass gástrico em Y de Roux (RYGB) variando de 9,9%¹⁰⁵ a 45,7%¹⁰⁶ no primeiro ano pós-operatório, dependendo dos métodos de avaliação. Testes objetivos identificaram dumping precoce em 26% dos pacientes utilizando o teste de tolerância a refeição mista¹⁰⁴. No estudo de Ziaran e cols (2023), que avaliou a incidência de síndrome de dumping em pacientes submetidos a RYGB, Sleeve Gástrico e Bypass Gástrico com anastomose única relatou uma incidência de síndrome de dumping de 56,4% após o RYGB. Nele, foi utilizado o Escore de Dumping de Sigstad para avaliar a incidência da síndrome de dumping (SD)(Tabela 1). Nesse escore soma-se a pontuação total, com um resultado ≥ 7 há alta probabilidade de dumping precoce; valores entre 5 e 6 requerem investigação adicional. Porém, é importante destacar que a avaliação dos sintomas é subjetiva e pode variar entre os pacientes¹⁰⁷. Dessa forma, o uso desse escore é recomendado como ferramenta auxiliar, e não como critério diagnóstico isolado¹⁰³.

Tabela 1. Sigstad Scoring System para síndrome de dumping

Sistema de escore Sigstad (Sigstad Scoring System)	
Sintoma	Pontuação
Choque	+5
Desejo de deitar ou sentar	+4
Desmaio, síncope, perda de consciência	+4
Falta de ar, dispneia	+3
Palpitação	+3
Fraqueza, exaustão	+3
Sonolência, cansaço, apatia, adormecer.	+3
Inquietação	+2
Tontura	+2
Náusea	+1
Cefaleia	+1
Sensação de calor, sudorese, palidez, pele úmida.	+1
Empachamento, meteorismo	+1
Borborigmo	+1
Eructação	-1
Vomito	-4

Além disso, o teste oral de tolerância à glicose modificado é considerado um exame útil para diagnóstico, com critérios como aumento de hematócrito >3% ou aumento da frequência cardíaca >10 bpm aos 30 minutos, sugerindo dumping precoce, e glicemia <50 mg/dL entre 60 e 180 minutos, sugerindo dumping tardio^{103,104}. Outra possibilidade seria o uso de sistemas de monitoramento contínuo de glicose para criar parâmetro mais fidedigno¹⁰⁷.

A associação entre a síndrome de dumping e a perda de peso após o RYGB ainda não está clara. Algumas evidências sugerem que ela pode favorecer a perda de peso ao inibir a ingestão de alimentos ricos em açúcar¹⁰⁸.

No entanto, vários estudos não encontraram associação significativa entre a síndrome de dumping e a perda de peso após o RYGB. Mallory e cols., Kermansaravi e cols. e Banerjee e cols. relataram que nem a presença nem a gravidade do dumping se

correlacionaram com a perda de peso, sugerindo que outros fatores, como comportamentos alimentares, possam desempenhar um papel mais relevante nos desfechos pós-operatórios^{109,110,111}.

2.9 Efeitos da Cirurgia Bariátrica na Remissão de Comorbidades e Redução no Uso de Medicamentos

O BGYR tem demonstrado efeitos significativos na perda de peso e na melhora de comorbidades metabólicas, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e dislipidemia. Estudos de longo prazo indicam que esse tipo de cirurgia resulta em perda de peso sustentada e remissão ou melhora dessas condições metabólicas associadas a obesidade^{34,112}.

Para o diabetes mellitus, o esse tipo de cirurgia é particularmente eficaz, com altas taxas de remissão observadas. A perda de peso após a cirurgia é um fator que colabora significativamente para a remissão do diabetes, mas há também efeitos metabólicos independentes da perda de peso que contribuem para a melhora do controle glicêmico^{112,113}.

No que diz respeito à dislipidemia, o BYGR melhora os perfis lipídicos, incluindo reduções nos níveis de colesterol total e LDL, e aumento do HDL. Esses efeitos e a melhora de comorbidades cardiovasculares são observados a curto prazo e mesmo em pacientes que não alcançam perda de peso ideal, sugerindo que a cirurgia tem efeitos metabólicos além da redução de peso^{114,115,116}. Dessa forma, o BGYR se mostra superior para pacientes diabéticos, com risco cárdio vascular aumentado como com a presença de dislipidemia¹¹⁶.

Destaca-se ainda que, em ensaios controlados que compararam o RYGB a intervenções dietéticas com perda de peso equivalente, a cirurgia resultou em reduções adicionais e significativas do LDL, não observadas apenas com restrição calórica,

reforçando a existência de mecanismos metabólicos específicos do procedimento, além da simples perda de peso¹¹⁷.

Contribuindo com esse fato, Parham Dastjerdi e cols., em uma revisão sistemática, evidenciaram que a cirurgia bariátrica promove reduções significativas nos níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, glicemia de jejum, hemoglobina A1c e triglicérides, além de elevar os níveis de HDL. Dentre as diferentes técnicas cirúrgicas analisadas, o BGYR apresentou o efeito mais pronunciado sobre esses desfechos metabólicos e cardiovasculares. Tais achados reforçam a relevância da cirurgia bariátrica, principalmente o BYGR como estratégia terapêutica eficaz no tratamento da obesidade e na melhora de comorbidades associadas, como hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemia, além da perda de peso^{34,112,114}.

2.10 Qualidade de Vida no Pós-Operatório da Cirurgia Bariátrica e Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II

O sucesso da cirurgia não deve ser avaliado apenas em relação a perda de peso, existem outros fatores que devem ser considerados. A melhora ou até mesmo a cura das comorbidades associadas a obesidade são extremamente importantes para a saúde do paciente, melhor QV e redução de morbimortalidade.

A cirurgia bariátrica tem como objetivo não apenas a perda ponderal e a melhora das comorbidades associadas à obesidade, mas também a promoção de benefícios substanciais na QV dos pacientes. A obesidade compromete significativamente aspectos físicos, emocionais e sociais, sendo a QV frequentemente inferior à observada em outras condições crônicas de saúde⁴⁷. Nesse contexto, a avaliação da QV passou a ser um desfecho relevante na literatura científica para diversas doenças e principalmente entre indivíduos submetidos a procedimentos cirúrgicos para o tratamento da obesidade⁴⁸.

A melhora na QV dos pacientes submetidos ao BGYR também é relevante. Estudos demonstram que, além da perda de peso e da remissão de comorbidades, há impacto positivo na autoestima, na mobilidade, na capacidade funcional, na saúde mental, atividade física, relações sociais, vida sexual e desempenho no trabalho, com melhora mesmo em atividades simples do dia a dia^{25,48}. Essa melhora é observada tanto com instrumentos genéricos, como o SF-36, quanto com questionários específicos para obesidade, como o MA-II, frequentemente incorporado ao sistema de avaliação Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS)^{48,49}.

Por outro lado, a síndrome de dumping compromete a QV dos pacientes, devendo, portanto, ser considerada uma complicação deletéria nesse grupo. No entanto, estudos prospectivos adicionais são necessários para esclarecer melhor essa questão¹⁰³. Deve-se considerar também que a síndrome de dumping tem manifestações clínicas diferentes, de intensidades variadas e sua incidência também pode variar de 9,9% a 45,7% e não é previsível^{105,106}.

Existem diversos questionários para avaliação de qualidade de vida. Para a obesidade, o Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II (Anexo 1) se mostra eficaz e simples de ser respondido⁴⁷. Esse questionário é uma adaptação de sua primeira versão, tornando-o específico para a obesidade. Ele consiste em 6 perguntas, cada uma com 5 opções de respostas, abrangendo a percepção de satisfação com a vida, capacidade de fazer atividades físicas, de se envolver socialmente, de trabalhar, o interesse por sexo e a relação com a comida. Dessa forma, o questionário pode ser usado tanto para pré quanto para pós-operatório. Outra vantagem é poder ser respondido em menos de um minuto, o que melhora a adesão dos pacientes. Além disso, pode ser preenchido sem necessidade de explicações ou supervisão, mesmo em contextos com baixa escolaridade média, facilitando ainda mais sua aplicação^{49,50}.

O questionário Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II (MA-II) tem sido amplamente utilizado para avaliar QV em pacientes com obesidade, antes e após cirurgia bariátrica. Ele é composto por seis domínios: autoestima, atividade física, relações sociais, capacidade de trabalho, vida sexual e comportamento alimentar⁴⁹. O escore final

varia de -3 a +3, sendo as classificações organizadas em cinco categorias: muito ruim, ruim, regular, boa e muito boa qualidade de vida (anexo 2).

O questionário original foi desenvolvido em Inglês, porém há uma versão validada em Português^{50,118}. Além disso, validações internacionais e adaptações para o português confirmaram sua confiabilidade e validade, com coeficientes de consistência interna (alpha de Cronbach) superiores a 0,80, e forte correlação com instrumentos como SF-36 e IWQOL-Lite^{49,50}.

As diferenças entre os sexos no que se refere à QV pós-cirurgia têm sido investigadas em diversos estudos. Embora mulheres sejam a maioria dos pacientes operados, os resultados de QV não são uniformemente superiores nesse grupo. Fatores como idade, estado civil e histórico de cirurgia prévia demonstraram associação mais consistente com melhores escores de QV do que o sexo isoladamente⁵⁰. No entanto, algumas análises indicam que mulheres podem relatar níveis mais elevados de insatisfação corporal e sintomas depressivos no pré-operatório, o que poderia influenciar na percepção subjetiva de melhora após o procedimento^{49,50}.

Além do sexo, diversos fatores modulam a QV após a cirurgia bariátrica. Estudos apontam que a presença de comorbidades no pré-operatório, como diabetes mellitus e hipertensão arterial, o status conjugal (parceiros fixos) e o nível de escolaridade estão associados a escores mais altos de QV no pós-operatório^{48,50}. Curiosamente, a magnitude da perda ponderal nem sempre se correlaciona diretamente com os escores de QV, sugerindo que aspectos psicossociais exercem papel preponderante na percepção subjetiva do bem-estar⁵⁰.

No Brasil, o uso do MA-II demonstrou sensibilidade para detectar diferenças significativas na QV entre pacientes no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica, com escores claramente superiores nos domínios de saúde mental, vitalidade e capacidade funcional após o procedimento. A presença de complicações pós-operatórias ou menor perda de excesso de peso pode impactar negativamente os escores, embora de forma menos expressiva do que fatores psicossociais⁴⁸.

3 - OBJETIVOS

Objetivo Geral

Comparar os desfechos de perda de peso, ganho, controle de comorbidades e percepção da qualidade de vida após cirurgia bariátrica tipo bypass gástrico em Y de Roux por videolaparoscopia entre homens e mulheres.

Objetivos Específicos

- Verificar se há diferença entre homens e mulheres quanto à porcentagem de excesso de peso perdido (%EWL) após a cirurgia.
- Comparar a proporção de homens e mulheres que alcançam o índice de massa corporal (IMC) dentro da faixa considerada normal no pós-operatório.
- Verificar a ocorrência de ganho de peso superior a 15% do menor peso atingido após a cirurgia em ambos os sexos.
- Comparar o ganho de peso igual ou superior a 20% ao total de peso perdido, após o procedimento cirúrgico entre homens e mulheres.
- Comparar a melhora de comorbidades — medida pela redução no número de medicamentos utilizados — incluindo hipertensão arterial, diabetes mellitus e hipercolesterolemia, entre homens e mulheres.
- Verificar a influência de variáveis como idade, sexo, número de comorbidades e IMC pré-operatório sobre os desfechos pós-cirúrgicos.
- Verificar a percepção na qualidade de vida com base nas respostas a questionário específico e correlacioná-las com idade, sexo, IMC, perda de excesso de peso, ganho de peso e redução no uso de medicações.

4 – MÉTODO

Estudo transversal, realizado a partir de uma coorte retrospectiva em centro único, localizado em clínica privada localizada em Brasília, Distrito Federal, de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica do tipo bypass gástrico em Y de Roux, por videolaparoscopia, para tratamento da obesidade.

Os procedimentos cirúrgicos foram realizados por um único cirurgião, por videolaparoscopia e contou com a confecção de pouch de cerca de 50 ml e com desvio intestinal com alça biliopancreática de um metro e alça alimentar de um metro.

O projeto foi submetido à apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília sob o parecer CAAE 52496421.5.0000.5558.

Os dados foram extraídos de prontuários médicos eletrônicos, os quais são atualizados a cada consulta clínica. Foram revisados 536 prontuários de pacientes operados nos anos de janeiro de 2013 a dezembro de 2016, sendo 100 de homens e 436 de mulheres. Essa revisão foi iniciada em 2021 e concluída em 2023, a fim de obter o maior tempo de seguimento pós-operatório possível.

Critérios de inclusão:

- Submetidos à cirurgia bariátrica do tipo bypass gástrico em Y de Roux por videolaparoscopia;
- Seguimento clínico mínimo de dois anos após o procedimento.

Critérios de exclusão:

- Cirurgia aberta/laparotômica
- Outro procedimento cirúrgico que não BGYR
- Cirurgia bariátrica prévia
- Acompanhamento pós-operatório menor que 2 anos

Adicionalmente, utilizou-se o *Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II* com o propósito de avaliar a qualidade de vida dos pacientes após a cirurgia. O questionário foi inicialmente enviado por e-mail em Abril de 2024 aos 251 participantes incluídos no estudo e um mês depois via mensagem de telefone celular (apêndice 1).

Variáveis coletadas:

Dados demográficos e clínicos:

- idade na data do procedimento,
- data da cirurgia bariátrica,
- data da última consulta,
- tempo de acompanhamento pós-operatório (em meses),
- altura (em metros),
- maior peso pré-operatório (em quilogramas),
- menor peso pós-operatório (em quilogramas),
- cálculo do índice de massa corporal (IMC) máximo e mínimo.

Desfechos relacionados à perda/reganho de peso:

- reganho (sim/não),
- quantidade de quilos recuperados,
- percentual de perda do excesso de peso (%EWL),
- reganho $\geq 20\%$ do total de perda de peso
- reganho $>15\%$ a partir do menor peso atingido
- alcance de IMC normal.

Comorbidades (antes e após a cirurgia):

- diabetes mellitus,
- hipertensão arterial sistêmica,
- dislipidemia

- apneia do sono

Uso de suplementos nutricionais no pós-operatório: proteína e vitaminas

Prática de exercícios físicos.

Número de medicações utilizadas para controle de (pré e pós-operatório):

- diabetes mellitus,
- hipertensão arterial sistêmica
- dislipidemia

Outros eventos clínicos: síndrome de dumping e queda de cabelo.

Foram avaliados os dados anotados em consultas do cirurgião e nutricionista.

Todos os dados foram organizados em uma planilha eletrônica no Microsoft Excel, na qual as variáveis foram estruturadas para análise estatística.

Análise Estatística

Dados demográficos e variáveis clínicas:

1. Análise de Variáveis Contínuas (média \pm desvio padrão)

Para variáveis como:

- Idade na cirurgia
- Tempo de acompanhamento
- Peso pré e pós-operatório
- IMC pré e pós-operatório
- EWL (%)

Foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes, adequado quando se compara a média de duas populações (homens e mulheres) com distribuição aproximadamente normal.

2. Análise de Variáveis Categóricas (Sim ou Não, presença ou ausência de condição)

Para variáveis como:

- Reganho >15% do menor peso
- Reganho \geq 20% TWL
- IMC normal no pós-operatório
- Presença de diabetes, hipertensão, etc.

Foi utilizado o teste do qui-quadrado (χ^2) para comparar proporções entre dois grupos independentes. Quando necessário (ex: $n < 5$ em alguma célula), utilizou-se o teste exato de Fisher.

A população foi categorizada de acordo com o sexo (masculino versus feminino) para verificar a associação de fatores independentes em relação aos seguintes desfechos:

- Perda de peso: variação do IMC e % excesso de perda de peso (EWL);
- Reganho de peso: se maior que 15% do menor peso atingido ou se maior ou igual a 20% do total de peso perdido (TWL);
- Melhora das comorbidades: redução no número de medicações utilizadas;
- Alcance de IMC normal.

As variáveis independentes selecionadas foram: sexo, idade na data da cirurgia, tempo de seguimento, prática de exercícios físicos, comorbidades (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia) e ocorrência de dumping sobre os desfechos mencionados (variáveis dependentes). Além disso, investigou-se se a melhora das comorbidades está associada a fatores como idade, tempo de acompanhamento, IMC mínimo atingido, %EWL, sexo e alcance de IMC normal.

Para a análise das respostas ao questionário de qualidade de vida, avaliou-se a correlação entre os escores (notas de 1 a 10) e as seguintes variáveis: idade, maior IMC

no pré-operatório, menor IMC no pós-operatório, sexo, %EWL, reganho de peso, alcance de IMC normal e redução no número de medicações.

Modelos de regressão de Poisson com variância robusta foram empregados para verificar a associação entre o sexo e os seguintes desfechos: ocorrência de IMC normal, reganho de peso >15%, manutenção de TWL \geq 20%, e redução no número de medicamentos utilizados. Esses modelos foram ajustados para potenciais variáveis de confundimento.

Adicionalmente, utilizou-se regressão linear para avaliar a associação entre o sexo e a %EWL, também com ajuste para confundidores.

Os modelos foram aplicados em duas etapas: análise simples e análise múltipla. Inicialmente, foram ajustados modelos de regressão simples para cada covariável. As variáveis com valor de $p < 0,25$ foram incluídas nos modelos múltiplos, e submetidas a processo de inclusão e exclusão¹¹⁹. Permaneceram nos modelos finais apenas as variáveis com $p < 0,05$. Em seguida, foi incluída a variável "sexo" como variável independente, para determinação do grau de associação com os desfechos.

A escolha da regressão de Poisson com variância robusta se deu por sua capacidade de fornecer estimativas mais precisas da razão de prevalência, métrica apropriada para estudos transversais¹²⁰.

A presença de multicolinearidade entre variáveis independentes foi verificada, sendo considerados aceitáveis valores de tolerância $> 0,60$.

