

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
PUC-SP

Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde

Bianca Carmona Marmille Takatsu

**IDADE AO OPERAR E VELOCIDADE DE PERDA DE PESO: FATORES
INTERFERENTES NO REGANHO DE PESO EM PACIENTES SUBMETIDOS A
CIRURGIA BARIÁTRICA HÁ MAIS DE 10 ANOS.**

Mestrado Profissional em Educação nas Profissões da
Saúde

Sorocaba
2023

Mestrado Profissional

Trabalho Final apresentado à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE PROFISSIONAL em Educação nas Profissões da Saúde, sob orientação da Prof(a), Dr(a) Maria Helena Senger

Sorocaba

2023

Agradecimentos,

Aos meus pais, que sempre me apoiaram e me ajudaram em todos os momentos.

Ao meu marido e filhos, pela compreensão em todos os momentos necessários para que isso se tornasse possível.

Aos alunos da iniciação científica, os quais me ajudaram tanto.

À professora Valéria Pavan, que em momentos tão difíceis estendeu sua mão e se propôs a me auxiliar com tanta dedicação.

À todos os professores nessa minha trajetória, que me ensinaram tanto.

À minha querida orientadora Maria Helena Senger, por quem tenho grande admiração e carinho, que me acolheu nessa jornada e apesar de todas as dificuldades me auxiliou com tanto amor e dedicação.

Resumo

Introdução: A cirurgia bariátrica é um tratamento altamente eficaz para a obesidade, mas o reganho de peso é comum. **Objetivo:** Avaliar a evolução de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica e identificar fatores relacionados à variação de peso e parâmetros metabólicos em estudo retrospectivo. **Material e Métodos:** Analisadas 32 pacientes submetidas ao Bypass gástrico, em acompanhamento no ambulatório de obesidade da PUCSP campus Sorocaba e que participaram de estudo prévio realizado em 2014. Foram divididas em dois grupos: com reganho de peso ($>10\%$ do peso mínimo após a cirurgia) e sem reganho ($\leq 10\%$). Avaliados ainda parâmetros antropométricos, parâmetros laboratoriais, grau de atividade física e acompanhamento nutricional e psicológico. A análise de regressão foi usada para identificar possíveis fatores associados ao reganho de peso. **Resultados:** O tempo médio decorrido desde a cirurgia foi de $161,6 \pm 21$ meses. No momento da cirurgia e atualmente os dados foram, respectivamente: $41,6 \pm 10,3$ e $56,2 \pm 10,5$ anos (idade); $153 \pm 18,9$ kg e 88 ± 20 kg (peso); $44,1 \pm 7,4$ kg/m² e $33,7 \pm 5,9$ kg/m² (IMC). A porcentagem média de reganho foi de $14\% \pm 10\%$ e a perda média de peso de $22,6\% \pm 11,9\%$. A faixa etária mais jovem ao operar e o menor tempo para atingir o peso mínimo após a cirurgia mostraram-se associados ao reganho de peso e explicaram 42% da variação. Os níveis das dosagens laboratoriais se mostraram sempre menores após a cirurgia nos dois grupos. **Conclusão:** O reganho de peso após a cirurgia bariátrica é comum e a idade mais jovem ao operar e uma rápida perda de peso após a cirurgia são fatores contribuintes significativos. Assim, a indicação da cirurgia deve ser oportuna e o aspecto educativo no preparo dos pacientes para a variação do peso pós-cirurgia deve ser enfatizado. Apesar desses desafios, a cirurgia bariátrica continua sendo uma ferramenta importante no combate à obesidade e suas comorbidades associadas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
OBJETIVO	10
MATERIAIS E MÉTODOS	10
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	11
CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	11
ANÁLISE ESTATÍSTICA	13
RESULTADOS	14
DISCUSSÃO	20
REFERÊNCIAS	26
ANEXOS	32

IDADE AO OPERAR E VELOCIDADE DE PERDA DE PESO: FATORES INTERFERENTES NO REGANHO DE PESO EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA HÁ MAIS DE 10 ANOS.

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada um problema de saúde pública mundial, atualmente encontrando-se em proporções epidêmicas. É uma doença complexa, multifatorial, causada por fatores genéticos, neuroquímicos, ambientais e psicossociais, tendo como um importante fator obesogênico, o próprio ambiente moderno, pelo excesso calórico e sedentarismo, num indivíduo biologicamente vulnerável (1–3).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 1,9 bilhões de adultos no mundo apresentam-se com sobrepeso ou obesidade e em 2017, mais de 4 milhões de mortes foram causadas por complicações do excesso de peso (4). Em 2020, 39 milhões de crianças com idade abaixo de cinco anos foram consideradas como sobrepeso ou obesas (4). No Brasil, mais da metade da população (57,2%) tem excesso de peso e a prevalência é crescente (5). Segundo a ABESO (associação brasileira de estudo da obesidade e síndrome metabólica) o número de obesos no país aumentou 72% entre 2006 e 2018, saindo de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019. Alguns modelos de previsão apontam, há mais de 10 anos, que a prevalência de adultos obesos no mundo será superior a 51% em 2030 (6,7).

O índice de massa corpórea (IMC) é o critério mais utilizado para se classificar a obesidade em adultos (2,3). A obesidade é presente quando IMC for maior ou igual a 30 kg/m². O IMC entre 30 kg/m² a 34,9kg/m² é classificado como obesidade grau I, entre 35 kg/m² a 39,9kg/m² grau II e acima de 40 kg/m² como grau III, sendo mais grave quanto maior o IMC (3,8). No entanto, o IMC não é o único método para correlacionar com a quantidade de gordura corporal do indivíduo. Outras medidas antropométricas, como a medida da circunferência abdominal, avaliação da composição corporal também devem ser analisadas, a fim de se obter maiores informações acerca das condições de cada paciente.

A obesidade está associada à diminuição da expectativa de vida, aumento do risco de mortalidade, e maior risco de outras comorbidades como diabetes tipo

2, hipertensão arterial, dislipidemias, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, doença tromboembólica, doença varicosa, doença gordurosa do fígado, neoplasias (endométrio, cólon, vesícula, mama, próstata), doenças osteoarticulares, dentre outras, além de interferir diretamente na qualidade de vida do indivíduo (2,9). Além disso, as comorbidades relacionadas com o excesso de peso trazem um elevado custo para o sistema de saúde. Os custos totais com tratamento de paciente com hipertensão, diabetes e obesidade, no Sistema Único de Saúde Brasileiro (SUS), chegou a 3,45 bilhões de reais em 2018. Considerando separadamente a obesidade como fator de risco para hipertensão e diabetes, os custos chegaram a 1,42 bilhões de reais (10).

Os principais pilares para o tratamento da obesidade são a mudança do comportamento alimentar, a prática de atividade física e o tratamento farmacológico. Embora existam muitas abordagens diferentes para o tratamento clínico da obesidade, incluindo dietas que permitem uma perda ponderal significativa, menos de 20% dos indivíduos que tentam perder peso são capazes de alcançar e manter uma redução de 10% ao longo de um ano, com a maioria recuperando-o em 3-5 anos (11–13) .

É nesse contexto que a cirurgia bariátrica tem sido considerada como uma estratégia importante no tratamento de obesos graves. É um tratamento efetivo e duradouro no controle do peso e das doenças associadas, levando a um aumento da expectativa de vida desses pacientes, desde que com indicação para a realização do procedimento. As indicações para cirurgia bariátrica são IMC acima de 35Kg/m² com comorbidades associadas ou IMC >40 Kg/m², independente de comorbidades, desde que haja falha no tratamento clínico, por um período de pelo menos 2 anos e desde que sem contra indicações (8).

Importante destacar que a cirurgia bariátrica não leva à cura da obesidade, mas promove um controle dela e de suas comorbidades. Dentre as principais comorbidades controladas com o desfecho da cirurgia são o diabetes melitos, apneia do sono, hipertensão arterial, dislipidemia, doença coronariana, osteoartrites, entre outras (14–17). A cirurgia metabólica, termo usado para a realização da cirurgia bariátrica com foco no controle/remissão do Diabetes, está indicada para pacientes com IMC entre 30 e 35Kg/m² , com Diabetes tipo 2, sem controle há mais de 2 anos, com menos de 10 anos de diagnóstico (18). Segundo

a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (2020), o total de cirurgias realizadas em 2019 (68.530 procedimentos), representa 0,5% da população de portadores de obesidade grave (cerca de 13,6 milhões de pessoas), com potencial indicação dessa abordagem terapêutica (18).

Dentre os procedimentos cirúrgicos, o *bypass* gástrico em Y de Roux e a gastrectomia vertical (*sleeve*), são os mais realizados (19,20). O *bypass* gástrico é um método misto (restritivo e disabsortivo), compreendendo a construção de uma pequena bolsa gástrica que é então conectada a um segmento distal do intestino delgado (alça alimentar, comprimento de cerca de 100 cm). O resto do estômago é deixado *in situ*, mas é desconectado do fluxo alimentar. Ele se reconecta com o tubo alimentar na anastomose do jejuno (tubo biliopancreático ou digestivo, comprimento aproximado de 60 cm). O componente restritivo baseia-se na pequena bolsa, bem como na estreita abertura que conecta a bolsa gástrica ao jejuno. As complicações precoces associadas ao procedimento são fístulas, sangramentos, tromboembolismo pulmonar, estenoses gastrojejunais; e complicações tardias como hérnias internas, bridas e aderências, deficiências vitamínicas e anemia. O método *sleeve* envolve a remoção de 80% do estômago, sendo um método puramente restritivo (2,8).

Diversos trabalhos demonstraram a efetividade do controle das comorbidades e aumento da qualidade e expectativa de vida após a gastroplastia redutora (14,21,22). O sucesso da cirurgia bariátrica é considerado quando o paciente perde mais do que 50% do excesso de peso após a cirurgia (23–25).

É necessário que haja acompanhamento multidisciplinar continuado para que seja possível determinar o sucesso ou não da cirurgia no longo prazo, principalmente no que diz respeito ao controle do peso e remissão das comorbidades. A melhora do peso não se resume apenas ao ato cirúrgico, pelo contrário, é o início de um período de mudanças que devem estar associadas às terapias auxiliares como a reeducação alimentar, atividade física programada e mudança nos hábitos de vida.

Ainda que considerado o tratamento mais efetivo para a obesidade grave atualmente, alguns pacientes não apresentam uma perda significativa de peso após a cirurgia ou experimentam um reganho de peso após um tempo de operados (26–28).

