



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Eline Coan Romagna

**Fatores preditivos para o ganho ponderal em pacientes submetidos à
cirurgia bariátrica sem acompanhamento por equipe multiprofissional de
saúde: seguimento**

Rio de Janeiro

2022

Eline Coan Romagna

Fatores preditivos para o ganho ponderal em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica sem acompanhamento por equipe multiprofissional de saúde: seguimento

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia Clínica e Experimental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Guilherme Kraemer de Aguiar

Orientadora: Prof.^a Dra. Karynne Grutter Lisboa Lopes dos Santos

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/ REDE SIRIUS/ CB/A

R757 Romagna, Eline Coan

Fatores preditivos para o ganho ponderal em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica sem acompanhamento por equipe multiprofissional de saúde: seguimento / Eline Coan Romagna. – 2022.
94 f.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Guilherme Kraemer de Aguiar

Orientadora: Prof.^a Dra. Karynne Grutter Lisboa Lopes dos Santos

Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Fisiopatologia Clínica e Experimental.

1. Cirurgia bariátrica – Efeitos adversos – Teses. 2. Cirurgia Bariátrica – Estatística & dados numéricos – Teses. 3. Transtorno da compulsão alimentar – Teses. 4. Qualidade de vida – Teses. I. Aguiar, Luiz Guilherme Kraemer de. II. Santos, Karynne Grutter Lisboa Lopes dos. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

CDU 616-089.168

Bibliotecário: Felipe Caldonazzo CRB7/7341

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Eline Coan Romagna

Fatores preditivos para o ganho ponderal em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica sem acompanhamento por equipe multiprofissional de saúde: seguimento

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia Clínica e Experimental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 15 de dezembro de 2022.

Orientadora: Prof.^a Dra. Karynne Grutter Lisboa Lopes dos Santos
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luiz Guilherme Kraemer de Aguiar (Orientador)
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Prof.^a Dra. Alessandra da Rocha Pinheiro Mulder
Instituto de Nutrição – UERJ

Prof.^a Dra. Marcia Regina Simas Torres Klein
Instituto de Nutrição – UERJ

Prof. Dr. João Regis Ivar Carneiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Jorge Eduardo da Silva Soares Pinto
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos pacientes que participaram desta pesquisa, aos funcionários do ambulatório de Obesidade da Policlínica Piquet Carneiro e do Serviço de Atendimento Integral ao portador de Obesidade do CePeM/HUPE na UERJ.

Agradeço enormemente aos meus orientadores Dra. Karynne e Dr. Luiz Guilherme, sem eles eu não teria chegado até aqui.

Agradeço também ao meu marido Diogo pelo incentivo de sempre e aos meus pais pela minha base.

RESUMO

ROMAGNA, Eline Coan. **Fatores preditivos para o reganho ponderal em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica sem acompanhamento por equipe multiprofissional de saúde: seguimento.** 2022. 94 f. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Clínica e Experimental) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Pacientes submetidos à cirurgia bariátrica não mantêm acompanhamento médico regular. Este trabalho compara o uso de álcool, sintomas depressivos, qualidade de vida relacionada à saúde, prevalência de transtornos alimentares e síndrome de *dumping* entre pacientes pós-bariátricos sem acompanhamento médico regular com baixa vs. alta taxa de reganho ponderal (TRP). Também compara características demográficas, história clínica, perfil metabólico e dados cirúrgicos. Utilizou-se como metodologia noventa e quatro pacientes pós-bariátricos participaram do estudo e foram divididos em dois grupos de acordo com a TRP alta ($\geq 20\%$) e baixa ($<20\%$). Responderam ao *Alcohol Use Disorders Identification Test* (AUDIT), *Beck Depression Inventory* (BDI), *36-Item Short-Form Health Survey* (SF-36), *Eating Disorder Examination Questionnaire* (EDE-Q), *Repetitive Eating Questionnaire* [Rep(eat)-Q] e Questionário de Dumping (Score de Sigstad modificado). Obteve-se como resultado as circunferências do pescoço e da cintura, pressão arterial diastólica e tempo decorrido da cirurgia foram maiores no grupo alto reganho vs. baixo ($P \leq 0,05$). Não foram detectadas diferenças entre os grupos para uso de álcool e sintomas depressivos ($P \geq 0,07$), mas aqueles com alto reganho exibiram piores indicadores de qualidade de vida (capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor corporal e vitalidade) ($P \leq 0,05$). No grupo baixo reganho, a TRP foi inversamente correlacionada com a capacidade funcional/social e vitalidade. Associações positivas estavam presentes entre TRP vs. sintomas depressivos, enquanto as negativas foram observadas para a capacidade funcional e percepção geral de saúde no grupo alto reganho. Para os transtornos alimentares, o alto reganho exibiu maiores escores no EDE-Q para escore total de transtorno alimentar, restrição alimentar e preocupações com peso do que o baixo reganho, bem como para as subescalas comer repetitivo e comer compulsivo. Por outro lado, nenhuma diferença entre os grupos foi detectada nas subescalas de preocupação com alimentação e forma corporal. Um total de 82,9% dos pacientes reportou sintomas sugestivos de síndrome de dumping, sem diferença entre os grupos. Concluiu-se que foram encontrados valores altos no escore total do EDE-Q em ambos os grupos, mas ainda maiores no grupo de alto reganho, assim como resultados bastante elevados no Rep(eat)-Q e maiores no grupo de alto reganho tanto para a subescala de comer compulsivo, como na de comer repetitivo. A prevalência de sintomas depressivos após a cirurgia bariátrica também é alta, mas não diferiu entre os grupos de alto e baixo reganho ponderal. A qualidade de vida piorou naqueles que ganharam mais peso, principalmente nos componentes físicos da escala. O uso de álcool não diferiu entre os grupos estudados e a síndrome de dumping parece não estar relacionada à recuperação do peso. Nossos resultados sugerem a importância e a necessidade do acompanhamento regular destes pacientes por uma equipe de saúde multiprofissional, dando especial atenção aos fatores comportamentais modificáveis para o planejamento de estratégias de prevenção ao reganho ponderal.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica. Reganho de peso. Uso de álcool. Depressão. Qualidade de vida. Transtornos alimentares. Síndrome de dumping.

ABSTRACT

ROMAGNA, Eline Coan. *Predictive factors for weight regain in patients undergoing bariatric surgery without follow-up by a multiprofessional health team*. 2022. 94 f. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Clínica e Experimental) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022

Many patients undergoing bariatric surgery do not maintain their regular medical follow-up. We evaluated alcohol use, depressive symptoms, health-related quality of life (HRQoL), the prevalence of eating disorders and dumping syndrome in a cohort of post-bariatric patients without regular medical follow-up. These screened disorders were compared between those with low versus high weight regain index (RWR) and also correlated with surgical outcomes. The methodology used was ninety-four post-bariatric patients without medical follow-up (87.2% female, age 42 ± 9 years, $BMI = 32.9 \pm 6.5 \text{ kg/m}^2$), $BMI = 32.9 \pm 6.5 \text{ kg/m}^2$, and operative time of 6.1 ± 4.0 years undergoing Roux-en-Y gastric bypass ($n=80$) or sleeve gastrectomy ($n=14$) were divided into high RWR groups ($\geq 20\%$) and Low RWR ($<20\%$). At the first visit, they completed self-report measures, which assessed symptoms of eating disorder, grazing, and symptoms suggestive of dumping syndrome. The Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q), the Repetitive eating Questionnaire [Rep(eat)-Q], and a self-assessment questionnaire based on the reduced Sigstad scoring tool were used. We also used the Alcohol Use Disorders Inventory Test, Beck Depression Inventory, and 36-Item Short Form Health Survey. It was obtained as a result neck and waist circumferences; diastolic blood pressure and surgery time were higher in the high regain group vs. low ($P \leq 0.05$). No differences were detected between groups for alcohol use and depressive symptoms ($P \geq 0.07$), but those with high regain showed worse indicators of quality of life (functional capacity, limitation due to physical aspects, body pain and vitality) ($P \leq 0.05$). In the low-regain group, TRP was inversely correlated with functional/social capacity and vitality. Positive associations were present between TRP vs. depressive symptoms, while negative ones were observed for functional capacity and general health perception in the high regain group. For eating disorders, high regain exhibited higher EDE_Q scores for total eating disorder score, food restriction, and weight concerns than low regain, even as for the repetitive eating and compulsive eating subscales. On the other hand, no difference between the groups was detected in the subscales of concern about food and body shape. A total of 82.9% of patients reported symptoms suggestive of dumping syndrome, with no difference between groups. It was concluded that it was found high values in the total EDE_Q score in both groups, but even higher in the high-regain group, as well as very high results in the Rep(eat)-Q and higher in the high-regain group for both the compulsive overeating subscale and the on repetitive eating. The prevalence of depressive symptoms after bariatric surgery is also high, but it did not differ between the high and low weight regain groups. Quality of life worsened in those who regained more weight, especially in the physical components of the scale. Alcohol use did not differ between the studied groups and dumping syndrome does not seem to be related to weight regain. Our results suggest the importance and need for regular monitoring of these patients by a multidisciplinary health team, with special attention to modifiable behavioral factors for planning strategies to prevent weight regain.

Keywords: Obesity. Bariatric surgery Alcohol consumption. Depression. Eating disorders.

Weight regain.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Classificação do peso corporal pelo índice de massa corporal.....	11
Figura 1 –	Principais tipos de cirurgia bariátrica atualmente empregados.....	15

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACE	<i>American Association of Clinical Endocrinologists</i>
ABESO	Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
SD	Síndrome de Dumping
CC	Circunferência da cintura
CQ	Circunferência do quadril
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
DP	Desvio padrão
GV	Gastrectomia vertical
IMC	Índice de massa corporal
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão arterial
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
PEP	Perda do excesso de peso
PPC	Policlínica Piquet Carneiro
RCQ	Relação cintura-quadril
RYGB	<i>Bypass Gástrico em Y de Roux</i>
SAI-ob	Serviço de Atendimento Integral ao portador de Obesidade
SBCBM	Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica
TOS	<i>The Obesity Society</i>
TRP	Taxa de reganho ponderal
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro

LISTA DE SÍMBOLOS

.	Ponto
,	Vírgula
;	Ponto e vírgula
%	Porcentagem
—	Travessão
±	Mais ou menos
+	Adição
x	Multiplicação
=	Igual
kg/m ²	Quilograma por metro ao quadrado
:	Dois pontos
kg	Quilograma
<	Menor que
>	Maior que
≥	Maior ou igual que
m ²	Metro quadrado

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	11
1	OBJETIVOS.....	19
1.1	Objetivo geral.....	19
1.2	Objetivos específicos	19
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	20
2.1	Tipo de pesquisa.....	20
2.2	Amostra.....	20
2.3	Ética da pesquisa.....	21
2.4	Delineamento experimental.....	21
2.5	Procedimentos metodológicos de avaliação.....	22
2.5.1	<u>Antropometria e pressão arterial.....</u>	22
2.5.2	<u>Transtorno por uso de álcool.....</u>	22
2.5.3	<u>Transtorno de humor depressivo.....</u>	22
2.5.4	<u>Avaliação da qualidade de vida.....</u>	23
2.5.5	<u>Transtornos alimentares.....</u>	23
2.5.6	<u>Síndrome de Dumping.....</u>	24
3	RESULTADOS.....	25
3.1	1º Artigo: Submetido à Obesity Surgery Journal.....	25
3.2	2º Artigo: Artigo a ser submetido.....	45
4	DISCUSSÃO.....	59
	CONCLUSÃO.....	64
	REFERENCIAS.....	65
	ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	73
	ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	77
	ANEXO C – Comprovação de submissão do 1º artigo científico.....	79
	ANEXO D - Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT).....	81
	ANEXO E - Beck Depression Inventory (BDI).....	83
	ANEXO F – 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)	85
	ANEXO G – Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q).....	88
	ANEXO H – Repetitive Eating Questionnaire [Rep(eat)-Q].....	91

ANEXO I – Questionário de Dumping (Score de Sigstad modificado).....	92
ANEXO J – 1º Estudo correlato publicado durante o doutorado.....	93
ANEXO K – 2º Estudo correlato publicado durante o doutorado.....	94

INTRODUÇÃO

A obesidade tem sido definida como uma doença crônica associada ao excesso de gordura corporal (acúmulo de tecido adiposo localizado ou generalizado), com etiologia complexa e multifatorial, resultando da interação de estilo de vida, genética, epigenética, fatores ambientais e emocionais. A definição de obesidade mais utilizada é baseada no índice de massa corporal (IMC) obtido pela divisão do peso, medido em quilogramas, pela altura ao quadrado, medida em metros (kg/m^2) (OMS, 2000). O excesso de peso é diagnosticado quando o IMC alcança valor igual ou superior a 25 kg/m^2 , enquanto a obesidade é diagnosticada com valor de IMC igual ou superior a 30 kg/m^2 ⁽¹⁾. O Quadro 1 exhibe a classificação do peso corporal pelo IMC de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS).

Quadro 1 - Classificação do peso corporal pelo índice de massa corporal

Classificação	IMC (kg/m^2)	Risco de complicações
Baixo peso	$< 18,5$	Baixo
Faixa normal	18,5–24,9	Médio
Sobrepeso	25–29,9	Levemente aumentado
Obesidade grau 1	30–34,9	Moderado
Obesidade grau 2	35–39,9	Grave
Obesidade grau 3	≥ 40	Muito grave

Legenda: IMC, índice de massa corporal.

Fonte: Adaptado de WHO⁽¹⁾

A OMS aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Mais de um bilhão de pessoas no mundo são obesas, 650 milhões de adultos, 340 milhões de adolescentes e 39 milhões de crianças. A projeção é de que em 2025 cerca de 2,3 bilhões de indivíduos estejam com excesso de peso, sendo que mais de 700 milhões terão obesidade⁽²⁾. Esse número continua aumentando, representando um ônus para a sociedade e para o sistema público de saúde por se associar a importante morbimortalidade. A obesidade predispõe ao surgimento de uma variedade de doenças crônicas, incluindo as cardiovasculares, como a hipertensão arterial sistêmica e as cerebrovasculares, distúrbios metabólicos como diabetes mellitus tipo 2 (DM2), digestivos, respiratórios e gonadais, alguns tipos de cânceres, como de mama, endométrio, cólon e reto e uma ampla gama de comprometimentos

osteomusculares⁽³⁾. Além disso, também pode levar a uma série de consequências psicológica e sociais⁽⁴⁾. Essa doença também está associada à redução expressiva da expectativa de vida (cerca de cinco a 20 anos perdidos) e aumento das taxas de mortalidade, dependendo da gravidade das comorbidades⁽⁵⁾.

No Brasil, segundo o Programa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL 2021), no conjunto das 27 cidades brasileiras, a frequência de excesso de peso foi de 57,2%, sendo maior entre os homens (59,9%) do que entre as mulheres (55,0%). No total da população, a frequência dessa condição aumentou com a idade até os 54 anos e reduziu com o aumento da escolaridade⁽⁶⁾. Já a frequência de adultos com obesidade variou entre 17,9% em Vitória até 26,4% em Porto Velho. Em relação as nossas capitais, as maiores prevalências de obesidade foram observadas entre os homens em Aracaju (27,9%), Goiânia (26,7%) e Porto Velho (26,6%) e entre as mulheres em Manaus (26,6%), Recife (26,5%) e Porto Velho (26,2%). Enquanto isso, as menores ocorreram entre homens em Recife (17,7%), São Luís e Salvador (18,6%) e entre as mulheres em Palmas (16,1%), Vitória (16,8%) e Teresina (17,2%). No conjunto das 27 capitais estudadas, a frequência de adultos com obesidade foi de 22,4% e esta foi semelhante entre as mulheres (22,6%) e os homens (22,0%). Podemos afirmar que nas capitais brasileiras, um pouco mais de um quinto de sua população acima de 18 anos tem obesidade, sem predomínio em relação ao sexo. A prevalência de obesidade aumentou com a idade até os 64 anos para mulheres. Entre as mulheres, a prevalência de obesidade diminuiu com o aumento da escolaridade, com seu menor valor entre aquelas com 12 e mais anos de estudo. A taxa de adultos portadores de obesidade passou de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019 e para 22,4% em 2021. Mais da metade da população residente em nossas capitais (57,2%) apresenta um IMC acima do recomendado pela OMS, isto é, um IMC de 18,6–24,9 kg/m², contribuindo para o aumento das comorbidades cardiovasculares e metabólicas⁽⁶⁾.

O tratamento da obesidade é um desafio para os profissionais da saúde, pois trata-se de uma doença crônica multifatorial, de fisiopatologia complexa e com altos índices de recidiva ao longo da vida do paciente. As Diretrizes Brasileiras de Obesidade da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) orientam tratamento farmacológico e mudanças do estilo de vida, com reeducação alimentar e prática regular de atividade física, além de uma abordagem multidisciplinar e contínua. Para muitos pacientes, a terapia medicamentosa torna-se necessária, individualizando as demandas de cada indivíduo, com vistas a facilitar e aumentar a adesão à dieta com restrição calórica, propiciando uma perda ponderal maior e mais duradoura. Além disso, o *American College of Physicians* sugere que o

tratamento farmacológico seja recomendado para pessoas com obesidade ou com sobrepeso e comorbidade associados, como DM2, doenças cardiovasculares e apneia obstrutiva do sono. Medicamentos não devem ser usados apenas por motivos estéticos⁽⁷⁾. Importante ressaltar que o tratamento farmacológico da obesidade não cura a obesidade, quando descontinuado, ocorre habitualmente o reganho de peso. Esse fato demonstra a necessidade e conscientização dos pacientes e dos profissionais da saúde sobre a cronicidade desta complexa doença. Os mecanismos conhecidos envolvidos na ação das medicações antiobesidade liberados para uso em nosso país são: redução de ingestão energética (Sibutramina, Liraglutida) e mudanças no metabolismo normal de nutrientes (Orlistat).

Quando a obesidade é refratária ao tratamento clínico há dois anos ou mais indicase a cirurgia bariátrica para pacientes com obesidade grau 2 ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$) associadas a comorbidades de difícil manejo clínico e naqueles com obesidade grau 3 ($\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$). O Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou em 2016, a Resolução nº 2.131/15, que especifica as comorbidades que poderão ter indicação para a realização da cirurgia bariátrica a pacientes com IMC maior que 35 kg/m^2 . Houve alteração no anexo da Resolução CFM nº 1.942, de 2010. O documento anterior descrevia como indicações para a cirurgia bariátrica, um IMC acima de 40 kg/m^2 ou de 35 kg/m^2 , desde que sejam pacientes portadores de comorbidades como DM2, apneia obstrutiva do sono, hipertensão arterial, dislipidemia, osteoartrites, doença coronariana e outras, sem especificações. O novo texto aponta 21 doenças associadas à obesidade que podem levar a uma indicação para o tratamento cirúrgico. Também aponta para as precauções para indicação da cirurgia, como o não uso de drogas ilícitas ou alcoolismo, ausência de quadros psicóticos, ou demenciais graves ou moderados, compreensão, por parte do paciente e familiares, dos riscos e mudanças de hábitos inerentes a uma cirurgia de grande porte sobre o trato digestivo e da necessidade de acompanhamento pós-operatório com a equipe multidisciplinar a longo prazo^{(8)I}.

Mais recentemente, duas importantes sociedades internacionais publicaram uma nova recomendação, com novos pontos de corte para a cirurgia metabólica e bariátrica⁽⁹⁾. Os autores sugerem que para aqueles pacientes com obesidade grau 2 (IMC entre 35 e $39,9 \text{ kg/m}^2$) não haja a necessidade de uma comorbidade para a indicação de cirurgia bariátrica. Essa recomendação se baseia em termos a obesidade como uma doença per se, que impõe risco e não precisa de uma comorbidade para se instituir seu tratamento. Enquanto naqueles indivíduos

^I Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM. CFM Nº 2.131/2015. Altera o anexo da Resolução CFM nº 1.942/10, publicada no D.O.U. de 12 de fevereiro de 2010, Seção I, p.72. [acesso em 13 out. 2023]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2015/2131>.

com obesidade grau 1 (IMC entre 30 e 34,9 kg/m²) com DM2 teriam sua indicação mantida, mas aos com grau 1 mesmo sem diabetes, junta-se a presença de uma comorbidade, aquelas descritas acima. Nesse caso, se houver refratariedade do tratamento clínico, tanto para a obesidade quanto para a própria obesidade grau 1, poderá se justificar a indicação para o tratamento cirúrgico. Essas recomendações se baseiam em diversos estudos nessas populações que demonstram que indivíduos com IMC entre 35-39,9 kg/m² tem maior dificuldade de manter o peso perdido e alcançar resultados mais sustentáveis que aqueles com IMC entre 30 e 34,9 kg/m²(10-12). Além disso, já há diversos estudos bem controlados que demonstram alguns benefícios da cirurgia naqueles com obesidade grau 1(13,14), tanto para a doença quanto para o tratamento de uma comorbidade relacionada à obesidade. Devemos, no entanto, ressaltar que no momento de publicação deste documento, essas são recomendações que não passaram pelo crivo crítico de outras sociedades nem tampouco por aprovação para uso por nosso conselho de classe.

A cirurgia bariátrica teve início há mais de 50 anos com estudos experimentais em cães submetidos a diferentes tipos de desvios intestinais, sem causar prejuízo a vida do animal, provocando emagrecimento importante por diminuição da absorção de nutrientes⁽¹⁾. Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), no Brasil o *bypass* gástrico ou gastroplastia com desvio intestinal em “Y de Roux” (RYGB) é a técnica bariátrica mais praticada, correspondendo a 75% das cirurgias realizadas, devido a sua eficácia e segurança. Nesta técnica, o estômago é dividido, criando uma bolsa pequena de 15 a 30 mL. O resto do estômago é excluído do trato alimentar. A bolsa gástrica formada é conectada ao jejuno por meio de uma gastrojejunostomia em Y de Roux. Acredita-se que a causa da perda de peso alcançada seja multifatorial, já que essa técnica cirúrgica é tanto restritiva quanto disabsortiva (mista). O elemento restritivo é dado pela diminuição da capacidade gástrica e promoção de uma maior saciedade após as refeições, já o elemento disabsortivo é dado pela redução da absorção dos nutrientes, além de envolver mecanismos neurais e hormonais que contribuem para a diminuição do apetite e a maior eficiência desse tipo de procedimento na perda ponderal⁽¹⁵⁾. O paciente submetido à cirurgia perde entre 60–80% do excesso de peso inicial nos primeiros dois anos de pós-operatório. Nesse tipo de procedimento, o consumo de açúcares pode provocar sintomas gastrointestinais e vasomotores em função da passagem rápida dos açúcares diretamente para o jejuno e sua ação osmótica. O conjunto desses sintomas caracteriza a síndrome de dumping, que muitas vezes leva esses pacientes a evitarem completamente o consumo de carboidratos⁽¹⁶⁾.