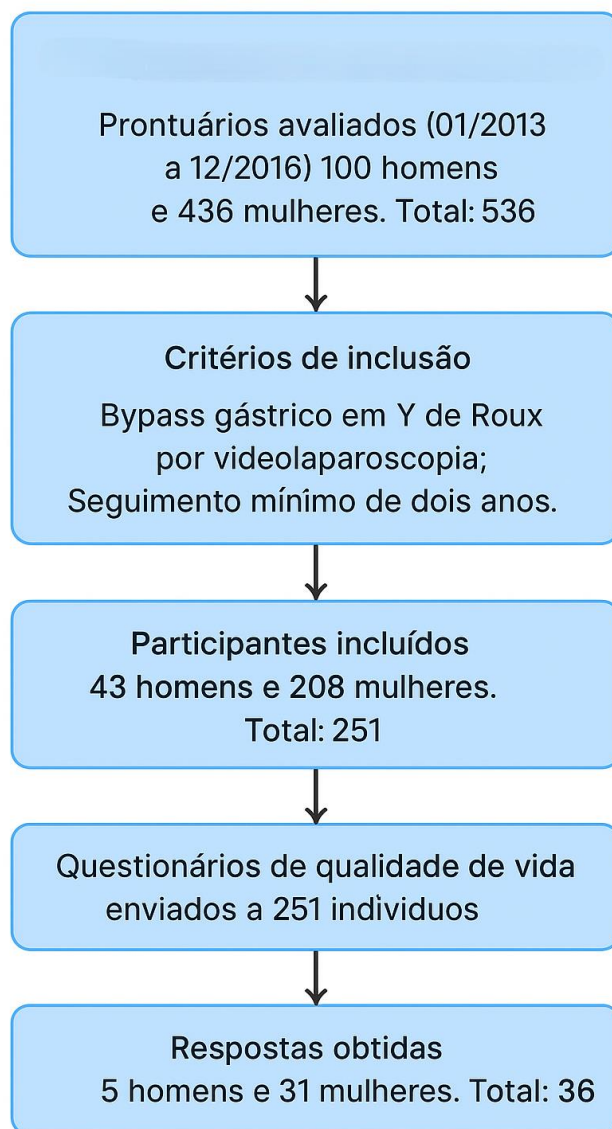
Além das análises previamente descritas, foi realizada a análise estatística das respostas obtidas no questionário de qualidade de vida. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para avaliar a associação entre os escores do questionário e as variáveis contínuas: idade no momento da cirurgia, IMC pré-operatório, IMC pós-operatório e percentual de perda do excesso de peso (EWL). Para comparação dos escores do questionário entre grupos categóricos (sexo, alcance do IMC normal, ocorrência de reganho de peso e redução no número de medicações), foram empregados testes não paramétricos de Mann-Whitney.

Foi adotado nível de significância estatística de $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando o software SAS® versão 9.4.

5 – RESULTADOS

Foram revisados 536 prontuários de pacientes operados nos anos de janeiro de 2013 a dezembro de 2016, sendo 100 de homens e 436 de mulheres, essa revisão foi concluída em 2023. Desses dados, foram incluídos 251 indivíduos, sendo 208 mulheres e 43 homens que atenderam aos critérios de inclusão.

Fluxograma: Seleção de pacientes



Fonte: a autora

Os dados demográficos e variáveis clínicas estão apresentados na tabela 2. Na análise comparativa entre homens (n=43) e mulheres (n=208) submetidos à cirurgia bariátrica, observou-se que os homens apresentavam maior peso corporal pré-operatório (133 ± 21 kg vs. 103 ± 13 kg; $p < 0,001$) e maior peso mínimo pós-operatório (88 ± 14 kg vs. 67 ± 10 kg; $p < 0,001$), bem como maiores valores de IMC pré e pós-operatórios (42 ± 5 vs. 40 ± 4 ; $p = 0,001$ e 28 ± 4 vs. 26 ± 4 ; $p = 0,001$, respectivamente). Apesar disso, as mulheres apresentaram maior percentual de perda do excesso de peso (%EWL: $99 \pm 23\%$ vs. $85 \pm 19\%$; $p = 0,001$) e maior proporção de pacientes com IMC normal no pós-operatório ($45,68\%$ vs. $27,9\%$; $p = 0,039$). O tempo médio de seguimento foi semelhante entre os grupos (48 ± 22 meses em homens e 56 ± 26 meses em mulheres; $p = 0,060$), assim como a idade na data da cirurgia (40 ± 11 anos em homens e 41 ± 10 anos em mulheres; $p = 0,592$).

Em relação às comorbidades, os homens apresentaram mais diabetes mellitus ($67,44\%$ vs. $38,94\%$; $p = 0,001$), hipertensão arterial sistêmica ($69,77\%$ vs. $41,35\%$; $p = 0,001$) e apneia do sono ($74,42\%$ vs. $58,17\%$; $p = 0,049$). Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos quanto à hipercolesterolemia ($55,81\%$ vs. $48,56\%$; $p = 0,390$) e no pós-operatório, também não foram observadas diferenças quando a presença de sintomas de dumping ($48,84\%$ vs. $49,52\%$; $p = 0,937$).

Quanto ao reganho de peso, tanto na definição relativa ao menor peso atingido ($>15\%$) quanto em relação ao percentual de perda de peso total ($\geq 20\%$ TWL), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres ($p = 0,556$ e $p = 0,614$, respectivamente).

Tabela 2. Dados demográficos e variáveis clínicas

Variável	Homens (n=43)	Mulheres (n=208)	p-valor
Pré-operatório			
Idade que operou (anos)	40 (\pm 11)	41 (\pm 10)	0.481
Tempo de acompanhamento (meses)	48 (\pm 22)	56 (\pm 26)	0.026
Maior peso (pré-operatório) (kg)	133 (\pm 21)	103 (\pm 13)	< 0.001
Menor peso (pós-operatório) (kg)	88 (\pm 14)	67 (\pm 10)	< 0.001
Maior IMC (pré-operatório)	42 (\pm 5)	40 (\pm 4)	< 0.001
Diabetes mellitus (%)	67,0%	38,9%	0.002
Hipertensão arterial sistêmica (%)	69,7%	41,3%	0.002
Hipercolesterolemia (%)	55,8%	48,5%	0.463
Apneia do sono (%)	74,4%	58,1%	0.074
Pós-operatório			
Menor IMC	28 (\pm 4)	26 (\pm 4)	0.005
EWL (%)	85 (\pm 19)	99 (\pm 23)	< 0.001
>15% de reganho após menor peso (%)	72,1%	77,8%	0.565
\geq 20% de reganho do TWL (%)	32,5%	28,3%	0.705
IMC normal (%)	27,9%	45,7%	0.046
Dumping (%)	48,8%	49,5%	> 0.999

*Valores expressos em % ou média \pm desvio padrão; IMC = Índice de Massa Corporal; EWL = Excess Weight Loss (perda de excesso de peso); TWL = Total Weight Loss (total de perda de peso)

Fonte: a autora

Ao avaliar a tabela 3, correspondente à relação entre as variáveis e o alcance de IMC normal no pós-operatório, observa-se que:

- Pacientes sem hipertensão apresentaram uma probabilidade 38% maior de atingir IMC normal em comparação aos hipertensos ($p = 0,0354$);
- Pacientes com sintomas de dumping apresentaram uma prevalência 31% maior de atingir IMC normal em comparação aos que não relataram dumping ($p = 0,0498$);
- Controlando-se os efeitos de hipertensão e dumping, o sexo não mostrou associação estatisticamente significativa com IMC normal ($p = 0,1277$).

Tabela 3. Distribuição das variáveis de estudo de acordo com as razões de prevalências bruta e ajustada conforme modelo de regressão de Poisson com variância robusta e seus respectivos intervalos de 95 % de confiança, para a ocorrência de índice de massa corporal normal (n = 251)

Variáveis	Razão de Prevalência (RP) Não Ajustada		Razão de Prevalência (RP) Ajustada*	
	RP (IC 95 %)	p-valor	RP (IC 95%)	p-valor
Sexo				
Masculino	1	-	1	-
Feminino	1,64 (0,99; 2,71)	0,0548	1,48 (0,89; 2,44)	0,1277
Idade na data da operação	0,99 (0,97; 1,00)	0,0563	-	-
Tempo de Acompanhamento	1,00 (1,00; 1,01)	0,0812	-	-
Diabetes				
Sim	1	-	-	-
Não	1,33 (0,98; 1,80)	0,0658	-	-
Hipertensão				
Sim	1	-	1	-
Não	1,46 (1,08; 1,98)	0,0140	1,38 (1,03; 1,88)	0,0354
Hipercolesterolemia				
Sim	1	-	-	-
Não	1,03 (0,77; 1,37)	0,8556	-	-
Dumping				
Não	1	-	1	-
Sim	1,31 (0,98; 1,75)	0,0707	1,31 (1,00; 1,75)	0,0498
Exercícios				
Não	1	-	-	-
Sim	1,10 (0,82; 1,48)	0,5222	-	-

* Ajustada por sexo, hipertensão e dumping; IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

Na tabela 4, demonstrou-se a relação das variáveis com reganho maior que 15% do menor peso atingido no pós-operatório:

- A cada mês adicional de seguimento, a presença de reganho >15% aumentou 3% ($p < 0,0001$);
- Indivíduos sedentários apresentaram uma chance 79% maior de reganho >15% do que os fisicamente ativos ($p = 0,0246$);
- Após controle para tempo de acompanhamento e exercícios, a prevalência de reganho >15% foi 112% maior nos homens em relação às mulheres ($p = 0,0081$).

Tabela 4. Distribuição das variáveis de estudo de acordo com as razões de prevalências bruta e ajustada conforme modelo de regressão de Poisson com variância robusta e seus respectivos intervalos de 95 % de confiança, para reganho significativo > 15 % em relação ao menor peso (n = 251)

Variáveis	Razão de Prevalência (RP) Não Ajustada		Razão de Prevalência (RP) Ajustada*	
	RP (IC 95 %)	p-valor	RP (IC 95%)	p-valor
Sexo				
Masculino	1,56 (0,86; 2,84)	0,1403	2,12 (1,22; 3,70)	0,0081
Feminino	1	-	1	-
Idade na data da operação	0,98 (0,95; 1,01)	0,1778	-	-
Tempo de Acompanhamento	1,03 (1,02; 1,03)	< 0,0001	1,03 (1,02; 1,04)	<0,0001
IMC Normal			-	-
Sim	1,29 (0,76; 2,18)	0,3488	-	-
Não	1	-	-	-
Diabetes			-	-
Sim	1	-	-	-
Não	1,44 (0,82; 2,51)	0,2022	-	-
Hipertensão			-	-
Sim	1	-	-	-
Não	1,00 (0,59; 1,70)	0,9937	-	-
Hipercolesterolemia			-	-
Sim	1	-	-	-
Não	0,81 (0,47; 1,37)	0,4291	-	-
Dumping		0,8003	-	-
Sim	1	-	-	-
Não	0,93 (0,55; 1,59)	0,8003	-	-
Exercícios				
Sim	1	-	1	-
Não	1,83 (1,07; 3,11)	0,0263	1,79 (1,08; 2,97)	0,0246

* Ajustada por sexo, tempo de acompanhamento e exercício; IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

Para a análise de reganho $\geq 20\%$ do TWL, os resultados da tabela 5 mostraram que:

- A cada aumento de um ano na idade ao operar, a ocorrência de reganho $\geq 20\%$ TWL reduziu em 2% ($p = 0,0320$);
- A cada mês adicional de acompanhamento, a ocorrência aumentou em 2% ($p < 0,0001$);
- O sedentarismo esteve associado a ocorrência 40% maior de reganho $\geq 20\%$ TWL ($p = 0,0499$);
- Controlando-se os efeitos das demais variáveis, o sexo não se associou de forma significativa ao reganho $\geq 20\%$ ($p = 0,1496$).

Tabela 5. Distribuição das variáveis de estudo de acordo com as razões de prevalências bruta e ajustada conforme modelo de regressão de Poisson com variância robusta e seus respectivos intervalos de 95 % de confiança, para Reganho Significativo ≥ 20 % total de peso perdido (n = 251)

Variáveis	Razão de Prevalência (RP) Não Ajustada		Razão de Prevalência (RP) Ajustada*	
	RP (IC 95 %)	p-valor	RP (IC 95%)	p-valor
Sexo		0,5746		0,1496
Masculino	1,15 (0,71; 1,86)	0,5746	1,38 (0,88; 2,15)	0,1496
Feminino	1	-	1	-
Idade na data da operação	0,98 (0,96; 1,00)	0,0359	0,98 (0,96; 1,00)	0,0320
Tempo de Acompanhamento	1,02 (1,01; 1,03)	< 0,0001	1,02 (1,01; 1,03)	< 0,0001
IMC Normal		0,9732	-	-
Sim	1	-	-	-
Não	1,01 (0,68; 1,49)	0,9732	-	-
Diabetes		0,3618	-	-
Sim	1	-	-	-
Não	1,20 (0,81; 1,79)	0,3618	-	-
Hipertensão		0,7748	-	-
Sim	1	-	-	-
Não	1,06 (0,72; 1,56)	0,7748	-	-
Hipercolesterolemia		0,3126	-	-
Sim	1	-	-	-
Não	1,22 (0,83; 1,80)	0,3126	-	-
Dumping		0,1726	-	-
Sim	1,31 (0,89; 1,94)	0,1726	-	-
Não	1	-	-	-
Exercícios				
Sim	1	-	-	-
Não	1,50 (1,02; 2,20)	0,0378	1,40 (1,00; 2,01)	0,0499

* Ajustada por sexo, idade que operou, tempo de acompanhamento e exercícios; IMC = Índice de massa corporal ; TWL= total weight loss (Total de peso perdido)

Fonte: a autora

A tabela 6, demonstra que em relação a redução de medicação, na análise univariada de Poisson, as variáveis idade, IMC normal, IMC pós-operatório e percentual de perda de excesso de peso (EWL) apresentaram $p < 0,25$ e foram inseridas no modelo multivariado. Na análise final, idade e IMC pós-operatório mantiveram associação significativa com a redução de medicação ($p < 0,05$). O sexo foi adicionado posteriormente ao modelo.

Foram observadas as seguintes associações:

- A cada ano adicional de idade, a prevalência de redução de medicação aumentou em 3% ($p < 0,0001$);
- A cada unidade adicional no IMC pós-operatório, a prevalência de redução de medicação aumentou em 4% ($p = 0,0025$);
- Mesmo ajustando para idade e IMC, homens apresentaram uma prevalência 41% maior de redução de medicação em relação às mulheres ($p = 0,0117$).

Tabela 6. Distribuição das variáveis de estudo de acordo com as razões de prevalências bruta e ajustada conforme modelo de regressão de Poisson com variância robusta e seus respectivos intervalos de 95 % de confiança, para a ocorrência de Redução de Medicação (n = 251)

Variáveis	Razão de Prevalência (RP) Não Ajustada		Razão de Prevalência (RP) Ajustada*	
	RP (IC 95 %)	p-valor	RP (IC 95%)	p-valor
Sexo		0,0022		0,0117
Masculino	1,49 (1,15; 1,93)	0,0022	1,41 (1,08; 1,83)	0,0117
Feminino	1	-	1	-
Idade na data da operação	1,03 (1,02; 1,04)	< 0,0001	1,03 (1,01; 1,04)	< 0,0001
Tempo de Acompanhamento	0,99 (0,99; 1,00)	0,3981	-	-
IMC Normal		0,0370		-
Sim	1	-	-	-
Não	1,33 (1,02; 1,75)	0,0370	-	-
IMC pós-operatório	1,05 (1,03; 1,08)	< 0,0001	1,04 (1,01; 1,07)	0,0025
EWL	0,99 (0,98; 0,99)	0,0051	-	-

* Ajustada por sexo, idade que operou e IMC pós-operatório; IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

Na tabela 7, demonstra-se a análise sobre perda de excesso de peso (EWL). Na regressão linear simples, as variáveis tempo de acompanhamento, IMC normal no pós-operatório, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e presença de sintomas de dumping apresentaram $p < 0,25$ e foram incluídas no modelo multivariado. No modelo final de regressão linear múltipla, apenas o IMC normal apresentou associação significativa com EWL ($p < 0,05$). A seguir, foi adicionada a variável sexo.

Os resultados indicaram que:

- Pacientes que alcançaram IMC normal apresentaram, em média, uma perda de excesso de peso 35,19% maior do que aqueles sem IMC normal ($p < 0,0001$);
- Ajustado para chegada ao IMC normal, as mulheres apresentaram uma perda de excesso de peso 8,26% superior à dos homens ($p = 0,0005$).