Não há consenso sobre a definição de reganho de peso após a cirurgia. Alguns autores classificam o reganho em porcentagem de ganho (10%, 15%, 20%) a partir do menor peso atingido após a cirurgia, outros usam o IMC como critério: $IMC > 5Kg/m^2$ a partir do nadir ou um $IMC > 35kg/m^2$ após a cirurgia. Outros ainda utilizam ganho de 10kg a partir do peso mínimo e ainda alguns autores utilizam um ganho $> 25\%$ da perda do excesso de peso (%PEP) para a definição de reganho (23,27,29,30).

Inúmeros autores tentam encontrar as causas para esse reganho de peso, e dentre os possíveis fatores interferentes estão os distúrbios psiquiátricos, alterações alimentares, alterações hormonais, perda do acompanhamento, perda excessiva de massa muscular, além de fatores relacionados com o IMC pré operatório, idade ao operar (26,31–33).

O Departamento Regional de Saúde de Sorocaba (DRS XVI) é composto por 48 municípios e aproximadamente 2 milhões de pessoas. Dentro da hierarquização do Sistema único de Saúde, parte dos pacientes da DRS XVI, com indicação de atendimento por endocrinologista, que exigem exames subsidiários e tratamento mais complexos, são encaminhados para o ambulatório de Endocrinologia do CHS. Com o aumento crescente de pacientes com obesidade grave, o serviço tem recebido um número cada vez maior de pacientes, havendo necessidade de sistematização do atendimento, para que possa exercer o seu papel de atendimento ao paciente e de formação do profissional de saúde preparado para atender pessoas com doenças mais prevalentes na população.

O serviço de atendimento ao obeso do CHS foi credenciado pelo governo do estado de São Paulo em 27 de novembro de 2003 como um dos Centros de Referência em Cirurgia Bariátrica. O tratamento da obesidade era realizado por uma equipe multiprofissional, composta por assistentes sociais, nutricionistas, psicólogos e equipe médica (endocrinologistas, cirurgiões e anestesistas). Até 2014 o serviço totalizou mais de 450 atendimentos e aproximadamente 200 cirurgias realizadas (34,35).

Em 2014, as cirurgias bariátricas no CHS deixaram de ser realizadas após a exigência de adequação aos critérios do Ministério da Saúde para o cuidado da pessoa com doença crônica, permanecendo inativado até o momento. Os pacientes já operados continuam em acompanhamento ambulatorial, mas como não ocorre a

marcação da cirurgia, o atendimento encontra-se comprometido, bem como a inclusão de novos usuários a este serviço (36).

Em 2015, Silva et al. (37) realizaram um estudo com pacientes do ambulatório de obesidade do Conjunto Hospitalar de Sorocaba (CHS), no qual pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, operados há pelo menos 2 anos, com mediana de idade de 45,5 anos, foram divididos em dois grupos, um com reganho (quando o ganho de peso foi superior a 10%) e aqueles sem reganho (quando o reganho foi inferior ou igual a 10 % do peso mínimo atingido após a cirurgia). Foram avaliados 112 pacientes, sendo 101 mulheres (90%) e 11 homens (10%). Os resultados demonstraram um reganho acima de 10% do peso mínimo atingido em 43% dos pacientes. Além disso, a análise estatística demonstrou que os pacientes com reganho de peso tinham um intervalo de tempo significativamente maior entre a cirurgia e o momento da análise de dados em comparação ao grupo sem reganho, com correlação positiva, sugerindo que o reganho de peso fosse uma questão de tempo. Também houve significância estatística na porcentagem da perda do excesso de peso (%PEP), sendo maior nos pacientes com reganho de peso, sugerindo que tais pacientes apresentam maior instabilidade no controle do peso corporal. Passados seis anos desse estudo, será interessante reanalisar esses pacientes, na expectativa de avaliar o ganho de peso e possíveis interferentes.

OBJETIVO

Avaliar a evolução dos pacientes do estudo de 2015, submetidos à cirurgia bariátrica através da técnica Bypass gástrico e atualmente atendidos no ambulatório de obesidade da área de Endocrinologia da PUCSP no Conjunto Hospitalar de Sorocaba, na busca de fatores possivelmente relacionados à variação do peso e dos parâmetros metabólicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da PUC-SP, sob número CAAE 45528621.0.0000.5373

CrITÉRIOS de Inclusão

Foram incluídos pacientes do sexo feminino, maiores de 18 anos, participantes do projeto realizado em 2014, quando tinham pelos menos dois anos de pós-operatório de cirurgia bariátrica, independente se mantiveram ou não o acompanhamento no ambulatório de obesidade nos últimos anos. Aqueles que perderam o seguimento, foram contatados numa busca ativa. Todos os esforços foram feitos para a retomada do acompanhamento e obtenção da concordância para a participação no presente estudo. Incluídos no estudo apenas os pacientes que concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CrITÉRIOS de Exclusão

Foram excluídos os pacientes com dados incompletos ou que desistiram de participar a qualquer tempo e/ou que apresentaram impedimentos clínicos que inviabilizasse a coleta dos dados. Foi excluído do estudo o único paciente do sexo masculino, para homogeneização da amostra quando ao sexo.

Dos 112 participantes do estudo anterior (CAAE 32917914.2.0000.5373), 35 pacientes foram incluídos. Como três apresentavam critério de exclusão, restaram 32 participantes para comparação dos dados obtidos anteriormente e no momento atual.⁴³

A obtenção dos dados foi realizada durante as consultas habituais destes pacientes no ambulatório de Endocrinologia do CHS, no período de agosto de 2021 a agosto de 2022. Para aqueles que perderam o seguimento, foi realizada busca ativa, utilizando os contatos existentes nos prontuários ou em mídias sociais, sempre preservando a comunicação sigilosa, individual e respeitosa e sugerindo retorno ao ambulatório, se assim desejassem.

Foram levantados dados demográficos, sexo, idade, tempo desde a realização da cirurgia bariátrica, medicamentos em uso atual, presença de comorbidades associadas à obesidade (em especial dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensão arterial, doença cardiovascular estabelecida), realização ou não de acompanhamento nutricional, psicológico e médico nos últimos cinco anos,

abrangendo como isso ocorreu ou as razões imputadas para descontinuidade. Intercorrências clínicas e/ou cirúrgicas ocorridas também foram levantadas.

Os seguintes parâmetros clínicos foram obtidos: peso, altura, índice de massa corpórea IMC (no momento da cirurgia e atual), circunferência abdominal (obtida no ponto médio entre o rebordo costal inferior e a crista ilíaca, conforme I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica⁹), níveis da pressão arterial com braçadeira adequada à circunferência do braço, percentual de perda de excesso de peso (%PEP), porcentagem de reganho de peso em relação ao menor peso obtido após a cirurgia (em 2014 e atual) e porcentagem de perda de peso atual em relação ao peso pré cirúrgico.

O %PEP foi calculado utilizando o peso mínimo e o peso no momento da coleta, representado como peso atual. Foram utilizadas as seguintes fórmulas, nas quais o peso ideal é aquele calculado para atingir o IMC de 25kg/m².

$$\frac{(\text{peso preoperatório}) - (\text{peso mínimo}) \times 100}{(\text{peso preoperatório}) - \text{peso ideal}}$$
, para calcular o %PEP mínimo, ou seja,

perda de peso máxima nos dois primeiros anos da cirurgia;

$$\frac{(\text{peso preoperatório}) - (\text{peso atual}) \times 100}{(\text{peso preoperatório}) - (\text{peso ideal})}$$
, para calcular o %PEP atual, ou seja, a

perda de peso no momento da coleta de dados.

A porcentagem de perda de peso atual foi calculada com a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Perda de peso atual} \times 100}{\text{peso ao operar}}$$

Os resultados de exames laboratoriais que já fazem parte das avaliações usuais de pacientes obesos foram levantados em dados dos prontuários e durante as consultas. Correspondem aos valores de glicemia, hemoglobina glicada, triglicérides, colesterol e frações.

Para avaliar o nível de atividade física foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), que consta de cinco domínios: atividade física no trabalho; como meio de transporte; em casa (trabalho, tarefas domésticas e cuidar da família); na recreação, esporte, exercício e lazer; tempo gasto sentado. A orientação para as respostas é que se considerem os últimos sete dias. Este questionário foi validado no Brasil por Matsudo et al., em 2001 (38).

Todas as pacientes atendidas foram classificadas como portadoras de reganho de peso quando apresentaram 10% ou mais do peso mínimo atingido após

a bariátrica. Utilizamos o valor acima de 10% de ganho ponderal por ser o critério mais rígido encontrado na literatura (27,39) Utilizamos esse critério por ser o mais rígido encontrado na literatura. O reganho de peso foi calculado a partir da diferença percentual entre o peso mínimo atingido após a cirurgia e o peso na última consulta, utilizando-se da seguinte fórmula:

$$\frac{(\text{peso atual}) - (\text{peso mínimo}) \times 100}{(\text{peso mínimo})}$$

Todos os resultados obtidos no momento atual foram comparados com os anteriores.

Análise Estatística

A análise estatística foi feita com o auxílio do software R 4.1.1 (40) e dos pacotes *dplyr*, *lubridate*, *MASS*, *ggpubr*, e *fBasics* (41–46).

Além da estatística descritiva, os seguintes testes foram aplicados:

- teste de Shapiro- Wilk para a verificação da normalidade dos dados;
- teste t para comparação dos dados à época da realização da cirurgia ou o peso mínimo atingido com os dados atuais;
- teste de Wilcoxon para comparação entre as variáveis dos grupos com e sem reganho de peso, considerado como mais que 10% do peso mínimo atingido após a cirurgia. Os dados com p-valor inferior a 0,2 (teste de Wilcoxon) foram considerados como de interesse para o modelo de regressão linear, excetuando-se aqueles como claramente derivados do próprio reganho de peso, como a diferença percentual do excesso de peso;
- correlação de Pearson para análise exploratória das variáveis passíveis de inclusão na regressão linear múltipla, entre o reganho de peso (mais que 10% em relação ao mínimo atingido após a cirurgia) e as demais variáveis numéricas (idade do paciente, IMC, tempo decorrido após a cirurgia, tempo para atingir o peso mínimo após a cirurgia, tempo decorrido entre a cirurgia e o momento atual, resultados laboratoriais na cirurgia e atuais – hemoglobina glicada, triglicérides, colesterol e frações). Os valores com p inferior a 0,2 foram selecionados para o modelo de regressão.
- análise de regressão linear múltipla, com a retirada sucessiva das variáveis não significantes, até restar apenas aquelas com p-valor inferior a 0,05,

consideradas significantes. O método utilizado foi o *stepwise* com o uso da função “stepAIC” do pacote MASS do software R que permite a obtenção de uma equação final entre as variáveis significantes.