Outra técnica empregada para o tratamento da obesidade é a gastrectomia vertical. Em

nosso país esta opção terapêutica é segunda técnica mais utilizada, também conhecida como cirurgia de *Sleeve* ou gastrectomia em manga de camisa. Nesta cirurgia, a curvatura maior do estômago é retirada, transformando o estômago em uma seção tubular ao longo da curvatura menor, com capacidade de 80 a 100 ml. Assim como a RYGB, este procedimento é considerado restritivo e metabólico, já ocorre uma diminuição na ingestão de calorias e no apetite como resultado da restrição gástrica. A perda de peso é em média de 40 a 50% do excesso de peso^(17,18), mas pode variar em diferentes séries. A figura 1 ilustra as duas técnicas cirúrgicas mais realizadas no Brasil e aprovadas pelo Conselho Federal de Medicina⁽¹⁹⁾.

Figura 1 - Principais tipos de cirurgia bariátrica atualmente empregados



(a) *Bypass* gástrico em Y de Roux.



(b) Gastrectomia vertical.

Fonte: Abeles, Shikora⁽¹⁹⁾.

A cirurgia bariátrica é uma intervenção eficaz para o tratamento da obesidade, resultando em perda de peso substancial e sustentada, há melhora ou remissão das comorbidades associadas, como DM2, hiperlipidemia, hipertensão arterial sistêmica e a apneia obstrutiva do sono⁽²⁰⁻²²⁾ e, mais importante, ocorre redução das taxas de mortalidade^(20,23). Todos esses achados evidenciam e reforçam a importância terapêutica da cirurgia para pacientes com obesidade. Um aspecto que merece destaque é o fato do nosso Sistema Único de Saúde (SUS) não disponibilizar qualquer opção farmacológica para o tratamento de portadores de obesidade,

entretanto para alguns desses a opção cirúrgica é oferecida na rede pública de saúde. Isso nos faz questionar sobre definição de refratariedade clínica, afinal não temos todas as opções terapêuticas para empregar. Além disso, mesmo que esses pacientes usuários da rede pública de saúde sejam tratados com a cirurgia bariátrica, o que definitivamente irá promover uma resposta clínica superior e mais sustentada, uma melhora cardiometabólica e redução de mortalidade, ainda assim estes pacientes precisam de suplementação de vitaminas, macronutrientes e sais minerais por longa data. O SUS também não dispensa esses suplementos. O ponto central é que a cirurgia metabólica e bariátrica não é o final do tratamento de um portador de obesidade. Na verdade, é só uma etapa, importante e “divisor de águas”. Ainda assim, esse paciente continua com necessidades clínicas para acompanhamento de longo prazo.

Embora os benefícios da cirurgia sejam reconhecidos, o manejo da obesidade não se limita ao procedimento cirúrgico. Observa-se que um subconjunto de pacientes submetidos à bariátrica, que aqui nomearemos de “pós-bariátricos”, exibem recuperação de peso a longo prazo ou mesmo falha na perda de peso⁽²⁴⁾. O reganho ponderal a longo prazo pode ser observado em 10–20% dos pacientes que seguem acompanhamento médico⁽²⁵⁾. Em estudo prévio conduzido em nosso serviço, o Ambulatório de Obesidade e Medicina Bariátrica anteriormente situado na Policlínica Piquet Carneiro (PPC) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), dos 35 pacientes atendidos em consulta de primeira vez em 2013, 71,4% apresentaram reganho ponderal e o IMC médio no momento da consulta era de $34,2 \pm 6,89$ kg/m². Esses pacientes estavam sem qualquer acompanhamento no pós-operatório e as maiores taxas de reganho foram observadas após cinco anos decorridos da cirurgia⁽²⁶⁾. Estas informações levantam a preocupação de que o reganho ponderal pós-cirúrgico e a existência de pacientes pós-bariátricos sem acompanhamento multiprofissional podem ter importantes consequências clínicas, ainda pouco conhecidas.

Reganho ponderal, também conhecido como ganho de peso secundário ou reincidência, é uma complicação da cirurgia bariátrica evidenciada por um declínio gradual na porcentagem de mudança de peso observada em estudos longitudinais^(21,27). Alguns estudos têm sido realizados para entender a extensão do reganho ponderal pós-cirúrgico. No entanto, o reganho ponderal relatado varia amplamente entre os estudos^(24,28). Os valores comumente usados para indicar clinicamente uma recuperação de peso significativa após a cirurgia bariátrica são, por exemplo, $\geq 10\%$, $\geq 20\%$ e $\geq 25\%$ do peso máximo perdido. Além disso, alguns fatores têm sido propostos na literatura como contribuintes para o reganho ponderal após a cirurgia bariátrica, incluindo falha do procedimento cirúrgico, alterações hormonais e metabólicas, distúrbios de saúde mental, não adesão nutricional, transtornos alimentares e a inatividade física^(29,30). Apesar

disso, atualmente, não há consenso sobre os fatores de risco predominantes que se relacionam com o reganho ponderal. Evidências atuais sugerem que a aderência ao acompanhamento no pós-operatório a longo prazo com equipe multidisciplinar poderia cursar com menores taxas de reganho^(31,32). Cabe ressaltar, que o posicionamento da SBCBM de 2015, considera que a equipe multidisciplinar em cirurgia bariátrica e metabólica seja composta por médicos cirurgião, endocrinologista e psiquiatra, nutricionista, psicólogo, profissional de educação física e fisioterapeuta.

Segundo Ryan *et al.* pacientes pós-bariátricos com reganho ponderal relataram maior consumo de bebidas alcóolicas do que aqueles que mantiveram o peso perdido. A bebida alcóolica é densa em energia, perdendo apenas para a gordura em seu valor calórico (6,9 kcal/g vs. 9 kcal/g, respectivamente)⁽³³⁾. Ao consumir maiores volumes de álcool por dia, os pacientes estão consequentemente ingerindo grandes quantidades calóricas com muito pouco ou nenhum valor nutricional⁽³⁴⁾. Além da preocupação com a associação entre uso de álcool e reganho ponderal, sabe-se que esses pacientes podem ser mais sensíveis a essa substância, uma vez que as alterações no trânsito digestivo promovem sua maior e mais rápida absorção para a corrente sanguínea, o que pode facilitar o vício em álcool⁽³⁵⁾.

Odom *et al.* observaram que maiores escores de depressão antes da cirurgia estavam associados a menores taxas de reganho após a cirurgia bariátrica⁽³⁵⁾. Como a depressão é altamente prevalente em pacientes com obesidade, Mediouni *et al.* propuseram o termo “depreobesidade” para nomear a coexistência dessas duas doenças, ambas ocorrendo como epidemias modernas. A coexistência dessas duas condições traz graves problemas de saúde e causa mortes em todo o mundo^(36,37). No entanto, apesar da sua gravidade, associações entre depressão e alterações do peso corporal após a cirurgia bariátrica ainda não foram completamente compreendidas⁽³⁵⁾.

A presença de episódios alimentares mal adaptados associados à perda de controle alimentar, como compulsão alimentar, comportamento ruminador, alimentação emocional, e altos níveis de depressão têm sido associados a piores resultados de peso após a cirurgia⁽³⁸⁾. Estudos anteriores mostraram que a cirurgia bariátrica pode resultar em um declínio na psicopatologia alimentar já no primeiro ano pós-operatório, mas a recorrência pode ocorrer a longo prazo^(39,40). Sintomas depressivos e comportamentos alimentares desordenados têm sido associados a maus resultados de peso^(41,42), o que reforça a importância do acompanhamento clínico regular no seguimento pós-operatório.

A melhora da qualidade de vida em curto e longo prazo após a cirurgia bariátrica é um resultado importante e bem conhecido do tratamento^(43,44). Além de reduzir

morbimortalidade, a cirurgia bariátrica visa alcançar uma melhoria duradoura na qualidade de vida relacionada a saúde, mas pouco se sabe sobre a sua relação com o reganho ponderal⁽⁴⁵⁾.

A síndrome de dumping também pode estar relacionada a piora da qualidade de vida e ao reganho ponderal nos pacientes pós-bariátricos. É uma complicação comum da cirurgia esofágica, gástrica ou bariátrica e inclui sintomas de dumping precoces e tardios. O dumping precoce ocorre dentro de uma hora após a ingestão alimentar, quando o rápido esvaziamento do alimento no intestino delgado desencadeia mudanças de fluido para o lúmen intestinal e liberação de hormônios gastrointestinais, resultando em sintomas gastrointestinais e vasomotores. O dumping tardio ocorre entre uma e três horas após a ingestão de carboidratos e é causado por uma resposta hiperinsulinêmica induzida por incretinas, resultando em hipoglicemia⁽⁴⁶⁾. Estudos mostram que a prevalência de síndrome de dumping após RYGB varia entre 15 e 70%, com uma ampla gama de apresentações clínicas⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾. Os sintomas geralmente ocorrem dentro da primeira hora após uma refeição (dumping precoce) e incluem sintomas vasomotores, como taquicardia, sudorese profusa, tontura, *flushing*, hipotensão e sintomas gastrointestinais, como diarreia, inchaço e náusea⁽⁵⁰⁾.

Ainda que existem evidências com sugestão de um menor reganho ponderal naqueles pacientes submetidos à cirurgia bariátrica que mantêm um acompanhamento multidisciplinar, nosso estudo estará centrado em estudar os pós-bariátricos que estavam sem acompanhamento regular por uma equipe médica e multiprofissional especializada. Até o presente momento, não está claro, quais pacientes estão mais propensos a recidiva de peso após a cirurgia bariátrica, bem como quais os fatores etiológicos e o manejo clínico adequado. Nossa hipótese é que pós-bariátricos sem acompanhamento clínico regular terão frequência de reganho ponderal elevada e este estará associado com piores resultados nos testes empregados para investigação de qualidade de vida, síndrome de dumping, escores de depressão, transtornos do comportamento alimentar e uso abusivo de álcool.

Assim, o objetivo da presente tese de doutorado é identificar a taxa de reganho ponderal e os quais são os fatores que se associam com maiores taxas de reganho de peso em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica sem acompanhamento regular por profissionais de saúde. Entre os fatores investigados, buscamos avaliar a prevalência de transtornos por uso de álcool, de humor depressivo, transtornos alimentares e indicadores de qualidade de vida nesses pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da obesidade, mas que perderam o seu acompanhamento clínico. Além disso, também avaliamos a prevalência da síndrome de dumping e sua correlação e possível fator protetor para o reganho ponderal. Os resultados desse estudo poderão auxiliar no desenvolvimento de estratégias multidisciplinares de manejo adequado a esses pacientes

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo geral

Investigar a taxa de reganho ponderal e fatores relacionados a recidiva de peso em pacientes pós-bariátricos sem acompanhamento em serviços especializados de saúde.

1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) comparar pacientes pós-bariátricos com baixo reganho ponderal vs. alto reganho em relação as características demográficas, história clínica, perfil metabólico e dados cirúrgicos (peso/IMC pré-operatório, perda do excesso de peso, tempo decorrido do procedimento);
- b) comparar pacientes pós-bariátricos com baixo reganho ponderal vs. alto reganho em relação ao uso/abuso de álcool, transtorno de humor depressivo, indicadores de qualidade de vida, transtornos alimentares e síndrome de dumping;
- c) testar possíveis correlações entre índice de massa corporal, reganho ponderal, perda do excesso de peso e tempo decorrido da cirurgia com uso/abuso de álcool, transtorno de humor depressivo, nível socioeconômico e indicadores de qualidade de vida em pacientes pós-bariátricos com baixo e alto reganho ponderal.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo analítico transversal realizado na Policlínica Piquet Carneiro da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

2.2 Amostra

Noventa e quatro pacientes participaram do estudo. Todos os pacientes haviam sido submetidos à cirurgia de *bypass* gástrico em Y de Roux (RYGB; n=80) ou gastrectomia vertical (Sleeve; n=14) (82 mulheres e 12 homens) e encontravam-se sem qualquer acompanhamento no momento de seu recrutamento há pelo menos um ano. O acompanhamento foi definido como consultas médicas ambulatoriais, orientações nutricionais e ou exames laboratoriais realizados pelos sistemas de saúde público e ou privado. O convite aos voluntários foi feito através das redes sociais e estes eram agendados para uma consulta de primeira vez em nossa unidade de atendimento ambulatorial. Os pacientes foram orientados a levar para consulta médica ambulatorial, exames de sangue realizados, endoscopia digestiva alta e o relato da alta médica ou documento do hospital onde realizou a cirurgia bariátrica, o qual comprovaria o procedimento cirúrgico.

Os critérios de exclusão foram: o uso de qualquer medicamento atual que influenciasse o peso, um histórico de cirurgia bariátrica revisional, gestação atual ou estar a menos de 24 meses da cirurgia. Todos os pacientes apresentavam baixos níveis de atividade física, a maioria (80%) foi submetida à cirurgia bariátrica em clínicas particulares e, a partir deste estudo, foram encaminhados à nossa unidade de saúde pública para acompanhamento médico regular, conforme descrito anteriormente⁽⁵¹⁾. O período de inclusão dos pacientes novos foi de um ano (janeiro a dezembro de 2019).

2.3 Ética da pesquisa

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Pedro Ernesto (CAAE: 07662918.1.0000.5259) e registrado no ClinicalTrials.gov (número de identificação NCT04193384). Todos os procedimentos envolvendo os participantes foram realizados de acordo com os princípios descritos na Declaração de Helsinki.

2.4 Delineamento experimental

Os pacientes foram atendidos para consulta médica de primeira vez na Policlínica Piquet Carneiro (UERJ) e foram convidados a participar do estudo, sendo informados quanto ao propósito, procedimentos, e benefícios da pesquisa para possível assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nessa consulta, os pacientes com pelo menos um ano sem acompanhamento por profissionais da saúde foram atendidos em uma pré-consulta com enfermagem para coleta de dados antropométricos e de pressão arterial e, posteriormente, por um médico endocrinologista. Estes pacientes foram submetidos à anamnese e exame físico, obtendo-se dados demográficos, socioeconômicos, uso de medicamentos e história clínica. A técnica cirúrgica realizada, tempo de realização e possíveis complicações foram anotadas. Além disso, os pesos pré-cirúrgico e mínimo pós-cirúrgico também foram coletados por autorrelato em duas ocasiões distintas, isto é, no momento da pré-consulta e seis meses após essa data.

As informações sobre as variáveis preditivas para reganho de peso foram obtidas através de diversos questionários: *Alcohol Use Disorders Identification Test* (AUDIT), *Beck Depression Inventory* (BDI), *36-Item Short-Form Health Survey* (SF-36), *Eating Disorder Examination Questionnaire* (EDE-Q), *Repetitive Eating Questionnaire* [Rep(eat)-Q] e Questionário de Dumping (Score de Sigstad modificado)

Todos os pacientes, após a primeira consulta, foram inseridos no SAI-Ob e passaram a receber acompanhamento multiprofissional regular, constituído por médico endocrinologista, psicólogo, nutricionista e, quando necessário, com psiquiatra. Os pacientes receberam prescrições médicas para tratamentos que se fizessem necessários. Na consulta de primeira vez foram solicitados exame de sangue para investigação de deficiências nutricionais e também uma endoscopia digestiva alta.

2.5 Procedimentos metodológicos de avaliação

2.5.1 Antropometria e pressão arterial

A massa corporal e a estatura foram mensuradas através da balança e estadiômetro Welmy™ (W300A, São Paulo, SP, Brazil) e o IMC foi calculado. A perda do excesso de peso (PEP) e a taxa de reganho (TxR) foram calculadas através das equações: a) $PEP = (\text{peso pré-operatório relatado} - \text{peso mínimo relatado}) \times 100 / (\text{peso pré-operatório relatado} - \text{peso ideal, para o IMC}=25 \text{ kg/m}^2)$ e $TxR = (\text{peso atual} - \text{peso mínimo relatado}) \times 100 / (\text{peso pré-operatório relatado} - \text{peso mínimo relatado})^{(26)}$. Foram obtidas as circunferências do pescoço (CP), da cintura (CC) e do quadril (CQ), sendo realizado o cálculo da relação cintura-quadril (RCQ). A medida da pressão arterial foi obtida na posição sentada, de acordo com as recomendações⁽⁵²⁾. Todas as medidas foram realizadas por um técnico de enfermagem devidamente treinado.

2.5.2 Transtorno por uso de álcool

O *Alcohol Use Disorders Identification Test* (AUDIT) foi usado para triagem de transtornos por consumo de álcool, um instrumento desenvolvido pela OMS, com validade e confiabilidade bem estabelecidos ^(53,54). O AUDIT é constituído por dez questões que abordam a frequência do uso de álcool, os sintomas de dependência do álcool e os problemas relacionados ao uso de álcool nos últimos 12 meses. Com escores variando de 0–40 pontos, os indivíduos foram classificados como: consumo de baixo risco/abstêmios (0–7 pontos), consumo de risco (8–15 pontos), consumo de alto risco (16–19 pontos) e provável dependência (20–40 pontos). Foi utilizada a versão validada em português proposta por Lima *et al.*⁽⁵⁵⁾.

2.5.3 Transtorno de humor depressivo

O *Beck Depression Inventory* (BDI) foi utilizado para detectar sintomas depressivos^(56,57). Os pacientes foram classificados com depressão mínima (0–9 pontos), depressão leve a moderada (10–18 pontos), depressão moderada a grave (19–29 pontos) e depressão grave (30–63 pontos). Os voluntários leram cuidadosamente e escolheram a afirmação que melhor descrevia a maneira como tem se sentido na última semana. Foi utilizada a versão validada em português proposta por Gomes-Oliveira *et al.*⁽⁵⁸⁾.

2.5.4 Avaliação da qualidade de vida

Os indicadores de qualidade de vida foram avaliados pelo *36-Item Short-Form Health Survey* (SF-36) com escores variando de 0 a 100. O SF-36 é formado por 36 itens, englobando uma avaliação de oito domínios, como capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, estado geral de saúde, dor, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental⁽⁵⁹⁾.

2.5.5 Transtornos alimentares

Para o rastreamento dos sintomas de transtornos alimentares foi utilizado o *Eating Disorder Examination Questionnaire* (EDE-Q), instrumento validado, usado em estudos com pacientes que realizaram cirurgia bariátrica^(60,61). O EDE-Q consiste em 36 itens, distribuídos na pontuação global e em quatro subescalas (restrição alimentar, preocupação alimentar, preocupação com o peso e preocupação com a forma corporal). Os voluntários respondem com base no comportamento nas quatro últimas semanas (28 dias), pontuadas de 0 a 6, com escores mais altos indicando maior gravidade ou frequência. Também usamos o *Repetitive eating questionnaire* [Rep(eat)-Q]⁽⁶²⁾, versão adaptada e validada em português, que avalia o padrão alimentarchamado de beliscador ou de pastejo ou ruminador (*grazing*).

2.5.6 Síndrome de Dumping

Para avaliar a prevalência e presença de sintomas sugestivos de síndrome de dumping, foi utilizado um questionário de autoavaliação adaptado por Ahmad *et al.* e com base no escore de pontuação Sigstad reduzida para 3,26⁽⁶³⁾. O sistema de pontuação de Sigstad é uma escala utilizada para diagnosticar síndrome de dumping em pacientes que sofreram gastrectomia parcial. A ferramenta original inclui dezesseis sintomas que são totalizados e comparados a um limiar clínico de sete para identificar síndrome de dumping. Ahamad *et al.* adaptaram a escala para ser realizada por autorrelato, diminuindo o número de sintomas para 10 e ajustando os pesos das variáveis, reduzindo o score clínico para 3,26⁽⁶³⁾.

3 RESULTADOS

3.1 1º Artigo: Submetido à Obesity Surgery Journal

Full title: Screening risks of alcohol abuse, depressive symptoms, and decreased health-related quality of life in post-bariatric patients and their relations to weight regain.

Short title: Bariatric surgery and weight regain

Authors: Eline Coan Romagna^{1,4}, Diogo Menezes Ferrazani Mattos², Karynne Grutter Lopes^{1,4}, Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar^{1,3,4*}

¹Postgraduate Program in Clinical and Experimental Physiopathology, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

²MídiaCom / Postgraduate Program on Electrical and Telecommunications Engineering (PPGEET), Fluminense Federal University, Niteroi, RJ, Brazil

³Obesity Unit, Endocrinology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

⁴Centro de Pesquisas Clínicas Multiusuário (CePeM), Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), State University of Rio de Janeiro, RJ, Brazil

**Corresponding author:* Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar, MD, PhD. Department of Internal Medicine. Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro. Boulevard 28 de setembro, 77, Vila Isabel, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20551-030. Phone: (+55-21) 2868-8212; Email: lgkraemeraguiar@gmail.com

Word count: Main document – 2607; Abstract –237 words; Tables – 3

Abstract

Background: Not all patients who underwent bariatric surgery keep their regular medical follow-up. We screened alcohol use, depressive symptoms, and health-related quality of life (HRQoL) in post-bariatric patients who have lost medical follow-up at their first appointment in our healthcare unit. These screened disorders were compared between low vs. high ratios of weight regain (RWR) and correlated with surgical outcomes. *Methods:* Ninety-four post-bariatric patients without medical follow-up (87.2% female, aged 42 ± 9 years, $BMI = 32.9 \pm 6.5 \text{ kg/m}^2$) were included. They underwent Roux-en-Y gastric bypass ($n=80$) or sleeve gastrectomy ($n=14$). They were divided into high RWR ($\geq 20\%$) and low RWR ($<20\%$) groups. We used Alcohol Use Disorders Inventory Test, Beck Depression Inventory, and 36-Item Short-Form Health Survey. *Results:* Neck and waist circumferences, diastolic blood pressure, and time since surgery were higher in the high than low RWR group ($P \leq 0.05$). No differences between groups for alcohol use and depressive symptoms were detected ($P \geq 0.07$), but those who regained more weight exhibited poorer health scores in physical functioning, physical role limitations, bodily pain, and vitality ($P \leq 0.05$). In the low RWR group, the RWR was inversely correlated to physical/social functioning and vitality. Positive associations were present between RWR vs. depressive symptoms, while negative ones were noted to physical functioning and general health perception in the high RWR group. *Conclusions:* HRQoL has deteriorated in those post-bariatric patients without medical follow-up who regained more weight, possibly indicating the need for regular long-term health care.

