

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**MESTRADO NA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICA CIRÚRGICA**  
**CENTRO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA DO HSL-COMPUCRS**

**FERNANDA PERRENOUD RAABE**

**Alterações de Sintomatologia Psiquiátrica em Pacientes**  
**Obesos Submetidos ao Bypass Gástrico**

**Orientador: Prof. Dr. Cláudio Corá Mottin**

**Porto Alegre**

**2014**

# **Alterações de Sintomatologia Psiquiátrica em Pacientes Obesos Submetidos ao Bypass Gástrico**

**Fernanda Perrenoud Raabe**

**Orientador: Prof. Dr. Cláudio Corá Mottin**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Medicina e Ciências da Saúde, área de concentração em clínica cirúrgica.

**Porto Alegre 2014**

**Orientador:**

**Prof. Dr. Cláudio Corá Mottin:** Professor da Graduação e Pós-graduação da FAMED PUCRS, Coordenador da Disciplina de Obesidade e Síndrome Metabólica da Pós-graduação da FAMED, Coordenador geral do Centro de Obesidade e Síndrome Metabólica do Hospital São Lucas da PUCRS.

- **Número da Identidade:** 10 15 79 80 26
- **CPF:** 066 455 690 68
- **Endereço:** Avenida Ipiranga, 6690, conj. 302, Porto Alegre, RS
- **Telefone:** (51) 33 36 08 90

**Mestranda:**

**Fernanda Perrenoud Raabe:** Psicóloga pesquisadora do FINEP no Centro de Obesidade e Síndrome Metabólica do Hospital São Lucas da PUCRS.

- **RG:** SSP/RS 7074870879
- **CPF:** 00464774039
- **Endereço:** Rua Marquês do Herval 200/301, Porto Alegre/ RS
- **Telefone:** (51) 33 95 16 81, (51) 91 59 02 80
- **Email:** [fernandaraabe@hotmail.com](mailto:fernandaraabe@hotmail.com)

**Colaboradores:**

**Prof. Dr. César Luís de Souza Brito:** Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Coordenador Adjunto do Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal da Faculdade de Medicina da PUCRS. Coordenador do setor de Psiquiatria do Centro de Obesidade e Síndrome Metabólica da PUCRS. Mestre (1999) e doutor (2005) em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Aos pacientes, minha total  
dedicação para encontrar  
respostas (ou questionamentos)  
que possam contribuir na árdua  
jornada contra a obesidade.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a meus familiares, principalmente minha mãe Myriam Fortes Perrenoud, pelo exemplo e motivação para a realização deste trabalho. Ao amigo Dênis Barbieri pelo incentivo quanto ao meu futuro profissional. Ao meu orientador Dr. Cláudio Mottin pela oportunidade de entrar em um grupo tão especial quanto o COM e por acreditar em meu potencial, minha eterna gratidão e respeito. Ao Dr. César Brito pelas orientações no decorrer do trabalho, assim como apoio em todos os momentos, inclusive os mais difíceis. À querida amiga Adriana Comparsi, que tive o privilégio de conhecer dentro do curso. À Betina Silveira, grande apoiadora do meu crescimento pessoal. À equipe administrativa do COM, principalmente Isabel e Rejane, sem elas esta pesquisa não teria sido possível. Agradeço ao professor Mário Wagner pelo tratamento estatístico desta dissertação e apoio. Agradeço também a toda equipe do COM, Daniela, Karin, Luiza, Patrícia, Denise, Alberto, Jaqueline, Rafael e Andressa pela parceria, companheirismo, ensinamentos e amizade ao longo destes dois anos. Ao meu amor Cristiano, pela paciência e, por fim, ao pacientes, que com suas demonstrações de confiança e afeto, sempre me incentivam a buscar mais conhecimento para ajudá-los da melhor forma possível. Assim o seguirei fazendo.

“O corpo humano é a carruagem.

Eu, o homem que a conduz.

O pensamento, as rédeas.

Os sentimentos, os cavalos!”.

*(Platão)*

## RESUMO

**Introdução:** Vários estudos indicam que pacientes obesos têm aumentada sintomatologia psiquiátrica, mas a literatura é divergente sobre a evolução destes sintomas após a cirurgia bariátrica. Este estudo investiga as alterações de sintomatologia psiquiátrica em pacientes obesos que buscam tratamento para emagrecer no Centro de Obesidade Metabólica (COMPUCRS).

**Objetivos:** Foram analisadas as alterações dos escores das escalas psiquiátricas aplicadas ao longo do tempo nestes pacientes e comparadas com as variáveis clínicas e sócio demográficas.

**Métodos:** Este estudo acompanhou prospectivamente uma coorte de 289 pacientes obesos que se submeteram ao procedimento cirúrgico bypass gástrico em Y de Roux (RYGB), com avaliação inicial datada em 06 de junho de 2011 à 06 de junho de 2012 no Hospital São Lucas da PUCRS. Foram aplicadas escalas psicológicas padronizadas: Inventário Beck de Depressão (BDI), Inventário Beck de Ansiedade (BAI), Escala de Compulsão Alimentar Periódica (BES) e Escala de Avaliação de Sintomas (SCL-90-R) em três períodos estipulados, pré-operatório, 6 meses e 12 meses após a cirurgia e avaliadas as mudanças em seus escores médios e sua associação com as variáveis clínicas e sócio-demográficas.