- teste exato de Fisher foi utilizado para a comparação dos dados categóricos (uso de anti-hipertensivos, hipoglicemiantes, antidepressivos, estatinas, prática de atividade física, acompanhamento nutricional e acompanhamento psicológico).

RESULTADOS

Os 32 pacientes analisados apresentaram idade atual que variou de 37 a 71 anos (média de 56 anos). Os dados descritivos quanto à idade no momento da cirurgia e os dados de peso, IMC (no momento da cirurgia e atual), o tempo para atingir o peso mínimo, os percentuais do ganho de peso (em 2014 e atual), e a diferença do peso (percentual) e do IMC (em kg/m² e percentual) entre o momento da cirurgia e atual são apresentados na **Tabela 1**. As medidas de peso e IMC dos pacientes apresentaram distribuição normal (**apêndice 1**).

Tabela 1. Caracterização das 32 pacientes, quanto aos parâmetros utilizados para avaliação do reganho de peso.

Paciente	Idade(anos)		Peso(kg)		IMC(kg/m ²)		%VPPmin		Δ tempo cirurgia	Δ tempo peso mínimo	%VPPcir	Variação IMC (kg/m ²)	Variação IMC (%)
	Ao operar	Atual	Ao operar	Atual	Ao operar	Atual	2014	Atual	(meses)	(meses)			
1	57	70	80,8	55,3	39,5	27	9%	-3%	136	17	-31,5	-12,5	-31,7
2	51	67	126,5	82	57,8	37,4	4%	-2%	185	25	-35,1	-20,3	-35,2
3	56	71	153	114,8	55,5	41,6	7%	-2%	166	57	-24,9	-13,9	-25,1
4	41	53	103,3	69,6	41,9	28,2	2%	1%	131	15	-32,6	-13,7	-32,7
5	47	64	109	80,4	46,9	34,8	5%	2%	186	34	-26,2	-12,1	-25,8
6	42	55	99	75,6	36,1	27,8	0%	5%	135	35	-23,6	-8,3	-23,1
7	35	48	117	72,5	47,8	29,8	3%	5%	143	35	-38	-18	-37,6
8	47	61	138	62	58,2	26,1	0%	7%	148	29	-55	-32,1	-55,2
9	48	62	125	87,8	50,7	35,6	9%	8%	154	21	-29,7	-15,1	-29,8
10	40	55	109,4	81	40,7	30,1	3%	9%	169	21	-25,9	-10,5	-26
11	39	52	86	62,8	32,4	23,6	10%	10%	147	40	-26,9	-8,7	-27,1
12	58	70	111	87,2	46,8	36,7	2%	11%	121	31	-21,4	-10,1	-21,6
13	44	60	114	84,1	45,4	33,6	2%	12%	178	43	-26,2	-11,7	-26
14	55	69	152,8	127,5	54,8	45,7	0%	13%	157	51	-16,5	-9	-16,6
15	43	57	147	97,5	59,6	39,5	6%	15%	164	26	-33,5	-20,1	-33,8
16	45	62	103	84,9	41,3	34	13%	17%	194	18	-17,5	-7,2	-17,6
17	46	60	92	72	30,4	23,7	6%	18%	149	24	-21,7	-6,7	-22
18	54	71	87	57,3	39,7	26,1	14%	19%	183	25	-34,1	-13,6	-34,3
19	54	70	111	95,2	42,8	36,7	2%	19%	185	16	-14,2	-6,1	-14,3
20	28	45	121	91,6	40,4	30,6	20%	20%	194	19	-24,3	-9,8	-24,3
21	38	50	82,4	65,3	35,7	28,2	8%	21%	141	12	-20,7	-7,4	-20,9
22	26	39	121,8	106,2	48,2	42	0%	23%	154	24	-12,8	-6,2	-12,8
23	38	54	122	89,9	47,7	35,1	18%	26%	178	42	-26,3	-12,6	-26,4
24	47	63	104	89,5	46,2	39,7	16%	28%	175	20	-13,9	-6,5	-14,1

25	45	60	96	69,1	35,7	25,7	25%	29%	166	15	-28	-9,99	-28
26	43	57	102	91,3	38,4	34,3	18%	30%	154	8	-10,5	-4,1	-10,7
27	24	37	116	99	39,7	33,8	26%	30%	139	14	-14,6	-5,9	-14,8
28	27	44	128,8	108,1	45,1	37,8	3%	30%	204	92	-16	-7,3	-16,2
29	35	52	116	98,5	41,1	34,8	14%	31%	181	10	-15	-6,3	-15,3
30	22	37	130,6	143,6	37,3	41	40%	35%	157	12	9,9	3,6	9,8
31	32	45	130	101,4	46,1	35,9	12%	36%	140	18	-22	-10,1	-22,1
32	25	39	110	115,2	41,4	43,3	35%	52%	157	15	4,7	1,9	4,6
Mínimo	22	37,0	80,8	55,3	30,4	23,6	0%	-3%	121	8	-55	-32,1	-55,2
1º quartil	35	48,5	102,2	72,13	39,5	28,2	2%	7%	144	15	-29,3	-13,3	-29,3
Mediana	43	57,0	113	88	42	35	8%	18%	157	23	-24	-10	-23,7
3º quartil	48	63,8	126	99	48	38	16%	29%	180,2	35	-15,3	-7	-15,5
Máximo	58	71,0	153	144	60	46	40%	52%	204	92	9,9	4	9,8
Média	41,6	56,22	153	88	44,1	33,7	10%	17%	161,6	27	22,6	10,3	-22,7
Desvio Padrão	10,3	10,50	18,9	20,3	7,4	5,9	10%	13%	21	16,8	11,9	6,5	12

%VPPmin: variação do peso, a partir do menor peso atingido após a cirurgia

%VPPcir: variação da perda de peso atual em relação ao peso ao operar

Δ tempo cirurgia: tempo decorrido do momento da cirurgia até atualmente

Δ tempo peso mínimo: tempo decorrido do momento da cirurgia até o paciente alcançar o peso mínimo

A comparação dos resultados das variáveis entre os grupos que apresentaram ou não, no momento atual, o reganho de peso acima de 10% em relação ao peso mínimo atingido após a cirurgia está mostrada na tabela 2. Os dados com p-valor inferior a 0,2 (teste de Wilcoxon) foram considerados como de interesse para o modelo de regressão linear, excetuando-se aqueles como claramente derivados do próprio reganho de peso, como a %PEP.

Tabela 2. Média e desvio padrão (DP) das variáveis de estudo nos grupos com e sem reganho de peso (acima de 10% ou abaixo de 10% do peso mínimo atingido).

Variáveis	Reganho acima de 10% (n = 21) Média ± DP	Reganho abaixo de 10% (n = 11) Média ± DP	p*
Idade (em anos, na cirurgia)	40 ± 10,9	46,6 ± 7,0	0,12
Altura (m)	1,63 ± 0	1,57 ± 0,0	0,05
IMC pré-operatório (kg/m ²)	43,0 ± 6,5	45,8 ± 8,4	0,32
IMC atual (kg/m ²)	35,2 ± 5,8	31,4 ± 5,8	0,08
Tempo decorrido após a cirurgia (meses)	165 ± 21,4	155 ± 19,4	0,16
Tempo para emagrecer até o peso mínimo (meses)	25,5 ± 18,9	29,9 ± 12,0	0,11
Peso ideal (kg)	66,7 ± 7,5	61,6 ± 5,4	0,05
Peso na cirurgia (Kg)	114,2 ± 17,9	113,3 ± 21,5	0,03
Peso mínimo (Kg)	75,5 ± 15,1	74,7 ± 15,8	0,63
PEP% mínimo	89,2 ± 32,5	79,7 ± 25,3	0,44
PEP% atual	46,5 ± 33,2	72,8 ± 21,5	0,00
Diferença PEP% (mínimo-atual)	42,7 ± 21,1	6,9 ± 9,2	0,00
Circunferência abdominal (cm) pré-operatório	131,0 ± 12,4	130,0 ± 23,2	0,71
Circunferência abdominal (cm) atual	110,0 ± 13,9	102,0 ± 15,5	0,10
Hemoglobina Glicada pré-operatório (%)	5,9 ± 0,2	6,2 ± 0,6	0,31
Hemoglobina Glicada atual (%)	5,4 ± 0,8	5,7 ± 0,8	0,36
Triglicérides (mg/dl) pré-operatório	127,0 ± 49,0	151,0 ± 86,4	0,87
Triglicérides (mg/dl) atual	95,8 ± 37,6	84,0 ± 38,4	0,33
LDL colesterol (mg/dl) pré-operatório*	120,0 ± 32,0	102,0 ± 27,1	0,16
LDL colesterol (mg/dl) atual	98,8 ± 29,9	80,2 ± 22,5	0,07
HDL colesterol (mg/dl) pré-operatório	44,6 ± 12,0	45,6 ± 11,4	0,90
HDL colesterol (mg/dl) atual	61,1 ± 13,0	61,8 ± 16,4	0,98

*p-valor para o teste de Wilcoxon.

A análise exploratória com a correlação de Pearson (apêndice 2) foi realizada entre o reganho de peso (mais que 10% em relação ao mínimo atingido após a cirurgia) e as demais variáveis numéricas (idade do paciente, IMC, tempo decorrido após a cirurgia, tempo para atingir o peso mínimo após a cirurgia, tempo decorrido entre a cirurgia e o momento atual, resultados laboratoriais na cirurgia e atuais – hemoglobina glicada, triglicérides, colesterol e frações). Os valores com p inferiores a 0,2 foram selecionados para o modelo de regressão.

Selecionadas as variáveis, iniciou-se o ajuste do modelo de regressão linear, com sucessivas retiradas daquelas que não apresentaram p-valor inferior a 0,05.

Restaram a idade, peso e IMC da paciente no momento da cirurgia, o tempo total em meses decorrido após a cirurgia e o tempo entre a cirurgia e o alcance do peso mínimo. Após a aplicação do método de regressão *stepwise*, a equação final obtida foi:

$$\text{Reganho} = 1,4706298 - 0,0063189 \times \text{Idade} - 0,0009285 \times \Delta\text{tempo}_{\text{peso}_{\min}}$$

O modelo gerado pela análise de regressão, aponta que as variáveis idade e tempo para emagrecimento até o peso mínimo explicam 42,35% (R^2 ajustado: 0,4235; apêndice 3) do reganho de peso após a cirurgia. As variáveis idade e tempo para emagrecimento ($\Delta\text{tempo}_{\text{peso}_{\min}}$) apresentaram relação inversamente proporcional ao reganho, ou seja, quanto mais jovem o paciente no momento da cirurgia, maior o reganho de peso, assim como quanto mais rápido ocorreu a perda de peso após a cirurgia, maior foi o reganho. A distribuição dos resíduos não utilizados na equação também está demonstrada no apêndice 3.