Keywords: Bariatric surgery, weight regain, alcohol use, depression screen, quality of life.

Key Points

- High weight regain may occur in post-bariatric patients without medical follow-up.
- Health-related quality of life deteriorates in those who regain more weight.
- Alcohol use and depressive symptoms did not differ in those who had low or high regains.

Introduction

Obesity is a disease with complex pathophysiology and multifactorial causes and is associated with high recurrence rates throughout patients' lives. These aspects pose this disease as a challenge for health professionals. To improve success and overcome these barriers, we need a multidisciplinary approach with behavior assistance, lifestyle modifications, and pharmacological and surgical therapies (1, 2).

Bariatric surgery promotes substantial weight loss and improvement or even complete resolution of several comorbidities (3). However, the expected surgical results depend on the regular medical follow-up after the procedure (4, 5). Current guidelines recommend following these patients in the long term to minimize surgical complications, nutritional deficiencies, weight regain, and relapse of comorbidities (2, 6-8). Patients who adhere better to post-surgical medical follow-up also perform better weight outcomes than non-adherents (5, 9, 10). Several factors contribute to post-surgical weight regain, including maladaptive eating behaviors, hormonal imbalance, physical inactivity, and psychiatric conditions (11). Alcohol use or even abuse, depression, and increased suicide risk occurred more frequently in post-bariatric patients than in non-surgical controls. These conditions were associated with unsatisfactory weight loss or regain (12-14).

Since depression is highly prevalent in patients with obesity, Mediouni *et al.* proposed “depreobesity” to name the coexistence of these two diseases, both occurring as modern epidemics. The parallelism of these two conditions has severe health problems and causes deaths worldwide (15, 16). Depression is also associated with alcohol abuse (17), independently of adiposity status. Additionally, there is a clear association between excessive adiposity and lower health-related quality of life (HRQoL) scores (18, 19). Therefore, a vicious circle may occur in post-bariatric patients since they lose follow-up, stop their treatments and regular appointments, regain weight, and reduce their quality of life, impacting humor. Knowing that these conditions are paralleled, we hypothesize that even those without medical follow-up but with low weight regain are probably the ones with better scores for alcohol use and health quality and lower depression rates.

To the best of our knowledge, studies assessing the relationship between the magnitude of weight regain and patients' mental/physical health in post-bariatric patients without medical follow-up are scarce. Although, these data are crucial to support multidisciplinary interventions to avoid or reverse weight regain (20). This study invited post-bariatric patients who had lost

medical follow-up and compared alcohol use, depressive symptoms, and HRQoL according to weight regain. We also investigated the associations between many variables related to surgical treatment.

Materials and Methods

Patients

Ninety-four post-bariatric patients, aged 42 ± 9 years, body mass index (BMI) 32.9 ± 6.5 kg/m², and a time since surgery of 6.1 ± 4.0 years entered the study. They previously underwent Roux-en-Y gastric bypass (RYGB, n=80) or Sleeve gastrectomy (SG, n=14) and reported to us an excess of weight loss (EWL) of $89.3 \pm 18.8\%$ and a ratio of weight regain (RWR) of $23.5 \pm 20.5\%$. These patients were allocated into low or high RWR groups (as LWR and HWR groups). High RWR was defined as an increase of 20% or more in maximum weight loss, which was identified using the nadir weight achieved between 12 and 18 months after surgery (21). None of the patients were using any current drugs that influence weight, had a history of revisional bariatric surgery, were pregnant, or had less than 24 months from surgery. All patients presented low physical activity levels and underwent surgeries in private clinics. From this study, they entered our public healthcare unit for regular medical follow-up, as previously described (22). To improve confidence in the reported data on weight, we asked about pre-surgical and nadir post-surgical weights twice, once at their first appointment and the other six months after.

Data assessment

Recruitment, pre-participation screening, and data collection occurred between November 2018 and December 2019. A signed informed consent form was obtained from each participant upon invitation to the study. Clinical history, physical examination, anthropometric assessment, blood pressure, and heart rate were obtained and previously published (22). At the end of these measurements, the patients completed questionnaires to assess alcohol use, depressive symptoms, and HRQoL. On the second day, after an overnight fast of 8 h, the patients performed the blood sample collection for routine blood biomarkers analysis. All the

patients received specialized multidisciplinary care involving endocrinologists, dieticians, physical educators, and psychologists. They were without any medical follow-up for at least one year before this first appointment, and from this day on, they entered our public healthcare unit for regular medical follow-up (22).

Anthropometry and blood pressure assessments

Body mass and height were measured using a calibrated electronic scale and stadiometer (Welmy™ W300A, São Paulo, SP, Brazil), and BMI was calculated. Pre-surgical and minimum post-surgical weights were self-reported by all patients, and BMI was calculated according to these self-reported weights. We have also called all these patients six months after the first visit and re-asked about their pre-surgical weight and nadir weight. EWL and RWR were obtained as follows: (a) $EWL = (\text{pre-surgical weight} - \text{nadir post-surgical weight}) / (\text{pre-surgical weight} - \text{ideal weight for BMI of } 25 \text{ kg/m}^2) \times 100$, expressed in % and (b) $RWR \text{ (or \% regain)} = (\text{current weight} - \text{nadir weight}) / (\text{pre-surgery weight} - \text{nadir weight}) \times 100$, expressed in %. Waist circumference was measured at the umbilicus level after expiration, and hip at the widest circumference around the gluteal region. BMI and waist-to-hip ratio were calculated. Neck circumference was assessed along the inferior margin of the laryngeal prominence and perpendicular to the neck's long axis.

Metabolic profile analysis

Triglycerides, total cholesterol (TC), and high-density lipoprotein cholesterol (HDL-c) were automated evaluated (A25 Biosystems®, Barcelona, Spain) by glycerol phosphate oxidase/oxidase, cholesterol oxidase/oxidase, and direct colorimetric methods, respectively. Low-density lipoprotein cholesterol (LDL-c) was calculated using the Friedewald equation (23).

Plasma glucose was determined by the glucose oxidase colorimetric method, and glycated hemoglobin type A1c (HbA1c) was evaluated by the turbidimetric inhibition method. Creatinine was determined by the kinetic (Jaffé method without deproteinization) and uric acid

by the uricase enzymatic/colorimetric method. Alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) were assayed according to the International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) and the IFCC methods without pyridoxal phosphate, respectively.

Questionnaires

Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)

The AUDIT was applied to assess alcohol intake patterns and symptoms of alcohol misuse. A total score (0–40) was calculated using all ten questions about the previous 12 months. Scores for abstainers, low-risk (zone I), risk (zone II) and high-risk drinking (zone III), and also alcohol dependence (zone IV) were assigned (scores ≥ 8 reflected greater severity) (24).

Beck Depression Inventory (BDI)

Depressive symptoms were investigated by BDI (25). It comprises 21 questions about depressive symptoms in the last seven days, with scores from 0-9, indicating absent or minimal depression, 10-18 scoring mild to moderate, 19-29 for moderate to severe, and 30-63 for moderate to severe depression. There are also two subscales, one for the cognitive–affective and the other for somatic symptoms (26, 27). Those who scored 20 or more were considered to have depressive symptoms (28).

Item Short-Form Health Survey (SF-36)

HRQoL was assessed using the SF-36 (29, 30). It comprises scores ranging from 0 to 100 in eight health domains: physical function, physical role, pain, general health, vitality, social functioning, emotional role, and mental health. Higher scores reflect better health

perception. Physical (PCS) and mental/emotional (MCS) component scores were calculated. Those who grade 50 points or less indicate poorer health than the reference population (31).

Statistical analysis

Firstly, we used Shapiro-Wilk test to test data normality. Data are expressed as mean±standard deviations (SD) or frequency (n, %). Unpaired Student *t*-test compared between-group differences for continuous variables and Chi-square test for categorical variables. Pearson correlation coefficients were calculated to verify the associations between data from bariatric surgery (BMI, EWL, RWR, and time since surgery) and primary outcomes (alcohol use, depression symptoms, and HRQoL), and also data obtained by self-report (pre-surgical weight and nadir weight). All calculations were performed by NCSSTM statistical software (Kaysville, UT, USA). The significance level was set at $P \leq 0.05$.

Results

Demographic characteristics, clinical history, surgical data, and metabolic profile of participants are depicted in table 1. The groups were similar concerning all variables, except for BMI, neck and waist circumferences, diastolic blood pressure, percentage of dyslipidemia, frequency of divorced/separated/widowed subjects, and time since surgery which were higher in the HWR than LWR group ($P \leq 0.05$). On the other hand, higher serum HDL-c was noticed in those who regained less weight ($P = 0.02$). Significant correlations were observed between first vs. second reports for pre-surgical weight and post-surgical nadir weight ($r = 0.97$ and $r = 0.94$; $P = 0.001$, respectively).

Table 1. Demographic and clinical characteristics, bariatric surgery data, and metabolic profile of post-bariatric patients without regular medical follow-up

Variable	Pooled sample (n=94)	LWR group (n=56)	HWR group (n=38)	<i>P</i> value
<i>Demographic characteristics</i>				
Age (years)	42±9	42±8	42±9	0.27
Female (n, %)	82 (87.2)	51 (91.1)	31 (81.6)	0.17
Body mass index (kg/m ²)	32.9±6.5	30.2±4.2*	36.9±7.3	<0.001
Neck circumference (cm)	36.0±3.8	35.1±3.1*	37.5±4.2	<0.001
Waist circumference (cm)	96.6±19.2	92.4±12.1*	102.9±25.3	0.004
Hip circumference (cm)	117.3±13.9	111.8±9.9*	125.7±15.1	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	124.7±15.7	123.4±15.5	126.7±16.0	0.16
Diastolic blood pressure (mmHg)	79.2±11.7	77.6±12.1*	81.6±10.9	0.05
Heart rate (bpm)	77±12	76±12	79±11	0.09
<i>Marital situation – (n, %)</i>				
Single	38 (40.4)	24 (42.9)	14 (36.8)	0.56
Married	48 (51.1)	30 (53.6)	18 (47.4)	0.56
Divorced/separated/widowed	8 (8.5)	2 (3.6)	6 (15.8)	0.04
<i>Education Level – (n, %)</i>				
Elementary or middle school	39 (41.5)	27 (48.2)	12 (31.6)	0.11
Complete high school	51 (54.3)	27 (48.2)	24 (63.2)	0.15
Incomplete higher education or more	4 (4.3)	2 (3.6)	2 (5.3)	0.70
<i>Income as minimum salary – (n, %)</i>				
< 2	39 (41.5)	27 (48.2)	12 (31.6)	0.11
2–5	51 (54.3)	27 (48.2)	24 (63.2)	0.15
> 5	4 (4.3)	2 (3.6)	2 (5.3)	0.70

<i>Clinical history – (n, %)</i>				
Type 2 diabetes mellitus	5 (5.3)	2 (3.6)	3 (7.9)	0.36
Hypertension	15 (16.0)	8 (14.3)	7 (18.4)	0.59
Dyslipidemia	4 (4.3)	0 (0)*	4 (10.5)	0.01
Tabacco use	12 (12.8)	10 (17.9)	2 (5.3)	0.07
Sedentary	68 (72.3)	38 (67.9)	30 (78.9)	0.23
<i>Bariatric surgery data</i>				
Pre-surgical weight (kg)	130.5±27.3	127.3±24.8	135.2±30.3	0.10
Pre-surgical BMI (kg/m ²)	48.6±7.7	48.3±7.0	49.0±8.8	0.34
Nadir weight (kg)	75.8±15.4	74.3±13.4	78.0±17.8	0.12
Excess weight loss (%)	88.7±18.6	88.1±17.3	89.6±20.6	0.35
Ratio of weight regain (%)	22.9±20.3	10.1±6.7*	41.7±18.8	<0.001
RYGB (n, %)	80 (85.1)	50 (89.3)	30 (78.9)	0.16
Time since surgery (years)	6.1±4.0	4.6±2.7*	8.3±4.4	<0.001
<i>Metabolic profile</i>				
Fasting glucose (mg/dL)	98.1±28.9	97.6±24.6	98.4±32.8	0.46
HbA1c (%)	5.7±1.1	5.4±0.3	5.9±1.5	0.12
Total cholesterol (mg/dl)	185.2±44.6	179.4±33.6	190.4±52.9	0.21
HDL-c (mg/dl)	61.1±15.5	65.7±18.2*	56.5±10.9	0.02
LDL-c (mg/dl)	102.0±31.0	99.0±28.6	104.9±33.6	0.27
Triglycerides (mg/dl)	94.5±46.7	98.2±51.0	91.1±43.7	0.31
Uric acid (mg/dl)	4.2±1.5	3.86±0.97	4.40±1.90	0.21
Urea (mg/dl)	25.9±6.2	25.4±5.3	26.3±7.0	0.34
Creatinine (mg/dl)	0.70±0.10	0.70±0.09	0.70±0.10	0.45

AST (U/ml)	24.7±11.9	21.9±4.6	26.4±14.7	0.18
ALT (U/ml)	20.7±11.3	20.7±11.1	20.7±11.8	0.49

LWR – Low ratio of weight regain; HWR – High ratio of weight regain; BMI – Body mass index; RYGB – Roux-en-Y gastric bypass; HbA1c, Glycated Hemoglobin type A1c; LDL-c, Low-density lipoprotein cholesterol; HDL-c, High-density lipoprotein cholesterol; ALT, Alanine aminotransferase; AST, Aspartate aminotransferase; *P value, unpaired Student t-test or chi-square test; results expressed as mean±SD or (n) %.

Table 2 exhibits alcohol use, depressive symptoms and HRQoL. All patients responded to the questionnaires (response rate of 100%). There were no differences between LWR and HWR groups for alcohol use and depressive symptoms ($P \geq 0.07$). High weight regains exhibited poorer health scores than the LWR group in physical functioning, physical role limitations, bodily pain, and vitality ($P \leq 0.05$). At the same time, no differences were detected between groups for other variables for HRQoL ($P \geq 0.06$).

Table 2. Alcohol use, depressive symptoms, and health-related quality of life of post-bariatric patients without regular medical follow-up

Variable	Pooled sample (n=94)	LWR group (n=56)	HWR group (n=38)	P value
<i>Alcohol use</i>				
Total score (nbs)	4.8±7.1	4.9±7.2	4.6±7.0	0.40
Abstemious/low risk (n, %)	72 (76.6)	41 (73.2)	31 (81.6)	0.34
Risk (n, %)	12 (12.8)	10 (17.9)	2 (5.3)	0.07
High risk/likely dependence (n, %)	10 (10.6)	5 (8.9)	5 (13.2)	0.51
<i>Beck depression inventory</i>				
Total score (nbs)	14.3±9.9	13.7±10.6	15.0±8.8	0.27
Cognitive-affective subscale (nbs)	8.8±7.2	8.8±7.6	8.7±6.6	0.49
Somatic subscale (nbs)	5.7±3.5	5.2±3.5	6.3±3.4	0.07

Minimal (n, %)	40 (42.6)	25 (44.6)	15 (39.5)	0.61
Mild (n, %)	28 (29.8)	16 (28.6)	12 (31.6)	0.75
Moderate (n, %)	20 (21.3)	11 (19.6)	9 (23.7)	0.63
Severe (n, %)	6 (6.4)	4 (7.1)	2 (5.3)	0.71
<i>Quality of life domains (nbs)</i>				
^a PCS				
Physical functioning	63.5±24.2	70.2±21.2*	53.9±25.3	<0.001
Physical role limitations	60.8±39.1	68.2±35.8*	50.0±41.5	0.01
Bodily pain	55.2±27.4	60.1±26.6*	48.0±27.2	0.02
General health perception	62.1±25.4	64.4±27.4	58.8±22.2	0.14
MCS				
Vitality	47.9±22.8	51.1±25.0*	43.2±18.3	0.05
Social functioning	55.6±28.3	59.2±29.0	50.3±26.7	0.07
Emotional role limitations	46.6±43.2	52.2±43.4	38.6±42.2	0.07
Mental health	52.6±22.4	55.5±24.9	48.3±17.6	0.06

LWR – Low ratio of weight regain; HWR – High ratio of weight regain; Nbs – Norm-based score; PCS – Physical component score; MCS – Mental component score *P value, unpaired Student t-test or chi-square test; results expressed as mean±SD or (n) %.

Pearson correlations between data from bariatric surgery vs. alcohol use, depressive symptoms, and HRQoL in post-bariatric patients are presented in table 3. In the LWR group, the RWR was inversely correlated to physical ($r=-0.34$; $P=0.01$) and social functioning ($r=-0.26$; $P=0.05$), and vitality ($r=-0.37$; $P=0.005$). Regarding HWR group, BMI and RWR were positively correlated to depressive symptoms ($r=0.34$; $P=0.04$ and $r=0.51$; $P=0.001$, respectively) and negatively to physical functioning ($r=-0.43$; $P=0.006$ and $r=-0.42$; $P=0.008$, respectively), and general health perception ($r=-0.35$; $P=0.03$ and $r=-0.46$; $P=0.003$, respectively). An inverse correlation was present for pairwise time since surgery with physical ($r=-0.41$; $P=0.01$) and social functioning ($r=-0.32$; $P=0.05$), physical role limitations ($r=-0.47$; $P=0.003$), bodily pain ($r=-0.42$; $P=0.01$), or vitality ($r=-0.33$; $P=0.05$) in the HWR group.

Table 3. Pearson correlations between bariatric surgery data vs. alcohol use disorders, depressive symptoms, and health-related quality of life of post-bariatric patients without regular medical follow-up

	LWR group				HWR group			
	Body mass index	Excess weight loss	Rate of weight regain	Time since surgery	Body mass index	Excess weight loss	Rate of weight regain	Time since surgery
Alcohol use disorders	0.23 (<i>P</i> =0.09)	-0.14 (<i>P</i> =0.32)	0.10 (<i>P</i> =0.50)	-0.16 (<i>P</i> =0.24)	-0.27 (<i>P</i> =0.10)	0.08 (<i>P</i> =0.64)	-0.31 (<i>P</i> =0.06)	-0.32 (<i>P</i> =0.06)
Depression symptoms	0.09 (<i>P</i> =0.54)	-0.05 (<i>P</i> =0.71)	0.12 (<i>P</i> =0.35)	-0.10 (<i>P</i> =0.45)	0.34 (<i>P</i> =0.04)	-0.14 (<i>P</i> =0.41)	0.51 (<i>P</i>=0.001)	0.24 (<i>P</i> =0.15)
Physical functioning	-0.23 (<i>P</i> =0.08)	0.23 (<i>P</i> =0.08)	-0.34 (<i>P</i> =0.01)	-0.19 (<i>P</i> =0.17)	-0.43 (<i>P</i> =0.006)	0.23 (<i>P</i> =0.17)	-0.42 (<i>P</i>=0.008)	-0.41 (<i>P</i> =0.01)
Physical role limitations	0.01 (<i>P</i> =0.94)	0.14 (<i>P</i> =0.31)	0.01 (<i>P</i> =0.91)	0.09 (<i>P</i> =0.48)	-0.31 (<i>P</i> =0.06)	0.02 (<i>P</i> =0.92)	-0.25 (<i>P</i> =0.14)	-0.47 (<i>P</i> =0.003)
Bodily pain	-0.17 (<i>P</i> =0.20)	0.23 (<i>P</i> =0.10)	0.03 (<i>P</i> =0.81)	-0.00 (<i>P</i> =0.98)	-0.29 (<i>P</i> =0.07)	0.15 (<i>P</i> =0.49)	-0.30 (<i>P</i> =0.06)	-0.42 (<i>P</i> =0.01)
General health perception	-0.15 (<i>P</i> =0.27)	0.14 (<i>P</i> =0.30)	-0.22 (<i>P</i> =0.11)	-0.13 (<i>P</i> =0.34)	-0.35 (<i>P</i> =0.03)	0.30 (<i>P</i> =0.07)	-0.46 (<i>P</i>=0.003)	-0.30 (<i>P</i> =0.07)
Vitality	-0.07 (<i>P</i> =0.61)	0.04 (<i>P</i> =0.78)	-0.37 (<i>P</i>=0.005)	-0.15 (<i>P</i> =0.29)	0.004 (<i>P</i> =0.98)	-0.15 (<i>P</i> =0.37)	-0.11 (<i>P</i> =0.54)	-0.33 (<i>P</i> =0.05)
Social functioning	-0.05 (<i>P</i> =0.67)	0.02 (<i>P</i> =0.85)	-0.26 (<i>P</i> =0.05)	0.08 (<i>P</i> =0.56)	-0.11 (<i>P</i> =0.53)	-0.02 (<i>P</i> =0.92)	-0.14 (<i>P</i> =0.40)	-0.32 (<i>P</i> =0.05)
Emotional role limitations	-0.04 (<i>P</i> =0.74)	0.05 (<i>P</i> =0.71)	-0.20 (<i>P</i> =0.15)	0.07 (<i>P</i> =0.59)	-0.10 (<i>P</i> =0.56)	0.005 (<i>P</i> =0.97)	-0.04 (<i>P</i> =0.81)	-0.27 (<i>P</i> =0.10)
Mental health	-0.10 (<i>P</i> =0.44)	0.08 (<i>P</i> =0.54)	-0.20 (<i>P</i> =0.13)	0.14 (<i>P</i> =0.29)	-0.10 (<i>P</i> =0.54)	0.10 (<i>P</i> =0.56)	-0.13 (<i>P</i> =0.43)	-0.05 (<i>P</i> =0.78)

LWR – Low ratio of weight regain; HWR – High ratio of weight regain

Discussion

In this study, all patients had a history of obesity, were surgically treated, and lost their regular medical follow-ups. Many similarities between groups with low and high ratios of weight regain were noted, including the ones observed concerning bariatric surgery data (table 1). No differences between groups were observed in alcohol use and depressive symptoms scores. However, physical functioning/role limitations, bodily pain, and low vitality occurred more frequently in post-bariatric patients who regained weight. The RWR was negatively correlated to worse physical and social functioning and vitality in those who regained less weight, irrespective of other factors. On the counterpart, in those post-bariatric patients with higher weight regain, BMI and RWR were positively correlated to depressive symptoms while negatively associated with physical scores, reflected by decreases in physical functioning and general health perception. Furthermore, in those with higher weight regain, a longer post-surgical time since surgery was associated with reductions in physical and mental HRQoL, expressed by physical/social functioning, physical role limitations, bodily pain, and vitality. Alcohol use did not correlate to any variable, independent of weight regain.