Tabela 7. Distribuição das variáveis de estudo de acordo com os coeficientes de regressão não ajustada e ajustada conforme modelo de regressão linear e seus respectivos intervalos de 95 % de confiança, para EWL (n = 251)

Variáveis	Coeficiente de Regressão (β) Não Ajustado		Coeficiente de Regressão (β) Ajustado*		
	(β) (IC 95 %)	p-valor	R ²	(β) (IC 95%)	p-valor
Modelo de Regressão – EWL			0,63		
Intercepto	-	-		74,70 (70,42; 78,98)	< 0,0001
Sexo		0,0001			0,0005
Masculino	0	-		0	-
Feminino	14,51 (7,19; 21,82)	0,0001		8,26 (3,64; 12,88)	0,0005
Idade na data da operação	-0,15 (-0,42; 0,11)	0,2601		-	-
Tempo de Acompanhamento	0,10 (-0,01; 0,21)	0,0802		-	-
IMC Normal		< 0,0001			< 0,0001
Sim	36,04 (32,47; 39,60)	< 0,0001		35,19 (31,66; 38,71)	< 0,0001
Não	0	-		0	-
Diabetes		0,0420		-	-
Sim	-5,88 (-11,55; -0,21)	0,0420		-	-
Não	0	-		-	-
Hipertensão		0,0027		-	-
Sim	-8,60 (-14,19; -3,01)	0,0027		-	-
Não	0	-		-	-
Hipercolesterolemia		0,3776		-	-
Sim	-2,54 (-8,21; 3,12)	0,3776		-	-
Não	0	-		-	-
Dumping		0,1175		-	-
Sim	4,51 (-1,14; 10,16)	0,1175		-	-
Não	0	-		-	-
Exercícios		0,8708		-	-
Sim	-0,48 (-6,26; 5,30)	0,8708		-	-
Não	0	-		-	-

* Ajustada por sexo e IMC normal; IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

Das respostas dos questionários: dos e-mails enviados, 37 foram devolvidos devido a endereços eletrônicos desatualizados (30 mulheres e 7 homens). Foram recebidas 14 respostas sendo 12 mulheres e 2 de homens. Posteriormente, os participantes que não haviam respondido ao primeiro contato foram abordados por meio de mensagens telefônicas, o que resultou em 19 respostas adicionais de mulheres e 3 de homens. Ao final, obteve-se respostas do questionário de 36 pacientes, sendo 31 do sexo feminino e 5 do sexo masculino

Conforme demonstrado no Anexo 2, a interpretação da tabela de pontuação do questionário utilizado indica que escores entre 1,1 e 2 correspondem a uma percepção de boa qualidade de vida. Em nosso estudo, a média dos escores foi de 1,72 para os homens e 1,81 para as mulheres, o que evidencia uma percepção de qualidade de vida semelhante entre os sexos. Contudo, vale destacar que a amostra de respondentes foi composta por 31 mulheres e apenas 5 homens, o que limita a comparação direta entre os grupos. Diante dessa limitação, optou-se por analisar individualmente cada item do questionário, a fim de verificar possíveis correlações com variáveis clínicas relevantes, tais como: idade no momento da cirurgia, maior IMC pré-operatório, menor IMC pós-operatório, porcentagem de perda do excesso de peso (EWL) e sexo.

Comparando a idade em que o indivíduo operou com as variáveis da tabela 8, observa-se que existe uma correlação inversa e significativa ($p = 0,0388$) entre “eu gosto de atividade física” com a idade que operou, no sentido de que quanto maior a idade menor é o score quanto a satisfação em fazer atividade física. Para os demais indicadores as correlações com a idade não foram significativas.

Tabela 8. Coeficiente de correlação de Spearman dos indicadores de qualidade de vida com a idade que operou

Variável	Com Variável	N	Correlação estimada	95% Limite de confiança		p Valor para H0:Rho=0
Idade na data da operação	Geralmente me sinto	36	0.19734	-0.140296	0.493854	0.2440
Idade na data da operação	Eu gosto atividades físicas	36	-0.34062	-0.601807	-0.013602	0.0388
Idade na data da operação	Relações sociais satisfatórias	36	-0.22235	-0.513386	0.114551	0.1877
Idade na data da operação	Consigo trabalhar	34	0.01265	-0.326912	0.349324	0.9430
Idade na data da operação	Prazer fazer sexo	35	-0.08106	-0.403407	0.259190	0.6409
Idade na data da operação	Lido com comida assim	36	0.16476	-0.173152	0.467962	0.3326

Fonte: a autora

Na tabela 9, observa-se que existe uma correlação direta e significativa ($p = 0,0396$) entre “eu tenho relações sociais satisfatórias” com o IMC pré-operatório, no sentido de que quanto maior o IMC pré-operatório maior é o score quanto a ter relações sociais satisfatórias. Para os demais indicadores as correlações com a idade não foram significativas.

Tabela 9. Coeficiente de correlação de Spearman dos indicadores de qualidade de vida com o IMC pré-operatório

Variável	Com Variável	N	Correlação estimada	95% Limite de confiança		p Valor para H0:Rho=0
Maior IMC	Geralmente me sinto	36	0.13052	-0.206884	0.440183	0.4443
Maior IMC	Eu gosto atividades físicas	36	0.00643	-0.322786	0.334261	0.9701
Maior IMC	Relações sociais satisfatórias	36	0.33938	0.012205	0.600914	0.0396
Maior IMC	Consigo trabalhar	34	0.15577	-0.192537	0.469220	0.3747
Maior IMC	Prazer fazer sexo	35	0.14612	-0.196703	0.457109	0.3982
Maior IMC	Lido com comida assim	36	0.05651	-0.277167	0.378031	0.7416

* IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

No entanto, como demonstrado na tabela 10, não existe correlação significativa entre os indicadores de qualidade de vida com o IMC pós-operatório

Tabela 10. Coeficiente de correlação de Spearman dos indicadores de qualidade de vida com o IMC pós-operatório

Variável	Com variável	N	Correlação estimada	95% Limite de confiança		p Valor para H0:Rho=0
Menor IMC	Geralmente me sinto	36	-0.07855	-0.396849	0.256604	0.6464
Menor IMC	Eu gosto atividades físicas	36	-0.02528	-0.350901	0.305796	0.8829
Menor IMC	Relações sociais satisfatórias	36	0.03705	-0.295078	0.361188	0.8290
Menor IMC	Consigo trabalhar	34	0.01049	-0.328843	0.347423	0.9527
Menor IMC	Prazer fazer sexo	35	-0.04785	-0.375119	0.290017	0.7834
Menor IMC	Lido com comida assim	36	0.05251	-0.280872	0.374583	0.7594

* IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

Além disso, como visto na tabela 11, também não existe correlação significativa entre os indicadores de qualidade de vida com EWL.

Tabela 11. Coeficiente de correlação de Spearman dos indicadores de qualidade de vida com EWL

Variável	Com variável	N	Correlação estimada	95% Limite de confiança		p Valor para H0:Rho=0
EWL	Geralmente me sinto	36	0.09923	-0.237037	0.414257	0.5618
EWL	Eu gosto atividades físicas	36	0.04335	-0.289304	0.366665	0.8004
EWL	Relações sociais satisfatórias	36	-0.01050	-0.337873	0.319134	0.9512
EWL	Consigo trabalhar	34	0.02555	-0.315341	0.360599	0.8851
EWL	Prazer fazer sexo	35	0.07174	-0.267908	0.395534	0.6799
EWL	Lido com comida assim	36	-0.06374	-0.384233	0.270456	0.7099

Fonte: a autora

Já, na tabela 12, o valor médio do indicador “tenho prazer em fazer sexo” é significativamente maior nos pacientes do sexo masculino do que nas pacientes do sexo feminino ($p = 0,0486$). Para os demais indicadores os valores médios não diferem significativamente entre os sexos.

Tabela 12. Indicadores de qualidade de vida por sexo

Variáveis*	Sexo		p-valor#
	Feminino (n = 31)	Masculino (n = 5)	
Eu geralmente me sinto	8,61 ± 1,93	8,60 ± 1,95	1,0000
Eu gosto de atividades físicas	6,74 ± 2,77	5,20 ± 4,02	0,4866
Eu tenho relações sociais satisfatórias	8,81 ± 1,78	8,20 ± 2,17	0,4276
Eu consigo trabalhar	9,72 ± 0,88	9,00 ± 2,24	0,4869
Eu tenho prazer em fazer sexo	7,63 ± 2,82	9,80 ± 0,45	0,0486
Eu lido com a comida assim	8,00 ± 2,03	7,40 ± 1,95	0,5071

* valores expressos em média ± desvio padrão

p-valor calculado pelo teste de Mann-Whitney

Fonte: a autora

Na tabela 13, demonstra-se que ao avaliar os valores médios dos indicadores de qualidade de vida, percebe-se que não diferem significativamente entre pacientes que atingem ou não o IMC normal no pós-operatório.

Tabela 13. Indicadores de qualidade de vida por ocorrência ou não de IMC normal

IMC Normal			
Variáveis	Não (n = 19)	Sim (n = 17)	p-valor
Eu geralmente me sinto	8,26 ± 2,08	9,00 ± 1,66	0,2938
Eu gosto de atividades físicas	6,74 ± 2,88	6,29 ± 3,10	0,7971
Eu tenho relações sociais satisfatórias	8,68 ± 2,00	8,76 ± 1,64	0,8315
Eu consigo trabalhar	9,67 ± 1,03	9,56 ± 1,31	0,9018
Eu tenho prazer em fazer sexo	7,58 ± 3,02	8,38 ± 2,33	0,5677
Eu lido com a comida assim	7,74 ± 2,16	8,12 ± 1,87	0,6109

* IMC = Índice de massa corporal

Fonte: a autora

Na tabela 14, observa-se que em relação a ganho de peso, os valores médios dos indicadores de qualidade de vida não diferem significativamente entre pacientes com ou sem ganho de peso.

Tabela 14. Indicadores de qualidade de vida por ocorrência ou não de ganho de peso

Ganho de Peso			
Variáveis	Não (n = 4)	Sim (n = 32)	p-valor
Eu geralmente me sinto	8,26 ± 2,08	9,00 ± 1,66	0,3250
Eu gosto de atividades físicas	6,74 ± 2,88	6,29 ± 3,10	0,8995
Eu tenho relações sociais satisfatórias	8,68 ± 2,00	8,76 ± 1,64	0,6523
Eu consigo trabalhar	9,67 ± 1,03	9,56 ± 1,31	0,4737
Eu tenho prazer em fazer sexo	7,58 ± 3,02	8,38 ± 2,33	0,8072
Eu lido com a comida assim	7,74 ± 2,16	8,12 ± 1,87	0,3092

Fonte: a autora

Além disso, os valores médios dos indicadores de qualidade de vida também não diferem significativamente entre pacientes com ou sem redução de medicação, como visto na tabela 15.

Tabela 15. Indicadores de qualidade de vida por ocorrência ou não de redução de medicação

Variáveis	Redução de Medicação		p-valor
	Não (n = 15)	Sim (n = 21)	
Eu geralmente me sinto	8,27 ± 1,87	8,86 ± 1,93	0,2225
Eu gosto de atividades físicas	7,20 ± 2,81	6,05 ± 3,02	0,2903
Eu tenho relações sociais satisfatórias	8,40 ± 1,92	8,95 ± 1,75	0,2896
Eu consigo trabalhar	9,38 ± 1,26	9,76 ± 1,09	0,1452
Eu tenho prazer em fazer sexo	7,93 ± 2,63	7,95 ± 2,86	0,8207
Eu lido com a comida assim	7,80 ± 2,01	8,00 ± 2,05	0,7648

Fonte: a autora

6 – DISCUSSÃO

No presente estudo transversal realizado em coorte retrospectiva de 251 indivíduos provenientes da rede de saúde suplementar, avaliou-se os resultados pós-operatórios de gastroplastia redutora com reconstrução em Y de Roux por videolaparoscopia, com o objetivo de verificar fatores relacionados a perda, reganho de peso e melhoria de comorbidades e qualidade de vida.

Nele observou-se que a maioria dos participantes era do sexo feminino (82,8%), enquanto os homens representaram 17,2% da amostra, proporção semelhante àquela descrita em estudos conduzidos na rede pública no Brasil⁷⁹. Essa proporção semelhante a do SUS era esperada, já que também corresponde ao descrito mundialmente.

No Brasil, o perfil dos pacientes do setor público de saúde é semelhante ao observado internacionalmente, mas com algumas particularidades. A maioria dos pacientes também é do sexo feminino (cerca de 79%), com idade média de 41,4 anos e IMC médio mais elevado, em torno de 48,6 kg/m². A prevalência de hipertensão arterial sistêmica é notavelmente alta (61%), seguida por diabetes mellitus (22%) e apneia do sono (31%)⁷⁹.

A média de idade dos pacientes do sexo masculino foi de 39,74 anos, enquanto entre as mulheres foi de 41,17 anos, sendo essa distribuição etária também semelhante à observada em populações atendidas pelo sistema público de saúde⁷⁹.

O tempo médio de seguimento pós-operatório foi de 48,19 meses para os homens e de 56,18 meses para as mulheres. O tempo de seguimento dos pacientes que utilizam o sistema de saúde suplementar pode variar bastante de acordo com algumas variáveis, como por exemplo: manutenção do plano de saúde, já que a troca de plano ou perda do plano fazem com que o paciente muitas vezes abandone o tratamento. Além disso, se o paciente fez o procedimento cirúrgico de forma particular, muitas vezes não tem condições de continuar o acompanhamento da mesma forma. Muito se preparam para os gastos com o procedimento apenas, sem considerar gastos de pós-operatório.

No que se refere ao IMC pré-operatório, os valores médios foram semelhantes entre os sexos, com 42,12 kg/m² para os homens e 39,64 kg/m² para as mulheres, valores esses ligeiramente inferiores àqueles relatados em estudos com pacientes da rede pública⁷⁹. Esse resultado era esperado, já que os paciente que utilizam a saúde pública no Brasil, apresentam dificuldades de acesso ao cuidado médico e tendem a buscar o procedimento cirúrgico com mais gravidade relacionada ao peso e mais comorbidades relacionadas a obesidade. O atraso na realização do tratamento pode levar a uma piora progressiva do IMC desses pacientes.

Quanto à presença de comorbidades associadas à obesidade, verificou-se que, em mulheres, 38,9% apresentavam diabetes mellitus, 41,3% hipertensão arterial sistêmica, 48,5% dislipidemia e 58,1% apneia obstrutiva do sono. Já entre os homens: 67% apresentavam diabetes, 69,7% hipertensão, 55,8% dislipidemia e 74,4% apneia do sono. Esses achados corroboram dados da literatura, que indicam que os homens, ao buscarem a cirurgia bariátrica, tendem a apresentar um maior número de doenças associadas e maior gravidade dessas comorbidades em comparação às mulheres^{78,92}.

A predominância de pacientes do sexo feminino nos indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica, observada neste estudo, reflete o perfil epidemiológico amplamente descrito na literatura^{78,92}. Homens que optam pelo procedimento cirúrgico tendem a apresentar maior carga de comorbidades e gravidade clínica em comparação às mulheres. Apesar de serem mais velhos, apresentam, paradoxalmente, IMC, maior número de medicações em uso, maior prevalência de pré-diabetes, diabetes mellitus (com ou sem insulino-terapia), níveis mais elevados de hemoglobina glicada (HbA1c) e pressão arterial mais elevada^{78,92}. Esses achados indicam que, embora os homens apresentem maior peso e maior carga de comorbidades no pré-operatório, as mulheres alcançam melhores resultados em relação à perda ponderal e normalização do IMC, sem diferenças significativas quanto ao tempo de seguimento ou reganho de peso. Além disso, evidenciam a complexidade dos desfechos após a cirurgia bariátrica e reforçam a necessidade de acompanhamento individualizado e de estratégias diferenciadas para homens e mulheres ao longo do seguimento.

Para ambos os sexos, o BYGR está associado à melhora de diversas comorbidades, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia¹²¹. Contudo, permanece a incerteza quanto ao papel dessas condições clínicas como fatores interferentes na magnitude da perda ponderal após o procedimento. No presente estudo, pacientes sem hipertensão arterial apresentaram uma prevalência 38% maior de alcançar IMC normal no pós-operatório, sem diferenças significativas entre os sexos. Outras comorbidades não demonstraram impacto estatisticamente significativo sobre a perda ponderal.

Com relação aos desfechos de perda de peso, as mulheres apresentaram maior percentual de perda do excesso de peso (%EWL: $99 \pm 23\%$ vs. $85 \pm 19\%$; $p = 0,001$). Esses achados sugerem que, apesar de IMC basal semelhante e tempo de seguimento ligeiramente superior nas mulheres, as participantes do sexo feminino obtiveram resultados mais significativos em termos de perda de excesso peso ao longo do período do estudo.

Em investigações envolvendo pacientes com IMC maior que 50, verificou-se que um IMC pré-operatório elevado configura preditor independente de resposta menos favorável à perda de peso nos dois primeiros anos após o BYGR. Por outro lado, uma perda ponderal mais significativa aos 12 meses foi associada ao sucesso da perda de peso aos 24 meses, definido como EWL $>50\%$ ¹²². Considerando que a amostra do presente estudo apresentou uma variação relativamente limitada de IMC inicial (40 ± 4 para mulheres e 42 ± 5 para homens), uma análise mais aprofundada sobre a influência dessa variável nos desfechos pós-operatórios não foi possível. No entanto, essa homogeneidade representa uma vantagem metodológica, uma vez que o percentual de perda do excesso de peso (EWL) é influenciado pelo IMC pré-operatório. Assim, a semelhança entre os grupos em relação ao IMC inicial permite uma comparação mais confiável, evidenciando com maior robustez que as mulheres apresentaram EWL significativamente superior.

A busca por previsibilidade na perda ponderal é frequente entre pacientes candidatos à cirurgia. Contudo, a ausência de uma definição padronizada de sucesso ou

falha dificulta a padronização de critérios clínicos para intervenções suplementares. Apesar da existência de modelos preditivos, como o Outcomes Calculator e o SOPHIA, que demonstraram boa acurácia e aplicabilidade, ainda se observa carência de ferramentas amplamente validadas com estimativas cronológicas realistas, que possam favorecer o engajamento e a adesão dos pacientes ao tratamento³².

A prevalência de síndrome de dumping após o RYGB é amplamente variável, oscilando de 9,9% a 45,7% no primeiro ano, a depender dos critérios de avaliação utilizados^{105,106}. Sendo que na população estudada neste trabalho, encontramos uma prevalência de dumping 49,5% entre as mulheres e 48,8% entre os homens, lembrando que os pacientes foram operados por uma única equipe cirúrgica que manteve a confecção do bypass com alça alimentar de 1 metro e alça biliar de 1 metro, deixando de lado esse fator de possível discrepância entre os pacientes.

Testes objetivos identificaram dumping precoce em 26% dos pacientes submetidos ao teste de refeição mista¹⁰⁴. Em nossa amostra, indivíduos que relataram sintomas de dumping ao serem questionados em consulta médica, apresentaram 31% maior prevalência de atingir o IMC normal no pós-operatório, sugerindo possível associação entre a presença da síndrome de dumping e maior perda ponderal. Evidências sugerem que os sintomas desagradáveis associados ao dumping desencorajam a ingestão de alimentos hiperglicêmicos, contribuindo, assim, para maior controle ponderal¹⁰⁸. Entretanto, há controvérsias quanto a essa associação, uma vez que outros estudos não demonstraram correlação significativa entre dumping e perda de peso, sugerindo que outros fatores, como padrões alimentares e adesão ao tratamento, podem ser mais determinantes^{109,110,111}.