Os dados das pacientes em 2014 e atuais foram comparados nos grupos que atualmente apresentam ou não reganho $> 10\%$ do mínimo atingido após a cirurgia. Em 2014, a distribuição era de 20 (62,5%) pacientes classificadas como Sem Reganho e 12 (37,5%) Com Reganho. Na avaliação atual, 21 (65,6%) pacientes encontram-se no grupo Com Reganho e 11 (34,4%) no grupo Sem Reganho. Das 20 pacientes anteriormente classificadas no grupo Sem Reganho, nove migraram para o grupo Com Reganho atual, conforme **Tabela1**.

Considerando todo o grupo, 21 (65,6%) pacientes apresentam, no momento atual, uma perda maior que 20% em relação ao peso na cirurgia. Destas, sete encontram-se no grupo Com Reganho atual, quando classificadas em relação ao peso mínimo atingido.

Todas as participantes com idade inferior a 30 anos, hoje encontram-se no grupo Reganho, com as maiores porcentagens de ganho de peso(**Tabela1**).

Quatorze pacientes apresentaram intervalo de tempo menor que 20 meses para alcançar o menor peso após a cirurgia; destas, 12 (85,7%) correspondem a pacientes do grupo Com Reganho em relação ao peso mínimo.

A **tabela 3** apresenta a comparação entre os valores pré operatório e atuais, do peso, IMC, frações do colesterol, hemoglobina glicada e circunferência abdominal das pacientes, separadas em Grupo Sem e Com Reganho. Não houve significância estatística entre o LDL pré operatório e atual e a Hemoglobina Glicada pré operatória e atual do grupo Sem Reganho ($p=0,05$). Todas as demais variáveis mantêm diferença estatística entre o pré operatório e atualmente ($p<0,05$).

Table 3. Comparativo de peso, IMC e resultados laboratoriais pré operatórios e atuais nos grupos Com e Sem Reganho.

Variáveis	Com Reganho (n=21)			Sem Reganho (n=11)		
	Valores pré-operatórios Média $\pm$ DP	Valores em 2022 Média $\pm$ DP	p-valor	Valores pré-operatórios Média $\pm$ DP	Valores em 2022 Média $\pm$ DP	p-valor
Peso(Kg)	114,2 $\pm$ 17,9	94,0 $\pm$ 20,0	0	112,4 $\pm$ 20,8	77,2 $\pm$ 15,4	0
IMC (Kg/m²)	43,0 $\pm$ 6,5	35,1 $\pm$ 5,8	0	45,8 $\pm$ 8,4	31,3 $\pm$ 5,3	0
C.A (cm)	130,8 $\pm$ 12,4	110,2 $\pm$ 13,8	0	130,2 $\pm$ 23,2	101,7 $\pm$ 15,4	0
Triglicerídes (mg/dL)	127,4 $\pm$ 49,0	95,7 $\pm$ 37,6	0,02	150,5 $\pm$ 86,3	84,0 $\pm$ 38,4	0,02
LDL_c (mg/dL)	119,7 $\pm$ 31,9	98,8 $\pm$ 29,9	0,04	102,2 $\pm$ 27,1	80,2 $\pm$ 22,5	0,05
HDL_c (mg/dL)	44,6 $\pm$ 11,9	61,1 $\pm$ 12,9	0	45,6 $\pm$ 11,4	61,8 $\pm$ 16,3	0,01
HbA_{1c}(%)	5,9 $\pm$ 0,2	5,4 $\pm$ 0,8	0	6,2 $\pm$ 0,7	5,7 $\pm$ 0,8	0,05

C.A = circunferência abdominal

p-valor teste de Wilcoxon

Não foi verificada diferença estatística relacionada ao acompanhamento nutricional, psicológico, quanto a prática de atividade física, uso de anti-hipertensivos e hipoglicemiantes entre os grupos, conforme **Tabela 4**.

Tabela 4. Comparacao entre os grupos Reganho e Sem reganho quando ao acompanhamento psicológico, nutricional, pratica de atividade física, uso de anti-hipertensivos e uso de antidiabéticos

	Reganho (N=21)	Sem Reganho (n=11)	Total	p*
Acompanhamento nutricional	12 (57,1%)	10 (83,3%)	22 (66,7%)	1
Acompanhamento psicológico	14 (66,7%)	9 (75,0%)	23 (69,7%)	1
Pratica de atividade física	6 (28,6%)	6 (50,0%)	12 (36,4%)	1
Uso de antihipertensivos	15 (71,4%)	5 (41,7%)	20 (60,6%)	0,45
Uso de antidiabéticos	19 (90,5%)	9 (75,0%)	28 (84,8%)	0,39

DISCUSSAO

A cirurgia bariátrica ainda é considerada a maneira mais eficaz para se alcançar uma perda de peso efetiva e duradoura, com melhora das comorbidades associadas (47–49). No entanto, o reganho de peso após um tempo, é ainda um desafio e merece mais atenção dos profissionais envolvidos no acompanhamento desses pacientes. Nossos dados apontam a idade no momento da cirurgia e o intervalo de tempo para alcançar o peso mínimo como importantes fatores para o reganho de peso. Ao lado disso, a maior parte dos pacientes persistem com perdas significantes de peso e IMC em relação ao peso da cirurgia.

Em nossa amostra, 65,6% das pacientes foram classificadas no grupo Com Reganho (acima de 10% do nadir). Observa-se que todas as pacientes (n=12) que na coleta de dados de 2014 apresentavam reganho, mantém-se no grupo Com Reganho e nove (45%) pacientes que previamente encontravam-se no grupo Sem Reganho, atualmente se enquadram no grupo Com Reganho. A partir do segundo ano pós-operatório, boa parte dos pacientes experimentarão algum reganho de peso, mas a falta de definição sobre o que é considerado reganho de peso, faz com que sua prevalência fique prejudicada(23,29,30). Por exemplo, El Ansari et al. encontraram prevalência de 44 a 87% dos pacientes tiveram reganho de peso após cinco anos de RYBG, usando diferentes critérios para definir reganho (27). King et al, em uma coorte prospectiva, avaliaram o reganho de peso após cinco anos da

cirurgia e encontraram 43 a 86% de pacientes com reganho. Ao analisar os dados de King et al. com o mesmo critério utilizado no presente estudo (10% acima do peso mínimo), os resultados foram semelhantes (72% vs 65,6%) (50). Portanto, os pacientes precisam ser adequadamente preparados para o reganho de peso após a cirurgia, pois muitos deles irão enfrentá-lo, e para a manutenção do acompanhamento clínico.

Apesar de alguns autores mostrarem que o reganho de peso está associado ao tempo decorrido após a cirurgia, nossos dados, obtidos pelo menos 10 anos após a cirurgia, não comprovaram tal significância estatística entre os grupos Com Reganho e Sem Reganho. Essa discrepância pode ser devida ao menor tempo entre a cirurgia e a coleta de dados nesses estudos (dois a oito anos), em comparação com os resultados aqui apresentados (média de 13 anos) (24,48,51). Conforme apontado por Magro et. al, a maior recuperação ocorre em torno de quatro anos após a cirurgia, sendo possível que a coleta de dados em alguns estudos tenha ocorrido nesse período (48).

Em nosso estudo houve uma relação inversamente proporcional entre o reganho de peso e a idade do paciente no momento da cirurgia. Além de ser estatisticamente significativo, observou-se que todas as pacientes com menos de 35 anos estavam no grupo Com Reganho, com os maiores percentuais de reganho. Shantavasinkul et. Al (24), Monaco-Ferreira (52) e Voorwinde et.al (29) também encontraram associação entre menor idade na cirurgia e reganho de peso. Esse dado chama a atenção não apenas para a idade como fator isolado, mas também para uma possível relação com as expectativas dos pacientes no momento da cirurgia, destacando a importância de preparar adequadamente o paciente para as mudanças que ocorrerão.

Outra relação inversamente proporcional foi encontrada, mostrando que quanto menor o tempo para atingir o peso mínimo, maior é o reganho de peso. Quatorze pacientes (43,7% do total) atingiram o nadir de peso em 20 meses após a cirurgia, e 12 deles (57,1% deste grupo) apresentaram reganho de peso. Cinco pacientes atingiram o peso mínimo em menos de 15 meses (primeiro quartil). A literatura relata um tempo médio de 12-24 meses para atingir o peso mínimo após a cirurgia (24,48,53) . Assim, é possível inferir que o ideal é que os pacientes atinjam o nadir de peso em torno de 24 meses após a cirurgia e não muito antes,

desestimulando a rapidez do processo de emagrecimento pós-operatório e incentivando o respeito ao curso natural da perda de peso.

Embora muitos estudos tenham relatado que um IMC pré-operatório mais alto está associado a desfechos desfavoráveis em relação ao reganho de peso, não confirmamos esse achado em nosso estudo (25,29,33). Em vez disso, descobrimos que a pouca idade dos indivíduos no momento da cirurgia e a velocidade da perda de peso pós-operatória explicaram 42% do reganho de peso em nossa amostra. Outros fatores que podem interferir incluem distúrbios psicológicos/psiquiátricos (incluindo distúrbios alimentares), desequilíbrio metabólico, fatores anatômicos e cirúrgicos, distúrbios nutricionais e inatividade física (28,54). No entanto, essas possíveis interferências têm resultados divergentes na literatura, como observado nas revisões sistemáticas de Karmali et.al (26) e Athanadiasis et. AL (31).

Em relação ao perfil metabólico, não encontramos diferença significativa entre os parâmetros laboratoriais atuais de ambos os grupos, com melhora estatisticamente significativa em relação ao pré-operatório, apesar do reganho de peso. Assumindo que nossa amostra compreendeu indivíduos metabolicamente mais saudáveis, nossos resultados confirmam o benefício da cirurgia, com melhora dos níveis metabólicos (21,51,55).

A taxa de perda de seguimento em nosso estudo foi de 70,7% após 10 anos ou mais após a cirurgia, semelhante às taxas obtidas por Monaco-Ferreira et al (74,5% após 10 anos da cirurgia) (52) e Voorwinde et.al (70% após 5 anos de cirurgia) (29). Isso nos leva a refletir que o tratamento da obesidade ainda é afetado pela falta de adesão dos pacientes ao acompanhamento e estratégias eficazes para superar esse problema.

Em relação ao teste IPAQ, 67% dos pacientes foram considerados ativos e 37% sedentários ou insuficientemente ativos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Amundsen et. al não encontraram associação entre reganho e atividade física ao aplicar o IPAQ, mas ao usar medidas objetivas para avaliar a atividade física, os pacientes com ganho eram menos ativos (38). Esses resultados mostram vieses em relação ao teste, principalmente devido as respostas muitas vezes superestimadas dos pacientes em relação as suas atividades e a não diferenciação entre os tipos de atividade física.