The risk of problems with alcohol use or even abuse is also well-recognized in the bariatric population (32). Overall, it appears not to alter or may even decrease in the first year following surgery but tend to increase in the second post-surgical year (32-34), especially in malabsorptive procedures compared to restrictive ones (32, 35). RYGB may alter the metabolic and absorptive effects of alcohol, increasing maximum plasma-ethanol levels and prolonging its effects (36, 37). Physiological alterations of the gut-liver-brain axis induced by the surgical procedure are involved in these effects (38). However and surprisingly, despite a long time since surgery, the higher proportion of patients undergoing a malabsorptive procedure (RYGB) and the absence of regular medical follow-up, a mean total score of 4.8 was observed in our group of patients. This score classifies most of our patients (76.6%) as abstemious/low risk of alcohol use, and only 12.8% and 10.6% were at risk or high risk/likely dependence, respectively. Obviously, almost 25% of our patients are consuming much more alcohol than ideally desired, and this finding cannot be disregarded, but similar scores are observed in the general Brazilian population (39). Possibly, other factors of alcohol abuse not related to surgical treatment may help to explain our findings (32, 33). Weight regains after bariatric surgery results from behavioral changes and other factors (40, 41), hypothesizing an explanation for our findings. A previous study reported that concerns over alcohol use were predictors of post-

surgical weight regain (40). However, alcohol use was not an independent weight-change predictor since the authors also documented increased food urges and decreased post surgical well-being.

Depressive symptoms are common among patients with obesity independently of being at pre- or post-surgical period (42, 43); psychological support is recommended by current guidelines (44), and its presence can guide surgical eligibility (45). Although 42.6%, 29.8%, and only 6.4% of our patients reported, respectively, minimal, mild, and severe depression, any difference between groups with respect to RWR was found. Other psychological predictors that directly affect the weight results, like the occurrence of anxiety symptoms and binge-eating episodes, documented by Freire *et al.* (46), should be possibly involved in this investigation.

Since we noted a positive correlation between BMI and RWR in those who regained more weight, our data followed others who also demonstrated that post-surgical depression was related to BMI level and greater weight regain (46). Depressive mood possibly contributes to weight regain and the relapse of obesity (47, 48), but a bidirectional link between these conditions must also be considered. Lupino *et al.* showed that individuals with obesity had a 55% increased risk of developing depression, whereas those with depression had a 58% increased risk of becoming a subject with obesity (47). As mentioned above, the term *depreobesity* is being forged by others (15, 16). At this study, strong evidence about the effects of depressive symptoms on weight regain after bariatric surgery is still insufficient.

HRQoL is considered one of the critical aspects of bariatric surgery success (47, 48) and reflects the subjective perception of health. Evidence acknowledges that the HRQoL changing pattern might correspond partly to periods of weight loss, stability, or regain (49, 50). We have shown that higher BMI, RWR, and the time since surgery correlated with worse scores in most domains of physical and mental HRQoL. Our result concurs with at least one trial showing that well-being improves in the first two years post-surgery, which matches with significant weight loss. This “honeymoon phase” to their bodies for post-bariatric patients is followed by a gradual decline associated with weight regain, fortunately not for all of them (49). The predictors for this decline are still a matter of debate.

Some limitations of our study must be highlighted. The cross-sectional design does not allow causal relationships. Although highly correlated, pre and nadir post-surgical weight were obtained by self-reports. Differences between surgical techniques could account for some clinical outcomes herein observed; however, the comparisons between RYGB and SG were not on our aims. In addition, we could not address whether weight regains occurred due to other predictive factors not investigated by our study.

Conclusion

The present study showed that alcohol use and depressive symptoms did not differ between post-bariatric patients who had low or high weight regains without regular medical follow-up. However, the HRQoL deteriorated in those who regained more weight. Additionally, correlations between BMI vs. depressive symptoms, physical functioning, and general health perceptions and between time since surgery vs. physical functioning, physical role limitations, bodily pain, vitality, and social functioning were observed only in those patients with high weight regain. Finally, the RWR was inversely associated with domains of physical and mental HRQoL, even in patients with mild obesity. Our findings suggest that regular multidisciplinary long-time follow-up is at the core of successful results. Further research is warranted to investigate the role of adherence to medical follow-up in attenuating weight regain and appropriate monitoring and treatment to preserve or improve the physical and mental health of post-bariatric patients.

Conflict of Interest Statement

No conflict of interest.

Ethical Approval Statement

All procedures performed involving the participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards. The study was approved by the local Ethics Committee (CAAE: 07662918.1.0000.5259) and registered in ClinicalTrials.gov (NCT04193384).

Informed Consent Statement

Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Acknowledgments

The study was funded by Carlos Chagas Filho Foundation for the Research Support in the State of Rio de Janeiro (FAPERJ, process number 250304, recipient LGK-A), by National Council for Scientific and Technologic Development (CNPq, process number 304335/2019-3, recipient LGK-A), and by a grant from Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES, process number 88882.463218/2019-01, recipient KGL).

Author contributions statement

Conception and design of the study: KGL and LGK-A. Acquisition, analysis, and interpretation of data: ECR, DMFM, KGL, and LGK-A. Drafting the manuscript: ECR, KGL, and DMFM. Revising the manuscript: KGL and LGK-A. Final critical review: LGK-A. All authors approved the final version of the manuscript.

References

- 1 Bray GA, Heisel WE, Afshin A, Jensen MD, Dietz WH, Long M, et al. The Science of Obesity Management: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev.* 2018 Apr 1;39(2):79-132. PubMed PMID: 29518206. Pubmed Central PMCID: PMC5888222. Epub 2018/03/09. eng.
- 2 Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M, et al. Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. *Obes Facts.* 2017;10(6):597-632. PubMed PMID: 29207379. Pubmed Central PMCID:PMC5836195.

Epub 2017/12/06. eng.

- 3 Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, Kim J, Kolotkin RL, Nanjee MN, et al. Weight and Metabolic Outcomes 12 Years after Gastric Bypass. *N Engl J Med*. 2017 Sep 21;377(12):1143-55. PubMed PMID: 28930514. Pubmed Central PMCID: PMC5737957. Epub 2017/09/21. eng.
- 4 Lujan J, Tuero C, Landecho MF, Moncada R, J AC, Rotellar F, et al. Impact of Routine and Long-Term Follow-Up on Weight Loss after Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2020 Nov;30(11):4293-9. PubMed PMID: 32583298. Epub 2020/06/26. eng.
- 5 Shen R, Dugay G, Rajaram K, Cabrera I, Siegel N, Ren CJ. Impact of patient follow-up on weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004 Apr;14(4):514-9. PubMed PMID: 15130229. Epub 2004/05/08. eng.
- 6 Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, 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, the Obesity
- 7 Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists - Executive Summary. *Endocr Pract*. 2019 Dec;25(12):1346-59. PubMed PMID: 31682518. Epub 2019/11/05. eng.
- 8 Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M, et al. Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity Released "Practical Recommendations for the Post-Bariatric Surgery Medical Management". *Obes Surg*. 2018 Jul;28(7):2117-21. PubMed PMID: 29725979. Epub 2018/05/05. Eng
- 9 Tabesh MR, Maleklou F, Ejtehadi F, Alizadeh Z. Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. *Obes Surg*. 2019 Oct;29(10):3385-400. PubMed PMID: 31367987. Epub 2019/08/02. eng.
- 10 Harper J, Madan AK, Ternovits CA, Tichansky DS. What happens to patients who do not follow-up after bariatric surgery? *Am Surg*. 2007 Feb;73(2):181-4. PubMed PMID: 17305299. Epub 2007/02/20. eng.
- 11 Lujan J, Tuero C, Landecho MF, Moncada R, J AC, Rotellar F, et al. Impact of Routine and Long-Term Follow-Up on Weight Loss after Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2020 Jun 25. PubMed PMID: 32583298. Epub 2020/06/26. eng.
- 12 Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, de Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg*. 2013 Nov;23(11):1922-33. PubMed PMID: 23996349. Epub 2013/09/03. Eng
- 13 Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med*. 2007 Aug 23;357(8):753-61. PubMed PMID: 17715409. Epub 2007/08/24. eng.

- 14 Kolotkin RL, Davidson LE, Crosby RD, Hunt SC, Adams TD. Six-year changes in health-related quality of life in gastric bypass patients versus obese comparison groups. *Surg Obes Relat Dis*. 2012 Sep-Oct;8(5):625-33. PubMed PMID: 22386053. Pubmed Central PMCID: PMC3693474. Epub 2012/03/06. eng.
- 15 Castaneda D, Popov VB, Wander P, Thompson CC. Risk of Suicide and Self-harm Is Increased After Bariatric Surgery-a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg*. 2019 Jan;29(1):322-33. PubMed PMID: 30343409. Epub 2018/10/22. eng.
- 16 Mediouni M, Kaczor-Urbanowicz KE, Madiouni R. Future epidemic: Depreobesity. *Obesity Medicine*. 2020 2020/09/01;19:100240.
- 17 Mediouni M, Bergantin LB, Madiouni R, Kaczor-Urbanowicz KE, Urbanowicz A. Can we represent the depreobesity genetically? *Obesity Medicine*. 2020 2020/09/01;19:100273.
- 18 Lai HM, Cleary M, Sitharthan T, Hunt GE. Prevalence of comorbid substance use, anxiety and mood disorders in epidemiological surveys, 1990-2014: A systematic review and meta-analysis. *Drug Alcohol Depend*. 2015 Sep 1;154:1-13.
- 19 Jia H, Lubetkin EI. The impact of obesity on health-related quality-of-life in the general adult US population. *J Public Health (Oxf)*. 2005 Jun;27(2):156-64. PubMed PMID: 15820993. Epub 2005/04/12. eng.
- 20 Oreopoulos A, Padwal R, McAlister FA, Ezekowitz J, Sharma AM, Kalantar-Zadeh K, et al. Association between obesity and health-related quality of life in patients with coronary artery disease. *Int J Obes (Lond)*. 2010 Sep;34(9):1434-41. PubMed PMID: 20386551. Epub 2010/04/14. eng.
- 21 Sala M, Haller DL, Laferrère B, Homel P, McGinty JJ. Predictors of Attrition Before and After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2017 Feb;27(2):548-51. PubMed PMID: 27987138. Pubmed Central PMCID: PMC5455334. Epub 2016/12/18. eng.
- 22 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 Oct 16;320(15):1560-9. PubMed PMID: 30326125. Pubmed Central PMCID: PMC6233795. Epub 2018/10/17. eng.
- 23 Romagna EC, Lopes KG, Mattos DMF, Farinatti P, Kraemer-Aguiar LG. Physical Activity Level, Sedentary Time, and Weight Regain After Bariatric Surgery in Patients Without Regular Medical Follow-up: a Cross-Sectional Study. *Obes Surg*. 2021 Jan 6. PubMed PMID:33409978. Epub 2021/01/08. eng.
- 24 Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the Concentration of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Plasma, Without Use of the Preparative Ultracentrifuge. *Clinical Chemistry*. 1972;18(6):499-502.
- 25 Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for Use in Primary Health Care: World Health Organization; 2001.
- 26 Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An Inventory for Measuring Depression. *Archives of General Psychiatry*. 1961;4(6):561-71.

- 27 Cavanaugh S, Clark DC, Gibbons RD. Diagnosing depression in the hospitalized medically ill. *Psychosomatics*. 1983 Sep;24(9):809-15. PubMed PMID: 6647726.
- 28 Munoz DJ, Chen E, Fischer S, Roehrig M, Sanchez-Johnson L, Alverdy J, et al. Considerations for the use of the Beck Depression Inventory in the assessment of weight-loss surgery seeking patients. *Obes Surg*. 2007 Aug;17(8):1097-101. PubMed PMID: 17953246. Epub 2007/10/24. eng.
- 29 Gorenstein CHS, L. Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Rev Psiq Clin*. 1998;25(5):245-50.
- 30 Garratt AM, Ruta DA, Abdalla MI, Buckingham JK, Russell IT. The SF36 health survey questionnaire: an outcome measure suitable for routine use within the NHS? *BMJ*. 1993;306(6890):1440-4. PubMed PMID: 8518640. eng.
- 31 Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992 Jun;30(6):473-83. PubMed PMID:1593914. Epub 1992/06/11. eng.
- 32 Stolberg CR, Mundbjerg LH, Bladbjerg EM, Funch-Jensen P, Gram B, Juhl CB. Physical training following gastric bypass: effects on physical activity and quality of life-a randomized controlled trial. *Qual Life Res*. 2018 Dec;27(12):3113-22. PubMed PMID: 30046976. Epub 2018/07/27. eng.
- 33 Svensson PA, Anveden Å, Romeo S, Peltonen M, Ahlin S, Burza MA, et al. Alcohol consumption and alcohol problems after bariatric surgery in the Swedish obese subjects study. *Obesity (Silver Spring)*. 2013 Dec;21(12):2444-51. PubMed PMID: 23520203. Epub 2013/03/23. eng.
- 34 King WC, Chen JY, Mitchell JE, Kalarchian MA, Steffen KJ, Engel SG, et al. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. *Jama*. 2012 Jun 20;307(23):2516-25. PubMed PMID: 22710289. Pubmed Central PMCID: PMC3682834. Epub 2012/06/20. eng.
- 35 Ertelt TW, Mitchell JE, Lancaster K, Crosby RD, Steffen KJ, Marino JM. Alcohol abuse and dependence before and after bariatric surgery: a review of the literature and report of a new data set. *Surg Obes Relat Dis*. 2008 Sep-Oct;4(5):647-50. PubMed PMID: 18420465. Epub 2008/04/19. eng.
- 36 Ostlund MP, Backman O, Marsk R, Stockeld D, Lagergren J, Rasmussen F, et al. Increased admission for alcohol dependence after gastric bypass surgery compared with restrictive bariatric surgery. *JAMA Surg*. 2013 Apr;148(4):374-7. PubMed PMID: 23716012. Epub 2013/05/30. eng.
- 37 Klockhoff H, Näslund I, Jones AW. Faster absorption of ethanol and higher peak concentration in women after gastric bypass surgery. *Br J Clin Pharmacol*. 2002 Dec;54(6):587-91.
37. Woodard GA, Downey J, Hernandez-Boussard T, Morton JM. Impaired alcohol

- metabolism after gastric bypass surgery: a case-crossover trial. *J Am Coll Surg*. 2011 Feb;212(2):209-14. PubMed PMID: 21183366. Epub 2010/12/25. eng.
38. Blackburn AN, Hajnal A, Leggio L. The gut in the brain: the effects of bariatric surgery on alcohol consumption. *Addict Biol*. 2017 Nov;22(6):1540-53. PubMed PMID: 27578259. Pubmed Central PMCID: PMC5332539. Epub 2016/09/01. eng.
 39. Saúde Md. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis - Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019.
 40. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2010 Mar;20(3):349-56. PubMed PMID: 19554382. Epub 2009/06/26. eng.
 41. Cooper TC, Simmons EB, Webb K, Burns JL, Kushner RF. Trends in Weight Regain Following Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2015 Aug;25(8):1474-81. PubMed PMID: 25595383. Epub 2015/01/18. eng.
 42. Malik S, Mitchell JE, Engel S, Crosby R, Wonderlich S. Psychopathology in bariatric surgery candidates: a review of studies using structured diagnostic interviews. *Compr Psychiatry*. 2014;55(2):248-59. PubMed PMID: 24290079. Epub 2013/10/24. eng.
 43. de Zwaan M, Enderle J, Wagner S, Mühlhans B, Ditzén B, Gefeller O, et al. Anxiety and depression in bariatric surgery patients: a prospective, follow-up study using structured clinical interviews. *J Affect Disord*. 2011 Sep;133(1-2):61-8. PubMed PMID: 21501874. Epub 2011/04/20. eng.
 44. Ogden J, Ratcliffe D, Snowdon-Carr V. British Obesity Metabolic Surgery Society endorsed guidelines for psychological support pre- and post-bariatric surgery. *Clin Obes*. 2019 Dec;9(6):e12339. PubMed PMID: 31512398. Epub 2019/09/13. eng.
 45. Fabricatore AN, Crerand CE, Wadden TA, Sarwer DB, Krasucki JL. How do mental health professionals evaluate candidates for bariatric surgery? Survey results. *Obes Surg*. 2006 May;16(5):567-73. PubMed PMID: 16687023. Epub 2006/05/12. Eng
 46. Freire CC, Zanella MT, Segal A, Arasaki CH, Matos MIR, Carneiro G. Associations between binge eating, depressive symptoms and anxiety and weight regain after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Eat Weight Disord*. 2021 Feb;26(1):191-9. PubMed PMID: 31898239. Epub 2020/01/04. eng.
 47. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BWJH, et al. Overweight, Obesity, and Depression: A Systematic Review and Meta-analysis of Longitudinal Studies. *Archives of General Psychiatry*. 2010;67(3):220-9.
 48. 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 Aug;25(8):1364-70. PubMed PMID: 25519772. Epub 2014/12/19. eng.

49. Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöström L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Aug;31(8):1248-61. PubMed PMID: 17356530. Epub 2007/03/16. eng.
50. Hachem A, Brennan L. Quality of Life Outcomes of Bariatric Surgery: A Systematic Review. *Obes Surg*. 2016 Feb;26(2):395-409. PubMed PMID: 26494369. Epub 2015/10/24. eng.

3.2 2º Artigo: Artigo a ser submetido

Full title: Dumping syndrome and eating disorders in post-bariatric patients without regular medical follow-up

Short title: Bariatric surgery and weight regain

Authors: Eline Coan Romagna^{1,2}, Diogo Menezes Ferrazani Mattos³, Karynne Grutter Lopes^{1,2}, Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar^{1,2,4*}

¹Postgraduate Program in Clinical and Experimental Physiopathology, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

²Centro de Pesquisa Clínica Multiusuário (CePeM), Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), State University of Rio de Janeiro, RJ, Brazil

³MídiaCom / Postgraduate Program on Electrical and Telecommunications Engineering (PPGEET), Fluminense Federal University, Niterói, RJ, Brazil

⁴Obesity Unit, Endocrinology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medical Sciences, University of Rio de Janeiro State, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

**Corresponding author:* Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar, MD, PhD. Department of Internal Medicine. Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro. Blvd. 28 de setembro, 77 – CePeM/HUPE, Vila Isabel, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20550-030. Phone: (+55-21) 2868-8212; Email: lgkraemeraguiar@gmail.com

Word count: Main document – 2427; Abstract – 286 words; Tables – 3

Abstract

Background: Weight regain after bariatric surgery has serious health consequences. We assessed the prevalence of eating disorders and dumping syndrome in a cohort of post-bariatric patients without regular medical follow-up. They were assigned to a low or high ratio of weight regain (RWR). **Methods:** Ninety-four post-bariatric patients [Roux-en-Y gastric bypass (n=80) or Sleeve gastrectomy (n=14)], 87.2% females, aged 42 ± 9 years, $BMI = 32.9 \pm 6.5 \text{ kg/m}^2$, and time since surgery of 6.1 ± 4.0 years were recruited in public outpatient care. They were without regular medical follow-ups and were invited to participate in the study and restart their treatment. At their first visit, they completed the self-report measures, which assessed eating disorder symptoms, presence of grazing, and symptoms suggestive of dumping syndrome. We used Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q), the Repetitive eating Questionnaire [Rep(eat)-Q], and a self-assessment questionnaire based on the Sigstad scoring tool reduced. **Results:** High RWR exhibited more significant increases than low RWR for the total score of eating disorder examination, dietary restraint, and weight concerns, as well as for repetitive eating, compulsive grazing, and repetitive eating subscales. On the other hand, no difference between groups was found in eating and shape concerns. In addition, similar percentages of objective/subjective bulimic episodes, objective overeating, self-induced vomiting, and intense exercise were detected between groups. Symptoms suggestive of dumping syndrome were detected in 82.9% without difference between those with low or high regain. Feeling warm, sweaty, or clammy (72%), desire to lie down (64.6%), weakness/palpitations (56.1% each), sleepiness (54.9%), and nausea (53.7%) were more frequently observed. **Conclusions:** Although highly prevalent, the dumping syndrome does not seem related to weight regain. A high total score for eating disorders and grazing, even in patients with low RWR, indicates the need for continuous follow-up after surgery.

Keywords: Bariatric surgery, weight regain, eating disorders, dumping syndrome.

Introduction

Obesity is a chronic disease whose prevalence has been increasing over the years and is already considered one of the biggest public health problems in the world (1). To date, bariatric surgery is the most effective form of sustained treatment for obesity (2). The benefits of weight loss in improving or remission chronic diseases and reducing mortality are already well

described (3, 4). Although these patients present a significant weight loss after their surgery, a portion of them evolves over the years with weight regain or failure to sustain their lost weight (5).

Weight regain has serious health consequences and can lead to the return of obesity-related comorbidities, such as type 2 diabetes mellitus (6), psychological distress, poorer health-related quality of life, and an economic burden due to the need for new treatments (5). One crucial aspect was described by Himpens *et al.*, who showed that weight regains coincided with discharge from regular follow-up three years after surgery (7). In addition, other causes of weight regains have been studied. They are relevant, such as hormonal or metabolic changes, anatomical factors, lifestyle (*i.e.*, low levels of physical activity and no adherence to diet), and the presence of eating disorders (8-10). Additionally, it is currently said that dumping syndrome can influence weight loss/regain post-surgery due to eating behavior changes (11).

Unfortunately, it is known that post-bariatric patients may develop new eating behaviors, such as loss of control, overeating, binge eating, night eating, and grazing, which circumvent the anatomical/physiological alterations promoted by the surgery (12). These can lead to poor postoperative outcomes. Nonetheless, little is known about the presence of eating disorders and dumping syndrome and their influences on weight regain, especially in those groups of post-bariatric patients who have lost their medical follow-up over the years after surgery (13).

Thus, we assessed the prevalence of eating disorders and dumping syndrome in a cohort of post-bariatric patients without regular medical follow-up and compared them according to weight regain. To our knowledge, it is the first trial that considered post-bariatric patients who have lost medical follow-up over the years after surgery, expressing real-world samples. The increasing number of performed bariatric surgeries fosters the need for studying these patients, their behaviors and clinical aspects, and their impact on surgery results for better monitoring of post-bariatric patients.