A definição de sucesso cirúrgico permanece controversa. O consenso da IFSO, publicado em 2023, considera insatisfatória a perda de peso inferior a 20% de TWL, redução de IMC inferior a 20%, ou ausência de melhora clínica relevante nas comorbidades³³.

Em relação ao reganho ponderal, são frequentemente utilizados critérios como: ganho ≥ 10 kg em relação ao menor peso pós-operatório, ou aumento $>15\%$ em relação

ao menor peso atingido³⁹. A heterogeneidade nas definições de reganho entre os estudos é responsável por ampla variação nas taxas de prevalência relatadas (16% a 87%)⁴¹.

Sendo assim, um potencial indicador de desfecho cirúrgico favorável é alcançar $\geq 20\%$ de TWL, uma medida que sofre menor influência do IMC basal³⁸. As avaliações percentuais são particularmente valiosas, pois permitem comparações tanto com o peso pré-operatório quanto com o menor peso atingido, refletindo o total de peso perdido^{39,45,46}.

Neste estudo, empregaram-se dois critérios: reganho $> 15\%$ do menor peso alcançado e $\geq 20\%$ de TWL, no intuito de avaliar mais de um parâmetro para reganho de peso, obtendo uma maior representatividade de resultados.

Observou-se que tempos mais longos de seguimento se associaram a aumento progressivo na taxa de reganho $> 15\%$ do menor peso alcançado, com incremento de 3% por mês adicional de acompanhamento. A literatura corrobora esse padrão: há perda de peso máxima nos primeiros 12–24 meses, seguida de estabilização e posterior tendência ao reganho^{112,123,124}. Estudos com seguimento de 10 a 15 anos apontam que, embora a maioria dos pacientes mantenha perda de peso clinicamente significativa, o reganho é comum, especialmente entre aqueles com maior IMC basal ou diabetes mellitus^{125,124}. Esse reganho tende a ser progressivo após o nadir, sendo mais intenso no primeiro ano após o peso mínimo, mas persistindo nos anos subsequentes. Em coortes acompanhadas por até 5 anos após o nadir, a mediana do reganho foi de 9,5% a 26,8% do peso máximo perdido, dependendo do tempo de seguimento e da métrica utilizada³⁹. Portanto, quanto maior o tempo de seguimento pós-RYGB, maior a probabilidade de reganho de peso, embora a maioria dos pacientes mantenha benefícios substanciais em relação ao peso inicial. O reganho é multifatorial, mas o tempo decorrido desde a cirurgia é um dos principais determinantes, reforçando a importância do monitoramento e intervenções contínuas para manutenção dos resultados^{39,125}.

O reganho ponderal, portanto, deve ser interpretado como processo multifatorial. Embora esperado em algum grau^{34,35}, sua magnitude pode ser mitigada por intervenções multidisciplinares contínuas. Ele ocorre pela influência de fatores como: alimentação inadequada, compulsões, piora do bem-estar, ausência de automonitoramento e

seguimento clínico insatisfatório⁹⁷. Portanto, a cirurgia bariátrica, embora seja de muita importância, representa apenas uma das ferramentas para perda e na manutenção de peso.

Outro fator relevante é a prática de atividade física. As diretrizes do American College of Sports Medicine recomendam entre 150 e 250 minutos semanais de exercícios moderados para prevenção do ganho de peso⁸⁶. No entanto, tal recomendação pode ser insuficiente no contexto pós-bariátrico⁸⁴.

Neste estudo, a inatividade física esteve associada ao aumento de 79% na prevalência de ganho >15%. Mesmo após ajuste, homens apresentaram 112% mais chance de ganho do que mulheres. Além disso, cada ano adicional de idade mostrou efeito protetor, reduzindo em 2% a chance de ganho $\geq 20\%$ de TWL ($p=0,0320$), enquanto cada mês adicional de seguimento aumentou em 2% essa probabilidade ($p<0,0001$). A inatividade física manteve-se como fator de risco independente, com prevalência 40% maior de ganho $\geq 20\%$ do TWL em pacientes sedentários ($p=0,0499$), sem associação estatística significativa com o sexo após ajuste ($p=0,1496$).

Outro desfecho importante é a redução no uso de medicamentos. Neste estudo, pacientes mais velhos apresentaram maior probabilidade de redução medicamentosa, com incremento de 3% na prevalência a cada ano adicional de idade ($p<0,0001$). Kaplan e cols. relataram achado semelhante entre pacientes acima de 60 anos¹²⁶. Esse fenômeno pode estar relacionado à maior carga basal de comorbidades, embora a literatura também aponte maior perda ponderal e remissão de doenças metabólicas entre pacientes mais jovens^{127,128,129}.

Foi observada, ainda, no presente estudo associação positiva entre IMC pós-operatório e redução medicamentosa (4% a mais por unidade de IMC; $p=0,0025$), indicando que pacientes com maior IMC inicial tendem a reduzir a medicação mesmo que o IMC final permaneça elevado. Após ajuste por idade e IMC, a redução foi 41% maior nos homens ($p=0,0117$), refletindo a carga de comorbidades mais elevada no sexo masculino.

Para definição de meta ponderal, foi utilizado o IMC normal (18,5–25 kg/m²)²². Pacientes que o atingiram apresentaram 35,19% maior EWL em relação aos demais (p<0,0001). Esse resultado já era esperado, considerando que no cálculo da %EWL leva em consideração o IMC normal como objetivo. Após ajuste, as mulheres obtiveram 8,26% maior EWL que os homens (p=0,0005).

Um estudo de Coleman e Brookey apontou que homens negros não hispânicos apresentam maior perda de excesso de peso após a cirurgia bariátrica do que homens brancos, enquanto entre mulheres não houve diferenças significativas entre grupos raciais. Esses achados sugerem que a raça pode influenciar os resultados da perda ponderal em homens, embora seu impacto isolado, diante de outros fatores como sexo e IMC pré-operatório, pareça limitado⁸⁹. Ao se comparar com a população brasileira, o fator raça/etnia é de difícil extrapolação, dado a miscigenação populacional, podendo configurar viés e, por isso, os grupos não foram separados por raças nesse estudo.

Segundo a literatura, outros fatores potenciais que influenciam os desfechos incluem nível socioeconômico, escolaridade, situação de emprego, tipo de serviço de saúde utilizado (público ou privado), distúrbios alimentares, pressão arterial e percepção subjetiva da qualidade de vida^{83,84}.

A qualidade de vida (QV) constitui desfecho fundamental da cirurgia bariátrica. Apesar de sua natureza subjetiva, instrumentos como o MA-II permitem avaliação multidimensional validada, favorecendo comparações entre grupos e a identificação de subpopulações que demandam suporte adicional¹¹⁸.

A aplicação de questionários em pesquisas clínicas apresenta desafios metodológicos relevantes. Barreiras como desinteresse, complexidade, fadiga cognitiva e ausência de retorno percebido influenciam negativamente a taxa de resposta^{130,131,132}. Questionários extensos estão associados a maior abandono e redução da qualidade das respostas^{133,134}. Por isso, optou-se pelo questionário MA-II, uma ferramenta curta e de fácil aplicação.

Diferenças de sexo também afetam as taxas de resposta, sendo as mulheres mais propensas a participar^{131,132}, o que pode introduzir viés de seleção. Em nosso estudo obtivemos 11,6 % de respostas dos homens e 14,9% das mulheres. Em números absolutos a diferença parece muito maior já que as mulheres foram 82,8% da população estudada.

O meio de envio influencia significativamente a adesão: abordagens mistas (e-mail com reforço telefônico) resultam em melhores taxas de resposta do que métodos únicos^{130,135}. Por esse motivo, os questionários foram enviados primeiramente por e-mail e posteriormente, por mensagem de celular. Ainda assim, obteve-se apenas 14,3 % de respostas. Mesmo com baixa adesão, desde que os respondentes não diferenciem-se sistematicamente dos não respondentes, a validade pode ser mantida^{132,136}.

Recomenda-se, portanto, estratégias para aumentar a adesão, como uso de lembretes, linguagem acessível, questionários objetivos e personalizados, além da participação ativa de profissionais da saúde no processo de convite^{130,131,133}. Tais estratégias são fundamentais para garantir representatividade e robustez metodológica nas análises baseadas em autorrelatos. Neste estudo foi aplicado um questionário de linguagem acessível e objetivo, com o objetivo de aumento do número de respostas.

A interpretação da tabela de pontuação do questionário utilizado nesta pesquisa, o MA-II indica que escores entre 1,1 e 2 correspondem a uma percepção de boa qualidade de vida (anexo 2). Em nosso estudo, a média dos escores foi de 1,72 para os homens e 1,81 para as mulheres, o que evidencia uma percepção de qualidade de vida semelhante entre os sexos. Contudo, vale destacar que a amostra de respondentes foi composta por 31 mulheres e apenas 5 homens, o que limita a comparação direta entre os grupos e a generalização das respostas. Diante dessa limitação, optou-se por analisar individualmente cada item do questionário, a fim de verificar possíveis correlações com variáveis clínicas relevantes, tais como: idade no momento da cirurgia, maior IMC pré-operatório, menor IMC pós-operatório, %EWL e sexo.

Com base nos dados analisados, verificou-se uma correlação inversa e estatisticamente significativa ($p = 0,0388$) entre a satisfação em praticar atividade física

e a idade no momento da cirurgia, indicando que pacientes mais velhos relataram menor prazer em realizar atividades físicas. Esse achado pode estar relacionado a limitações funcionais ou a longos períodos de inatividade anteriores à cirurgia, o que dificultaria a adoção de novos hábitos. Para os demais indicadores avaliados em relação à idade, não foram observadas correlações significativas.

Em relação ao IMC pré-operatório, identificou-se uma correlação direta e significativa ($p = 0,0396$) entre o escore referente a relações sociais satisfatórias e o IMC inicial, sugerindo que pacientes com maior IMC relataram maior satisfação em suas interações sociais. Tal resultado pode refletir estratégias de enfrentamento ou redes de apoio social bem estabelecidas, independentemente do grau de obesidade. Novamente, os demais indicadores não demonstraram associação com essa variável.

Surpreendentemente, não foi observada correlação significativa entre os escores de qualidade de vida e o IMC pós-operatório. Esse achado indica que, independentemente do IMC alcançado após a cirurgia, a percepção de qualidade de vida não se altera de forma proporcional, o que pode ser explicado por variações nos IMCs pré-operatórios, reforçando a necessidade de avaliar também a %EWL.

Contudo, mesmo ao considerar o %EWL, não se encontrou correlação significativa com os escores de qualidade de vida, o que reforça uma constatação ainda mais relevante: a magnitude da perda de peso não se associa diretamente à percepção subjetiva de bem-estar, contrariando a suposição de que “quanto mais magro, melhor a qualidade de vida”.

Quanto às diferenças entre os sexos, apenas o indicador “tenho prazer em fazer sexo” apresentou valor médio significativamente maior entre os homens ($p = 0,0486$). Esse resultado era esperado, uma vez que, culturalmente, homens tendem a relatar maior prazer sexual do que mulheres, o que pode refletir diferenças socioculturais ou tabus relacionados ao tema. Além disso, apesar da cirurgia bariátrica não ter objetivo estético, esse fator parece ser mais importante para as mulheres. No pós-operatório, a mudança de imagem corporal pode também influenciar o desejo sexual das mulheres.

Para os demais indicadores de qualidade de vida, não houve diferenças estatísticas entre os sexos.

Também não foram observadas diferenças significativas nos escores de qualidade de vida entre os pacientes que atingiram ou não IMC normal no pós-operatório. Esse dado contraria a hipótese de que alcançar o IMC de referência estaria diretamente associado a melhor percepção de qualidade de vida, sugerindo que outros fatores subjetivos e contextuais desempenham papel mais relevante nesse desfecho.

De modo semelhante, os indicadores de qualidade de vida não diferiram entre os grupos com ou sem ganho de peso. Esse resultado surpreende ao demonstrar que o ganho ponderal não compromete, necessariamente, a percepção de qualidade de vida, contrariando a expectativa de que pacientes com ganho de peso apresentariam pior avaliação subjetiva.

Adicionalmente, a análise entre os pacientes que apresentaram redução no uso de medicamentos e aqueles que não reduziram suas medicações também não demonstrou diferenças significativas nos escores de qualidade de vida. Apesar de a redução de medicamentos ser um dos principais objetivos clínicos da cirurgia bariátrica, esse fator não se mostrou associado à melhoria percebida na qualidade de vida segundo os escores analisados, sugerindo uma possível dissociação entre os benefícios clínicos objetivos e a percepção subjetiva dos pacientes.

Este estudo apresenta limitações já que se trata de uma análise retrospectiva de dados coletados prospectivamente, e dessa forma está sujeita a diversos vieses e fatores de confundimento típicos desse delineamento. Entre eles, destacam-se variáveis não controladas que podem influenciar simultaneamente a exposição e o desfecho, como motivação para perda de peso, acesso a cuidados de saúde, status socioeconômico e hábitos de vida. Esses fatores podem interferir na interpretação da efetividade dos tratamentos ou na progressão das comorbidades.

Além disso, os pacientes incluídos compõem uma população auto selecionada, ou seja, indivíduos que voluntariamente optaram por participar do tratamento ou do estudo

(por exemplo na resposta ao questionário), o que pode introduzir vieses de seleção. Esse tipo de amostra tende a incluir pessoas mais motivadas, mais engajadas com o próprio cuidado ou com características específicas que não necessariamente representam a população-alvo de maneira geral, comprometendo a generalização dos achados.

A baixa adesão a resposta do questionário de qualidade de vida também afeta a análise e extrapolação de resultados, mas reflete a dificuldade de acompanhamento e seguimento adequado desses pacientes.

7 – CONCLUSÃO

Homens e mulheres apresentaram diferenças nos desfechos após o bypass gástrico em Y de Roux: homens tinham maior peso, mais comorbidades e maior reganho >15%, mas também maior redução medicamentosa; mulheres perderam mais excesso de peso e alcançaram IMC normal com mais frequência. Reganho de peso se associou ao sedentarismo e tempo de seguimento. A qualidade de vida foi semelhante entre os sexos, sem relação significativa com perda de peso ou IMC, reforçando a importância do acompanhamento individualizado.

Nossos achados ressaltam que a perda de peso, o reganho ponderal e a melhora das comorbidades após o BGYR são influenciados por uma complexa interação de fatores, incluindo sexo, idade, comorbidades, atividade física e duração do seguimento. Estes resultados enfatizam a importância de um acompanhamento pós-operatório individualizado e de longo prazo, que associe intervenções clínicas e comportamentais.

Futuras pesquisas são necessárias para melhor compreender como fatores de sexo, idade, etnia, condição socioeconômica e estilo de vida interagem ao longo do tempo e impactam os desfechos cirúrgicos e o manejo clínico prolongado dos pacientes.

8 - REFERÊNCIAS

1. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, et al. Clinical Practice Guidelines For The Perioperative Nutrition, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patients Undergoing Bariatric Procedures – 2019 Update: Cosponsored By American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology,. *Endocr Pract.* 2019;25:1–75.
2. Lazarus E, Ortiz-Pujols S. Increasing Clinical Awareness of Obesity as a Serious, Chronic, Relapsing, and Treatable Disease. *Am J Manag Care.* 2022;28:S271–S278.
3. Jastreboff AM, Kotz CM, Kahan S, et al. Obesity as a Disease: The Obesity Society 2018 Position Statement. *Obesity.* 2019;27:7–9.
4. De Lorenzo A, Romano L, Di Renzo L, et al. Obesity: A preventable, treatable, but relapsing disease. *Nutrition.* 2020;71:110615.
5. The Lancet Diabetes Endocrinology. Redefining obesity: advancing care for better lives. *lancet Diabetes Endocrinol.* 2025;13:75.
6. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *lancet Diabetes Endocrinol.*;8587 . Epub ahead of print 2025. DOI: 10.1016/S2213-8587(24)00316-4.
7. Sanchez-Cordero S, Garcia Ruiz de Gordejuela A, Vilallonga R, et al. Analysis of the Variability in Different Criteria to Define the Success of Bariatric Surgery: Retrospective Study 5-Year Follow-Up after Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass. *J Clin Med.*;12 . Epub ahead of print 2023. DOI: 10.3390/jcm12010187.
8. World Health Organization Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acessado 26 de julho de 2025.
9. Lobstein T, Jackson-Leach R, Powis J, et al. World Obesity Atlas 2023. *World Obes Fed.* 2023;5–25.
10. Centers for disease, control and prevention Available at: <https://www.cdc.gov/obesity/data/adult.html>. Acessado 12 de março de 2023.
11. Ministério da Saúde do Brasil Available at: <http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/28108-em-dez-anos->

- obesidade-cresce-60-no-brasil-e-colabora-para-maior-prevalencia-de-hipertensao-e-diabetes. Acessado 14 de fevereiro de 2025.
12. IBGE Available at: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/10/pesquisa-do-ibge-mostra-aumento-da-obesidade-entre-adultos>. Acessado 27 de março de 2025.
 13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde., Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2006-2021 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica do estado nutricional e consumo alimentar nas capitais dos 26 estados brasil. 2022.
 14. Garcia CAB, Meira KC, Souza AH, et al. Obesity and Associated Factors in Brazilian Adults: Systematic Review and Meta-Analysis of Representative Studies. *Int J Environ Res Public Health*.;21 . Epub ahead of print 2024. DOI: 10.3390/ijerph21081022.
 15. Koliaki C, Dalamaga M, Liatis S. Update on the Obesity Epidemic: After the Sudden Rise, Is the Upward Trajectory Beginning to Flatten? *Curr Obes Rep*. 2023;12:514–527.
 16. Dumith SC, Saes-Silva E, Langer Vargas B, et al. What factors explain the increase in obesity in Brazil? An ecological analysis of contextual and behavioural components. *Public Health*. 2022;209:61–66.
 17. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica Available at: <https://www.sbcm.org.br/numero-de-cirurgias-bariatricas-no-brasil-aumenta-467/%0D>. Acessado 26 de julho de 2025.
 18. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica Available at: <https://www.sbcm.org.br/cirurgia-bariatrica-cresce-8473-entre-2011-e-2018/>. Acessado 12 de maio de 2025.
 19. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica Available at: <https://sbcbm.org.br/cirurgia-bariatrica-foi-disponibilizada-no-ano-de-2023-para-0097-dos-brasileiros-com-obesidade-grave/>. Acessado 26 de julho de 2025.
 20. American Society for Bariatric and Metabolic Surgery Available at:

- <https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers>. Acessado 24 de março de 2024.
21. IFSO. 8 th The International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders Global Registry Report Available at: <https://www.ifso.com/pdf/8th-ifso-registry-report-2023.pdf>. 2023.
 22. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica Available at: [https://www.scbm.org.br/cfm-aumenta-rol-de-comorbidades-para-indicacao-de-cirurgia-bariatrica-para-pacientes-com-imc-entre-35kgm²-e-40kgm²/](https://www.scbm.org.br/cfm-aumenta-rol-de-comorbidades-para-indicacao-de-cirurgia-bariatrica-para-pacientes-com-imc-entre-35kgm2-e-40kgm2/). Acessado 26 de julho de 2025.
 23. Halpern ZSC, Rodrigues MDB, Costa RF da. Determinantes fisiológicos do controle do peso e apetite. *Arch Clin Psychiatry (São Paulo)*. 2004;31:150–153.
 24. Romero CEM, Zanesco A. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. *Rev Nutr*. 2006;19:85–91.
 25. Silva RF da, Kelly E de O. Reganho de peso após o segundo ano do Bypass gástrico em Y de Roux. *Com Ciências Saúde*. 2013;24:341–350.
 26. Martins MVD de C. Porque o “by-pass” Gástrico em Y de Roux é Atualmente a Melhor Cirurgia para Tratamento da Obesidade. *Rev Bras Videocirurgia*. 2005;3:102–104.
 27. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*. . Epub ahead of print 2004. DOI: 10.1001/jama.292.14.1724.
 28. Chang S-H, Stoll CRT, Song J, et al. Bariatric surgery: an updated systematic review and meta analysis, 2003–2012. *JAMA Surg*. 2014;149:275–287.
 29. Albaugh VL, Abumrad NN. Surgical treatment of obesity. *F1000Research*. 2018;7:617.
 30. STOLL, Aluisio ; ROSIN, Leandro; Fernandes DIAS, Mariana; MARQUIOTTI, Bruna; GUGELMIN, Giovana; Fanezzi STOLL G. EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2016;29:72–74.
 31. Wiggins T, Pournaras DJ, Priestman E, et al. Effect of Preoperative Weight Loss and Baseline Comorbidity on Short-Term Complications and Reoperations After

- Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass in 2,067 Patients. *Obes Surg.* 2021;31:2444–2452.
32. Park JY. Weight Loss Prediction after Metabolic and Bariatric Surgery. *J Obes Metab Syndr.* 2023;32:46–54.
 33. Salminen P, Kow L, Aminian A, et al. IFSO Consensus on Definitions and Clinical Practice Guidelines for Obesity Management—an International Delphi Study. *Obes Surg.* 2024;34:30–42.
 34. Lager CJ, Esfandiari NH, Luo Y, et al. Metabolic Parameters, Weight Loss, and Comorbidities 4 Years After Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2018;28:3415–3423.
 35. Duvoisin C, Favre L, Allemann P, et al. Roux-en-Y gastric bypass ten-year results in a cohort of 658 patients. *Ann Surg.* 2018;268:1019–1025.
 36. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20:349–356.
 37. Brethauer SA, Kim J, El Chaar M, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11:489–506.
 38. Grover BT, Morell MC, Kothari SN, et al. Defining Weight Loss After Bariatric Surgery: a Call for Standardization. *Obes Surg.* 2019;29:3493–3499.
 39. King WC, Hinerman AS, Belle SH, et al. Comparison of the Performance of Common Measures of Weight Regain after Bariatric Surgery for Association with Clinical Outcomes. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2018;320:1560–1569.
 40. Elhag W, Lock M, El Ansari W. When Definitions Differ, are Comparisons Meaningful? Definitions of Weight Regain After Bariatric Surgery and Their Associations with Patient Characteristics and Clinical Outcomes - A Need for a Revisit? *Obes Surg.* 2023;33:1390–1400.
 41. Voorwinde V, Steenhuis IHM, Janssen IMC, et al. Definitions of Long-Term Weight Regain and Their Associations with Clinical Outcomes. *Obes Surg.* 2020;30:527–536.
 42. Lauti M, Kularatna M, Hill AG, et al. Weight Regain Following Sleeve Gastrectomy—a Systematic Review. *Obes Surg.* 2016;26:1326–1334.
 43. Zefreh H, Amani-Beni R, Sheikhabahaei E, et al. What About My Weight?

- Insufficient Weight Loss or Weight Regain After Bariatric Metabolic Surgery. *Int J Endocrinol Metab.*;21 . Epub ahead of print 2023. DOI: 10.5812/ijem-136329.
44. Nedelcu M, Khwaja HA, Rogula TG. Weight regain after bariatric surgery—how should it be defined? *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12:1129–1130.
 45. Istfan NW, Lipartia M, Anderson WA, et al. Approach to the Patient: Management of the Post-Bariatric Surgery Patient with Weight Regain. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021;106:251–263.
 46. Thomas DD, Anderson WA, Apovian CM, et al. Weight Recidivism After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: An 11-Year Experience in a Multiethnic Medical Center. *Obesity.* 2019;27:217–225.
 47. Khawali C, Ferraz MB, Zanella MT, et al. Evaluation of quality of life in severely obese patients after bariatric surgery carried out in the public healthcare system. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2012;56:33–38.
 48. Janik MR, Rogula T, Bielecka I, et al. Quality of Life and Bariatric Surgery: Cross-Sectional Study and Analysis of Factors Influencing Outcome. *Obes Surg.* 2016;26:2849–2855.
 49. Moorehead MK, Ardelt-gattinger E, Oria HE. The Validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II. *Obes Surg.* 2003;13:684–692.
 50. Maciel J, Infante P, Ribeiro S, et al. Translation, Adaptation and Validation of a Portuguese Version of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II. *Obes Surg.* 2014;24:1940–1946.
 51. World Health Organization Available at: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>. Acessado 26 de julho de 2025.
 52. <https://www.heart.org/en/health-topics/metabolic-syndrome/about-metabolic-syndrome>.
 53. Brandão AP, Brandão AA, Nogueira A da R, et al. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. 1995;59:101–105.
 54. Zafar U, Khaliq S, Ahmad HU, et al. Metabolic syndrome: an update on diagnostic criteria, pathogenesis, and genetic links. *Hormones.* 2018;17:299–313.
 55. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica Available at: <https://sbcbm.org.br/doencas-associadas/>. Acessado 26 de julho de 2025.

56. Rock CL, Thomson C, Gansler T, et al. American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA Cancer J Clin*. 2020;70:245–271.
57. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol*. . Epub ahead of print 2025. DOI: 10.1016/S2213-8587(24)00316-4.
58. Ofenheimer A, Breyer-Kohansal R, Hartl S, et al. Reference values of body composition parameters and visceral adipose tissue (VAT) by DXA in adults aged 18–81 years—results from the LEAD cohort. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74:1181–1191.
59. Snijder MB, Visser M, Dekker JM, et al. The prediction of visceral fat by dual-energy X-ray absorptiometry in the elderly: A comparison with computed tomography and anthropometry. *Int J Obes*. 2002;26:984–993.
60. Williams RL, Wood LG, Collins CE, et al. Effectiveness of weight loss interventions - is there a difference between men and women: A systematic review. *Obes Rev*. 2015;16:171–186.
61. Heitzmann C a, Kaplan RM, Wilson DK, et al. Sex differences in weight loss among adults with type II diabetes mellitus. *J Behav Med*. 1987;10:197–211.
62. Young MD, Morgan PJ, Plotnikoff RC, et al. Effectiveness of male-only weight loss and weight loss maintenance interventions: A systematic review with meta-analysis. *Obes Rev*. 2012;13:393–408.
63. Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg*. 2002;12:705–717.
64. Moshiri M, Osman S, Robinson TJ, et al. Evolution of bariatric surgery: A historical perspective. *Am J Roentgenol*. 2013;201:40–48.
65. Baker MT. The history and evolution of bariatric surgical procedures. *Surg Clin North Am*. 2011;91:1181–1201.
66. Salameh JR. Bariatric surgery: Past and present. *Am J Med Sci*. 2006;331:194–200.
67. Batchelder AJ, Williams R, Sutton C, et al. The evolution of minimally invasive bariatric surgery. *J Surg Res*. 2013;183:559–566.
68. Saber AA, Elgamal MH, McLeod MK. Bariatric surgery: The past, present, and future. *Obes Surg*. 2008;18:121–128.

69. Faria GR. A brief history of bariatric surgery. *Porto Biomed J.* 2017;2:90–92.
70. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. IFSO Worldwide Survey 2020–2021: Current Trends for Bariatric and Metabolic Procedures. *Obes Surg.* 2024;1075–1085.
71. Medicina OCFDE, Rodrigues ADEM. Diário oficial da união, Resolução CFM nº 2.429/25. 2025.
72. Cameron JL, Sandone C. Atlas of Gastrointestinal Surgery. second. 2014.
73. Carlos VALEZI A, César MARSON A, Alves MERGUIZO R, et al. ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS: LIMB LENGTH AND WEIGHT LOSS. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2014;27:56–58.
74. Nijland LMG, van Sabben JM, Marsman HA, et al. Comparing a Short Biliopancreatic Limb to a Long Biliopancreatic Limb in Patients with a Roux-en-Y Gastric Bypass with 4 Years Follow-up. *Obes Surg.* 2021;31:4846–4852.
75. Kwon Y, Lee S, Kim D, et al. Biliopancreatic Limb Length as a Potential Key Factor in Superior Glycemic Outcomes After Roux-en-Y Gastric Bypass in Patients With Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis. *Diabetes Care.* 2022;45:3091–3100.
76. Medicina CF De. RESOLUÇÃO CFM Nº 2.131/2015. *Diário Of da União.*
77. BRASIL CF de M. RESOLUÇÃO CFM Nº 2.172/2017. *Diário Of da União.* 2017;205:1–23.
78. van Olst N, Reiber BMM, Vink MRA, et al. Are male patients undergoing bariatric surgery less healthy than female patients? *Surg Obes Relat Dis.* 2023;19:1013–1022.
79. Kelles SMB, Diniz M de FHS, Machado CJ, et al. The profile of patients undergoing bariatric surgery in the Brazilian Unified National Health System: A systematic review. *Cad Saude Publica.* 2015;31:1587–1601.
80. Melendez-Araújo MS, do Carmo AS, Vieira FT, et al. Long-Term Lifestyle Habits and Quality of Life after Roux-in-Y Gastric Bypass in Brazilian Public versus Private Healthcare Systems: Beyond Weight Loss. *Int J Environ Res Public Health.*;20 . Epub ahead of print 2023. DOI: 10.3390/ijerph20156494.
81. Vázquez-Velázquez V, Rodríguez González A, Ordoñez Ortega S, et al.

- Differences in Body Composition in Patients with Obesity 1 Year After Roux-En-Y Gastric Bypass: Successful Vs. Unsuccessful Weight Loss. *Obes Surg.* 2018;28:864–868.
82. Benoit SC, Hunter TD, Francis DM, et al. Use of Bariatric outcomes longitudinal database (BOLD) to study variability in patient success after Bariatric surgery. *Obes Surg.* 2014;24:936–943.
 83. Tiwari MM, Goede MR, Reynoso JF, et al. Differences in outcomes of laparoscopic gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7:277–282.
 84. Amundsen T, Strømme M, Martins C. Suboptimal Weight Loss and Weight Regain after Gastric Bypass Surgery—Postoperative Status of Energy Intake, Eating Behavior, Physical Activity, and Psychometrics. *Obes Surg.* 2017;27:1316–1323.
 85. Contreras JE, Santander C, Court I, et al. Correlation between age and weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2013;23:1286–1289.
 86. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, et al. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41:459–471.
 87. Kennedy-Dalby A, Adam S, Ammori BJ, et al. Weight loss and metabolic outcomes of bariatric surgery in men versus women - A matched comparative observational cohort study. *Eur J Intern Med.* 2014;25:922–925.
 88. Van De Laar AWJM. Algorithm for weight loss after gastric bypass surgery considering body mass index, gender, and age from the Bariatric Outcome Longitudinal Database (BOLD). *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10:55–61.
 89. Coleman KJ, Brookey J. Gender and Racial/Ethnic Background Predict Weight Loss after Roux-en-Y Gastric Bypass Independent of Health and Lifestyle Behaviors. *Obes Surg.* 2014;24:1729–1736.
 90. Perrone F, Bianciardi E, Benavoli D, et al. Gender Influence on Long-Term Weight Loss and Comorbidities After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass: a Prospective Study With a 5-Year Follow-up. *Obes Surg.* 2016;26:276–281.
 91. Bekheit M, Katri K, Ashour MH, et al. Gender influence on long-term weight loss

- after three bariatric procedures: Gastric banding is less effective in males in a retrospective analysis. *Surg Endosc.* 2014;28:2406–2411.
92. Farinholt GN, Carr AD, Chang EJ, et al. A call to arms: Obese men with more severe comorbid disease and underutilization of bariatric operations. In: *Surgical Endoscopy*. Springer New York LLC; 2013:4556–4563.
 93. Wadden TA, Neiberg RH, Wing RR, et al. Four-year weight losses in the look AHEAD study: Factors associated with long-term success. *Obesity.* 2011;19:1987–1998.
 94. Gerber P, Anderin C, Thorell A. Weight loss prior to bariatric surgery: An updated review of the literature. *Scand J Surg.* . Epub ahead of print 2014. DOI: 10.1177/1457496914553149.
 95. Anveden A, Taube M, Peitonen M, et al. Long-Term Incidence of Female-Specific Cancer after Bariatric Surgery or Usual Care in the Swedish Obese Subjects Study. 2016;70:773–779.
 96. Guh DP, Zhang W, Bansback N, et al. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2009;9:1–20.
 97. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20:349–356.
 98. Karmali S, Brar B, Shi X, et al. Weight recidivism post-bariatric surgery: A systematic review. *Obes Surg.* 2013;23:1922–1933.
 99. El Ansari W, Elhag W. Weight Regain and Insufficient Weight Loss After Bariatric Surgery: Definitions, Prevalence, Mechanisms, Predictors, Prevention and Management Strategies, and Knowledge Gaps—a Scoping Review. *Obes Surg.* 2021;31:1755–1766.
 100. SOPHIA (Stratification of Obesity Phenotypes to Optimize Future Therapy) Available at: <https://bariatric-weight-trajectory-prediction.univ-lille.fr/>. Acessado 5 de maio de 2025.
 101. Projeto SOPHIA: obesidade para além do IMC Available at: <https://portugues.medscape.com/verartigo/6511319>. Acessado 5 de maio de 2025.

102. New AI tool makes it possible to predict weight loss after bariatric surgery
Available at: <https://www.imisophia.eu/new-ai-tool-makes-it-possible-to-predict-weight-loss-after-bariatric-surgery>. Acessado 5 de maio de 2025.
103. Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G, et al. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol*. 2020;16:448–466.
104. Wijma RB, Emous M, Broek M Van Den, et al. Prevalence and pathophysiology of early dumping in patients after primary Roux-en-Y gastric bypass during a Mixed Meal Tolerance Test. *Surg Obes Relat Dis*. . Epub ahead of print 2018. DOI: 10.1016/j.soard.2018.10.004.
105. Kalarchian MA, King WC, Michael J, et al. Surgery-Related Gastrointestinal Symptoms in a Prospective Study of Bariatric Surgery Patients: 3-Year Follow-Up. *Surg Obes Relat Dis*. . Epub ahead of print 2017. DOI: 10.1016/j.soard.2017.03.028.
106. Kalarchian MA, Ph D, Marcus MD, et al. Self-report of gastrointestinal side effects after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10:1202–1207.
107. Poljo A, Pentsch A, Raab S, et al. Incidence of Dumping Syndrome after Sleeve Gastrectomy, Roux-en-Y Gastric Bypass and One-Anastomosis Gastric Bypass. *J Metab Bariatr Surg*. 2021;10:23.
108. Looveren R Van, Mandeville Y, Logghe P, et al. The Effect of Dumping on Weight Loss in Conversion of Failed Restrictive Surgery : a Cross-Sectional Pilot Study . Epub ahead of print 2017. DOI: 10.1007/s11695-017-2906-0.
109. Mallory N, Macgregor AMC. The Influence of Dumping on Weight Loss After Gastric Restrictive Surgery for Morbid Obesity. 1996;474–478.
110. Kermansaravi M, Shahabishahmiri S, Vilallonga R, et al. Severity of post - Roux - en - Y gastric bypass dumping syndrome and weight loss outcomes : is there any correlation ? *Langenbeck's Arch Surg*. 2023;408:1–6.
111. Banerjee A, Ding Y, Mikami DJ, et al. The role of dumping syndrome in weight loss after gastric bypass surgery. 2013;1573–1578.
112. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, et al. Weight and Metabolic Outcomes 12 Years after Gastric Bypass. *N Engl J Med*. 2017;377:1143–1155.