Apesar do reganho de peso, outro ângulo deve ser enfatizado: a maioria dos pacientes mantém perda considerável a longo prazo, o que é difícil de ser alcançado com o tratamento clínico da obesidade. Neste estudo, 21 (65,6%) pacientes perderam mais de 20% do peso no momento da cirurgia, enquanto apenas duas (6%) perderam menos de 5%, enfatizando o importante papel da cirurgia no tratamento da obesidade (22). Da mesma forma, Maciejewski et al (56) e The Swedish Obese Subjects Study (21) relataram que 71,8% no primeiro e 73,5% dos pacientes no último estudo tiveram mais de 20% de perda de peso no momento da cirurgia, enquanto apenas 3,8 % do grupo em tratamento clínico no Estudo SOS obteve a mesma perda. Arterburn et al encontraram uma média de 25,5% de perda de peso na cirurgia após 5 anos de BYPASS (57).

Portanto, os resultados aqui obtidos sustentam o argumento de que a escolha do tratamento cirúrgico da obesidade deve enfatizar seus resultados a longo prazo, sendo a questão do reganho de peso secundária nesse processo. Em outras palavras, o reganho de peso não significa necessariamente a recorrência da doença metabólica ou o fracasso da cirurgia. O aspecto realmente significativo é a manutenção da perda de peso em relação à cirurgia, mesmo considerando a ocorrência da recuperação de parte do peso perdido (23,49,58).

Algumas fragilidades do nosso estudo são a pequena amostragem, traduzida no alto índice de abandono do acompanhamento a longo prazo (70,7%), semelhante ao encontrado na literatura **REF**, fato já abordado na questão sobre aderência ao tratamento (29,52); a coleta de dados se deu durante a pandemia da COVID-19, com alta taxa de absenteísmo no ambulatório, além dos períodos de quarentena. Também não foi possível realizar a avaliação da composição corporal dos pacientes, o que poderia corroborar os achados da variação da circunferência abdominal e complementar a análise da massa magra. Por fim, o questionário utilizado para atividade física (Ipaq) conta com vieses já descritos, devendo ser utilizado apenas como uma avaliação inicial.

A obesidade continua sendo uma doença crônica, multifatorial e desafiadora. A cirurgia bariátrica indicada oportunamente ainda é a ferramenta mais eficaz para o controle da doença e comorbidades associadas em longo prazo, mas não promove a cura e não impede o reganho de peso do paciente. Mais da metade dos pacientes recuperará parte do peso perdido, alguns significativamente. Portanto, os

pacientes devem ser alertados sobre a visão errônea da cirurgia como terapêutica definitiva e curativa, além de se evitar o imediatismo da perda de peso no pós-operatório, temas importantes a serem abordados nas avaliações educativas pré-operatórias e no seguimento (58).

Apesar de necessitar de mais investigações, a jovialidade e o curto tempo para emagrecimento, explicaram 42% do reganho existente em nossa amostra, dentre as variáveis analisadas. Ainda persiste um importante percentual sem explicação adequada. Outros fatores podem aqui interferir como, desordens psicológicas/psiquiátricas (inclui-se aqui transtornos alimentares), desequilíbrio metabólico, fatores anatômicos/cirúrgicos, desordens nutricionais, inatividade física, conforme observado em uma revisão sistemática, por Karmali et.al (26).

Os centros de atendimento aos pacientes obesos e de cirurgia bariátrica devem ser melhor estruturados, com profissionais capacitados e equipe multidisciplinar, que além do tratamento da obesidade devem estar preparados para identificar qual o melhor momento de cada paciente para a cirurgia bariátrica e identificação do perfil de pacientes operados com maior probabilidade de reganho para intervir precocemente, afim de evitar grandes reganhos com possível prejuízo metabólico no longo prazo e até mesmo qualidade de vida desse paciente.

Portanto é extremamente importante não apenas uma indicação correta, mas também identificar o momento mais oportuno da cirurgia para cada paciente e promover uma abordagem educativa, afim de orientar o paciente sobre a possibilidade de reganho a longo prazo e seus principais interferentes, incluindo que o tempo para se chegar ao peso mínimo não deve ocorrer de maneira rápida, mas sim respeitando o curso natural da perda.

Apesar de ser um assunto ainda com necessidade de maiores investigações, os dados que respaldaram 42% de explicação do reganho e a comprovação dos benefícios a longo prazo da cirurgia bariátrica foram consideráveis e significativos, mostrando que realmente importam com o resultados da cirurgia bariátrica.

Em conclusão, é comum que pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentem algum reganho de peso. A velocidade da perda de peso após a cirurgia e a menor idade no momento da cirurgia são fatores importantes que podem interferir no resultado. Portanto, é fundamental discutir esses fatores com os pacientes durante o preparo para a cirurgia, de forma educativa. No entanto, a

maioria dos pacientes manteve uma perda significativa de peso ao longo do tempo, sem piora do perfil metabólico, destacando os benefícios da cirurgia bariátrica para aqueles que preenchem os critérios adequados.

REFERÊNCIAS

1. Schwartz M, Seeley R, Zeltser L, Drewnowski A, Ravussin E, Redman L, et al. Obesity Pathogenesis: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev.* 2017;38(4):267–96.
2. Mancini MC, Geloneze B, Salles JEN, Lima J de, Carra MK. Tratado de obesidade. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanaraba Koogan; 2015.
3. Obesidade AB, Metabólica S. Diretrizes brasileiras de obesidade.(Brazilian Association for the Study of Obesity and Metabolic Syndrome (ABESO. Braz Obes Guidel [Internet]. 2016;4(ed):33–50. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>
4. World Health Organization. Health topics [Internet]. Obesity and Overweight. 2021. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1
5. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. 36–42 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/>
6. Finkelstein EA, Khavjou OA, Thompson H, Trogdon JG, Pan L, Sherry B, et al. Obesity and severe obesity forecasts through 2030. *Am J Prev Med.* 2012;42(6):563–70.
7. Kelly T, Yang W, Chen CS, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes.* 2008;32(9):1431–7.
8. Mancini MC. Bariatric surgery—an update for the endocrinologist. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2014;58(9):875–88.
9. Kolotkin RL, Andersen J. A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. *Clin Obes.* 2017;7(5):273–89.
10. Nilson EAF, Andrade RDCS, Brito DA, Oliveira ML. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018 (Costs attributable to obesity, hypertension, and diabetes in the Unified Health System, Brazil, 2018. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44(32).

11. Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *N Engl J Med*. 2017;376(3):254–66.
12. Sumithran P, Prendergast LA, Delbridge E, Purcell K, Shulkes A, Kriketos A, et al. Long-term persistence of hormonal Adaptations to Weight Loss. *Engl J Med*. 2011;365(17):1597–604.
13. Anderson JW, Konz EC, Frederich RC, Wood CL. Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies. *Am J Clin Nutr*. 2001;74(5):579–84.
14. Ikramuddin S K, Lee WJ et al. Lifestyle intervention and medical management with vs without Roux-en-Y gastric bypass and control of hemoglobin A1c, LDL cholesterol, and systolic blood pressure at 5 years in the Diabetes Surgery Study. *JAMA*. 2018;319(3):266–78.
15. Sociedade Brasileira de Hipertensão. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2015;84(Supl. 1):1–27.
16. Schauer PR B, Kirwan JP et al, Investigators STAMPEDE. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—5-year outcomes. *N Engl J Med*. 2017;376(7):641–51.
17. Mingrone G P, DeGaetano A et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;386(9997):15 00075-6.
18. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. SBCBM divulga números e pede participação popular para cobertura da cirurgia metabólica pelos planos de saúde [internet] 2022 out 26 [Internet]. SBCBM; 2022 [citado 26 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/brasil-discute-novas->
19. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Higa K, Himpens J, et al. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary. *Endoluminal Revis Proced Obes Surg*. 2018;28(12):3783–94.
20. Tonatto-Filho AJ, Gallotti FM, Chedid MF, Grezzana-Filho TJM, Garcia AMSV. Cirurgia bariátrica no sistema público de saúde brasileiro: o bom, o mau e o feio, ou um longo caminho a percorrer. *Sinal amarelo! ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2019;32(4):10 1590 0102-672020190001 1470.
21. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004;351(26):2683–93.

22. Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, Courcoulas AP. Benefits and Risks of Bariatric Surgery in Adults: A Review. *JAMA*. 2020;324(9):879–87.
23. 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):3493–9.
24. Shantavasinkul PC, Omotosho P, Corsino L, Portenier D, Torquati A. Predictors of weight regain in patients who underwent Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(9):1640–5.
25. Higa K, Ho T, Tercero F, Yunus T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7(4):516–25.
26. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg*. 2013;23(11):1922–33.
27. 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(4):1755–66.
28. Shukla AP, He D, Saunders KH, Andrew C, Aronne LJ. Current concepts in management of weight regain following bariatric surgery. *Expert Rev Endocrinol Metab*. 2018;13(2):67–76.
29. Voorwinde V, Steenhuis IHM, Janssen IMC, Monpellier VM, Stralen MM. Definitions of Long-Term Weight Regain and Their Associations with Clinical Outcomes. *Obes Surg*. 2020;30(2):527–36.
30. Berti LV, Campos J, Ramos A, Rossi M, Szego T, SBCBM CRPOSITIONOF THE NOMENCLATURE AND DEFINITION OF OUTCOMES OF BARIATRIC AND METABOLIC SURGERY. *Arq Bras Cir Dig*. 2015;1(Suppl 1).
31. Athanasiadis DI, Martin A, Kapsampelis P, Monfared S, Stefanidis D. Factors associated with weight regain post-bariatric surgery: a systematic review. *Surg Endosc*. 2021;35(8):4069–84.
32. Freire RH, Borges MC, Alvarez-Leite JI, Toulson Davisson Correia MI. Food quality, physical activity, and nutritional follow-up as determinant of weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition*. 2012;28(1):53–8.
33. Livhits M, Mercado C, Yermilov I. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg*. 2012;22(1):70–89.
34. Ministério da Saúde, Secretaria de atencao à saúde, Departamento de atenção básica.

Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. Hêider Aurélio Pinto; 2014.

35. Brasil M. Portaria no 424, de 19 de março de 2013. Em: Redefine as diretrizes para a organização da prevenção e do tratamento do sobrepeso e obesidade como linha de cuidado prioritária da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas [internet [Internet]]. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0424_19_03_2013.html.