Materials and Methods

Patients, data assessment and ethical approval

Between November 2018 and December 2019, 94 post-bariatric patients [Roux-en-Y gastric bypass (RYGB, n=80) or Sleeve gastrectomy (SG, n=14)], 87.2% females, aged 42 ± 9 years, and body mass index (BMI) 32.9 ± 6.5 kg/m² were recruited in our public outpatient care unit at the State University of Rio de Janeiro (RJ, Brazil). The time since their surgery was 6.1 ± 4.0 years, and almost 8 in 10 (79.8%) patients were subjected to these procedures in private healthcare system but lost follow-up. They were invited to participate in the study and restart their treatment through social media. They were allocated into low or high ratios of weight regain (RWR) groups according to 20% or more cutoff values, as described elsewhere (14). The exclusion criteria were being pregnant, regular physical activity, use of any medication that influences weight, not having autonomy for diet choices, history of revisional bariatric surgery, having less than 24 months from surgery, and incomplete information on anthropometric and surgery data (procedure data and pre and postoperative weight), not being able to understand/read Portuguese, and unanswered questionnaires or not adequately fulfilled. All surgical procedures were performed laparoscopically and posteriorly, confirmed by digestive endoscopy.

Participants were subjected to a pre-participation screening before being included in the study. They were without any medical follow-up for at least one year, and from this study on, they entered our public healthcare unit for regular medical follow-up. Clinical history, physical examination, anthropometric assessment, blood pressure, and heart rate were obtained and previously published (14). Afterward, the patients completed the self-report measures to assess symptoms suggestive of an eating disorder, presence of grazing, and dumping syndrome. This trial was registered on the ClinicalTrials.gov (NCT04193384) and approved by the local Ethics Committee (CAAE: 07662918.1.0000.5259). All procedures were performed according to the principles of the Declaration of Helsinki. A signed consent form was obtained from each participant.

Anthropometry and blood pressure assessments

Body mass and height were measured using a calibrated electronic scale and stadiometer (Welmy™ W300A, São Paulo, SP, Brazil). BMI was calculated. Preoperative weight and minimum postoperative weight were self-reported by all patients, and BMI according to these self-reported weights was calculated. We have also called all these patients six months after

their first visit and re-asked them about their preoperative and minimum postoperative weights. Excess weight loss (EWL) and RWR were obtained as follows: (a) $EWL = (\text{preoperative weight} - \text{minimum postoperative weight}) / (\text{preoperative weight} - \text{ideal weight for BMI of } 25 \text{ kg/m}^2) \times 100\%$ and (b) $RWR = (\text{current weight} - \text{minimum weight postoperative}) / (\text{preoperative weight} - \text{minimum weight postoperative}) \times 100\%$. Neck circumference was measured along the inferior margin of the laryngeal prominence and perpendicular to the neck's long axis. Waist and hip circumferences were measured at the umbilicus after expiration and at the widest circumference around the gluteal region, respectively. Blood pressure and heart rate were measured using a standardized sphygmomanometer (G-TechTM BSP11, Hangzhou, Zhejiang, China), according to American Heart Association recommendations (15).

Questionnaires

Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)

The EDE-Q was used to assess the eating disorder symptoms and associated psychological characteristics, allowing the calculation of four subscale scores: dietary restraint, eating concern, weight concern, and shape concern. The 28 items of EDE-Q subscales were rated using 0-6 points, with higher scores reflecting either greater severity or frequency of eating disorder psychopathology. EDE-Q assesses three types of binge eating, the objective bulimic episodes (eating an unusually large amount of food with a sense of having lost control over eating), subjective bulimic episodes (eating not a large amount of food but have a sense of having lost control over eating) and objective overeating (eating an unusually large amount of food without a sense of having lost control over eating), as well as it includes questions about self-induced vomiting, and intensive exercise to control shape or weight (16). EDE-Q cutoff point from Gero *et al* (17) was applied, considering total score values < 2.5 to define the absence of eating disorders and to classify them into healthy and unhealthy subgroups.

Repetitive eating questionnaire [Rep(eat)-Q]

The Rep(eat)-Q performed the screening of grazing, with a frequency of the behavior in the previous month using a Likert scale ranging from 0 (never) to 6 (every day), resulting in a total score and two subscales, compulsive and noncompulsive grazing or repetitive eating (18, 19).

Dumping Syndrome

In order to assess the prevalence and presence of symptoms suggestive of dumping syndrome, we used a self-assessment questionnaire adapted by Ahmad *et al.* and based on the Sigstad scoring tool reduced to 3.26 (20).

Statistical analysis

To assess the distribution of the variables, we tested them by the Shapiro Wilk test. Unpaired Student *t*-test and Chi-square test were used to compare between-group differences for continuous or categorical variables. Our results were expressed as mean±standard deviation (SD) or frequency (n, %). Pearson correlation coefficients were calculated to verify the associations between the information obtained by self-report (pre and minimum post-surgery weight). All calculations were performed by NCSSTM statistical software (Kaysville, UT, USA). The significance level was set at $P \leq 0.05$.

Results

Demographic characteristics, clinical history, and surgery data of patients are displayed in table 1. The groups were similar regarding all variables, except for BMI, body circumferences, diastolic blood pressure (DBP), RWR, and time since surgery which were higher in those with high vs. low RWR ($P \leq 0.05$). A more significant percentage of patients with dyslipidemia was detected in the high RWR group compared to the low RWR ($P=0.01$). A

higher association was noted between the two self-reported preoperative and minimum postoperative weights ($r=0.97$ and $r=0.94$; $P=0.001$, respectively).

Table 1. Demographic characteristics, clinical history, and bariatric surgery data of study patients

Variable	Pooled sample (n=94)	Low RWR (n=56)	High RWR (n=38)	P value
<i>Demographic characteristics</i>				
Age (years)	42±9	42±8	42±9	0.27
Female (n, %)	82 (87.2)	51 (91.1)	31 (81.6)	0.17
BMI (kg/m ²)	32.9±6.5	30.2±4.2*	36.9±7.3	<0.001
Neck circumference (cm)	36.0±3.8	35.1±3.1*	37.5±4.2	<0.001
Waist circumference (cm)	96.6±19.2	92.4±12.1*	102.9±25.3	<0.001
Hip circumference (cm)	117.3±13.9	111.8±9.9*	125.7±15.1	<0.001
SBP (mmHg)	124.7±15.7	123.4±15.5	126.7±16.0	0.16
DBP (mmHg)	79.2±11.7	77.6±12.1*	81.6±10.9	0.05
Heart rate (bpm)	77±12	76±12	79±11	0.09
<i>Clinical history – (n, %)</i>				
Type 2 diabetes mellitus	5 (5.3)	2 (3.6)	3 (7.9)	0.36
Hypertension	15 (16.0)	8 (14.3)	7 (18.4)	0.59
Dyslipidemia	4 (4.3)	0 (0)*	4 (10.5)	0.01
Tabacco use	12 (12.8)	10 (17.9)	2 (5.3)	0.07
Alcohol use	50 (53.2)	29 (51.8)	21 (55.3)	0.74
<i>Bariatric surgery data</i>				
Preoperative BMI (kg/m ²)	48.6±7.7	48.3±7.0	49.0±8.8	0.34
EWL (%)	88.7±18.6	88.1±17.3	89.6±20.6	0.35
RWR (%)	22.9±20.3	10.1±6.7*	41.7±18.8	<0.001
RYGB (n, %)	80 (85.1)	50 (89.3)	30 (78.9)	0.16
Time since surgery (years)	6.1±4.0	4.6±2.7*	8.3±4.4	<0.001

SBP – Systolic blood pressure; DBP – Diastolic blood pressure; BMI – Body mass index; EWL – Excess weight loss; RWR – Ratio of weight regain; RYGB – Roux-en-Y gastric bypass; *Pvalue, unpaired Student t-test or chi-square test; results expressed as mean±SD and (n) %.

Table 2 exhibits eating disorder behavior, cognitive symptoms, and the screening of grazing of patients. Patients with High RWR exhibited more significant increases than those with low RWR in a total score for eating disorder examination, dietary restraint, and weight concern ($P\leq 0.02$), as well as in the total score for repetitive eating, compulsive grazing, and repetitive eating subscales ($P\leq 0.03$). On the other hand, no difference between groups was found for eating and shape concerns ($P\geq 0.08$). In addition, similar percentages of objective/subjective bulimic episodes, objective overeating, self-induced vomiting, and intense

exercise were detected in low vs. high RWR ($P \geq 0.08$).

Table 2. Eating disorder behavior, cognitive symptoms, and the screening of grazing of study patients

Variable	Pooled sample (n=94)	Low RWR (n=56)	High RWR (n=38)	P value
<i>Eating Disorder Examination</i>				
Total score (nbs)	2.94±1.31	2.72±1.37*	3.26±1.15	0.02
Dietary Restraint	2.33±2.32	1.91±1.69*	2.53±1.53	0.01
Eating Concern	2.17±1.57	1.99±1.62	2.44±1.45	0.08
Shape Concern	4.18±1.58	4.00±1.71	4.43±1.37	0.09
Weight Concern	3.26±1.51	3.00±1.61*	3.66±1.27	0.02
Objective binge episodes (n, %)	55 (58.5)	32 (58.2)	23 (41.8)	0.74
Subjective binge episodes (n, %)	55 (58.5)	32 (58.2)	23 (41.8)	0.74
Objective overeating (n, %)	54 (57.4)	32 (59.3)	22 (40.7)	0.94
Self-induced vomiting (n, %)	12 (12.7)	6 (50)	6 (50)	0.47
Excessive exercise (n, %)	15 (15.9)	12 (80)	3 (20)	0.08
<i>Repetitive eating</i>				
Total score (nbs)	2.94±1.67	2.62±1.62*	3.40±1.65	0.02
Compulsive grazing subscale	2.83±1.72	2.52±1.73*	3.29±1.61	0.03
Repetitive eating subscale	2.89±1.77	2.56±1.74*	3.37±1.73	0.03

RWR – Ratio of weight regain; nbs – Norm-based score; *P value, unpaired Student t-test or chi-square test; results expressed as mean±SD and (n) %.

Prevalence and symptoms suggestive of dumping syndrome in study patients are presented in table 3. 82.9% of patients presented symptoms suggestive of dumping syndrome, with a total score of 7.8 ± 4.5 . Feeling warm, sweaty, or clammy (72%), desire to lie down (64.6%), weakness/palpitations (56.1% each), sleepiness (54.9%), and nausea (53.7%) were the more frequent in the total sample. No differences were detected between groups for prevalence, total score, and symptoms suggestive of dumping syndrome ($P \geq 0.09$).

Table 3. Prevalence and symptoms suggestive of dumping syndrome of study patients

Variable	Pooled sample (n=82)	Low RWR (n=49)	High RWR (n=33)	P value
Dumping syndrome	68 (82.9)	40 (58.8)	28 (41.2)	0.70
Total score (nbs)	7.8±4.5	7.9±4.8	7.5±4.0	0.34
Desire to lie down (n, %)	53 (64.6)	33 (67.3)	20 (60.6)	0.53
Weakness (n, %)	46 (56.1)	25 (51)	21 (63.6)	0.25
Sleepiness (n, %)	45 (54.9)	28 (57.1)	17 (51.5)	0.61
Palpitations (n, %)	46 (56.1)	29 (59.2)	17 (51.5)	0.49
Restlessness (n, %)	36 (43.9)	23 (46.9)	13 (39.4)	0.50
Dizziness (n, %)	32 (39)	17 (34.7)	15 (45.5)	0.32
Feeling warm, sweaty or clammy (n, %)	59 (72)	35 (71.4)	24 (72.7)	0.90
Nausea (n, %)	44 (53.7)	30 (61.2)	14 (42.4)	0.09
Vomiting (n, %)	28 (34.1)	16 (32.7)	12 (36.9)	0.72
Abdominal cramping (n, %)	31 (38.3)	20 (40.8)	11 (34.4)	0.56

RWR – Ratio of weight regain; nbs – Norm-based score; *P value, unpaired Student t-test or chi-square test; results expressed as mean±SD and (n) %.

Discussion

The present study recruited post-bariatric patients without any current medical follow-up, comparing those with low vs. high RWR concerning eating disorders and dumping syndrome. Eating disorders and not dumping syndrome occurred more frequently in those with high RWR while significant clinical differences between groups were detected in BMI, circumferences, DBP, and percentage of dyslipidemic. These clinical differences reflect not only the impact of regaining weight but also the effectiveness of bariatric surgery in treating obesity and its comorbidities (21). The self-reported EWL greater than 50% may confirm this (22).

The EDE-Q showed significant differences in the total score, higher in the high vs. low RWR. Our post-bariatric patients had higher global scores of eating disorders (or “unhealthy” status), compared to other healthy young subjects (23) and also to post-bariatric ones in their first-year post-surgery (17). Among the candidates for a bariatric procedure, we usually find those with eating disorders. These disorders tend to normalize the first year after surgery (17). However, it relapses, mainly due to a lack of nutritional counseling (24), and may have contributed to obesity recurrence in our patients.

Higher EDE-Q subscale values and eating and compensatory behaviors have been detected in our patients. Significant changes between the high and low RWR groups were dietary restraint and weight concern. Although not different between groups, shape concern call attention to their high values in both groups, far from the maximum score (2.5 is considered healthy). Severe eating disorders can develop after bariatric surgery (9), and many cases are likely to be underreported (25). Curiously, our patients had a high frequency of bulimic episodes, both objective, subjective and objective overeating, which highlights the importance due post-surgical rates of development of bulimia nervosa are little known (9). Our study showed a higher frequency of subjective bulimic episodes than those detected by De Zwaan *et al.* in patients on average 2 years post-RYGB (~ 25% of 59 patients) (26).

The Rep(eat)-Q showed high values of the total score on the compulsive grazing subscale and the repetitive eating subscale in the high vs. low RWR. This result raises the question that the dysfunctional eating behavior of grazing may increase over the years after bariatric surgery. Colles *et al.* found a significant increase in grazing between the preoperative period (26.4%) and 12 months postoperatively (38.0%) (27). Previous studies consider grazing a high-risk behavior that can compromise weight maintenance after bariatric surgery (27, 28). This behavior is also considered a predictive factor of worsening postoperative weight loss trajectories (28).

Our findings showed a high value in the modified Sigstad total score (20) for dumping symptoms in both groups, but the prevalence of this syndrome did not differ between groups. We detected that 82% of patients reported dumping syndrome, a higher prevalence than previous studies (20, 29). It is estimated to occur in 43 to 76% of patients after dysabsorptive bariatric surgery, and the symptoms appear to improve over time (18 to 24 months after surgery) once patients learn to avoid calorie-dense food that precipitates symptoms (30). Even though it is not statistically significant, the high prevalence of nausea in the low RWR is noteworthy. Future studies could relate this symptom to GLP1 secretion and its variation over the years after bariatric surgery.

Although, in our view, more importantly, is a high prevalence of this syndrome in the total sample, even with a mean time since surgery of 6,1 years, especially knowing that these same patients had a high total score for eating disorders. It is possible that the patients are self-inducing dumping as a compensatory behavior for high consumption of overeating highly caloric sweet foods (12). These data suggest that the recruited post-bariatric patients without regular follow-up, persist with erratic feeding behavior despite a high prevalence of dumping syndrome.

This study has some limitations. First, the study design makes it impossible to establish causal relationships between eating behaviors, dumping syndrome, and weight regain. This study was based on self-reported measures. We did not perform the oral glucose tolerance test to confirm the presence of dumping syndrome, basing our results on the presence of symptoms for this syndrome. The presence of other factors that could influence weight to regain has not been assessed. A higher proportion of females in our sample is common in bariatric surgery studies and reflects the patient population. The majority of patients performed RYGB (85.1%), which difficult extrapolate the results for sleeve gastrectomy. However, our results follow the Brazilian prevalence of the choice of surgical technique (29).

Conclusion

Our study is the first to report the prevalence of a range of disordered eating behaviors in a group of patients with no healthcare follow-up, on average, six years after their bariatric surgeries. Those patients presented high weight regain and scores for grazing behavior, eating disorders and, dumping syndrome. The high values in the total score of the questionnaire for eating disorders EDE-Q in both groups are noteworthy, which is of concern given the association with poorer surgical outcomes. Notably, the dumping syndrome does not seem to be related to weight regain. Our results suggest that postoperative follow-up by the health care team should be considered for adherence to recommendations behavioral for a successful outcome in managing weight in the long term.

Acknowledgments

The study was supported by Carlos Chagas Filho Foundation for the Research Support in the State of Rio de Janeiro (FAPERJ, process number 250304, recipient LGK-A), by National Council for Scientific and Technologic Development (CNPq, process number 304335/2019-3, recipient LGK-A), and by a grant from Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES, process number 88882.463218/2019-01, recipient KGL).

Conflict of interest statement

The authors declare no conflict of interest.

Author contributions statement

Conception and design of the study: KGL and LGK-A. Acquisition, analysis, and interpretation of data: ECR, KGL, and LGK-A. Drafting or revising the manuscript: ECR, DMFM, KGL, and LGK-A. All authors approved the final version of the manuscript.

References

1. Tremmel M, Gerdtham UG, Nilsson PM, Saha S. Economic Burden of Obesity: A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(4).
2. Courcoulas AP, King WC, Belle SH, Berk P, Flum DR, Garcia L, et al. Seven-Year Weight Trajectories and Health Outcomes in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Study. *JAMA Surg*. 2018;153(5):427-34.
3. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med*. 2007;357(8):753-61.
4. Pope GD, Finlayson SR, Kemp JA, Birkmeyer JD. Life expectancy benefits of gastric bypass surgery. *Surg Innov*. 2006;13(4):265-73.
5. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, de Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg*. 2013;23(11):1922-33.
6. Brethauer SA, Aminian A, Romero-Talamás H, Batayyah E, Mackey J, Kennedy L, et al. Can diabetes be surgically cured? Long-term metabolic effects of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg*. 2013;258(4):628-36; discussion 36-7.
7. Himpens J, Dobbela J, Peeters G. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity. *Ann Surg*. 2010;252(2):319-24.
8. 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.

9. Conceição E, Vaz A, Bastos AP, Ramos A, Machado P. The development of eating disorders after bariatric surgery. *Eat Disord*. 2013;21(3):275-82.
10. Velapati SR, Shah M, Kuchkuntla AR, Abu-Dayyeh B, Grothe K, Hurt RT, et al. Weight Regain After Bariatric Surgery: Prevalence, Etiology, and Treatment. *Curr Nutr Rep*. 2018;7(4):329-34.
11. Tadross JA, le Roux CW. The mechanisms of weight loss after bariatric surgery. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33 Suppl 1:S28-32.
12. Conceição EM, Utzinger LM, Pisetsky EM. Eating Disorders and Problematic Eating Behaviours Before and After Bariatric Surgery: Characterization, Assessment and Association with Treatment Outcomes. *Eur Eat Disord Rev*. 2015;23(6):417-25.
13. Harper J, Madan AK, Ternovits CA, Tichansky DS. What happens to patients who do not follow-up after bariatric surgery? *Am Surg*. 2007;73(2):181-4.
14. Romagna EC, Lopes KG, Mattos DMF, Farinatti P, Kraemer-Aguiar LG. Physical Activity Level, Sedentary Time, and Weight Regain After Bariatric Surgery in Patients Without Regular Medical Follow-up: a Cross-Sectional Study. *Obes Surg*. 2021.
15. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Circulation*. 2005;111(5):697-716.
16. Fairburn CG, Beglin SJ. Assessment of eating disorders: interview or self-report questionnaire? (0276-3478 (Print)).
17. Gero D, Tzafo S, Milos G, Gerber PA, Vetter D, Bueter M. Predictors of a Healthy Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q) Score 1 Year After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2019;29(3):928-34.
18. Conceição EM, Mitchell JE, Machado PPP, Vaz AR, Pinto-Bastos A, Ramalho S, et al. Repetitive eating questionnaire [Rep(eat)-Q]: Enlightening the concept of grazing and psychometric properties in a Portuguese sample. (1095-8304 (Electronic)).
19. Conceição EM, Mitchell JE, Engel SG, Machado PPP, Lancaster K, Wonderlich SA. What is “grazing”? Reviewing its definition, frequency, clinical characteristics, and impact on bariatric surgery outcomes, and proposing a standardized definition. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2014;10(5):973-82.
20. Ahmad A, Kornrich DB, Krasner H, Eckardt S, Ahmad Z, Braslow A, et al. Prevalence of Dumping Syndrome After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Comparison with Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2019;29(5):1506-13.
21. Sjöström CD, Lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res*. 1999;7(5):477-84.

22. Frühbeck G. Bariatric and metabolic surgery: a shift in eligibility and success criteria. *Nat Rev Endocrinol.* 2015;11(8):465-77.
23. Luce KH, Crowther JH, Pole M. Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q): norms for undergraduate women. *Int J Eat Disord.* 2008;41(3):273-6.
24. Sarwer DB, Moore RH, Spitzer JC, Wadden TA, Raper SE, Williams NN. A pilot study investigating the efficacy of postoperative dietary counseling to improve outcomes after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(5):561-8.
25. Marino JM, Ertelt TW, Lancaster K, Steffen K, Peterson L, de Zwaan M, et al. The emergence of eating pathology after bariatric surgery: a rare outcome with important clinical implications. *Int J Eat Disord.* 2012;45(2):179-84.
26. de Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, Simonich H, Lancaster K, Howell LM, et al. Comprehensive interview assessment of eating behavior 18-35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6(1):79-85.
27. Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: two high-risk factors following bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16(3):615-22.
28. Conceição EM, Mitchell JE, Pinto-Bastos A, Arrojado F, Brandão I, Machado PPP. Stability of problematic eating behaviors and weight loss trajectories after bariatric surgery: a longitudinal observational study. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(6):1063-70.
29. Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G, Laurenus A, Siquini W, Suzuki H, et al. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol.* 2020;16(8):448-66.
30. Banerjee A, Ding Y, Mikami DJ, Needleman BJ. The role of dumping syndrome in weight loss after gastric bypass surgery. *Surg Endosc.* 2013;27(5):1573-8.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou 94 pacientes pós-bariátricos, com tempo médio da cirurgia de $6,1 \pm 4,0$ anos, que se encontravam sem acompanhamento regular por médicos, nutricionistas ou psicólogos após a cirurgia bariátrica. Isto se deve ao fato de que a maioria dos pacientes (82,2%) realizou sua cirurgia com uma equipe na saúde suplementar, pois possuíam plano de saúde, ficando sem acompanhamento após a perda deste plano, muitas vezes vinculado ao emprego. Estes pacientes foram recrutados através da divulgação da pesquisa em redes sociais para uma primeira consulta no ambulatório de obesidade e medicina bariátrica da PPC-UERJ e incluídos no SAI-Ob para acompanhamento multidisciplinar especializado. Dos 94 pacientes estudados, 80 (85,1%) tinham sido submetidos ao RYGB e 14 (14,9%) a gastrectomia vertical (GV). Estes dados estão de acordo com os números de cirurgia bariátrica realizadas no Brasil, onde a RYGB é a técnica preferencialmente escolhida, correspondendo a 75% dos procedimentos⁽⁶⁴⁾. Nessa primeira consulta, na média, esses pacientes ainda eram portadores de obesidade (IMC de $32,9 \pm 6,5$ kg/m²), mas apresentaram boa resposta à cirurgia bariátrica com perda do excesso de peso acima de 50% ($88,7 \pm 18,6\%$) segundo seus autorrelatos. Ainda assim, tinham uma taxa de reganho ponderal (TRP) de $22,9 \pm 20,3\%$. Após coleta de dados os pacientes foram divididos em dois grupos, a saber: aqueles com baixo reganho ponderal (TRP < 20%) e os que apresentavam alto reganho ponderal (TRP $\geq$ 20%).