113. de La Harpe R, Rüeger S, Kutalik Z, et al. Weight Loss Directly Influences Intermediate-Term Remission of Diabetes Mellitus After Bariatric Surgery: A Retrospective Case-Control Study. *Obes Surg.* 2020;30:1332–1338.
114. Dastjerdi P, Pourfaraji SM, Shayesteh H, et al. The role of bariatric surgery in hypertension control: a systematic review and meta-analysis with extended benefits on metabolic factors. *BMC Cardiovasc Disord.*;25 . Epub ahead of print 2025. DOI: 10.1186/s12872-025-04640-9.
115. Haskins IN, Corcelles R, Froylich D, et al. Primary Inadequate Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass Is not Associated with Poor Cardiovascular or Metabolic Outcomes: Experience from a Single Institution. *Obes Surg.* 2017;27:676–680.
116. Chang YC, Hsu CN, Chong K, et al. Roux-en-Y and One-Anastomosis Gastric Bypass Surgery Are Superior to Sleeve Gastrectomy in Lowering Glucose and Cholesterol Levels Independent of Weight Loss: a Propensity-Score Weighting Analysis. *Obes Surg.* 2023;33:3035–3050.
117. Karlsson C, Johnson LK, Greasley PJ, et al. Gastric Bypass vs Diet and Cardiovascular Risk Factors: A Nonrandomized Controlled Trial. *JAMA Surg.* 2024;159:971–980.
118. Silva-neto WDB, Quirese C, Guimarães E, et al. VALIDITY OF THE BRAZILIAN-PORTUGUESE VERSION OF MOOREHEAD ARDELT QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE II AMONG PATIENTS WITH SEVERE OBESITY. 2023;34:1–7.
119. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied Logistic Regression. 1989.
120. Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: An empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003;3:1–13.
121. Gloria Kang GJ, Ewing-Nelson SR, Mackey L, Schlitt JT, Marathe A, Abbas KM SS. Weight and Metabolic Outcomes 12 Years after Gastric Bypass. *Physiol Behav.* 2018;176:139–148.
122. Camargos Moreira SH, Alvarez-Leite JI, Souza RP, et al. Predictors of Successful Weight Loss in Extremely Obese Individuals Undergoing Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *J Obes Metab Syndr.* 2024;33:337–347.

123. Attiah MA, Halpern CH, Balmuri U, et al. Durability of Roux-en-Y gastric bypass surgery: A meta-regression study. *Ann Surg.* 2012;256:251–254.
124. Gorecki P, McClelland PH, Kabata K, et al. Weight loss dynamics following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. An analysis of 10-year follow-up data. *Surg Endosc.* 2021;35:5315–5321.
125. Bassan F, Gomes DL, Mara K. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition.* . Epub ahead of print 2016. DOI: 10.1016/j.nut.2016.01.018.
126. Kaplan U, Penner S, Farrokhyar F, et al. Bariatric Surgery in the Elderly Is Associated with Similar Surgical Risks and Significant Long-Term Health Benefits. *Obes Surg.* 2018;28:2165–2170.
127. Inge TH, Courcoulas AP, Jenkins TM, et al. Five-Year Outcomes of Gastric Bypass in Adolescents as Compared with Adults. *N Engl J Med.* 2019;380:2136–2145.
128. Gerber P, Anderin C, Gustafsson UO, et al. Impact of Age on Obesity-related Comorbidity after Gastric Bypass: A Cohort Study from the Scandinavian Obesity Surgery Registry (SOReg). *Ann Surg.* 2022;276:E798–E804.
129. Pfefferkorn U, Hort S, Beluli M, et al. Weight Loss After Bariatric Surgery in Different Age Groups. *Obes Surg.* 2023;33:1154–1159.
130. Zha N, Alabousi M, Katz DS, et al. Factors Affecting Response Rates in Medical Imaging Survey Studies. *Acad Radiol.* 2020;27:421–427.
131. Anhang Price R, Quigley DD, Hargraves JL, et al. A Systematic Review of Strategies to Enhance Response Rates and Representativeness of Patient Experience Surveys. *Med Care.* 2022;60:910–918.
132. Lie HC, Rueegg CS, Fosså SD, et al. Limited evidence of non-response bias despite modest response rate in a nationwide survey of long-term cancer survivors—results from the NOR-CAYACS study. *J Cancer Surviv.* 2019;13:353–363.
133. Rolstad S, Adler J, Rydén A. Response burden and questionnaire length: Is shorter better? A review and meta-analysis. *Value Heal.* 2011;14:1101–1108.
134. Public T, Quarterly O. American Association for Public Opinion Research Effects

of Questionnaire Length on Response Quality Effects of Questionnaire Length on Response Quality. 2015;45:549–559.

135. Wang K, Eftang CN, Jakobsen RB, et al. Review of response rates over time in registry-based studies using patient-reported outcome measures. *BMJ Open*. 2020;10:1–9.
136. Ronald R. Rindfuss; Minja Kim Choe; Noriko O. Tsuya; Larry L. Bumpass. Do Low Survey Response Rates Bias Results? Evidence From Japan. 2016;1–23.

9 - APÊNDICES

Apêndice 1. Mensagem enviada para os pacientes por email e por mensagem telefônica:

Paciente pós cirurgia bariátrica,

Te convido a participar de uma pesquisa de qualidade de vida.

É simples. Basta responder a um questionário de apenas 6 perguntas para contribuir para um trabalho científico de análise de resultados pós-operatórios.

Sou a Dra. Luiza Bandeira de Mello, médica, cirurgiã do Aparelho Digestivo, e estou fazendo meu doutorado na UnB.

Me ajude a coletar dados para minha pesquisa.

Abaixo o questionário:

Classifique de nota 1 a nota 10 (a nota pode ser: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ,9 ou 10)

1- Eu geralmente me sinto:

nota 1: muito mal comigo mesmo

nota 10: muito bem comigo mesmo

2- Eu gosto de atividades físicas:

nota 1: nenhum pouco

nota 10: gosto muito

3- Eu tenho relações sociais satisfatórias:

nota 1: nenhuma

nota 10: tenho muitas

4- Eu consigo trabalhar:

nota 1: nenhum pouco

nota 10: muito

5- Eu tenho prazer em fazer sexo:

nota 1: nenhum

nota 10: muito

6- Eu lido com a comida assim:

nota 1: eu vivo pra comer

nota 10: eu como pra viver

Obrigada pela participação!

Apêndice 2. Artigo publicado:

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity

Dovepress
Taylor & Francis Group Open Access Full Text Article

ORIGINAL RESEARCH

Determinants of Weight Loss and Regain in Men After Roux-En-Y Gastric Bypass: A Retrospective Analysis

Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva¹, Eduardo Nogueira Freitas Ximenes², Sergio Lincoln de Matos Arruda¹, João Batista de Sousa¹¹Surgery Department, University of Brasília, Distrito Federal, Brazil; ²Surgery Department, Hospital Santa Lúcia, Brasília, Distrito Federal, Brazil

Correspondence: Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, DF, 70910-900, Brazil, Tel +556199952-4046, Email lubandeirademello@yahoo.com.br

Introduction: Men constitute a minority of bariatric surgery patients despite facing a high burden of obesity-related complications. Little is known about factors influencing long-term weight outcomes in male patients. We aimed to identify clinical and behavioral determinants of weight loss maintenance and weight regain in men after Roux-en-Y gastric bypass (RYGB).

Methods: We retrospectively reviewed 100 men with obesity who underwent laparoscopic RYGB between 2013 and 2016. Inclusion was limited to those with ≥ 2 years of postoperative follow-up, yielding 43 patients for analysis. Clinical variables (age and comorbidities), behavioral factors (exercise and dumping syndrome - DS), and weight data were collected. Poisson regression identified factors associated with achieving normal body mass index (BMI) and significant weight regain. A linear regression model assessed predictors of percent excess weight loss (%EWL).

Results: Paradoxically, men who achieved a normal BMI postoperatively had a higher risk of significant weight regain. Specifically, achieving a normal BMI was associated with a greater likelihood of $\geq 20\%$ of total weight lost regained (adjusted prevalence ratio [PR] ~ 2.5 , $p < 0.05$). Longer follow-up duration was also associated with increased weight regain. On the other hand, the presence of DS was strongly associated with successful weight loss: men reporting dumping had a higher probability of attaining normal BMI (adjusted PR ~ 2.9 , $p < 0.05$). No other factors (age, baseline comorbidities, or exercise) showed significant associations with weight outcomes.

Conclusion: RYGB is effective in men, leading to substantial weight loss and improvement in comorbidities. However, early success (achieving a normal BMI) did not guarantee long-term weight stability, as those patients were more prone to weight regain. These findings highlight the need for extended follow-up and targeted support in male bariatric patients to sustain weight loss outcomes.

Keywords: RYGB, obesity, bariatric surgery, men, outcomes

Introduction


Obesity was officially classified as a disease in 2013 due to its significant impact on morbidity, mortality, and healthcare costs.^{1,2} Its global prevalence has risen steadily, with over 650 million adults with obesity by 2016. By 2022, nearly half of adults are overweight and 16% have obesity according to the World Health Organization.² Risk factors include sedentary behavior, genetic predisposition, and high-calorie dietary intake. Meanwhile, obesity is associated with the worsening of numerous health issues, including arthrosis, diabetes, sleep apnea, hypertension, and cancer.³

Although men with obesity face a particularly high burden of complications, they frequently delay seeking surgical treatment.⁴ They typically present with higher preoperative BMI, more pronounced metabolic profiles and tend to achieve greater absolute weight loss compared to women. In male patients, RYGB results substantial long lasting weight loss and significant improvements in obesity-related comorbidities, while sex-based differences in outcomes persist.^{5,6} This delay may be attributed to a combination of social, psychological, and structural factors. Studies show that men often perceive bariatric surgery as a last resort and associate it with stigma, weakness, or failure of personal responsibility.^{7,8} Additionally, men tend to underestimate the severity of their obesity and its health consequences,

Received: 4 July 2025
Accepted: 21 August 2025
Published: 10 September 2025

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity 2025;18 3415–3425

3415

 © 2025 Bandeira de Mello Alves da Silva et al. This work is published and licensed by Dove Medical Press Limited. The full terms of this license are available at <https://www.dovepress.com/terms.php> and incorporate the Creative Commons Attribution – Non Commercial (unported, v4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). By accessing the work you hereby accept the Terms. Non-commercial uses of the work are permitted without any further permission from Dove Medical Press Limited, provided the work is properly attributed. For permission for commercial use of this work, please see paragraphs 4.2 and 5 of our Terms (<https://www.dovepress.com/terms.php>).

which may reduce their perceived urgency for intervention.⁹ Mistrust in the healthcare system, limited social support, and a lack of gender-targeted counseling further contribute to low engagement among men.^{7,9}

Racial disparities further compound the underrepresentation of men in bariatric surgery, with Black men facing unique sociocultural and systemic barriers. Studies indicate that Black men often express lower trust in the healthcare system, skepticism toward bariatric surgery, and a greater tendency to view obesity as a manageable condition without surgical intervention.^{7,10} Cultural norms around body size and masculinity may also influence perceptions, leading to lower perceived need or appropriateness of surgery.⁸ Additionally, structural barriers such as reduced referral rates, limited access to specialized care, and insurance-related obstacles disproportionately affect Black men.^{9,11}

Long-term studies indicate that men are more prone to weight regain, especially in the absence of sustained lifestyle changes and regular physical activity.^{12–14} Male patients also experience consistent remission of comorbid conditions such as type 2 diabetes, hypertension, and dyslipidemia after RYGB. Evidence indicates that men demonstrate more favorable glycemic responses compared to women after RYGB.^{15–17}

However, disparities in outcomes persist, with men often reporting lower engagement in follow-up care and support programs, which may negatively influence success over the years.^{12,18} Moreover, while complication rates post-RYGB are generally similar across sexes, recent data indicate men have a slightly increased risk for certain adverse events, potentially linked to delayed health-seeking behavior.¹⁹ Large registry-based studies support these observations, confirming that sex differences remain even after adjusting for baseline characteristics.^{20,21} Samuels et al (2024), further emphasize that both sex and surgical technique independently influence sustained weight outcomes, underscoring the importance for personalized and sex-sensitive postoperative strategies.¹⁷

Despite their unique clinical profiles, male patients remain underrepresented in bariatric research, resulting in limited sex-specific data to guide care. RYGB is known for its beneficial effects on both weight and metabolic markers, but weight regain remains a concern.^{22,23} Several physiological and behavioral factors may contribute to weight outcomes, including DS, age, comorbidity severity, follow-up duration, and early achievement of normal BMI.^{24–26}

This study addresses the existing gap by examining clinical and behavioral predictors of weight loss durability and recurrence in men undergoing RYGB. The analysis aims to contribute to sex-specific understanding of postoperative outcomes, thereby informing more personalized strategies for long-term success.

Methods

This is a retrospective cohort study of male patients who underwent videolaparoscopic RYGB. Between 2013 and 2016, a total of 536 patients underwent videolaparoscopic Roux-*n*-Y gastric bypass surgery at a private health clinic in Brazil performed by a single surgeon. Among them, 100 were male and 436 were female. All surgeries used a standardized technique: one meter biliary and one meter alimentary limb, 50 mL pouch, linear stapled gastrojejunostomy, and jejunojejunostomy with no reinforcement. For this study, only male patients with a minimum of two years of postoperative follow-up were included, resulting in a final sample of 43 individuals.

Inclusion criteria consisted of: (1) male sex and (2) availability of postoperative follow-up data for at least 2 years. The waiver of informed consent was approved by the institutional ethics committee, and patient confidentiality was rigorously maintained during data extraction using de-identified electronic medical records. Data were retrospectively collected from these records, covering information from preoperative and postoperative consultations. A standardized questionnaire was completed by the physician during each patient's visit to the clinic.

The variables analyzed included: age at surgery, follow-up duration (in months): calculated from the date of surgery to the date of the most recent follow-up visit, preoperative weight and BMI (defined as the highest weight recorded before surgery); and lowest postoperative weight and BMI (defined as the lowest value recorded after surgery). The final weight used to assess weight regain was the weight at the last follow-up visit and compared to the lowest postoperative weight, % EWL: calculated using the lowest postoperative weight as current weight. (%EWL = [(initial weight – current weight)/(initial weight – ideal weight)] × 100), total weight loss (TWL): calculated based on the lowest postoperative weight. Weight regain was assessed in two ways: as the absolute weight regained (in kilograms) and as the percentage of weight regained from the lowest postoperative weight. Obesity-related comorbidities (diabetes, hypertension and dyslipidemia): were considered present when the patient used at least one medication for the respective condition and

were recorded at the first visit before surgery and the last postoperative consultation. Dumping syndrome was classified as present or absent based on patient self-report during routine postoperative visits. Although no standardized diagnostic instrument was used, all patients were consistently questioned about the occurrence of symptoms suggestive of DS during follow-up. Engagement in physical exercise was recorded as a binary variable (yes/no), based on self-reported participation in any form of physical activity during the postoperative period. Due to the lack of consensus on standardized criteria for assessing weight regain, we adopted two commonly supported definitions: >15% weight regain from nadir and $\geq 20\%$ total weight loss (TWL) regain. These measures are grounded in previous literature. Voorwinde et al (2019) identified >15% weight regain from nadir as one of the most frequently applied and clinically relevant thresholds.²⁷ In parallel, Grover et al (2019) recommended $\geq 20\%$ TWL as an appropriate benchmark for defining successful long-term weight maintenance.²⁸

Statistical Analysis

In cross-sectional studies with binary outcomes, the most appropriate measure to assess the association between exposure and outcome is the prevalence ratio (PR). Poisson regression models with robust variance have been proposed as a suitable alternative for obtaining adjusted estimates of PR in the presence of confounding variables. In cross-sectional settings, this approach yields adjusted PR estimates that are very similar to those obtained using the Mantel-Haenszel (MH) method,^{29,30} particularly for outcomes with higher prevalence. In the present study, the prevalence of the outcomes ranged from 25.58% to 67.44%, indicating that the events were sufficiently common. Poisson regression models with robust variance were employed using the SAS PROC GENMOD procedure, with the REPEATED statement, to identify factors associated with: achieving normal BMI (18.5–25), weight regain >15%, weight regain $\geq 20\%$ of TWL. Independent variables included age, follow-up time, presence of obesity complications, DS, normal BMI, and exercise. Linear regression evaluated factors linked to %EWL. Statistical significance was set at $p < 0.05$, and analyses were performed in SAS 9.4.

A post-hoc power analysis was performed using G*Power version 3.1 to evaluate the adequacy of the sample size ($n=43$) for detecting moderate associations in the primary outcomes. Assuming a medium effect size ($w = 0.35$), an alpha level of 0.05, and two-tailed testing, the analysis demonstrated a statistical power of 0.83. This suggests that the study was sufficiently powered to detect clinically meaningful differences, despite the limited sample size. The use of a homogeneous cohort and standardized surgical technique further supports the internal validity of the findings.

Results

The flowchart (Figure 1) illustrates the process of patient selection and postoperative weight loss outcomes. A total of 100 male patients were initially analyzed. Following the inclusion criterion of a minimum two-year follow-up, 43 patients were included in the study. The mean age of the included patients was 39.7 years (40 ± 11), with an average follow-up of 48.3 months (48 ± 22). The mean preoperative BMI was 42.1 kg/m² (42 ± 05), which decreased post-operatively to 27.9 kg/m² (28 ± 04). Fifty-seven patients (57%) were excluded due to not meeting the follow-up requirement. Among the included cohort, the mean percentage of excess weight loss (%EWL) achieved was 84.5% (85 ± 19), with 27.9% of patients reaching a normal BMI.

Baseline Characteristics

Among the 43 participants, the majority presented multiple obesity complications preoperatively, including diabetes mellitus (67%), hypertension (69.7%) and dyslipidemia (57.1%). Twenty-one of 43 patients reported DS (48.8%). The baseline characteristics of all participants in this study are represented in Table 1.

Weight Loss and Normal BMI

Half of the participants (50%) reported DS post-RYGB, and its presence was significantly associated with achieving a normal BMI ($p=0.03$). No other measured factors (eg, age, comorbidity burden, or exercise) emerged as significant predictors of normal BMI in this cohort. Table 2 presents the unadjusted and adjusted prevalence ratios for achieving a normal BMI in men.