36. Brasil M. Portaria no 425. de 19 de março de 2013. Em: Estabelece regulamento técnico, normas e critérios para a Assistência de Alta Complexidade ao Indivíduo com Obesidade [internet [Internet]]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0425_19_03_2013.html.

37. Silva L, Silva M, Senger M. Avaliação de parâmetros metabólicos associados ao reganho e manutenção de peso após dois ou mais anos de realização de cirurgia bariátrica no ambulatório de obesidade do Conjunto Hospitalar de Sorocaba. Rev Fac Ciên Méd Sorocaba. 2015;17.

38. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliverira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Rev Bras Ativ Fis Saúde. 2001;6(2):5–18.

39. Nicoletti C, de Oliveira BA, Donati B, Pinhel M, Marchini J, Salgado Junior J, et al. Influence of excess weight loss and weight regain on biochemical indicators during a 4-year follow-up after Roux-en-Y gastric bypass. Obes Surg. 2015;25(2):279–84.

40. R.CORE TEAM. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing [Internet]. Austria; 2021. Disponível em: <https://www.R-project.org/>

41. Grolemund G, Wickham I H. Dates and Times Made Easy with lubridate. J Stat Softw [Internet]. 2011;40(3):1–25. Disponível em: <https://www.jstatsoft.org/v40/i03/>

42. Wickham I H, François R, Henry L, Müller K. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. [Internet]. 2022. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>

43. Venables WN, Ripley BD. Modern Applied Statistics with S. Fourth. New York: Springer; 2002.

44. Wuertz D, Setz T, Chalabi Y. fBasics: Rmetrics - Markets and Basic Statistics [Internet]. 2022. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=fBasics>

45. Kassambara A. ggpubr: “ggplot2” Based Publication Plots [Internet]. 2020.

Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=ggpubr>

46. RSTUDIO TEAM. RStudio: Integrated Development Environment for R. Boston, MA URL .[http: http://www.rstudio.com/](http://www.rstudio.com/); 2022.
47. Puzziferri N, Roshek T 3rd, Mayo H, Gallagher R, Belle S, Livingston E. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA*. 2014;312(9):934–42.
48. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term weight regain after gastric bypass: a 5-year prospective study. *Obes Surg*. 2008;18(6):648–51.
49. Adams T, Davidson L, Litwin S, et al. Weight and Metabolic outcomes 12 years after gastric bypass.
50. King WC, Hinerman AS, Belle SH, Wahed AS, Courcoulas AP. Comparison of the Performance of Common Measures of Weight Regain After Bariatric Surgery for Association With Clinical Outcomes. *JAMA*. 2018;320(15):1560–9.
51. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(8):CD003641.
52. Monaco-Ferreira DV, Leandro-Merhi VA. Weight regain 10years after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2017;27(5):1137–44.
53. Thomas DD, Anderson WA, Apovian CM. Weight recidivism after Roux-en-Y gastric bypass surgery: an 11-year ex- perience in a multiethnic medical center. *Obesity*. 2019;27(2):217–25.
54. Dayyeh BKA, Lautz DB, Thompson CC. Gastrojejunal stoma diameter predicts weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2010;9(3):28–33. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j>.
55. Look A.H.E.A.D.Research, Wing R, Bolin P, Brancati FL, Bray G, JM C, et al. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2013;369(2):145–54.
56. Maciejewski ML, Arterburn DE, Scoyoc L, Smith VA, WS Y Jr, Weidenbacher HJ, et al. Bariatric Surgery and Long-term Durability of Weight Loss. *JAMA Surg*. 2016;151(11):1055.
57. Arterburn D, Wellman R, Emiliano A, Smith O SR, AO M, S W, et al. PCORnet Bariatric Study Collaborative. Comparative Effectiveness and Safety of Bariatric Procedures for Weight Loss: A PCORnet Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2018;169(11):741–50.
58. Wing RR, Lang W, Wadden TA, Safford M, Knowler WC, Bertoni AG, et al.

Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 7 de julho de 2011;34(7):1481–6.

APÊNDICE 1

Teste de Shapiro-Wilk para normalidade dos dados, a fim de confirmar a possibilidade de se aplicar o teste t para comparação das médias dos Pesos.

A seguir observa-se o resultado do teste aplicado no *software* R para definir se a distribuição dos dados de Peso é normal.

```
antes<-subset(data,Fase=="Antes da Cirurgia")
atual<-subset(data,Fase=="Atualmente")

shapiro.test(antes$Peso)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  antes$Peso
## W = 0.97365, p-value = 0.5871
```

```
shapiro.test(atual$Peso)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  atual$Peso
## W = 0.96736, p-value = 0.4108
```

```
t.test(antes$Peso,atual$Peso)
```

O teste de Shapiro-Wilk testa a probabilidade da distribuição de uma amostra se adequar à Distribuição Normal. Nesse caso, a hipótese nula é de que a distribuição dos dados se adequa à Distribuição Normal, portanto, o esperado é que o p-valor seja **superior** a 0,05. Como nos dois casos isso ocorreu, sendo os p-valores para Peso pré-cirúrgico e atual iguais a 0,5871 e 0,4108, respectivamente, aceita-se a hipótese de que ambos apresentaram distribuição normal. Dessa forma, é possível aplicar-se um teste de hipóteses paramétrico, como o teste t de student para comparar as médias dessas variáveis.

Teste t de duas amostras para comparar os pesos anteriores à cirurgia com os pesos atuais

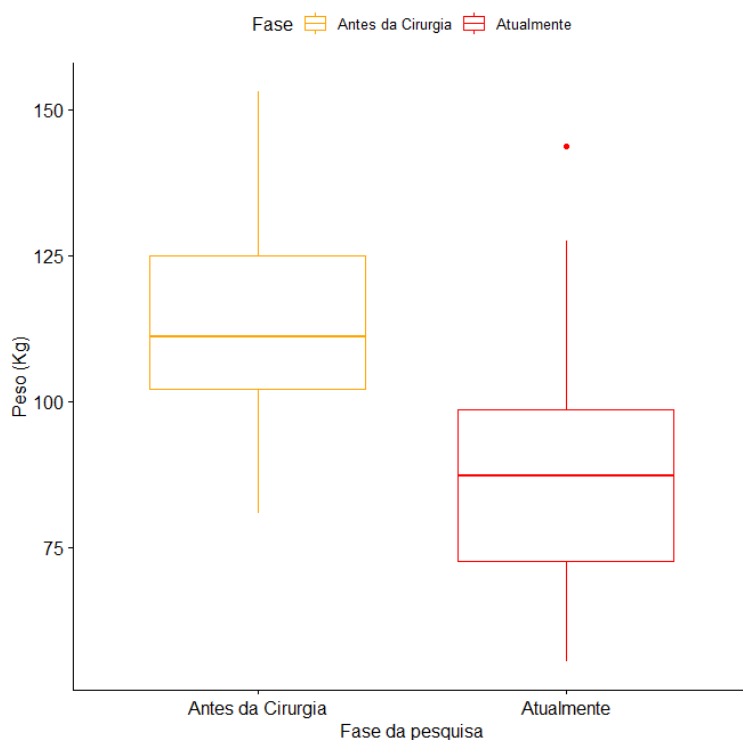
A seguir observa-se o resultado do teste t de student implementado no *software* R para calcular a diferença estatística entre as médias dos pesos pré-cirúrgicos e atuais.

```
t.test(antes$Peso,atual$Peso)
```

```
##  
## Welch Two Sample t-test  
##  
## data: antes$Peso and atual$Peso  
## t = 5.3722, df = 63.735, p-value = 1.17e-06  
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0  
## 95 percent confidence interval:  
## 16.10595 35.17829  
## sample estimates:  
## mean of x mean of y  
## 113.55758 87.91545
```

Analisando o resultado do teste t de student podemos observar o seguinte: o p-valor para o teste foi inferior a 0,05, o que significa que não podemos aceitar a hipótese nula, de que a média dos pesos pré-cirúrgicos é matematicamente igual à média dos pesos atuais. Portanto, admite-se a hipótese alternativa de que as médias são diferentes, matematicamente, sendo de 113,55 e 87,91 para os pesos pré-cirúrgicos e atuais, respectivamente.

Por fim, para ilustrar a diferença entre as distribuições dos pesos pré-cirúrgicos e atuais, construiu-se o seguinte boxplot:



Teste de Shapiro-Wilk para normalidade dos dados, a fim de confirmar a possibilidade de se aplicar o teste t para comparação das médias dos IMC's.

A seguir observa-se o resultado do teste aplicado no *software* R para definir se a distribuição dos dados de IMC é normal.

```
shapiro.test(antes$IMC)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  antes$IMC
## W = 0.95984, p-value = 0.2558
```

```
shapiro.test(atual$IMC)
```

```
##
##  Shapiro-Wilk normality test
##
## data:  atual$IMC
## W = 0.96895, p-value = 0.4518
```

Como nos dois casos o p-valor do teste de Shapiro-Wilk foi superior a 0,05, sendo 0,5871 e 0,4108 para IMC pré-cirúrgico e atual, respectivamente, aceita-se a hipótese de que ambos apresentaram distribuição normal. Dessa forma, é possível

aplicar-se um teste de hipóteses paramétrico, como o teste t de student para comparar as médias dessas variáveis.

Teste t de duas amostras para comparar os IMC's pré-cirúrgicos com os IMC's atuais

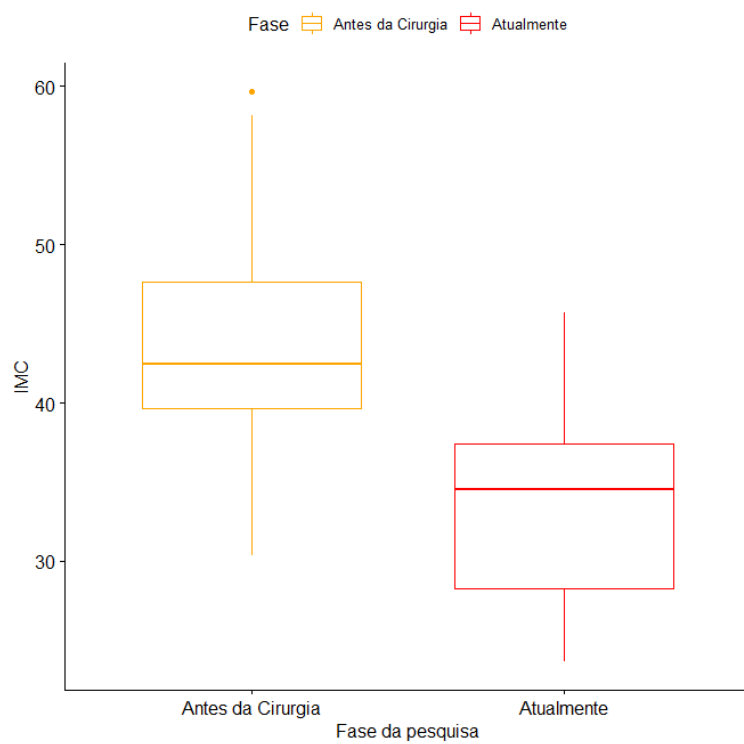
A seguir observa-se o resultado do teste t de student implementado no *software* R para calcular a diferença estatística entre as médias dos pesos pré-cirúrgicos e atuais.

```
t.test(antes$IMC,atual$IMC)
```

```
##
##  Welch Two Sample t-test
##
## data:  antes$IMC and atual$IMC
## t = 6.2662, df = 61.298, p-value = 4.086e-08
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##   6.982358 13.526338
## sample estimates:
## mean of x mean of y
##  44.04806  33.79371
```

Analisando o resultado do teste t de student podemos observar o seguinte: o p-valor para o teste foi inferior a 0,05, o que significa que não podemos aceitar a hipótese nula, de que a média dos IMC's pré-cirúrgicos é matematicamente igual à média dos IMC's atuais. Portanto, admite-se a hipótese alternativa de que as médias são diferentes, matematicamente, sendo de 44,05 e 33,79 para os IMC's pré-cirúrgicos e IMC's atuais, respectivamente.