Ainda que a TRP média da amostra total fosse próxima do ponto de corte de 20%, o mesmo ponto de corte que optamos para a categorização entre baixo e alto reganho, o que observamos foi que 40,4% dos pacientes (n=38) apresentavam alto reganho ponderal. Esse dado mostra que pacientes sem um acompanhamento clínico regular após a cirurgia bariátrica, retornam em busca de tratamento com mais reganho que o descrito na literatura^(65,66). Kaneet *al.* observaram que o acompanhamento médico regular fornecido pelo Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido é responsável por menor recuperação de peso a longo prazo⁽⁶⁷⁾.

Ao comparar os grupos estudados (baixo vs. alto reganho ponderal) quanto a ocorrência de comorbidades associadas à obesidade (DM2, a hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia) não observamos diferenças significativas, apesar do IMC médio de $36,9 \pm 7$ kg/m² no grupo de alto reganho. Esse achado também foi relatado no estudo *Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery* (LABS) de acompanhamento de sete anos após a cirurgia. O LABS demonstrou que casos incidentes de DM2 são relativamente incomuns após cirurgia bariátrica, especialmente no RYGB. Já a incidência de hipertensão é comumente observada após o

procedimento ao longo dos anos⁽⁶⁵⁾. Como esperado, de uma forma geral, os pacientes com TRP ≥ 20 exibiram maior peso, IMC ($36,9 \pm 7,3 \text{ kg/m}^2$), circunferências do pescoço, cintura e quadril, níveis de pressão diastólica e frequência de dislipidemia do que aqueles com TRP < 20 . Segundo Ochner *et al.*, pacientes com IMC pré-operatório mais altos apresentam maiores taxas de reganho ponderal após a fase inicial de 12 meses de rápida perda de peso⁽⁶⁸⁾. Nosso estudo, no entanto, não mostrou diferença no IMC pré-operatório, que variou de 40,9 a 56,3 kg/m^2 (média $48,6 \pm 7,7$), para os grupos de alto e baixo reganho. Também não houve diferença para nível de escolaridade e o nível socioeconômico entre os grupos. Apesar de alguns dados cirúrgicos terem sido obtidos por autorrelato, como os pesos pré-operatório e o nadir, na primeira consulta e seis meses após, eles foram significativamente correlacionados⁽⁵¹⁾. Diante disso, podemos afirmar que uma parte dos pacientes realmente apresentou reganho ponderal, já que também é possível, com esses dados, excluir a falha cirúrgica, uma vez que a perda do excesso de peso foi maior que 50% para ambos os grupos. Nossos dados não só demonstram que houve reganho ponderal em uma parte significativa de nossos pacientes como também refletem a eficácia da cirurgia bariátrica no tratamento da obesidade^(23,69). Cabe também ressaltar que, embora os pacientes tenham realizado a cirurgia em diferentes centros, todas as cirurgias foram confirmadas por endoscopia digestiva alta.

Diante da ocorrência comprovada de reganho ponderal em nossos pacientes, uma importante questão é a avaliação da prevalência de transtornos alimentares. Esses transtornos são frequentemente estudados nos pacientes pré-cirúrgicos. Sabe-se que a compulsão alimentar, do inglês, *binge eating*, é um transtorno alimentar comumente relatado por pacientes com obesidade e candidatos a cirurgia bariátrica⁽⁷⁰⁾. No entanto, após uma cirurgia bariátrica, com a redução do volume gástrico, o episódio classicamente descrito de compulsão alimentar, caracterizado por uma ingestão de grandes quantidades de alimento em um curto período de tempo associado a perda de controle sobre o episódio, torna-se fisicamente difícil de acontecer^(70,71). Desta forma nos pacientes pós-bariátricos, a compulsão alimentar tende a se modificar para um padrão beliscador, ruminador, ou de pastejo (do inglês *grazing*, relatado em diversos estudos), um padrão alimentar geralmente caracterizado pelo comer/mastigar repetitivo de pequenas quantidades de alimentos⁽⁷²⁾. Nossos pacientes apresentaram no *Repetitive Eating Questionnaire* altos escores de *grazing* ($2,94 \pm 1,67$) quando comparados a outro estudo⁽⁶²⁾. Segundo Conceição *et al.* uma pontuação de 1,25 ou superior é indicativo de suscetibilidade para um comportamento de *grazing*, com precisão de uma vez por semana ou mais⁽⁶²⁾. Além da pontuação total alta em ambos os grupos, o grupo de alto reganho apresentou pontuações significativamente maiores comparado ao baixo reganho, tanto na pontuação total do teste como

nas subescalas de comer compulsivo e comer repetitivo. Nossos achados estão de acordo com estudos anteriores que demonstraram associação entre *grazing* e menor perda de peso ou reganho ponderal^(40,73,74).

Outro método utilizado para avaliação de desordens alimentares foi a aplicação do questionário de transtorno alimentar EDE-Q. Nesta avaliação nossos pacientes também apresentaram valores altos de escore total, sendo maior no grupo de alto vs. baixo reganho ponderal. Além disso, outras subescalas do questionário apresentaram diferença entre os grupos, como restrição alimentar e preocupação com o peso, evidenciando pontuação mais alta no grupo de alto reganho. Também nos chama atenção a subescala denominada preocupação com a forma corporal, que apesar de não ter mostrado diferença entre os grupos foi a subescala com pontuação mais alta só que para ambos os grupos, em sequência a essa subescala aquela relacionada com preocupação com o peso também teve alta pontuação. Estes resultados são consistentes com estudos anteriores que encontraram piores trajetórias de perda e manutenção de peso associadas a transtornos alimentares^(60,75,76). Segundo Gero *et al.* considera-se saudável, valores menores que 2,5 no escore total da escala. Ainda neste estudo os autores demonstraram uma redução importante do escore total do questionário após um ano decorrida da cirurgia e consideraram o aconselhamento nutricional como possível causa de melhora nas pontuações do EDE-Q pós-operatório^(77,78).

Diferentemente do que esperávamos, não encontramos diferença para síndrome de dumping entre os grupos de alto e baixo reganho. Os sintomas de dumping são muitas vezes debilitantes, estão relacionados a redução da qualidade de vida e podem levar a uma perda de peso considerável, já que o paciente procura evitar a ingestão de alimentos⁽⁷⁹⁾. A frequência desta síndrome, no entanto, foi bastante alta entre todos os nossos pacientes e alcançou percentuais de 82,9% da amostra total, comparada a estudos anteriores^(63,80). Banerjee *et al.* estimaram que sintomas de dumping ocorrem em 43 a 76% dos pacientes após uma cirurgia bariátrica disabsortiva e esses sintomas parecem melhorar ao longo do tempo (18 a 24 semanas após a cirurgia), quando os pacientes aprendem a evitar alimentos calóricos que originam os sintomas⁽⁸¹⁾. Apesar de um tempo decorrido da cirurgia de $6,1 \pm 4$ anos, nossos pacientes mantiveram uma frequência alta de todos os sintomas de dumping. Ainda que não tenhamos avaliado detalhadamente a ingestão alimentar desses pacientes, uma boa suposição para a manutenção de sintomas de dumping pode estar relacionado com a falta de um acompanhamento nutricional regular.

Em relação ao uso de álcool, nossos pacientes apresentaram uma pontuação média de $4,8 \pm 7,1$ no questionário AUDIT. Este valor representa abstinência ou consumo de baixo risco

para dependência. Também não encontramos diferenças para o consumo de álcool em todos os níveis entre os grupos de alto e baixo reganho. A maioria dos pacientes (76,6%) encontravam-se no grupo de abstinência ou baixo risco. Entretanto, 12,8% e 10,6% dos pacientes estavam no grupo de risco e alto risco/dependência, respectivamente. Estes dados estão de acordo com os encontrados na população brasileira. Segundo o VIGITEL, no conjunto das capitais brasileiras, a frequência de consumo abusivo de bebidas alcoólicas foi de 18,3%, sendo maior nos homens (25%) do que nas mulheres (12,7%)⁽⁶⁾. Diferentemente dos nossos resultados, o abuso de álcool mostrou ser maior entre as pessoas que fizeram cirurgia bariátrica, em comparação com a população em geral, assim como o abuso de álcool esteve associado ao alto reganho^(82,83), achado que em nosso estudo não comprovamos.

A pontuação total média de transtornos de humor depressivo foi de $14,3 \pm 9,9$, o que representa a presença de sintomas leves a moderados. Apesar de 42,6% dos pacientes tenham relatado sintomas de depressão mínima ou ausente, 29,6% sintomas leves, 21,3% moderados e 6,4% graves, não houve diferença significativa entre os grupos de alto e baixo reganho. A prevalência de sintomas depressivos encontrada em nossos pacientes é mais alta do que relatada em estudos anteriores. Alyahya *et al.* revelou uma prevalência de depressão mínima de 64%, leve de 12%, moderada de 5,1% e grave de 1,9% em pacientes pós-bariátricos⁽⁸⁴⁾. A depressão parece estar muito relacionada a obesidade^(36,85). Segundo Burgmer *et al.*, a maior perda de peso após a cirurgia se correlacionou com maiores taxas de resolução da depressão⁽⁸⁵⁾. Nosso estudo também mostrou correlação positiva significativa entre IMC e sintomas depressivos no grupo alto reganho, pela correlação de Pearson.

Um dos objetivos principais do tratamento cirúrgico da obesidade, além da redução da morbimortalidade, é alcançar uma melhora duradoura de indicadores de qualidade de vida relacionada a saúde⁽⁴⁵⁾. Nossos dados mostraram que pacientes que reganharam mais peso apresentaram resultados piorados nos escores de dor, limitação física, capacidade funcional e vitalidade comparados ao grupo de baixo reganho. Esses achados estão de acordo com resultados de estudos anteriores que mostram que a qualidade de vida está inversamente relacionado ao reganho de peso^(86,87).

Apesar da possibilidade de reganho ponderal ao longo dos anos, a cirurgia bariátrica ainda é considerada o tratamento mais eficaz para a obesidade com benefícios bem estabelecidos, incluindo melhora do perfil cardiometabólico e controle das comorbidades^(69,88). Em estudo publicado por nosso grupo, Lopes *et al.* demonstraram menor proporção de pacientes com DM2 e dislipidemia no grupo de pós-bariátricos com alto reganho (média de TRP de $56,5 \pm 19,7\%$, e IMC $41,5 \pm 11,0$) comparado a pacientes obesos não cirúrgicos. Além disso,

níveis de hemoglobina glicada, glicemia de jejum, triglicerídeos e interleucina-6 (IL6) foram menores no grupo bariátrico. A perda de peso expressiva após cirurgia bariátrica sugere um possível benefício metabólico e papel protetor a longo prazo, mesmo em pacientes com alta TRP⁽⁸⁹⁾.

CONCLUSÃO

Nossos resultados mostraram alta prevalência de sintomas depressivos após a cirurgia bariátrica, mas sem diferença estatística entre os grupos de alto e baixo reganho ponderal. A qualidade de vida piorou naqueles que reganharam mais peso, principalmente nos componentes físicos da escala. O uso de álcool mostrou prevalência similar ao da população brasileira e não diferiu entre os grupos estudados. Já a prevalência de transtornos alimentares chama a atenção para altos valores no escore total do EDE-Q em ambos os grupos, mas ainda maior no grupo de alto reganho com diferença estatística. Além disso, os resultados no Rep(eat)-Q também foram bastante elevados e maiores no grupo de alto reganho tanto para a subescala de comer compulsivo, como na de comer repetitivo. Já a síndrome de dumping não parece estar relacionada a recuperação do peso. Nossos resultados sugerem a importância e a necessidade do acompanhamento regular destes pacientes por uma equipe de saúde multiprofissional, dando especial atenção aos fatores comportamentais modificáveis e, com isso, o planejamento de estratégias para a prevenção do reganho ponderal.

REFERENCIAS

1. Mancini MC, Geloneze B, Salles JEN, Lima JG de, Carra MK. Tratado de obesidade. Guanabara Koogan; 2015.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. WHO. 2021. [acesso em 12 out. 2023] Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/o>.
3. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G, Dietz WH. The disease burden associated with overweight and obesity. J Am Med Assoc. 1999;282(16):1523–9.
4. Kaplan MS, Huguet N, Newsom JT, McFarland BH, Lindsay J. Prevalence and Correlates of Overweight and Obesity among Older Adults: Findings from the Canadian National Population Health Survey. Journals Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003;58(11):1018–30.
5. Collaboration PS. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults : collaborative analyses of 57 prospective. Lancet. Elsevier Ltd; 373 (9669):1083–96.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 128p.
7. Freitas S, Lopes CS, Coutinho W, Appolinario JC. Tradução e adaptação para o português da Escala de Compulsão Alimentar Periódica Translation and adaptation into Portuguese of the Binge-Eating Scale. Rev Bras Psiquiatr. 2001;23(4):215–20.
8. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM. CFM Nº 2.131/2015. Altera o anexo da Resolução CFM nº 1.942/10, publicada no D.O.U. de 12 de fevereiro de 2010, Seção I, p.72. [acesso em 13 out. 2023]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2015/2131>.
9. Eisenberg D, D M, Shikora SA, D M, Aarts E, Ph D, et al. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. Surg Obes Relat Dis. 2022;18(12):1345–56.
10. Varban OA, Bonham AJ, Finks JF, Telem DA, Obeid NR, Ghaferi AA. Is it worth it? Determining the health benefits of sleeve gastrectomy in patients with a body mass index <35kg/m(2). Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg. United States; 2020;16(2):248–53.
11. Ikramuddin S, Korner J, Lee W-J, Bantle JP, Thomas AJ, Connett JE, et al. Durability of Addition of Roux-en-Y Gastric Bypass to Lifestyle Intervention and Medical Management in Achieving Primary Treatment Goals for Uncontrolled Type 2 Diabetes in Mild to Moderate Obesity: A Randomized Control Trial. Diabetes Care. 2016;39(9):1510–8.

12. Courcoulas AP, Belle SH, Neiberg RH, Pierson SK, Eagleton JK, Kalarchian MA, et al. Three-Year Outcomes of Bariatric Surgery vs Lifestyle Intervention for Type 2 Diabetes Mellitus Treatment: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2015;150(10):931–40.
13. O'Brien PE, Brennan L, Laurie C, Brown W. Intensive Medical Weight Loss or Laparoscopic Adjustable Gastric Banding in the Treatment of Mild to Moderate Obesity: Long - Term Follow-up of a Prospective Randomised Trial. *Obes Surg.* 2013;23(9): 1345-53.
14. Parikh M, Chung M, Sheth S, McMacken M, Zahra T, Saunders JK, et al. Randomized pilottrial of bariatric surgery versus intensive medical weight management on diabetes remission in type 2 diabetic patients who do NOT meet NIH criteria for surgery and the role of soluble RAGE as a novel biomarker of success. *Ann Surg.* 2014;260(4):614–7.
15. Silva RF da, Kelly E de O. Reganho de peso após o segundo ano do Bypass gástrico em Yde Roux TT. *Comun ciênc saúde.* 2013;24(4):341–50.
16. Rubin JP. Bariatric Surgery: Current Concepts and Future Directions. 2008;28(1):79-84.
17. Langer FB, Bohdjalian A, Felberbauer FX, Hoda MAR, Ludvik B, Zacherl J, et al. Does Gastric Dilatation Limit the Success of Sleeve Gastrectomy as a Sole Operation for Morbid Obesity? 2006;16(2):166–71.
18. Almogly G, Crookes PF, Anthone GJ. Longitudinal Gastrectomy as a Treatment for the High-Risk Super-Obese Patient. 2004;14(4):492–7.
19. Abeles D, Shikora S. Bariatric Surgery: Current Concepts and Future Directions. *Aesthet Surg J.* 2008;28(1):79–84.
20. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* United States. 2007;357:741–52.
21. Lars Sjöström M. et al. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years after Bariatric Surgery. *N Engl J Med.* 2004;351(26):2683–93.
22. Henry Buchwald, Yoav Avidor, Eugene Braunwald, Michael D. Jensen, Walter Pories, Kyle Fahrbach KS. Bariatric surgery. A Systematic Review and Meta-analysis. *Jama.* 2004;292(14):1724–37.
23. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long- Term Mortality after Gastric Bypass Surgery. *N Engl J Med.* 2007;357:753-61.
24. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, De Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: A systematic review. *Obes Surg.* 2013;23(11):1922–33.

25. Sjöström CD, Lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: The SOS intervention study. *Obes Res.* 1999;7(5):477–84.
26. Garroni L, Bacellar AC, Lima DC, D'Augustin J, Júnior VDS, Panazzolo D, et al. Taxas de ganho ponderal em pacientes bariátricos acompanhados na Policlínica Piquet Carneiro. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto.* 2014;13(1):94–100.
27. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, Lamonte MJ, Pendleton RC, Strong MB, et al. Health benefits of gastric bypass surgery after 6 years. *JAMA.* 2012;308:1122–31.
28. Lauti M, Kularatna M, Hill AG, McCormick AD, Hill AG. Weight Regain Following Sleeve Gastrectomy- a Systematic Review. *Obes Surg. Obesity Surgery;* 2016;26(6):1326–34.
29. Dayyeh BKA, Jirapinyo P, Thompson CC. Plasma Ghrelin Levels and Weight Regain After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg.* 2016;27(4):1031–1036
30. Yu Y, Klem ML, Lou, Kalarchian MA, Ji M, Burke LE. Predictors of weight regain after sleeve gastrectomy: an integrative review. *Surg Obes Relat Dis.* Elsevier Inc. 2019;15(6):995–1005.
31. Pontiroli AE, Fossati A, Vedani P, Fiorilli M, Folli F, Paganelli M, et al. Post-surgery adherence to scheduled visits and compliance, more than personality disorders, predict outcome of bariatric restrictive surgery in morbidly obese patients. *Obes Surg.* 2007;17(11):1492–7.
32. Keren D, Matter I, Rainis T, Lavy A. Getting the most from the sleeve: The importance of post-operative follow-up. *Obes Surg.* 2011;21(12):1887–93.
33. Reid RER, Oparina E, Plourde H, Andersen RE. Energy intake and food habits between weight maintainers and regainers, five years after Roux-en-Y gastric bypass. *Can J Diet Pract Res.* 2016;77(4):195–8.
34. Westerfeld WW, Schulman MP. Metabolism and caloric value of alcohol. *J Am Med Assoc.* 1959;170(2):197–203.
35. Odom J, Zalesin KC, Washington TL, Miller WW, Hakmeh B, Zaremba DL, et al. Behavioral predictors of weight regain after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20(3):349–56.
36. Mediouni M, Kaczor-Urbanowicz KE, Madiouni R. Future epidemic: Depreobesity. *Obes Med.* 2020;19:100240. DOI:10.1016/j.obmed.2020.100255
37. Mediouni M, Bueno L, Madiouni R, El K. Can we represent the depreobesity genetically? 2020;19:100273. DOI:10.1016/j.obmed.2020.100273

38. Conceição EM, Fernandes M, de Lourdes M, Pinto-Bastos A, Vaz AR, Ramalho S. Perceived social support before and after bariatric surgery: association with depression, problematic eating behaviors, and weight outcomes. *Eat Weight Disord. Germany*. 2020;25(3):679-92.
39. Nasirzadeh Y, Kantarovich K, Wnuk S, Okrainec A, Cassin SE, Hawa R, et al. Binge eating, loss of control over eating, emotional eating, and night eating after bariatric surgery: Results from the Toronto Bari-PSYCH cohort study. *Obes Surg. Obesity Surgery*. 2018;28(7):2032–9.
40. Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: Two high-risk factors following bariatric surgery. *Obesity*. 2008;16(3):615–22.
41. Conceição EM, Utzinger LM, Pisetsky EM. Eating disorders and problematic eating behaviours before and after bariatric surgery: Characterization, assessment and association with treatment outcomes. *Eur Eat Disord Rev*. 2015;23(6):417–25.
42. Mitchell JE, King WC, Chen J-Y, Devlin MJ, Flum D, Garcia L, et al. Course of depressive symptoms and treatment in the longitudinal assessment of bariatric surgery (LABS-2) study. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22(8):1799–806.
43. Raoof M, Näslund I, Rask E, Karlsson J, Sundbom M, Edholm D, et al. Health-Related Quality-of-Life (HRQoL) on an Average of 12 Years After Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg*. 2015;25(7):1119–27.
44. de Zwaan M, Lancaster KL, Mitchell JE, Howell LM, Monson N, Roerig JL, et al. Health-related quality of life in morbidly obese patients: effect of gastric bypass surgery. *Obes Surg*. 2002;12(6):773–80.
45. Małczak P, Mizera M, Lee Y, Pisarska-Adamczyk M, Wysocki M, Bała MM, et al. Quality of Life After Bariatric Surgery-a Systematic Review with Bayesian Network Meta-analysis. *Obes Surg*. 2021;31(12):5213–23.
46. van Beek AP, Emous M, Laville M, Tack J. Dumping syndrome after esophageal, gastric or bariatric surgery: pathophysiology, diagnosis, and management. *Obes Rev an Off J Int Assoc Study Obes. England*; 2017;18(1):68–85.
47. Tack J, Arts J, Caenepeel P, De Wulf D, Bisschops R. Pathophysiology, diagnosis and management of postoperative dumping syndrome. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2009;6(10):583–90.
48. Ukleja A. Dumping syndrome: pathophysiology and treatment. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*. 2005;20(5):517–25.
49. Mallory GN, Macgregor AM, Rand CS. The Influence of Dumping on Weight Loss After Gastric Restrictive Surgery for Morbid Obesity. *Obes Surg*. 1996;6(6):474–8.
50. Chaves S, Destefani AC. Fisiopatologia, diagnóstico e tratamento da síndrome de dumping e sua relação com a cirurgia bariátrica. 2016;29(1):116–9