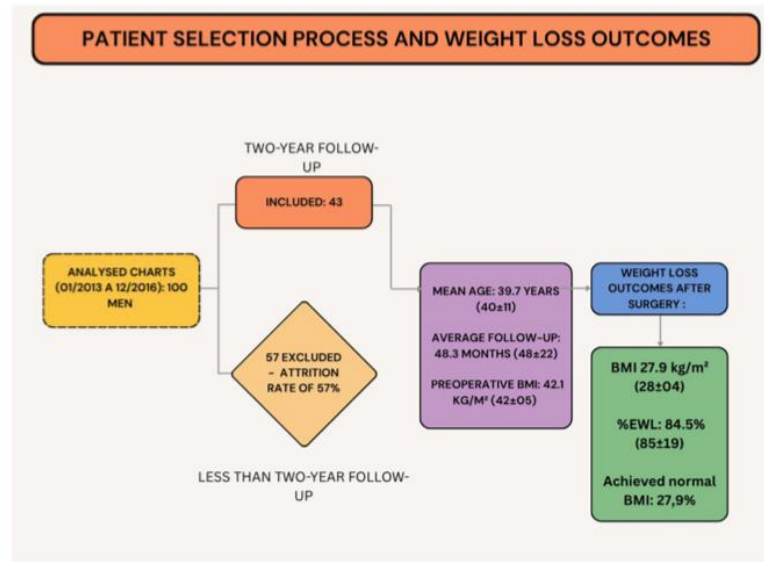


Figure 1 Flowchart: Patients selection process and weight loss outcomes.
Abbreviations: BMI, body mass index; EWL, excess weight loss.

In the initial simple Poisson regression analysis, no variable showed a statistically significant association ($p < 0.05$) with achieving a normal BMI. However, in the multiple Poisson regression model, only the presence of DS was significantly associated with this outcome.

Men who reported DS had a 186% higher chance (PR of 2.86) of achieving a normal BMI compared to those without it, after adjusting for other covariates ($p = 0.0309$) (Table 2).

Table 1 Baseline Characteristics

Variables	
Age at surgery (years)	40 (± 1)
Follow-up time (months)	48 (± 22)
Highest weight (kg)	133 (± 21)
Lowest weight (kg)	88 (± 14)
Highest BMI	42 (± 05)
Lowest BMI	28 (± 04)
EWL (%)	85 (± 19)
Weight regain > 15% from nadir	72.09%
Weight regain $\geq 20\%$ TWL	32.50%
Normal BMI after surgery	27.9%
Diabetes mellitus	67%
Systemic arterial hypertension	69.7%
Hypercholesterolemia	57.1%
Dumping syndrome	48.80%

Notes: n = 43.

Abbreviations: BMI, body mass index; EWL, excess weight loss; TWL, total weight loss.

Table 2 Factors Associated with Achieving a Normal BMI After RYGB in Men

Variables	Non Adjusted Confidence Interval		Adjusted Prevalence Ratio *	
	PR (CI 95%)	p-Value	PR (CI 95%)	p-Value
Age at surgery	1.00 (0.96; 1.05)	0.7678	1.02 (0.98; 1.07)	0.2916
Follow-up time	0.99 (0.97; 1.02)	0.5661	0.99 (0.97; 1.02)	0.4781
Diabetes				
Yes		-		-
No	1.15 (0.42; 3.16)	0.7809	1.53 (0.51; 4.55)	0.4448
Hypertension				
Yes		-		-
No	1.29 (0.47; 3.50)	0.6153	1.25 (0.46; 3.40)	0.6602
Hypercholesterolemia				
Yes		-		-
No	1.39 (0.53; 3.61)	0.5005	1.15 (0.49; 2.67)	0.7456
Dumping syndrome				
No		-		-
Yes	2.09 (0.74; 5.93)	0.1636	2.86 (1.10; 7.43)	0.0309
Physical exercise				
No		-		-
Yes	1.94 (0.49; 7.57)	0.3427	1.82 (0.48; 6.83)	0.3777

Notes: n = 43, Poisson regression with robust variance, 95% CI. *Adjusted for age at surgery, follow-up time, diabetes, hypertension, hypercholesterolemia, dumping syndrome, and physical exercise.

Abbreviations: PR, prevalence ratio; CI, confidence interval; BMI, body mass index; RYGB, Roux-en-Y gastric bypass.

Weight Regain

Only the length of postoperative follow-up showed a significant correlation ($p < 0.0001$) (Table 3). In the simple Poisson regression model, follow-up time was the only variable significantly associated with weight regain $>15\%$ relative to the lowest recorded weight ($p < 0.05$). This association remained significant in the multiple Poisson regression model.

Each additional month of follow-up was associated with a 4% increase in the prevalence of weight regain $>15\%$, independent of other variables ($p < 0.0001$).

Table 3 Factors Associated with $>15\%$ Weight Regain from Postoperative Nadir in Men

Variables	Non Adjusted Confidence Interval		Adjusted Prevalence ratio *	
	PR (CI 95%)	p-Value	PR (CI 95%)	p-Value
Age at surgery	0.99 (0.95; 1.03)	0.7289	0.99 (0.94; 1.05)	0.8527
Follow-up time	1.04 (1.02; 1.06)	< 0.0001	1.04 (1.02; 1.06)	< 0.0001
Normal BMI				
Yes	1.48 (0.53; 4.14)	0.4595	1.30 (0.48; 3.49)	0.6062
No		-		-
Diabetes				
Yes		-		-
No	1.32 (0.46; 3.73)	0.6028	1.70 (0.56; 5.14)	0.3506
Hypertension				
Yes	1.74 (0.44; 6.92)	0.4304	3.38 (0.80; 14.30)	0.0986
No		-		-
Hypercholesterolemia				
Yes		-		-
No	1.67 (0.60; 4.62)	0.3266	2.28 (0.89; 5.85)	0.0848

Notes: n = 43, Poisson regression with robust variance, 95% CI. *Adjusted for age at surgery, follow-up time, normal BMI, diabetes, hypertension, and hypercholesterolemia.

Abbreviations: PR, prevalence ratio; CI, confidence interval; BMI, body mass index.

In the initial simple Poisson regression analysis, only follow-up time was significantly associated with the occurrence of weight regain $\geq 20\%$ TWL ($p < 0.05$). In the subsequent multiple Poisson regression model, both follow-up time and achieving a normal BMI were significantly associated with this outcome.

Each additional year of follow-up was associated with a 4% increase in the chances of significant weight regain ($\geq 20\%$ TWL), after adjusting for other variables ($p = 0.0003$). Additionally, men who reached a normal BMI had a 155% higher (PR of 2.55) chance of weight regain $\geq 20\%$ TWL compared to those who did not, independent of other covariates ($p = 0.0205$) (Table 4).

Initially, in the simple linear regression analysis, only the variable normal BMI showed a statistically significant association ($p < 0.05$) with EWL. Subsequently, in the multiple linear regression model, normal BMI remained the only variable significantly associated with EWL.

Men who achieved a normal BMI had, on average, a 30.30% greater excess weight loss compared to those who did not, after adjusting for other variables ($p < 0.0001$) (Table 5).

Table 4 Factors Associated with Weight Regain $\geq 20\%$ TWL in Men

Variables	Non Adjusted Confidence Interval		Adjusted Prevalence Ratio *	
	PR (CI 95%)	p-Value	PR (CI 95%)	p-Value
Age at surgery	1.01 (0.97; 1.05)	0.5917	1.02 (0.98; 1.06)	0.2963
Follow-up time	1.03 (1.02; 1.05)	< 0.0001	1.04 (1.02; 1.06)	0.0003
Normal BMI				
Yes	1.94 (0.85; 4.41)	0.1150	2.55 (1.15; 5.62)	0.0205
No		-		-
Hypertension				
Yes	1.42 (0.48; 4.21)	0.5285	1.20 (0.42; 3.46)	0.7310
No		-		-
Dumping syndrome				
Yes	1.89 (0.75; 4.71)	0.1743	0.84 (0.30; 2.36)	0.7434
No		-		-
Physical exercise				
Yes		-		-
No	1.94 (0.85; 4.41)	0.1150	1.30 (0.55; 3.07)	0.5483

Notes: n = 43, Poisson regression with robust variance, 95% CI. *Adjusted for age at surgery, follow-up time, normal BMI, hypertension, dumping syndrome, and physical exercise.

Abbreviations: PR, prevalence ratio; CI confidence interval; BMI, body mass index; TWL, total weight loss.

Table 5 Factor Associated with %EWL (Linear Regression Model)

Variables	Regression Coefficients (β) Unadjusted		R^2	Regression Coefficients (β) Adjusted *	
	(β) (CI 95%)	p-Value		(β) (CI 95%)	p-Value
Regression model – EWL			0.54		
Intercept	-	-		82.33 (66.59; 98.08)	< 0.0001
Age at surgery	-0.09 (-0.64; 0.45)	0.7181		-0.13 (-0.53; 0.28)	0.5315
Normal BMI after surgery					
Yes	30.29 (21.35; 39.24)	< 0.0001		30.30 (21.15; 39.45)	< 0.0001
No	0	-		0	-
Hypertension					
Yes	-5.07 (-18.07; 7.91)	0.4339		-1.68 (-11.50; 8.13)	0.7302
No	0	-		0	-

Notes: n = 43, Linear regression model, confidence interval (CI). * Adjusted by age at surgery, normal BMI and Hypertension.

Abbreviations: BMI, body mass index; EWL, excess weight loss.

Discussion

Despite a higher burden of obesity complications among men, they remain a minority in bariatric and metabolic surgery (BMS) programs,^{31,32} tend to present with more advanced conditions, and may have higher perioperative risk.³³

Our findings emphasize several notable points regarding male patients with obesity undergoing RYGB. Our DS rate (48,8%) is similar to Nofal et al findings, affecting between 25% and 50% of patients after gastric surgery. They also described a rise to approximately 40% after primary RYGB. Additionally, this review underscores the importance of adopting standardized diagnostic frameworks, such as the Sigstad scoring system or provocative glucose testing, to minimize misclassification and improve both clinical care and research reliability.³⁴ In our study, DS was associated with achieving normal BMI after surgery, and as shown in Looveren R Van et al and Malory N et al,'s studies it is possibly because the unpleasant symptoms reinforce cautious dietary intake and discourage intake of high-sugar or high-fat foods.^{24,25} This also suggests that physiological responses to surgery may play a more prominent motivational or behavioral role in men, warranting further investigation.^{7,8} On the other hand, Kermansaravi M et al found no significant association between DS and weight loss outcomes. Although patients in the severe DS group showed a slightly higher percentage of total weight loss (%TWL) compared to those in the mild-to-moderate group, this difference was not statistically significant. Similarly, at one-year follow-up, the severity and frequency of individual DS symptoms did not demonstrate a significant impact on %TWL.²⁶

Given the lack of consensus regarding weight regain assessment criteria, we chose to use >15% regain from nadir and >20% total weight loss (TWL) regain was based on previous published data. A study by Voorwinde et al (2019) systematically applied six definitions of weight regain in a large cohort and found that a >15% weight regain from nadir (based on total body weight) was one of the most frequently used and relevant cutoffs.²⁷ In a complementary analysis, Grover et al (2019) proposed that $\geq 20\%$ TWL is an ideal benchmark to define successful long-term weight maintenance.²⁸ This measure is less influenced by preoperative BMI and more aligned with medical literature standards, making it more suitable for cross-study and cross-intervention comparisons. Therefore, using multiple thresholds like >15% and $\geq 20\%$ TWL allows for both early detection of regain and assessment of persistent satisfactory results in a standardized and evidence-based manner. Applying these measures, we observed that each additional month of follow-up was associated with a 4% increase in weight regain >15% of nadir, while each additional year was linked to a 4% increase in significant weight regain ($\geq 20\%$ TWL). Weight regain associated with follow-up duration aligns with the findings reported by Noria SF et al, who, in a recent review, highlighted that weight regain varies substantially depending on the definition used and the length of time since surgery.³⁵ The review also emphasized the importance of identifying the underlying reasons for treatment discontinuation, including changes in health insurance coverage, financial constraints, perceived lack of efficacy, adverse events, transition to different treatment modalities, loss to follow-up, or censoring due to study cut-off dates. It is well established that a substantial proportion of patients experience significant weight regain during long-term postoperative follow-up.³⁵ Poor adherence to follow-up appointments is a significant contributor to weight regain. Follow-up rates drop to ~30–54% at 5 years, which is associated with reduced effectiveness of long-term weight management.³⁶

Moreover, men who achieved a normal BMI had a 155% higher chance of weight regain $\geq 20\%$ TWL compared to those who did not, independent of other covariates ($p = 0.0205$). Ru CG et al reported that the proportion of patients experiencing significant weight regain (>15% of the weight lost) progressively increased after the third and fifth postoperative years in both groups. However, this increase was statistically higher among patients who received no therapy or discontinued treatment, reaching nearly 50% by the fifth year.³⁷ Budney et al,'s review notes that substantial initial weight loss can sometimes lead to physiological adaptations (eg, reduced resting metabolic rate, muscle mass loss) that predispose patients to regain weight later. Weight regain rates range widely (6% at 2 years to 76% at 6 years), influenced by multiple factors including baseline BMI, metabolic changes, and behavioral factors.³⁶

In another study, postoperative characteristics independently associated with greater weight regain included younger age, elevated fasting triglyceride levels (≥ 200 mg/dL), the presence of venous edema with ulcerations, reduced physical functioning, poorer overall health status, and increased depressive symptomatology.³⁸ Younger age may correlate with lifestyle factors such as demanding schedules or inconsistent self-monitoring.^{38,39} In a stratified cohort study, patients undergoing bariatric surgery were categorized into five age groups: <30, 30–39, 40–49, 50–59, and ≥ 60 years at the time

of operation. Analysis of postoperative outcomes demonstrated that younger patients achieved significantly greater weight loss compared to older counterparts across both evaluated time points. Furthermore, the number of obesity-related comorbidities achieving complete remission, defined as normalization of clinical parameters without pharmacological treatment, was markedly higher among younger age groups. These findings indicate that primary bariatric surgery is associated with superior weight reduction and higher remission rates of metabolic comorbidities in younger individuals, while still providing clinically meaningful benefits in older patients.⁴⁰ However, in our study, age was not identified as a significant factor associated with weight regain.

On the other hand, patients who rapidly reached normal BMI were paradoxically more prone to $\geq 20\%$ TWL regain in our study, suggesting possible metabolic or behavioral “rebound”.⁴¹ This aligns with previous reports showing that swift early weight loss does not guarantee stability later.^{42–45}

As expected, men who had a higher %EWL achieved more frequently a normal BMI after surgery. Despite significant preoperative comorbidity burden, male patients achieved substantial excess weight loss (mean %EWL 84.5%) and a notable reduction in BMI over follow-up period, reinforcing the efficacy of RYGB in our study population. As shown in previous studies, male BMS candidates can benefit from focused interventions for longer follow-up, psychological support, and behavioral adherence to mitigate weight regain.^{46–49}

According to a review by Budny et al, strategies to reduce weight regain post-surgery are:

- **Lifestyle and Behavioral Interventions:** Adherence to dietary recommendations, increased physical activity (≥ 150 min/week with strength training), and behavioral therapy (including cognitive behavioral therapy) are critical to minimizing weight regain.
- **Multidisciplinary Follow-Up:** Regular, long-term follow-up visits with a team including surgeons, dietitians, psychologists, and internists are emphasized as the gold standard for sustained outcomes.
- **Nutritional Support:** Long-term monitoring of nutrient status, individualized supplementation, and preoperative correction of deficiencies improve long-term weight management.
- **Pharmacologic Options:** In selected cases, adjunct pharmacotherapy initiated at weight plateau can help enhance weight maintenance.
- **Revision Surgery:** Considered for patients with anatomical causes of weight regain or insufficient weight loss.³⁶

Conclusion

This study reinforces the effectiveness of Roux-en-Y gastric bypass in men with obesity, demonstrating substantial excess weight loss and significant long-term improvements in obesity-related comorbidities.

These findings, when integrated with prior research identifying cultural, racial, and psychosocial barriers to care among men, especially Black men, underscore the necessity of individualized follow-up protocols, targeted education, and culturally sensitive interventions to improve engagement, adherence, and long-term outcomes in male bariatric patients. The study’s limitations include its retrospective, single-center design and a restricted sample size. Future studies would strengthen the conclusion.

Data Sharing Statement

The data that support the findings of this study are not publicly available due to patient privacy concerns and institutional policies. Access to de-identified data may be granted upon reasonable request to the corresponding author, with approval from the institutional review board.

Ethical Approval

This study was approved by the Research Ethics Committee of the Faculty of Medicine, University of Brasília (CEP-FM/UnB), Brasília, Brazil (Approval No. 5.132.515, CAAE: 52496421.5.0000.5558). The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. Due to the retrospective nature of this study using de-identified medical records, the Research Ethics Committee granted a waiver of informed consent in accordance with Brazilian Resolution 466/2012, as individual patient consent was not feasible and the research posed minimal risk to participants.

Acknowledgments

The authors acknowledge the support of the hospital's medical records department and the bariatric surgery unit for their assistance in this research. AI was used to find articles related to the subject (Semantic Scholar), for grammar check and finding synonyms only (Chat Gpt 4o and QuillBot).

Author Contributions

Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Writing – original draft; Writing – review and editing. Eduardo Nogueira Freitas Ximenes: Data curation; Investigation; Resources; Writing – review and editing. Sergio Lincoln de Matos Arruda: Conceptualization; Methodology; Supervision; Writing – review and editing. João Batista de Sousa: Conceptualization; Methodology; Project administration; Supervision; Writing – review and editing. All authors have given final approval of the version to be published; have agreed on the journal to which the article has been submitted; and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the Public, Commercial, or Not-for-Profit Sectors.

Disclosure

The authors declare no conflict of interest.