Por fim, para ilustrar a diferença entre as distribuições dos pesos pré-cirúrgicos e atuais, construiu-se o seguinte boxplot:



APÊNDICE 2

Correlação de Pearson entre as variáveis do estudo e o reganho percentual de peso.

Variáveis	Correlação com Reganho de Peso	p-valor ¹
Idade (pré-operatório)*	-0,62	0,00
Altura*	0,46	0,00
IMC pré-operatório*	-0,33	0,05
IMC atual	0,34	0,05
IMC máximo	-0,30	0,08
Tempo decorrido após a cirurgia (meses)	0,18	0,31
Tempo decorrido após a cirurgia (dias)	0,18	0,31
Tempo para emagrecer até o peso mínimo (meses)	-0,20	0,25
Peso ideal	0,46	0,00
Peso mínimo (Kg)	-0,00	0,97
Peso máximo	0,01	0,91
PEP% mínimo	0,15	0,39
PEP% atual	-0,57	0,00
Diferença PEP% (mínimo-atual)	0,92	0,00
Circunferência abdominal (cm) pré-operatório	-0,12	0,49
Circunferência abdominal (cm) atual	0,32	0,00
Hemoglobina Glicada pré-operatório	-0,14	0,49
Hemoglobina Glicada atual	-0,19	0,26
Triglicérides (mg/dl) pré-operatório*	-0,28	0,12
Triglicérides (mg/dl) atual	0,01	0,92
LDL colesterol (mg/dl) pré-operatório*	0,22	0,21
LDL colesterol (mg/dl) atual	0,27	0,11
HDL colesterol (mg/dl) pré-operatório	-0,00	0,96
HDL colesterol (mg/dl) atual	-0,10	0,58

¹p-valor para o teste de Pearson; *variáveis pré-selecionadas para a análise de regressão

APÊNDICE 3

Modelo resultante

Após a aplicação do método de regressão *stepwise* com o uso da função “stepAIC” do pacote “MASS” do software R (VENABLES & RIPLEY, 2002) as sucessivas retiradas das variáveis que não apresentaram p-valor inferior a 0,05 para o modelo de regressão, a equação final obtida foi a apresentada a seguir:

$$\text{Reganho} = 1,4706298 - 0,0063189 \times \text{Idade} - 0,0009285 \times \Delta\text{tempo}_{\text{peso}_{\min}}$$

Os valores da análise dos resíduos bem como as estatísticas do teste de regressão para o modelo 1, são encontrados abaixo:

Resíduos (real – estimado)					
Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
-0,18600	-0,07143	0,01001	$1,978 \times 10^{-16}$	0,07419	0,22912

Tabela 3. Parâmetros da regressão:

Parâmetros	Estimativa	Erro padrão da estimativa	Estatística t	P-valor
Intercepto (β_0)	1,4706298	0,0752290	19,549	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
<i>Idade</i>	-0,0063189	0,0018713	-3,377	0,0021 **
$\Delta\text{tempo}_{\text{peso}_{\min}}$	-0,0009285	0,0004410	-2,106	0,0440 *

*** significância a 99,9% de confiança; ** significância a 99% de confiança; * significância a 95% de confiança;

Erro padrão residual do modelo: 0,09943 a 29 graus de liberdade

R² ajustado: 0,4235

Estatística F: 12,39

p-valor: 0,0001294

Ou seja, o modelo gerado pela análise de regressão, nos diz que as variáveis idade e tempo para emagrecimento explicam 42,35% do reganho de peso após a cirurgia. As variáveis idade e tempo para emagrecimento ($\Delta\text{tempo}_{\text{peso}_{\min}}$) apresentaram relação inversamente proporcional ao reganho, ou seja, quanto mais novo o paciente, maior o reganho de peso, assim como quanto mais rápido o paciente perder peso, maior será o seu reganho.

Pressupostos do modelo

Um modelo de regressão linear tem pressupostos que não devem ser quebrados para garantir a confiabilidade e robustez dos resultados, dentre eles, os que devem ser mensurados após o ajuste do modelo são: os resíduos do modelo devem seguir a distribuição normal e o modelo deve apresentar homogeneidade de variância da variável dependente dado o conjunto de variáveis independentes. Satisfeitos os pressupostos, pode-se concluir pela validade do modelo, assim como dos seus erros e intervalos de confiança.

Portanto, testou-se os resíduos do modelo gerado quanto à sua distribuição. Para isso, realizou-se o teste de Shapiro-Wilk para normalidade:

Teste de normalidade de Shapiro-Wilk:

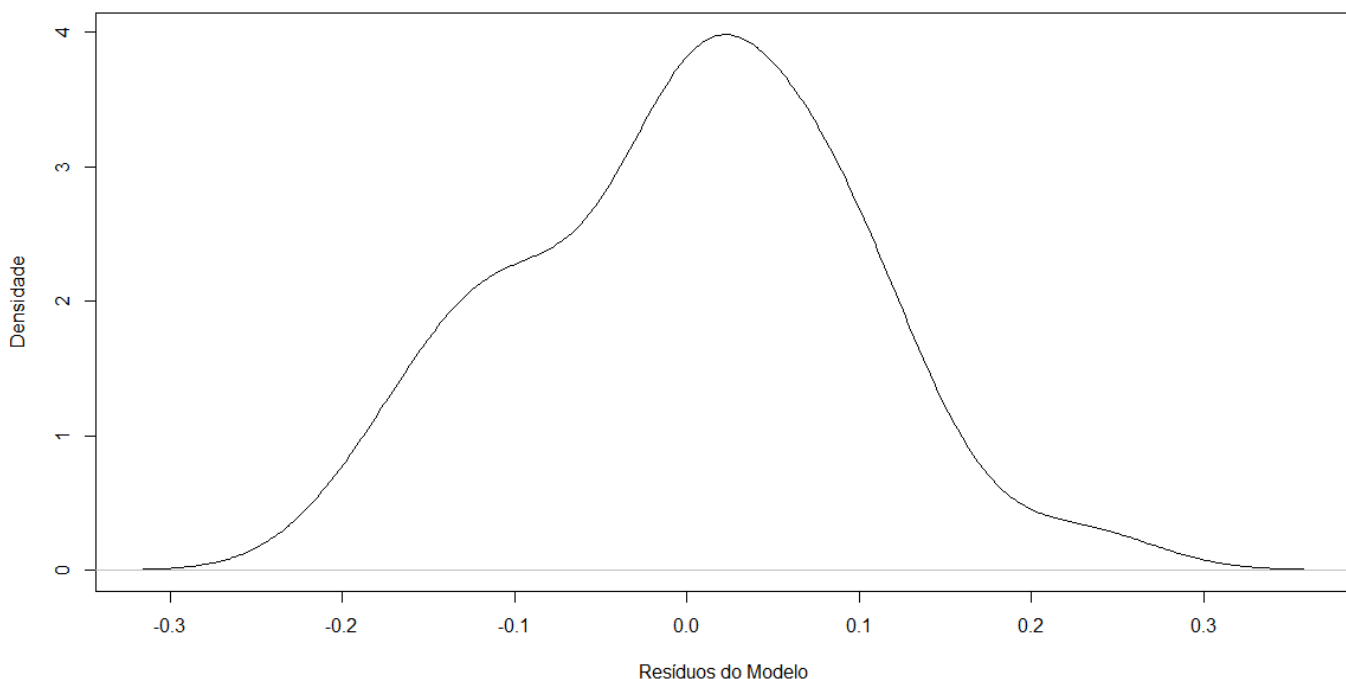
$W = 0,98091$, $p\text{-valor} = 0,8257$

Nos resultados acima, a estatística W indica a qualidade do ajuste dos dados ordenados aos quartis de uma distribuição normal. Ou seja, o quanto a distribuição da variável testada se parece com uma distribuição normal. A estatística W varia de 0 a 1, sendo 1 a combinação máxima. A hipótese nula deste teste é de que os dados apresentam distribuição normal, já a alternativa de que os dados não apresentam distribuição normal. Portanto, nesse caso, o p -valor de interesse deve ser maior do que 0,05.

Portanto, conclui-se que os resíduos do modelo têm distribuição normal.

Além do teste de normalidade, observa-se a distribuição de frequências dos resíduos (Figura 1), sendo possível verificar que a grande maioria dos erros se encontra entre -0,1 e 0,1, ou seja, na maior parte dos casos, o modelo errou até 10% para mais ou para menos, quando estimando o reganho de peso.