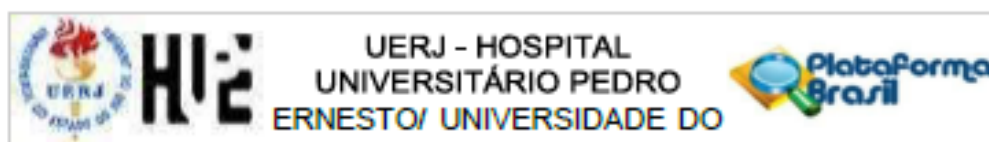
51. Romagna EC, Lopes KG, Mattos DMF, Farinatti P, Kraemer-Aguiar LG. Physical Activity Level, Sedentary Time, and Weight Regain After Bariatric Surgery in Patients Without Regular Medical Follow-up: a Cross-Sectional Study. *Obes Surg. Obesity Surgery*; 2021;31(4):1705–13.
52. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: Blood pressure measurement in humans - A statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Co. *Circulation*. 2005;111(5):697–716.
53. Méndez EB. Uma versão brasileira do AUDIT (Alcohol use disorders identification test). Dissertação [Mestrado em Epidemiologia] – Faculdade de Medicina, Universidade de Pelotas, Pelotas; 1999. p. 133.
54. Carneiro APL, Ronzani TM, Avallone DDM, Formigoni MLO de S. AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test). 2000;2000.
55. Lima CT, Freire ACC, Silva APB, Teixeira RM, Farrell M, Prince M. Concurrent and construct validity of the audit in an urban Brazilian sample. *Alcohol Alcohol. England*; 2005;40(6):584–9.
56. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An Inventory for Measuring Depression, *Archives of General Psychiatry*. 1961;4:561–71. DOI: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004.
57. Wang YP, Gorenstein C. Assessment of depression in medical patients: A systematic review of the utility of the Beck Depression Inventory-II. *Clinics*. 2013;68(9):1274–87.
58. Gomes-Oliveira MH, Gorenstein C, Neto FL, Andrade LH, Wang YP. Validação da versão Brasileira em Português do Inventário de Depressão de Beck-II numa amostra da comunidade. *Rev Bras Psiquiatr*. 2012;34(4):389–94.
59. Garratt AM, Ruta DA, Abdalla MI, Buckingham JK, Russell IT. The SF36 health survey questionnaire: An outcome measure suitable for routine use within the NHS? *Br Med J*. 1993;306(6890):1440–4.
60. Conceição E, Mitchell JE, Vaz AR, Bastos AP, Ramalho S, Silva C, et al. The presence of maladaptive eating behaviors after bariatric surgery in a cross sectional study: importance of picking or nibbling on weight regain. *Eat Behav. United States*; 2014;15(4):558–62.
61. de Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, Simonich H, Lancaster K, Howell LM, et al. Comprehensive interview assessment of eating behavior 18-35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg. United States*; 2010;6(1):79–85.
62. Conceição EM, Mitchell JE, Machado PPP, Vaz AR, Pinto-Bastos A, Ramalho S, et al. Repetitive eating questionnaire [Rep(eat)-Q]: Enlightening the concept of grazing and psychometric properties in a Portuguese sample. *Appetite*. 2017;117:351–8. DOI: 10.1016/j.appet.2017.07.012

63. Ahmad A, Kornrich DB, Krasner H, Eckardt S, Ahmad Z, Braslow AM, et al. Prevalence of Dumping Syndrome After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Comparison with Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2019;29(1):506–13.
64. Surgery B. Bariatric surgeries performed by the Brazilian National Health System in the period 2010-2016: a descriptive study of hospitalizations. *Epidemiol. Serv. Saude*, 2016;28(1):1–11.
65. Courcoulas AP, King WC, Belle SH, Berk P, Flum DR, Garcia L, et al. Seven-year weighttrajectories and health outcomes in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) study. *JAMA Surg*. 2018;153(5):427-34.
66. 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.
67. Kane MO, Sc B, Menon A, S FRC, McMahon MJ, Ph D, et al. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy : 8 – 9-year results. *SOARD*. 2012;8(6):679–84.
68. Ochner CN, Ph D, Jochner MCE, Caruso EA, S B, Teixeira J, et al. Effect of preoperative body mass index on weight loss after obesity surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(3):423–7.
69. Reges O, Greenland P, Dicker D, Leibowitz M, Hoshen M, Gofer I, et al. Association of Bariatric Surgery Using Laparoscopic Banding, Roux-en-Y Gastric Bypass, or Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Usual Care Obesity Management With All-Cause Mortality. *JAMA*. 2018;319(3):279–90.
70. Niego SH, Kofman MD, Weiss JJ, Geliebter A. Binge eating in the bariatric surgery population: a review of the literature. *Int J Eat Disord*. 2007;40(4):349–59.
71. Gradaschi R, Molinari V, Sukkar SG, De Negri P, Adami GF, Camerini G. Disordered eating and weight loss after bariatric surgery. *Eat Weight Disord*. Springer International Publishing. 2020;25(5):1191–6.
72. Conceição EM, Mitchell JE, Engel SG, Machado PPP, Lancaster K, Wonderlich SA. What is “grazing”? Reviewing its definition, frequency, clinical characteristics, and impact on bariatric surgery outcomes, and proposing a standardized definition. *Surg. Obes. Relat. Dis*. 2014;10(5):973-982.
73. Conceição EM, Mitchell JE, Pinto-Bastos A, Arrojado F, Brandão I, Machado PPP. Stability of problematic eating behaviors and weight loss trajectories after bariatric surgery: a longitudinal observational study. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(6):1063–70.
74. Leite Faria S, de Oliveira Kelly E, Pereira Faria O, Kiyomi Ito M. Snack-Eating Patients Experience Lesser Weight Loss after Roux-En-Y Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg* . 2009;19(9):1293–6.

75. Devlin MJ, King WC, Kalarchian MA, White GE, Marcus MD, Garcia L, et al. Eating pathology and experience and weight loss in a prospective study of bariatric surgery patients: 3-year follow-up. *Int J Eat Disord*. 2016;49(12):1058–67.
76. Martin KW, Javier F, Fernandez M, Marek RJ, Ben YS, Leslie P. Associations among psychopathology and eating disorder symptoms and behaviors in post - bariatric surgery patients. *Eat Weight Disord - Stud Anorexia, Bulim Obes*. Springer International Publishing; 2021;26(8):9–12
77. Gero D, Tzafos S, Milos G, Gerber PA, Vetter D, Bueter M. Predictors of a Healthy EatingDisorder Examination-Questionnaire (EDE-Q) Score 1 Year After Bariatric Surgery. *Obes Surg*. *Obesity Surgery*; 2019;29(3):928–34.
78. Spitznagel MB, Garcia S, Miller LA, Strain G, Devlin M, Wing R, et al. Cognitive functionpredicts weight loss after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg*. 2013;9(3):453–9.
79. Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G, Laurenus A, Siquini W, Suzuki H, et al. International consensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol*. 2020;16(8):448–66.
80. Scarpellini E, Arts J, Karamanolis G, Laurenus A, Siquini W, Suzuki H, et al. Internationalconsensus on the diagnosis and management of dumping syndrome. *Nat Rev Endocrinol*. Springer. 2020;16(8):448–66.
81. Banerjee A, Ding Y, Mikami DJ, Needleman BJ. The role of dumping syndrome in weightloss after gastric bypass surgery. 2013;27(5):1573–8.
82. Jessri M, Kaouk L, Hsu AT, Tanuseputro P. Modifiable factors associated with weight regain after bariatric surgery: A scoping review. *F1000Research*. 2020;8:1–22. DOI:10.12688/f1000research.18787.2
83. 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;25:1364–70.
84. Alyahya RA, Alnujaidi MA. Prevalence and Outcomes of Depression After Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta- Analysis. . *Cureus*. 2022;14(6):e25651. DOI 10.7759/cureus.25651
85. Burgmer R, Legenbauer T, Müller A, de Zwaan M, Fischer C, Herpertz S. Psychological outcome 4 years after restrictive bariatric surgery. *Obes Surg*. 2014;24(10):1670–8.
86. Santos C, Carvalho M, Oliveira L, Palmeira A, Rodrigues LM, Gregório J. The Long-TermAssociation between Physical Activity and Weight Regain, Metabolic Risk Factors, Quality ofLife and Sleep after Bariatric Surgery. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(14):8328. DOI: 10.3390/ijerph19148328.

87. Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöström L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes*. 2007;31(8):1248–61.
88. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med*. 2007;357(8):753–61.
89. Lopes KG, Romagna EC, Sant D, Tavares C, Roberto P, Leal F, et al. Metabolic and Inflammatory Profiles of Post - Bariatric Patients with Weight Recidivism. *Obes Surg*. 2022; 32(6):1849-1855

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA TAXA DE REGANHO PONDERAL E FATORES PREDITIVOS PARA O REGANHO DE PESO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA

Pesquisador: Lutz Guilherme Kraemer de Aguiar

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 07662918.1.0000.5259

Instituição Proponente: Hospital Universitário Pedro Ernesto/UERJ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.222.918

Apresentação do Projeto:

Transcrição editada do conteúdo do registro do protocolo e dos arquivos anexados à Plataforma Brasil.

Introdução: A cirurgia bariátrica é recomendada para o tratamento da obesidade, resultando em maior perda ponderal e melhora das comorbidades

cardiovasculares e metabólicas. No entanto, o reganho de peso é observado em uma parcela dos pacientes após a cirurgia, levando a desfechos

adversos à saúde. Objetivos: Identificar a taxa de reganho ponderal (TxR) e os fatores preditivos do reganho de peso em pacientes submetidos à

cirurgia bariátrica sem acompanhamento regular em serviços especializados de saúde. Métodos: Serão recrutados pacientes pós-bariátricos sem

acompanhamento por profissional de saúde. Os pacientes serão divididos, inicialmente, em dois grupos pelo tempo pós-procedimento cirúrgico,

como segue: Grupo 1 (G1) – pacientes que realizaram cirurgia bariátrica há 1 ano e Grupo 1> (G1>) – pacientes que realizaram cirurgia bariátrica

há > 1 ano. Na Policlínica Piquet Carneiro (PPC) estes pacientes realizarão consulta médica de primeira vez, que constará de anamnese e exame

físico, com aquisição de dados demográficos, socioeconômicos, uso de medicamentos e história clínica. A TxR será calculada por $TxR = (\text{peso atual} - \text{peso mínimo relatado}) \times 100 / (\text{peso pré-operatório relatado} - \text{peso mínimo relatado})$ e as

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Tênis

Bairro: Vila Isabel

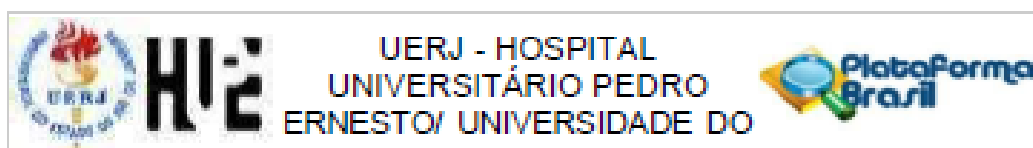
CEP: 20.551-030

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2568-8253

E-mail: cep.hupe.interno@gmail.com



Continuação do Protocolo: 3.222.918

Informações sobre as variáveis preditivas para ganho

de peso serão obtidas através do Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), Beck Depression Inventory (BDI), International Physical Activity

Questionnaire (IPAQ), acelerômetro ActiGraph GT3X+, 36-item Short-Form Health Survey (SF-36), Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE

-Q) e Repetitive Eating Questionnaire [Rep(eat)-Q]. O período de inclusão desses pacientes de primeira vez neste estudo será de um ano. Palavras-chave: Obesidade, cirurgia bariátrica, ganho ponderal, fatores preditivos.

Objetivo da Pesquisa:

Transcrição editada do conteúdo do registro do protocolo e dos arquivos anexados à Plataforma Brasil.

Identificar a taxa de ganho ponderal e os fatores preditivos do ganho de peso em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica sem acompanhamento regular por profissionais de saúde.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Prezado pesquisador: Caracteriza-se como risco direto para os participantes da pesquisa a possibilidade de desconforto ou constrangimento no momento do preenchimento dos questionários. Os pesquisadores devem se comprometer a minimizar os riscos ou desconfortos que possam vir a ser causados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Transcrição editada do conteúdo do registro do protocolo e dos arquivos anexados à Plataforma Brasil.

Os pacientes que realizaram cirurgia bariátrica e estão sem acompanhamento por equipe especializada serão atendidos para consulta médica de

primeira vez no Ambulatório de Obesidade e Medicina Bariátrica e serão convidados a participar do estudo, sendo informados quanto ao propósito,

procedimentos, e benefícios da pesquisa para possível assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nessa consulta, os

pacientes serão atendidos em uma pré-consulta com enfermagem para coleta de dados antropométricos e de pressão arterial e, posteriormente, por

um médico endocrinologista. Estes pacientes serão submetidos à anamnese e exame físico, obtendo-se dados demográficos, socioeconômicos, uso

de medicamentos e história clínica. A técnica cirúrgica realizada, tempo de realização e possíveis

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Tênis

Bairro: Vila Isabel

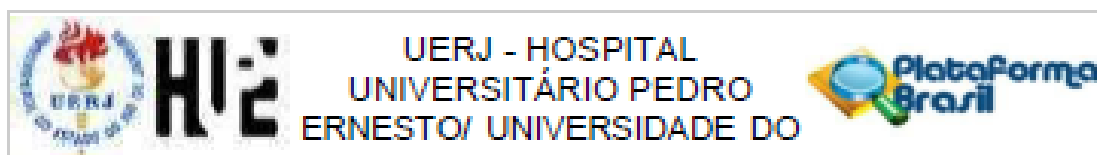
CEP: 20.551-030

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2568-8253

E-mail: cep.hupe.interno@gmail.com



Continuação do Protocolo: 3.222.918

complicações da mesma serão anotadas. Além disso, o peso relatado pré-cirúrgico e o peso mínimo pós-cirúrgico também serão coletados em duas ocasiões (no momento da pré-consulta e ainda na consulta com médico endocrinologista). As informações sobre as variáveis preditivas para ganho de peso serão obtidas através do Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), Beck Depression Inventory (BDI), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), acelerômetro ActiGraph GT3X+, 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) e Repetitive Eating Questionnaire (Rep(eat)-Q). Os pacientes colocarão o acelerômetro, que deverá ser utilizado durante uma semana de atividade habitual (sete dias) e ser entregue, em dia e horário marcados, no BIOVASC. Neste dia, os pacientes serão novamente inquiridos sobre peso pré-cirúrgico e peso mínimo pós-cirúrgico. A pesquisa está bem estruturada e o referencial teórico e metodológico estão explicitados, demonstrando aprofundamento e conhecimento necessários para sua realização. As referências estão adequadas e a pesquisa é exequível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos de apresentação obrigatória foram enviados a este Comitê, estando dentro das boas práticas e apresentando todos dados necessários para apreciação ética e tendo sido avaliadas as informações contidas na Plataforma Brasil e as mesmas se encontram dentro das normas vigentes e sem riscos iminentes aos participantes envolvidos de pesquisa.

Recomendações:

Alterar e acrescentar:

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa - Caso seja necessário você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do HUPE para esclarecimentos ou informações quanto a validade da pesquisa: Av. 28 de setembro, 77 térreo Vila Isabel – CEP 20551-030 - Tel: 21-2868.8253 – Email: cep- hupe@uerj.br.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto pode ser realizado da forma como está apresentado. Diante do exposto e à luz da Resolução CNS nº466/2012, o projeto pode ser enquadrado na categoria – APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao Pesquisador: Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e no termo de consentimento livre e esclarecido, para análise das mudanças;

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Térreo

Bairro: Vila Isabel

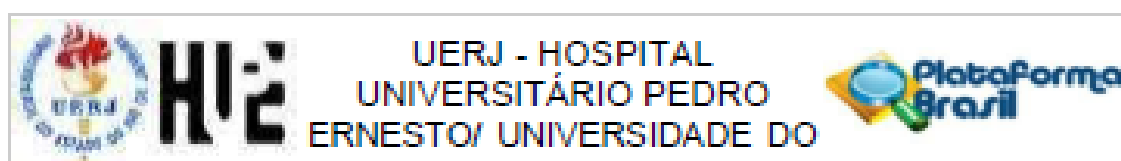
CEP: 20.551-030

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2868-8253

E-mail: cep.hupe.interno@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.222.918

Informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; O Comitê de Ética solicita a V. Sª., que encaminhe relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) Meses da pesquisa e ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PI INFORMACOES BASICAS_DO_PROJETO_1251035.pdf	18/01/2019 16:08:15		Aceito
Outros	CEP.pdf	18/01/2019 16:05:27	Lutz Guilherme Kraemer de Aguiar	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	12/11/2018 19:40:29	Lutz Guilherme Kraemer de Aguiar	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/11/2018 19:33:28	Lutz Guilherme Kraemer de Aguiar	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	12/11/2018 19:33:07	Lutz Guilherme Kraemer de Aguiar	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 26 de Março de 2019

Assinado por:
DENIZAR MIANNA ARAÚJO
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Térreo
Bairro: Vila Isabel CEP: 20.551-030
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2588-8253 E-mail: cep.hupe.interno@gmail.com

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Código do paciente _____

FORMULÁRIO DE INFORMAÇÃO AO PACIENTE

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), do estudo intitulado **ANÁLISE DA TAXA DEREGANHO PONDERAL E FATORES PREDITIVOS PARA O REGANHO DE PESO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA**, conduzido pela Dra Eline Coan Romagna e pelo Prof Dr Luiz Guilherme Kraemer de Aguiar. Este estudo tem por objetivo identificar as principais causas do reganho de peso em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e que estão sem acompanhamento médico regular. Você foi selecionado (a) por tratar-se de um paciente que realizou esse procedimento cirúrgico e encontra-se, nesse momento, sem acompanhamento por equipe de saúde. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento, o que não acarretará prejuízo, nem a você nem a pesquisa. Sua participação contribuirá para a identificação dos motivos que levam uma pessoa que fez bariátrica a recuperar o peso depois da cirurgia. E isso ajudará os profissionais de saúde a melhorar a assistência aos pacientes no sistema de saúde pública. Sua participação na pesquisa se baseia em uma consulta médica e na aplicação de questionários, pelos pesquisadores do projeto, para avaliar o seu consumo de álcool, se você tem algum grau de descontrole alimentar ou mesmo de depressão, para saber qual o nível socioeconômico e de atividades físicas e, ainda, se você se sente bem consigo mesmo(a) e com sua vida atual, realizados no Ambulatório de Obesidade e Medicina Bariátrica da Policlínica Piquet Carneiro. Você também receberá um aparelhinho, chamado “acelerômetro”. Esse aparelho é capaz de medir o quanto seu corpo se move, ou seja, qual a sua atividade física no dia-a-dia. Você vai aprender a usar o aparelho, vai usar esse aparelho por uma semana e vai nos devolver, em data e horário marcados, no Laboratório de Pesquisas Clínicas e Experimentais em Biologia Vascular (BIOVASC) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Endereço: Pavilhão Reitor Haroldo Lisboa da Cunha, sala 104 - Rua São Francisco Xavier, 524 Maracanã - Rio de Janeiro - CEP 20550-013. Sua participação no projeto será de somente uma semana. Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. O pesquisador responsável se comprometeu a tornar público nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação dos participantes. Além disso, você deve saber que independente de seu aceite em participar ou mesmo de sua desistência, você permanecerá em acompanhamento médico com visitas ao seu tratamento em longo prazo em nossa unidade. Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine as duas vias desse documento, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável/coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, a qualquer momento.

Contatos dos pesquisadores responsáveis: Dra Eline Coan Romagna, Profa Dra Karynne Grutter Lisboa Lopes dos Santos e Prof Dr Luiz Guilherme Kraemer de Aguiar – Telefone: (021) 2334-0703.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) participante: _____

Assinatura do (a) pesquisador(a): _____

ANEXO C – Comprovação de submissão do 10 artigo científico

Obesity Surgery

Screening risks of alcohol abuse, depressive symptoms, and decreased health-related quality of life in post-bariatric patients and their relations to weight regain

--Manuscript Draft--

Manuscript Number:	OBSU-D-22-00270	
Full Title:	Screening risks of alcohol abuse, depressive symptoms, and decreased health-related quality of life in post-bariatric patients and their relations to weight regain	
Article Type:	Original Contribution	
Keywords:	Keywords: Bariatric surgery, weight regain, alcohol use, depression screen, quality of life.	
Corresponding Author:	Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar, MD, PhD Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Campus Vila Isabel Rio de Janeiro, BRAZIL	
Corresponding Author Secondary Information:		
Corresponding Author's Institution:	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Campus Vila Isabel	
Corresponding Author's Secondary Institution:		
First Author:	Eline Coan Romagna, MSc	
First Author Secondary Information:		
Order of Authors:	Eline Coan Romagna, MSc Diogo Menezes Ferrazani Mattos, PhD Karynne Grutter Lopes, PhD Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar, MD, PhD	
Order of Authors Secondary Information:		
Funding Information:	Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (88882.463218/2019-01)	Professor Karynne Grutter Lopes
	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (250304)	Professor Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar
	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (304335/2019-3)	Professor Luiz Guilherme Kraemer-Aguiar
Abstract:	Background: Not all patients subjected to a bariatric surgery keep their regular medical follow-up. We screened alcohol use, depressive symptoms, and health-related quality of life (HRQoL) in post-bariatric patients who have lost medical follow-up, at their first appointment. These screened disorders were compared between those with low vs. high ratios of weight regain (RWR) and also correlated with surgical outcomes. Methods: Ninety-four post-bariatric patients without medical follow-up (87.2% female, aged 42±9 years, BMI=32.9±6.5kg/m²) subjected to Roux-en-Y gastric bypass (n=80) or sleeve gastrectomy (n=14) were divided into high RWR (≥ 20%) and low RWR (<20%) groups. We used Alcohol Use Disorders Inventory Test, Beck Depression Inventory, and 36-Item Short-Form Health Survey. Results: Neck and waist circumferences, diastolic blood pressure and time since surgery were higher in the high than low RWR group (P≤ 0.05). No differences between groups for alcohol use and depressive symptoms were detected (P≥ 0.07), but those who regained more weight exhibited poorer health scores in physical functioning, physical role limitations, bodily pain, and vitality (P≤ 0.05). In the low RWR group, the RWR was inversely correlated to physical/social functioning and vitality. Positive associations were present between RWR vs. depressive symptoms, while negative ones were	

	noted to physical functioning and general health perception in the high RWR group. Conclusions: HRQoL has deteriorated in those without medical follow-up who regained more weight and possibly indicates the need for long-term health care.
--	--

ANEXO D - Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)

ALCOHOL USE DISORDERS IDENTIFICATION TEST (AUDIT)

Nome: _____ ID: _____

VEJA NA FIGURA ABAIXO O QUE É UMA DOSE



1. Com que frequência você toma bebidas alcoólicas?

- (0) Nunca
- (1) Mensalmente ou menos
- (2) De 2 a 4 vezes por mês
- (3) De 2 a 4 vezes por semana
- (4) 4 ou mais vezes por semana

2. Nas ocasiões em que bebe, quantas doses você consome tipicamente ao beber? (para entender o que é dose padrão, olhe a gravura acima).