References

1. World Health Organization. Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>. Accessed July 26, 2025.
2. World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed July 26, 2025.
3. Sociedade de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Available from: <https://sbcbm.org.br/noticias/cfm-aumenta-rol-de-comorbidades-para-indicacao-de-cirurgia-bariatrica-para-pacientes-com-imc-entre-35kgm-e-40kgm/>. Accessed July 26, 2025.
4. Emous M, Wolffenbuttel BHR, Totté E, van Beek AP. The short- to mid-term symptom prevalence of dumping syndrome after primary gastric-bypass surgery and its impact on health-related quality of life. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(9):1489–1500. doi:10.1016/j.soard.2017.04.028
5. Mousapour P, Tasdighi E, Khalaj A, et al. Sex disparity in laparoscopic bariatric surgery outcomes: a matched-pair cohort analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1):1–8. doi:10.1038/s41598-021-92254-4
6. Kennedy-Dalby A, Adam S, Ammori BJ, Syed AA. Weight loss and metabolic outcomes of bariatric surgery in men versus women - A matched comparative observational cohort study. *Eur J Intern Med.* 2014;25(10):922–925. doi:10.1016/j.ejim.2014.10.020
7. Myneni AA, Harmon BC, Boccardo JD, et al. Perceptions and beliefs about obesity and bariatric and metabolic surgery among black and white men. *Obes Surg.* 2025;35(0123456789):2510–2517. doi:10.1007/s11695-025-07878-6
8. Jolles SA, Alagoz E, Liu N, Voils CI, Shea G, Funk LM. Motivations of males with severe obesity, who pursue medical weight management or bariatric surgery. *J Laparoendoscopic Adv Surg Tech.* 2019;29(6):730–740. doi:10.1089/lap.2019.0219
9. Ju T, Rivas L, Arnott S, et al. Barriers to bariatric surgery: factors influencing progression to bariatric surgery in a U.S. metropolitan area. *Surg Obes Relat Dis.* 2019;15(2):261–268. doi:10.1016/j.soard.2018.12.004
10. Myneni AA, Simmonds I, Orom H, et al. A qualitative analysis of Black men's attitudes toward obesity and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2023;19(10):1100–1108. doi:10.1016/j.soard.2023.03.016
11. Schlottmann F, Baz C, Dreifuss NH, Vanetta C, Masrur MA. Gender disparities in bariatric surgery among African Americans. *Obes Surg.* 2022;32(8):2820–2822. doi:10.1007/s11695-022-06154-1
12. Santos C, Carvalho M, Oliveira L, Palmeira A, Rodrigues LM, Gregório J. The long-term association between physical activity and weight regain, metabolic risk factors, quality of life and sleep after bariatric surgery. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(14):8328. doi:10.3390/ijerph19148328
13. Gloria Kang GJ, Ewing-Nelson SR, Mackey L, Schlitt JT, Marathe A, Abbas KMSS. Weight and metabolic outcomes 12 years after gastric bypass. *Physiol Behav.* 2018;176(1):139–148. doi:10.1056/NEJMoa1700459.Weight
14. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, et al. Weight and metabolic outcomes 12 years after gastric bypass. *N Engl J Med.* 2017;377(12):1143–1155. doi:10.1056/nejmoa1700459
15. Arterburn D, Wellman R, Emiliano A, et al. Comparative effectiveness and safety of bariatric procedures for weight loss a pcornt cohort study. *Ann Intern Med.* 2018;169(11):741–750. doi:10.7326/M17-2786
16. McTigue KM, Wellman R, Nauman E, et al. Comparing the 5-year diabetes outcomes of sleeve gastrectomy and gastric bypass the national patient-centered clinical research network (PCORNet) bariatric study. *JAMA Surg.* 2020;155(5):1–12. doi:10.1001/jamasurg.2020.0087
17. Samuels JM, Albaugh VL, Yu D, et al. Sex- and operation-dependent effects on 5-year weight loss results of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2024;20(7):687–694. doi:10.1016/j.soard.2024.01.013
18. Guerreiro V, Neves JS, Salazar D, et al. Long-term weight loss and metabolic syndrome remission after bariatric surgery: the effect of sex, age, metabolic parameters and surgical technique-a 4-year follow-up study. *Obes Facts.* 2019;12(6):639–652. doi:10.1159/000503753

19. Hider AM, Bonham A, Carlin A, et al. Association of sex differences on weight loss and complications following bariatric surgery. *J Surg Res.* 2024;299:359–365. doi:10.1016/j.jss.2024.04.050
20. Stroh C, Weiner R, Wolff S, Knoll C, Manger T. Are there gender-specific aspects in obesity and metabolic surgery? Data analysis from the German bariatric surgery registry. *Viz Gastrointest Med Surg.* 2014;30(2):125–132. doi:10.1159/000360148
21. Lyon M, Bashian C, Sheck C, Kushnir L, Slotman GJ. Outcomes following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) vary by sex: analysis of 83,059 women and men with morbid obesity. *Am J Surg.* 2019;217(6):1019–1024. doi:10.1016/j.amjsurg.2018.11.003
22. Kalarchian MA, King WC, Devlin J, et al. Surgery-related gastrointestinal symptoms in a prospective study of bariatric surgery patients: 3-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(9):1562–1571. doi:10.1016/j.soard.2017.03.028
23. Kalarchian MA, Marcus D, Courcoulas AP, et al. Self-report of gastrointestinal side effects after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(6):1202–1207. doi:10.1016/j.soard.2014.08.007
24. Looveren R, Van, Mandeville Y, Logghe P, Vandendriessche K, Verbeke X, Vuylsteke P. The effect of dumping on weight loss in conversion of failed restrictive surgery: a cross-sectional pilot study. *Obesity Surgery.* 2017;27(7):1797–1803. doi:10.1007/s11695-017-2906-0
25. Mallory N, Macgregor AMC. The influence of dumping on weight loss after gastric restrictive surgery for morbid obesity. *Obes Surg.* 1996;6(6):474–478.
26. Kermansaravi M, Shahabishahmiri S, Vilallonga R, Gholizadeh B. Severity of post - Roux - en - Y gastric bypass dumping syndrome and weight loss outcomes: is there any correlation? *Langenbeck's Arch Surg.* 2023;408(1):1–6. doi:10.1007/s00423-022-02736-w
27. Voorwinde V, Steenhuis IHM, Janssen IMC, Montpellier VM, van Stralen MM. Definitions of long-term weight regain and their associations with clinical outcomes. *Obes Surg.* 2020;30(2):527–536. doi:10.1007/s11695-019-04210-x
28. Grover BT, Morell MC, Kothari SN, Borgert AJ, Kallies KJ, Baker MT. Defining weight loss after bariatric surgery: a call for standardization. *Obes Surg.* 2019;29(11):3493–3499. doi:10.1007/s11695-019-04022-z
29. Barros AJD, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003;3(1):1–13. doi:10.1186/1471-2288-3-21
30. Coutinho LMS, Scazufca M, Menezes PR. Methods for estimating prevalence ratios in cross-sectional studies. *Rev Saude Publica.* 2008;42(6):992–998. doi:10.1590/s0034-89102008000600003
31. van Olst N, Reiber BMM, Vink BMM, et al. Are male patients undergoing bariatric surgery less healthy than female patients? *Surg Obes Relat Dis.* 2023;19(9):1013–1022. doi:10.1016/j.soard.2023.02.015
32. Schwartz J, Bashian C, Kushnir L, Nituica C, Slotman GJ. Variation in clinical characteristics of women versus men preoperative for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: analysis of 83,059 patients. *Am Surg.* 2017;83(9):947–951. doi:10.1177/000313481708300930
33. Falvo A, Vacharathit V, Kuhn JE, et al. Comparison of short-term outcomes following Roux-en-Y gastric bypass in male and female patients using the MBSAQIP database. *Surg Obes Relat Dis.* 2020;16(9):1236–1241. doi:10.1016/j.soard.2020.04.045
34. Nofal M, Yousef A, Alkhalwaldeh I, Al-Jafari M, Zuaier S, Eddin SZ. Dumping syndrome after bariatric surgery. *Ann Ital Chir.* 2024;95(4):522–533. doi:10.62713/aic.3422
35. Noria SF, Shelby RD, Atkins KD, Nguyen NT, Gadde KM. Weight regain after bariatric surgery: scope of the problem, causes, prevention, and treatment. *Curr Diab Rep.* 2023;23(3):31–42. doi:10.1007/s11892-023-01498-z
36. Budny A, Janczy A, Szymanski M, Mika A. Long-term follow-up after bariatric surgery: key to successful outcomes in obesity management. *Nutrients.* 2024;16(24). doi:10.3390/nu16244399
37. Ru CG, Garcia M, Castillo S, et al. Weight loss and regain after bariatric surgery: importance of the psychological therapy in postoperative outcomes. *Obes Surg.* 2025;35(2):387–394. doi:10.1007/s11695-024-07667-7
38. King WC, Belle SH, Hinerman AS, Mitchell JE, Steffen KJ, Courcoulas AP. Patient behaviors and characteristics related to weight regain after Roux-en-Y gastric bypass: a multicenter prospective cohort study. *Ann Surg.* 2020;272(6):1044–1052. doi:10.1097/SLA.0000000000003281
39. Horta R, Sc FM, Curado M, et al. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition.* 2012;28(1):53–58. doi:10.1016/j.nut.2011.01.011
40. Pfefferkorn U, Hort S, Beluli M, La vista M, Züger T. Weight loss after bariatric surgery in different age groups. *Obes Surg.* 2023;33(4):1154–1159. doi:10.1007/s11695-023-06488-4
41. Shantavasinkul PC, Omotosho P, Muehlbauer MJ, et al. Metabolic profiles, energy expenditures, and body compositions of the weight regain versus sustained weight loss patients who underwent Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2021;17(12):2015–2025. doi:10.1016/j.soard.2021.09.007
42. Yanos BR, Saules KK, Schuh LM, Sogg S. Predictors of lowest weight and long-term weight regain among roux-en-y gastric bypass patients. *Obes Surg.* 2015;25(8):1364–1370. doi:10.1007/s11695-014-1536-z
43. Bassan F, Gomes DL, Mara K. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition.* 2016. doi:10.1016/j.nut.2016.01.018
44. Faria SL, Kelly E, Faria OP. Energy expenditure and weight regain in patients submitted to Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery.* 2009;19(7):856–859. doi:10.1007/s11695-009-9842-6
45. Portenier D, Torquati A, Pescarus R, Atlas H, Bacon SL, Gameau P. Predictors of weight regain in patients who underwent Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;13(1):1–6. doi:10.1016/j.soard.2016.08.028
46. Hammoud A, Gibson M, Hunt SC, et al. Effect of roux-en-Y gastric bypass surgery on the sex steroids and quality of life in obese men. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94(4):1329–1332. doi:10.1210/jc.2008-1598
47. Chen G, Sun L, Jiang S, et al. Effects of bariatric surgery on testosterone level and sexual function in men with obesity: a retrospective study. *Front Endocrinol.* 2023;13(January):1–11. doi:10.3389/fendo.2022.1036243
48. Bal J, Ilonzo N, Adediji T, Leitman IM. Gender as a deterministic factor in procedure selection and outcomes in bariatric surgery. *J Soc Laparoendosc Surg.* 2021;25(1):1–9. doi:10.4293/JLSL.2020.00077
49. Kolotkin RL, Crosby RD, Gress RE, Hunt SC, Engel SG, Adams TD. Health and health-related quality of life: differences between men and women who seek gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(5):651–658. doi:10.1016/j.soard.2008.04.012

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity**Publish your work in this journal**

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity is an international, peer-reviewed open-access journal committed to the rapid publication of the latest laboratory and clinical findings in the fields of diabetes, metabolic syndrome and obesity research. Original research, review, case reports, hypothesis formation, expert opinion and commentaries are all considered for publication. The manuscript management system is completely online and includes a very quick and fair peer-review system, which is all easy to use. Visit <http://www.dovepress.com/testimonials.php> to read real quotes from published authors.

Submit your manuscript here: <https://www.dovepress.com/diabetes-metabolic-syndrome-and-obesity-journal>

Dovepress
Taylor & Francis Group



10 - ANEXOS

Anexo 1. Retirado de Moorehead MK, Ardel-gattinger E, Oria HE. The Validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II. *Obes Surg.* 2003;13:684–92.



MOOREHEAD - ARDELTA QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE
SELF ESTEEM, AND ACTIVITY LEVELS

Please make a check in the box provided to show your answer.



1. Usually I Feel...

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Very Badly About Myself								Very Good About Myself



2. I Enjoy Physical Activities...

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Not At All								Very Much



3. I Have Satisfactory Social Contacts...

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
None								Very Many



4. I Am Able to Work...

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Not At All								Very Much

5. The Pleasure I get Out Of Sex Is...

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Not At All								Very Much

6. The Way I Approach Food Is...



	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I Live to Eat								I Eat to Live

Melode K. Moorehead, Ph.D., Bariatric Surgery Clinical Psychologist, 1201 E. Broward Blvd., Ft. Lauderdale, FL 33301.
Elizabeth Ardel, Ph.D., Institute for Psychologic, University of Alabama
MOOREHEAD - ARDELTA QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE
SELF ESTEEM AND ACTIVITY LEVELS
Copyright 1997 M.K. MOOREHEAD, Ph.D. 0954-524-5244



Anexo 2. Retirado de Moorehead MK, Ardel-gattinger E, Oria HE. The Validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II. Obes Surg. 2003;13:684–92.

**Self Esteem and Activity Levels
SCORING KEY**



1. Usually I feel . . .

											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.50	-0.40	-0.30	-0.20	-0.10	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50		



2. I Enjoy Physical Activities . . .

											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.50	-0.40	-0.30	-0.20	-0.10	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50		



3. I Have Satisfactory Social Contacts . . .

											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.50	-0.40	-0.30	-0.20	-0.10	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50		



4. I Am Able to Work . . .

											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.50	-0.40	-0.30	-0.20	-0.10	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50		

5. The Pleasure I get Out of Sex Is . . .

											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.50	-0.40	-0.30	-0.20	-0.10	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50		

6. The Way I Approach Food Is . . .

											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-0.50	-0.40	-0.30	-0.20	-0.10	+0.10	+0.20	+0.30	+0.40	+0.50		

-3 to -2.1	-2 to -1.1	-1	0	1	1.1 to 2	2.1 to 3
Very Poor	Poor	Fair		Good	Very Good	

Quality of Life

Anexo 3.

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO COMPARATIVO DA PERDA DE PESO E ALTERAÇÃO DE COMORBIDADES E QUALIDADE DE VIDA APÓS BYPASS EM Y DE ROUX ENTRE

Pesquisador: Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52496421.5.0000.5558

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - UNB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.132.515

Apresentação do Projeto:

Trata-se da apresentação de projeto de pesquisa intitulado "Estudo comparativo da perda de peso e alteração de comorbidades e qualidade de vida após Bypass em Y de Roux".

A pesquisadora principal contextualiza o estudo referindo que no cenário crescente de indivíduos obesos, o número de cirurgias bariátricas vem aumentando em âmbito mundial, incluindo o Brasil, no qual houve aumento de 46,7% desses procedimentos entre os anos de 2012 e 2017.

A cirurgia bariátrica é, no momento, a opção mais eficaz no combate à obesidade mórbida. Entretanto, são escassos os estudos comparando a perda de peso, a melhora de comorbidades e da qualidade de vida entre homens e mulheres e poucos dados na literatura em relação à resposta cirúrgica do sexo masculino, possivelmente pelo fato do sexo masculino corresponder a apenas um terço dos pacientes submetidos a esse procedimento.

A hipótese do estudo é de que os homens perdem mais peso que as mulheres após a cirurgia bariátrica, têm melhores resultados em relação a comorbidades e qualidade de vida, provavelmente porque tendem a seguir as recomendações médicas com mais disciplina e mudam seus hábitos de forma mais radical.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral do estudo é verificar se há diferença na perda de peso, na melhora das comorbidades e da qualidade de vida entre homens e mulheres após cirurgia bariátrica tipo Bypass

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1918 **E-mail:** cepfm@unb.br

Anexo 4.

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB



Continuação do Parecer: 5.132.515

em Y de Roux.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avaliação de prontuários e o risco de quebra do sigilo foi incluído no TCLE conforme solicitado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora respondeu todas as pendências indicadas:

- Corrigiu o número amostral para 80 participantes;
- Corrigiu descrição do desenho do estudo para transversal;
- Incluiu riscos de quebra de sigilo da informação no TCLE.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos adequados

Recomendações:

Aprovar

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não detecto novas pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Após apreciação na reunião dia 24/11/2021 do colegiado CEP/FM o projeto foi aprovado. OBS: De acordo com a Resolução CNS 466/12, nos incisos II.19 e II.20, cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP os relatórios parciais e final do seu projeto de pesquisa. Bem como a notificação de eventos adversos, de emendas ou modificações no protocolo para apreciação do CEP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1277874.pdf	08/11/2021 19:57:32		Aceito
Outros	Carta_de_Respostas_as_Pendencias.doc	08/11/2021 19:50:52	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_luiza.doc	08/11/2021 19:48:44	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	projeto_de_pesquisa.docx	03/11/2021 13:54:25	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1918 **E-mail:** cepfm@unb.br

Anexo 5.

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA -
UNB



Continuação do Parecer: 5.132.515

Investigador	projeto_de_pesquisa.docx	03/11/2021 13:54:25	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattesJoaoBatistadeSousaparte 4.pdf	15/09/2021 22:14:37	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattesJoaoBatistadeSousaparte 3.pdf	15/09/2021 22:04:07	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattesJoaoBatistadeSousaparte 2.pdf	15/09/2021 21:48:20	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattesJoaoBatistadeSousaparte 1.pdf	15/09/2021 21:03:50	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termoderesponsabilidadeceprotacaook.p df	15/09/2021 20:47:02	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Declaração de concordância	termodeconcordanciaassinado.pdf	15/09/2021 20:46:46	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Brochura Pesquisa	resumo_estruturado_cep.docx	15/09/2021 20:45:56	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Orçamento	planilha_orcamentaria_luiza.doc	15/09/2021 20:45:33	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Outros	CurriculoLattesLuizaBandeiradeMello.pd f	15/09/2021 20:45:12	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	15/09/2021 20:44:48	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoassinada.pdf	22/05/2021 11:54:29	Luiza Bandeira de Mello Alves da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 28 de Novembro de 2021

Assinado por:
Antônio Carlos Rodrigues da Cunha
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1918 **E-mail:** cepfm@unb.br