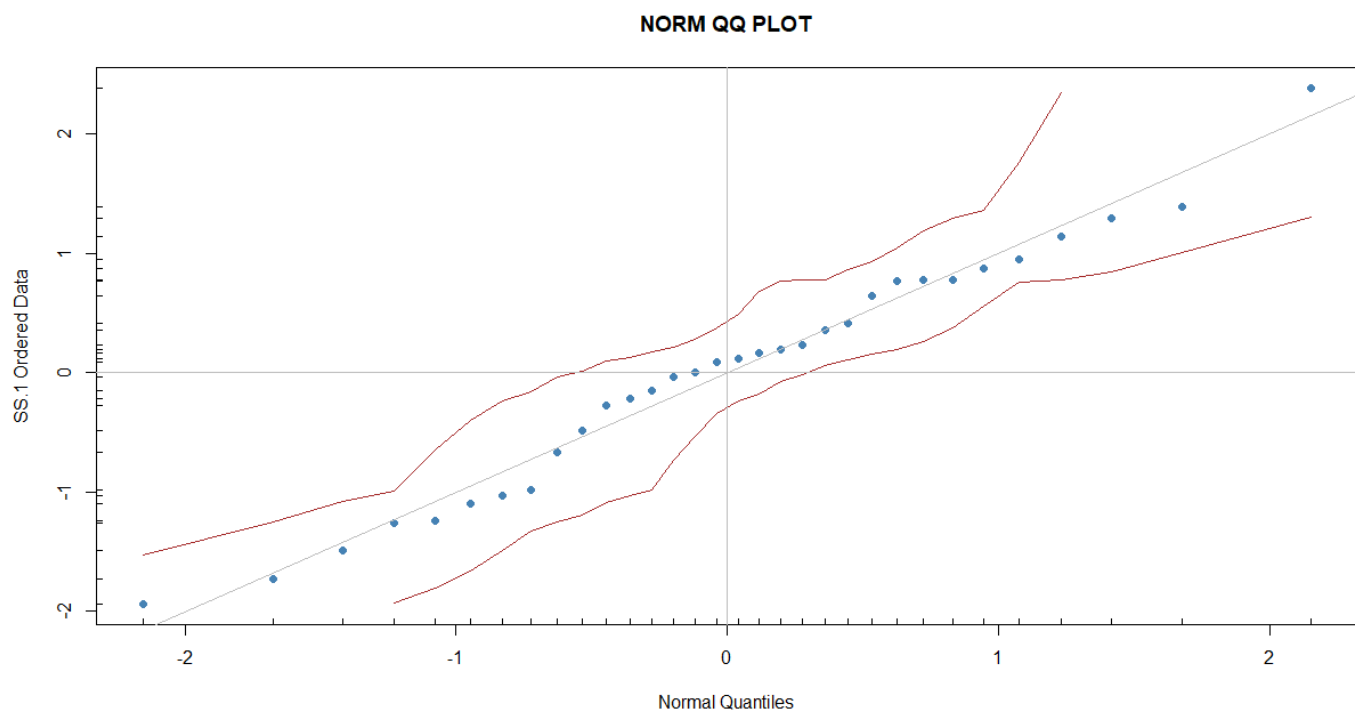
Figura 2. Gráfico da distribuição de frequências dos erros do modelo (resíduos).



Além da densidade de frequências dos resíduos, outra forma gráfica de observar a normalidade de um conjunto de dados é pelo gráfico Quantil-Quantil. Nesse gráfico, os pontos em diagonal são os resíduos e eles devem estar expressos da forma mais retilínea possível ao redor da reta diagonal que cruza o gráfico. Essa reta é a referência da distribuição normal, portanto, se os pontos se apresentam de

forma retilínea, não há fuga de normalidade, podendo constatar-se a normalidade. Já as linhas vermelhas ao redor dos pontos representam o intervalo de confiança de 95%, ou seja, os pontos que estiverem fora desse intervalo devem ser considerados como fuga à normalidade, indicando possível não-normalidade dos dados.

Figura 2. Gráfico quantil-quantil da normalidade dos resíduos do modelo.



Por fim, a análise do modelo com relação à homogeneidade de variâncias é feita pela análise do gráfico de resíduos (Figura 3).

ANEXO 1**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Título do Projeto de Pesquisa: **Validação de proposta para atendimento de pacientes com obesidade em ambulatório terciário apoiada pela avaliação de manutenção ou reganho de peso após cirurgia bariátrica**

Pesquisador Responsável: **Maria Helena Senger e Maria Valéria Pavan**

Outros Pesquisadores: Bianca Carmona Marmille Takatsu, Patrícia Varotto

Wanderley, Rayssa Fabiana Chamma, Leticia Dias Franco da Silveira.

Local onde será realizada a pesquisa: **Ambulatório de Endocrinologia do Conjunto Hospitalar de Sorocaba**

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa acima especificada. O convite está sendo feito a você porque está em acompanhamento no ambulatório que lida com pacientes com obesidade. Sua contribuição é importante, porém, você não deve participar contra a sua vontade e seu atendimento neste ambulatório ocorrerá da mesma forma e com o mesmo cuidado.

Antes de decidir se você quer participar, é importante que entenda porque esta pesquisa está sendo realizada, todos os procedimentos envolvidos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos que serão descritos e explicados abaixo.

A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar maiores esclarecimentos, recusar-se a participar ou desistir de participar. Em todos esses casos você não será prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma e seu tratamento e acompanhamento continuará da mesma forma.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável: Maria Helena Senger nos telefones (15) 32271656, celular (15) 997730753 e e-mail mhsenger@pucsp.br; Maria Valéria Pavan, telefone (15) 996944306 e e-mail mvpavan@pucsp.br.

Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciência Médicas e da Saúde – localizado na Rua Joubert Wey, 290 – Vergueiro Sorocaba- SP – CEP 18030-070, sala 506, 5º andar do Prédio da Faculdade de Medicina. Contato (15) 3212-9896 – e-mail : cepfms@pucsp.br, de segunda-feira a sexta-feira no horário das 8hs às 16hs.

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (seu nome jamais será divulgado). Somente o pesquisador e/ou equipe de pesquisa terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo. Os dados coletados serão utilizados apenas para esta pesquisa.

Após ser apresentado(a) e esclarecido(a) sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte como voluntário(a), você deverá rubricar todas as páginas e assinar ao final deste documento elaborado em duas vias. Cada via também será rubricada em todas as páginas e assinada pelo pesquisador responsável, devendo uma via ficar com você, para que possa consultá-la sempre que necessário.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE A PESQUISA

- ✓ **Justificativa para realização da pesquisa:** Como o excesso de peso traz outros problemas para as pessoas como diabetes, pressão alta, excesso de gorduras no sangue, seu tratamento e acompanhamento é muito importante, uma vez que estes outros problemas poderão ser evitados ou serem mais leves. Então, conhecer de forma mais cuidadosa e completa quem tem obesidade ajudará nesta tarefa.
- ✓ **Objetivos da pesquisa:** queremos avaliar os pacientes que estão sendo aqui atendidos para conhecermos melhor estas pessoas e organizarmos o ambulatório de forma a funcionar melhor, tanto no acompanhamento da dieta e de atividade física, como uso de medicamentos. Também queremos saber como estão o peso e resultados de exames das pessoas que já foram operadas para “redução do estômago” (cirurgia bariátrica) depois que passaram pela cirurgia.
- ✓ **População da pesquisa:** convidamos a participar desta pesquisa todos os pacientes que estão sendo atendidos neste ambulatório. Também convidamos os que já participaram de um estudo anterior (em 2015) e que tinham sido operados para “redução do estômago” (cirurgia bariátrica), no qual verificamos quem havia recuperado ou não o peso que tinha perdido.
- ✓ **Procedimentos aos quais será submetido(a):** várias informações serão obtidas em seu prontuário como idade, resultados de exames já colhidos (açúcar e gorduras no sangue, função do rim e do fígado), evolução do seu peso, se fez cirurgia anteriores. Algumas outras serão obtidas na sua consulta como medicamentos em uso, se vem ou não fazendo acompanhamento com outros médicos, com nutricionista ou psicólogo, onde mora e com quem, como é sua renda mensal. Você pode recusar a responder às perguntas, se assim preferir. Durante a consulta, iremos avaliar seu peso e altura, a medida de seu abdome e os níveis da sua pressão arterial. Além disso, analisaremos como você considera que está sua qualidade de vida, usando um questionário apropriado para isso (Organização Mundial de Saúde, Qualidade de vida – breve) e que irá demorar cerca de 15 minutos para ser respondido. Para sabermos como está a sua atividade física, também usaremos um formulário chamado Questionário Internacional de Atividade Física, com perguntas sobre seu trabalho diário, o meio de transporte que utiliza, se faz algum esporte e isso levará 10 minutos. Também pediremos que responda a perguntas sobre seu estado de humor, sintomas de depressão (Inventário de Beck) e isso demorará cerca de 30 minutos. Por fim, seus hábitos alimentares também serão investigados (Vigitel Brasil 2019) e isso levará 15 minutos. Alguns desses questionários poderão ser respondidos enquanto espera por sua consulta e, se for preciso, dividiremos a aplicação em diferentes dias. Todas estas informações serão obtidas no início da pesquisa, serão consideradas sigilosas e seu nome não será divulgado.
- ✓ **Riscos em participar da pesquisa:** é possível que você se sinta cansado(a) ao responder às perguntas dos questionários e, por isso, poderemos dividir a aplicação em diferentes ocasiões. Mesmo esperando por sua consulta, conversaremos em ambiente em que se sinta à vontade e evitaremos quaisquer constrangimentos. Não haverá atraso em seu atendimento na consulta agendada.
- ✓ **Benefícios em participar da pesquisa:** esperamos com nosso estudo que seu acompanhamento neste ambulatório traga maior entendimento sobre sua condição de saúde, bem como das formas mais adequadas para alcançar os benefícios da perda de peso. Todos os resultados de sua avaliação (clínica, exames de laboratório e dos questionários) serão entregues e explicados a você pela equipe da pesquisa.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Além disso, no futuro, outros pacientes também receberão seu auxílio indireto, pois sua contribuição neste estudo nos ajudará a atendê-los de modo mais eficiente.

- ✓ **Forma de acompanhamento do tratamento:** o seu acompanhamento será realizado usando as informações que nos forneceu, de forma adequada aos dados que foram obtidos, embora isso não seja parte integrante desta pesquisa.
- ✓ **Privacidade e confidencialidade:** os pesquisadores se comprometem a tratar seus dados de forma anonimizada, com privacidade e confidencialidade, pois há resultados de exames e de seu acompanhamento até agora que constam de seu prontuário e que precisamos para esta pesquisa. Assim, pedimos sua permissão para consultá-los.
- ✓ **Acesso a resultados parciais ou finais da pesquisa:** Todos os resultados de sua avaliação (clínica, exames de laboratório e dos questionários) serão entregues e explicados a você pela equipe da pesquisa, incluindo, se solicitado, as conclusões deste estudo.
- ✓ **Custos envolvidos pela participação da pesquisa:** a participação na pesquisa não envolve custos, tampouco compensações financeiras.

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido esclarecido convenientemente pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado neste termo, concordo em participar do projeto de pesquisa.

Nome: _____ Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Pessoa participante

Nome: _____ Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Responsável (quando for o caso)

Nome: _____ Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Pesquisador Responsável

Nome: _____ Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Testemunha (apenas se o participante por qualquer motivo não puder assinar)

ANEXO 2



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____
Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL- CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: - 011-42298980 ou 42299643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