- (0) 1 ou 2
- (1) 3 ou 4
- (2) 5 ou 6
- (3) 7, 8 ou 9
- (4) 10 ou mais

3. Com que frequência você toma seis ou mais doses de uma vez?

- (0) Nunca
- (1) Menos do que uma vez ao mês
- (2) Mensalmente
- (3) Semanalmente
- (4) Todos ou quase todos os dias

4. Quantas vezes, ao longo dos últimos 12 meses, você achou que não conseguiria parar de beber uma vez tendo começado?

- (0) Nunca
- (1) Menos do que uma vez ao mês
- (2) Mensalmente
- (3) Semanalmente
- (4) Todos ou quase todos os dias

5. Quantas vezes, ao longo dos últimos 12 meses, você por causa do álcool, não conseguiu fazer o que era esperado de você?

- (0) Nunca
- (1) Menos do que uma vez ao mês
- (2) Mensalmente
- (3) Semanalmente
- (4) Todos ou quase todos os dias

6. Quantas vezes, ao longo dos últimos 12 meses, você precisou beber pela manhã para se sentir bem ao longo do dia, após ter bebido no dia anterior?

- (0) Nunca
- (1) Menos do que uma vez ao mês
- (2) Mensalmente
- (3) Semanalmente
- (4) Todos ou quase todos os dias

7. Quantas vezes, ao longo dos últimos 12 meses, você se sentiu culpado ou com remorso depois de ter bebido?

- (0) Nunca
- (1) Menos do que uma vez ao mês
- (2) Mensalmente
- (3) Semanalmente
- (4) Todos ou quase todos os dias

8. Quantas vezes, ao longo dos últimos 12 meses, você foi incapaz de lembrar o que aconteceu devido a bebida?

- (0) Nunca
- (1) Menos do que uma vez ao mês
- (2) Mensalmente
- (3) Semanalmente
- (4) Todos ou quase todos os dias

9. Alguma vez na vida você já causou ferimentos ou prejuízos a você mesmo ou a outra pessoa após ter bebido?

- (0) Não
- (2) Sim, mas não nos últimos 12 meses
- (4) Sim, nos últimos 12 meses

10. Alguma vez na vida algum parente, amigo, médico ou outro profissional da saúde já se preocupou com o fato de você beber ou sugeriu que você parasse?

- (0) Não
- (2) Sim, mas não nos últimos 12 meses
- (4) Sim, nos últimos 12 meses

ANEXO E - Beck Depression Inventory (BDI)

INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK

Nome _____ ID _____

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira que você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer sua escolha.

1	0 Não me sinto triste 1 Eu me sinto triste 2 Estou sempre triste e não consigo sair disto 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar	6	0 Não acho que esteja sendo punido 1 Acho que posso ser punido 2 Creio que vou ser punido 3 Acho que estou sendo punido
2	0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro 2 Acho que nada tenho a esperar 3 Acho o futuro sem esperanças e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar	7	0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo 1 Estou decepcionado comigo mesmo 2 Estou enojado de mim 3 Eu me odeio
3	0 Não me sinto um fracasso 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum 2 Quando olho pra trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso	8	0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros 1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece
4	0 Tenho tanto prazer em tudo como antes 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes 2 Não encontro um prazer real em mais nada 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo	9	0 Não tenho quaisquer ideias de me matar 1 Tenho ideias de me matar, mas não as executaria 2 Gostaria de me matar 3 Eu me mataria se tivesse oportunidade
5	0 Não me sinto especialmente culpado 1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo 3 Eu me sinto sempre culpado	10	0 Não choro mais que o habitual 1 Choro mais agora do que costumava 2 Agora, choro o tempo todo 3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o quera

11	0 Não sou mais irritado agora do que já fui 1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava 2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo 3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar	17	0 Não fico mais cansado do que o habitual 1 Fico cansado mais facilmente do que costumava 2 Fico cansado em fazer qualquer coisa 3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa
12	0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas 1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar 2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas	18	0 O meu apetite não está pior do que o habitual 1 Meu apetite não é tão bom como costumava ser 2 Meu apetite é muito pior agora 3 Absolutamente não tenho mais apetite
13	0 Tomo decisões tão bem quanto antes 1 Adio as tomadas de decisões mais do que costumava 2 Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes 3 Absolutamente não consigo mais tomar decisões	19	0 Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente 1 Perdi mais do que 2 quilos e meio 2 Perdi mais do que 5 quilos 3 Perdi mais do que 7 quilos Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim _____ Não _____
14	0 Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes 1 Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo 2 Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo 3 Acredito que pareço feio	20	0 Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual 1 Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação 2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa 3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa
15	0 Posso trabalhar tão bem quanto antes 1 É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa 2 Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa 3 Não consigo mais fazer qualquer trabalho	21	0 Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo 1 Estou menos interessado por sexo do que costumava 2 Estou muito menos interessado por sexo agora 3 Perdi completamente o interesse por sexo
16	0 Consigo dormir tão bem como o habitual 1 Não durmo tão bem como costumava 2 Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir 3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir		

ANEXO F – 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)

36-ITEM SHORT-FORM HEALTH SURVEY (SF-36)

Nome: _____ ID: _____

Instruções: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor, marque uma resposta que mais se aproxime com a maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito Nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido						

tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

PONTUAÇÃO: ____/100

Ass. _____ Data: ____/____/____

ANEXO G – Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)

EATING DISORDER EXAMINATION-QUESTIONNAIRE (EDE-Q)

Nome: _____ ID: _____

Instruções: As perguntas a seguir referem-se apenas às últimas quatro semanas (28 dias). Por favor, leia cada pergunta com cuidado. Por favor, responda todas as perguntas. Obrigado.

Perguntas 1 a 12: Por favor, circule o número apropriado à direita. Lembre-se de que as perguntas referem-se apenas às últimas 4 semanas (28 dias).

	nunca	1-5 dias	6-12 dias	13-15 dias	16-22 dias	23-27 dias	Todos os dias
Nos últimos 28 dias ...							
1 Você tem tentado deliberadamente limitar a quantidade de comida que você come para influenciar na sua forma ou peso (tendo ou não sucesso)?	0	1	2	3	4	5	6
2 Você já passou por longos períodos de tempo (8 horas ou mais) sem comer nada para influenciar na sua forma ou seu peso?	0	1	2	3	4	5	6
3 Você já tentou excluir da sua dieta qualquer alimento que você gosta para influenciar a sua forma ou seu peso (tendo ou não sucesso)?	0	1	2	3	4	5	6
4 Você já tentou seguir regras definitivas sobre sua alimentação (por exemplo, um limite de calorias) para influenciar sua forma ou peso (tendo ou não conseguido)?	0	1	2	3	4	5	6
5 Você já teve um desejo definido de ter um estômago vazio com o objetivo de influenciar sua forma ou seu peso?	0	1	2	3	4	5	6
6 Você já teve um desejo definido de ter uma barriga reta?	0	1	2	3	4	5	6
7 Pensar em comida, comer ou calorias torna muito difícil concentrar-se nas coisas pela qual você se interessa (por exemplo, trabalhando, conversa ou leitura)?	0	1	2	3	4	5	6
8 Pensar em sua forma ou peso torna muito difícil concentrar-se nas coisas pela qual você se interessa (por exemplo, trabalho, conversa ou leitura)?	0	1	2	3	4	5	6
9 Você já teve um medo definitivo de perder o controle sobre sua alimentação?	0	1	2	3	4	5	6
10 Você já teve um medo definitivo de poder ganhar peso?	0	1	2	3	4	5	6
11 Você já se sentiu gordo?	0	1	2	3	4	5	6
12 Você já teve um forte desejo de perder peso?	0	1	2	3	4	5	6

Perguntas 13-18: Por favor, preencha o número apropriado nas caixas à direita. Lembre-se de que as perguntas se referem apenas às últimas quatro semanas (28 dias).

Nas últimas quatro semanas (28 dias)

13 Nos últimos 28 dias, quantas vezes você comeu o que outras quantas pessoas considerariam como uma quantidade anormalmente grande de alimentos (dadas as circunstâncias)?	
14 Em quantas destas vezes você teve a sensação de ter perdido o controle sobre a sua alimentação (no momento em que você estava comendo)?	
15 Nos últimos 28 dias, em quantos DIAS ocorreram tais episódios de comer demais (ou seja, você comeu uma quantidade anormalmente grande de alimentos e teve uma sensação de perda de controle na ocasião)?	
16 Nos últimos 28 dias, quantas vezes você vomitou como forma de controlar sua forma ou peso?	
17 Nos últimos 28 dias, quantas vezes você tomou laxantes como forma de controlar sua forma ou peso?	
18 Nos últimos 28 dias, quantas vezes você se exercitou de forma "impulsiva" ou "compulsiva" como forma de controlar seu peso, sua forma, sua quantidade de gordura ou para queimar calorias?	

Perguntas 19 a 21: Por favor, circule o número apropriado. Por favor, note que para estas perguntas o termo "compulsão alimentar" significa comer o que os outros considerariam como uma quantidade anormalmente grande de alimentos para as circunstâncias, acompanhada de uma sensação de ter perdido o controle sobre a alimentação.

19 Nos últimos 28 dias, quando dias você comeu em segredo (não conte episódios de compulsão alimentar)?	nunca	1-4 dias	6-12 dias	13-15 dias	16-22 dias	23-27 dias	Todos dias
	0	1	2	3	4	5	6
20 Em que proporção de tempo comer tem feito você se sentir culpado (sente que fez algo errado) por causa do efeito sobre sua forma ou peso? (não conte episódios de compulsão alimentar)	Nenhuma das vezes	Um pouco das vezes	Menos do que metade	Metade das vezes	Mais do que metade	A maioria do tempo	Toda vez
	0	1	2	3	4	5	6
21 Nos últimos 28 dias, quão preocupados você foi sobre outras pessoas te vendo comer? ...Não conte episódios de compulsão alimentar.....	De modo nenhum	levemente	Moderadamente	Marcadamente			
	0	1	2	3	4	5	6

Perguntas 22 a 28: Por favor, circule o número apropriado à direita. Lembre-se de que as perguntas referem-se apenas às últimas quatro semanas (28 dias).

Nos últimos dias...	De modo nenhum	Levemente	Moderado	Marcadamente
22 Seu peso influenciou como você pensa sobre (julgar a) si mesmo como pessoa?	0 1	2 3	4 5	6
23 Sua forma influenciou como você pensa sobre (julgar a) si mesmo como pessoa?	0 1	2 3	4 5	6
24 Quanto você ficaria chateado se lhe pedissem para se pesar uma vez na semana (nem mais nem menos frequentemente) para as próximas quatro semanas?	0 1	2 3	4 5	6
25 Quão insatisfeito você esteve com seu peso?	0 1	2 3	4 5	6
26 Quão insatisfeito você esteve com sua forma?	0 1	2 3	4 5	6
27 Quão desconfortável você se sentiu vendo seu corpo (por exemplo, ver sua forma no espelho, no reflexo de uma vitrine, enquanto se despir ou tomar um banho ou chuveiro)?	0 1	2 3	4 5	6
28 Quão desconfortável você se sentiu sobre outros vendo sua forma ou figura (por exemplo, em vestiários comuns, quando nadar ou usar roupas apertadas)?	0 1	2 3	4 5	6

Qual seu peso atualmente? (Por favor, dê sua melhor estimativa)

Qual é sua altura? (Por favor, dê sua melhor estimativa)

Se mulher: Nos últimos três a quatro meses, você perdeu algum período menstrual?

Se sim, quantos?

Já tomou a "pílula"?

Obrigada.

ANEXO H – Repetitive Eating Questionnaire [Rep(eat)-Q]

REPETITIVE EATING QUESTIONNAIRE [Rep(eat)-Q]

Nome: _____ ID: _____

Com que frequência, nas últimas 4 semanas, você teve as seguintes atitudes ou comportamentos:

	Nunca	Raramente	Poucos dias	Alguns dias	Vários dias	Quase todos os dias	Todos os dias
1. Ficou comendo ao longo do dia sem planejar.	0	1	2	3	4	5	6
2. Comeu repetidamente pequenas porções de comida entre as refeições sem planejar.	0	1	2	3	4	5	6
3. Beliscou comida ao longo do dia sem prestar atenção ao que estava fazendo.	0	1	2	3	4	5	6
4. Beliscou comida repetidamente ao longo do dia entre as refeições.	0	1	2	3	4	5	6
5. Não quis comer, mas senti que não conseguia evitar comer.	0	1	2	3	4	5	6
6. Não conseguiu evitar beliscar comida mesmo tentando resistir.	0	1	2	3	4	5	6
7. Sentiu dificuldade de controlar a vontade de comer alimentos fora das refeições.	0	1	2	3	4	5	6
8. Sentiu-se levado ou forçado a comer.	0	1	2	3	4	5	6
9. Beliscou comida sem prestar atenção à quantidade de alimentos que comia.	0	1	2	3	4	5	6
10. Comeu alimentos ao acaso, distraidamente, entre as refeições ou lanches programados.	0	1	2	3	4	5	6
11. Sentiu-se chateado (a) consigo próprio (a) depois de ter beliscado.	0	1	2	3	4	5	6
12. Beliscou comida quando estava ansioso (a), aborrecido (a), ou sentindo-se sozinho (a).	0	1	2	3	4	5	6

ANEXO I – Questionário de Dumping (Score de Sigstad modificado)

Questionário de Síndrome de Dumping

Nome: _____ ID: _____

Após a cirurgia bariátrica, você apresentou os seguintes sintomas depois de comer? Por favor, responda SIM se o primeiro sintoma começou após a cirurgia ou foi mais frequente. Para cada SIM especifique se este sintoma ocorreu menos de 1 hora ou 1-3 horas depois de comer. Além disso, circule os alimentos suspeitos que possam ter desencadeado o sintoma.

11. Você sente os sintomas acima se você beber com as refeições ou beber menos de 30 minutos depois de

1. Vontade de deitar					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(2,5)	()	()
2. Fraqueza					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(2,5)	()	()
3. Sonolência					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(2,5)	()	()
4. Taquicardia					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(2,5)	()	()
5. Inquietação					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(1,5)	()	()
6. Tontura					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(1,5)	()	()
7. Sensação de calor, sudorese, pele pegajosa					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(1,0)	()	()
8. Náuseas					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(1,0)	()	()
9. Vômito					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(3,5)	()	()
10. Cólica abdominal					Sim	Não		< 1 hora	1-3 horas
Doses	Frituras	Pães	Macarrão/ arroz	Suco	Latão/leite	Nenhum/outro	(1,0)	()	()

comer? () Não avaliado () Sim () Não

12. Você teve algum dos seguintes sintomas depois de beber álcool? Por favor, verifique todos os que se aplicam.

() Não beber álcool () Nenhum
 () Vontade de deitar () Fraqueza () Taquicardia () Inquietação () Tontura
 () Náuseas () Vômitos () Cólica abdominal () Sensação de calor, sudorese

13. Se sim, quanto tempo depois de beber álcool os sintomas ocorrem? () < 1 hora () 1-3 horas

14. Você tem tolerância reduzida ao álcool ou aumento da sensibilidade ao álcool desde a cirurgia? () Não avaliado () Sim () Não

15. Você está tomando medicação para diabetes? Se sim, por favor especifique o nome da medicação.
 () Sim () Não Medicação: _____

Ref. Ahmad A, Kornrich DB, Krasner H, Eckardt S, Ahmad Z, Braslow AM, et al. Prevalence of Dumping Syndrome After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Comparison with Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2019. doi:10.1007/s11695-018-03699-y.

ANEXO J – 1º Estudo correlato publicado durante o doutorado

Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity
<https://doi.org/10.1007/s40519-021-01304-3>

ORIGINAL ARTICLE



Changes in appetite, taste, smell, and food aversion in post-bariatric patients and their relations with surgery time, weight loss and regain

Karyne Grutter Lopes¹ · Gabriel Pires dos Santos² · Eline Coen Romagnoli³ · Diogo Menezes Ferrazani Mattos³ · Tassia Gomide Braga¹ · Carolina Bastos Cunha¹ · Priscila Alves Maranhão⁴ · Luiz Guilherme Kraemer-Aguilar^{1,5}

Received: 16 February 2021 / Accepted: 13 September 2021
 © The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature Switzerland AG 2021

Abstract

Purpose We aimed to study the occurrence of long-term changes in appetite, taste, smell perceptions, and food aversion in patients following bariatric surgery. Additionally, we compared two surgery types, excess weight loss, rate of weight regain, and time since surgery.

Methods This cross-sectional study included 146 post-bariatric patients who were without regular medical follow-up (126 post-*Roux-en-Y* gastric bypass [RYGB] and 20 post-sleeve gastrectomy [SG]), aged 42 ± 8 years, BMI of 32.6 ± 6.3 kg/m², with excess weight loss of $87.5 \pm 20.2\%$, rate of weight regain (RWR) of 15.4 [3.9–30.9]% and time since surgery of 5.0 ± 4.0 years. They answered a questionnaire about sensory and food perceptions at their first medical appointment at our unit.

Results Changes in appetite (76%), taste (48.6%), and an increased sensation for sweet taste (60.2%) frequently occurred in our sample. Sensory and food aversion perceptions, taste changes to specific foods, and loss level of taste and smell were similar between RYGB and SG. No differences between patients with or without changes in appetite, taste, smell, and food aversion perceptions concerning excess weight loss were observed. The RWR in post-RYGB was lower in those with changes in taste and smell ($P = 0.05$). Sensory changes were noted in those with shorter time since surgery for both surgeries ($P \leq 0.05$).

Conclusion Changes in appetite and taste occurred frequently in our patients even in the long term. Post-RYGB patients with lower RWR had more changes in taste and smell while a shorter time since surgery showed more frequent changes in appetite, taste, and smell.

Level of evidence Level V, cross-sectional study.

Trial registration number ClinicalTrials.gov (NCT04193384).

Keywords Appetite · Bariatric surgery · Food aversion · Smell · Taste

* Luiz Guilherme Kraemer-Aguilar
lgkraemeraguilar@gmail.com

¹ Postgraduate Program in Clinical and Experimental Physiopathology, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

² Graduate Program in Medical Sciences, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

³ MédiaCom/Postgraduate Program On Electrical and Telecommunications Engineering (PPOERT), Fluminense Federal University, Niterói, RJ, Brazil

⁴ Faculty of Medicine, Center for Research in Health Technologies and Information Systems (CINESIS), University of Porto, Porto, Portugal

⁵ Obesity Unit, Department of Internal Medicine, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524, Pavilhão Reitor Haroldo Lisboa de Cunha, sala 104, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ CEP 20550-013, Brazil

ANEXO K – 2º Estudo correlato publicado durante o doutorado

Obesity Surgery
<https://doi.org/10.1007/s11895-022-08025-9>



ORIGINAL CONTRIBUTIONS



Metabolic and Inflammatory Profiles of Post-Bariatric Patients with Weight Recidivism

Karynne Grutter Lopes^{1,2} · Eline Coan Romagnoli^{1,2} · Daniel Sant'Anna da Silva^{1,2} · Michelle da Costa Tavares Bezerra^{1,2} · Paulo Roberto Falcão Leal^{2,3} · Jorge Eduardo da Silva Soares Pinto^{2,4} · Eliete Bouskela^{1,2} · Maria das Graças Coelho de Souza^{1,2} · Luiz Guilherme Kraemer-Agular^{1,2,5}

Received: 24 January 2022 / Revised: 15 March 2022 / Accepted: 16 March 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2022

Abstract

Background Bariatric surgery promotes expressive weight loss, improving the metabolic and inflammatory profiles. The behavior of these indicators in bariatric patients with weight recidivism is unknown. We aimed to investigate both profiles in bariatric patients with high ratio of weight regain (RWR), comparing them with nonsurgical patients with obesity.

Methods Forty patients with obesity subjected to Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) with high RWR composed the bariatric group, and 40 controls matched for BMI, age, and gender were recruited as nonsurgical group. Between-group comparisons were performed for clinical history, physical examination, biochemical, metabolic, and inflammatory profiles.

Results Bariatric group was composed of a group with an excess weight loss of $85.9 \pm 16.8\%$, a RWR of $56.5 \pm 19.7\%$, and a time since surgery of 10.7 ± 4.3 years. We noticed a lower proportion of patients with type 2 diabetes mellitus and dyslipidemia ($P \leq 0.05$) and lower neck and waist circumferences ($P \leq 0.05$) in this group. No differences between groups were observed concerning hip circumference, blood pressure, heart rate, total cholesterol, LDL-c, acid uric, creatinine, ALT, AST, interferon- γ (INF- γ), interferon gamma-induced protein-10 (IP-10), monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1), TNF- α , interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-17 (IL-17), and interleukin-10 (IL-10). Of note, fasting glucose, HbA1c, triglycerides, and, surprisingly, IL-6 levels were lower ($P \leq 0.05$) in the bariatric group than nonsurgical one while HDL-c level was higher ($P < 0.001$).

Conclusion Expressive post-bariatric weight loss, even in patients with high RWR, suggests a possible metabolic benefit/protection in the long term. Probably decreased circulating levels of IL-6 are involved in it.

Trial Registration NCT04193397.

Keywords Obesity · Bariatric surgery · Weight regain · Chronic inflammation

Key Points

- High weight regain may occur in post-bariatric patients without medical follow-up.
- Metabolic protection occurs in post-bariatric patients even with weight regain.
- Decreased interleukin-6 was observed in post-bariatric patients with high weight regain.

* Karynne Grutter Lopes
 kigobty@gmail.com

¹ Postgraduate Program in Clinical and Experimental Physopathology (FISCLINEX), Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

² Obesity Unit (SAI-Ob), Centro de Pesquisas Clínicas Multispecialistas (CePeM), Hospital Universitário Pedro Ernesto

(HUPE), State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

³ Department of Surgery, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

⁴ Department of Clinical Medicine, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

⁵ Endocrinology, Department of Internal Medicine, Faculty of Medical Sciences, University of Rio de Janeiro State, Rio de Janeiro, RJ, Brazil