**Resultados:** 75,8% são mulheres, com idade média de  $37,65 \pm 10,31$  anos, 93,1% são brancas, realizaram tratamento cirúrgico pelo Sistema Único de Saúde- SUS (57,4%) e 56,7% realizam tratamento psiquiátrico medicamentoso. O índice pré-operatório de massa corporal (IMC) foi de  $46,8 \pm 7,6$  vs  $33,9 \text{ Kg/m}^2 \pm 6,2 \text{ Kg/m}^2$  em 6 meses e de  $29,9 \pm 5,4 \text{ kg/m}^2$  em 1 ano de follow-up ( $p < 0,001$ ). Após RYGB, todas as escalas psiquiátricas utilizadas neste estudo mostraram um declínio significativo em suas médias geométricas em até um ano. BDI: 8,9 (7,8 a 0,1) vs 3,2 (2,7 a 3,7) e 2,4 (1,9

a 2,9); BAI: 5,9 (5,1 a 6,8) vs 2,2 (1,8 a 2,6) e 1,8 (1,5 a 2,3); BES : 6,7 (5,8 a 8,0) vs 2,0 (1,6 a 2,5) e 1,4 (1,1 a 1,9) ( $p < 0,001$ ). Todas as dimensões do teste SCL-90-R mostraram um significativo declínio ( $p < 0,001$ ) após a cirurgia bariátrica em até um ano.

Conclusão: Em um ano, foi observada uma redução significativa em todos os escores das escalas de avaliação de sintomas psiquiátricos, assim como uma substancial perda de peso em pacientes obesos após RYGB.

Palavras chave: Obesidade Mórbida, Cirurgia Bariátrica, Doenças Psiquiátricas, Bypass Gástrico, Status Psiquiátricos.



## **ABSTRACT**

**Background:** Several studies indicate increases of psychiatric symptoms in obese patients however there is no consensus on evolution of these symptoms after bariatric surgery.

**Objective:** Our study analyzed changes in psychiatric symptoms in obese patients at Center Obesity and Metabolic Syndrome (COMPUCRS) after surgery treatment.

**Methods:** This cohort prospectively followed obese patients who underwent bariatric treatment. We applied standard psychiatric scales: Beck Depression Inventory (BDI), Beck Anxiety Inventory (BAI), Binge Eating Scale (BES) and Symptom Check List-90-R in baseline, 6-months and 1-year after Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). Changes in scores are evaluated and associated with clinical and socio demographic status.

**Results:** In our cohort, 289 patients are white (93.1%), 75.8% are woman with  $37.65 \pm 10.31$  years old, entered to National Health System-SUS (57.4%) and 56.7% make use psychiatric medications. The mean body mass index (BMI) was  $46.8 \pm 7.6$ ;  $33.9 \pm 6.2$  and  $29.9 \pm 5.4$  kg/m<sup>2</sup> in baseline, 6-months and 1-year respectively ( $p < 0.001$ ). After surgery, all psychiatric symptoms showed a significant decline in scores of standard scales during follow-up. Beck Depression Inventory: 8.9 (7.8 to 10.1) vs 3.2 (2.7 to 3.7) and 2.4 (1.9 to 2.9); Beck Anxiety Inventory: 5.9 (5.1 to 6.8) vs 2.2 (1.8 to 2.6) and 1.8 (1.5 to 2.3); Binge Eating Scale: 6.7 (5.8 to 8.0) vs 2.0 (1.6 to 2.5) and 1.4 (1.1 to 1.9) ( $p < 0.001$ ). All subscales of Symptom Check List 90-R showed a significant decline following 1-year after bariatric surgery ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** In one year, a significant reduction was observed in all scores of the assessment of psychiatric symptoms and substantial weight loss in obese patients after RYGB.

**Key words:** Morbid obesity, Bariatric Surgery, Mental Disorders, Gastric Bypass, Psychiatric Status Rating Scales.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

<b>Tabela 1-</b> Índices de sobrepeso em 2013 por capital, Brasil_____	<b>14</b>
<b>Tabela 2-</b> Índices de obesidade em 3013 por capital, Brasil_____	<b>17</b>
<b>Tabela 3</b> – Características clínicas e sócio demográficas dos pacientes de acordo com o IMC_____	<b>34</b>
<b>Tabela4</b> – Características da variação de peso dos pacientes estudados de acordo com os diversos estágios do segmento_____	<b>34</b>
<b>Tabela5</b> – Caracterização dos pacientes estudados de acordo com o <i>status</i> psiquiátrico em diferentes estágios do segmento _____	<b>35</b>
<b>Tabela 6</b> – Caracterização dos pacientes estudados de acordo com as sub-escalas do SCL-90-R em diferentes estágios do segmento _____	<b>36</b>
<b>Figura 1</b> – Ilustração do bypass gástrico em Y de Roux (RYGB)_____	<b>19</b>
<b>Figura 2</b> –FLUXOGRAMA _____	<b>62</b>
<b>Figura 3</b> – Representação gráfica dos resultados dos escores do BDI_____	<b>40</b>
<b>Figura 4</b> – Representação gráfica dos resultados dos escores do BAI_____	<b>41</b>
<b>Figura 5</b> – Representação gráfica dos resultados dos escores do BES_____	<b>43</b>
<b>Figura 6</b> – Representação gráfica dos resultados do SCL-90-R _____	<b>44</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

**BDI-** *Beck Depression Inventory*

**BAI-** *Beck Anxiety Inventory*

**BES-** *Binge Eating Scale*

**CEP-** Comitê de Ética em Pesquisa

**COMPUCRS-** Centro de Obesidade Metabólica da PUCRS

**FAMED-** Faculdade de Medicina

**HSL-** Hospital São Lucas

**IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IC-** Intervalo de Confiança

**IMC-** Índice de Massa Corporal

**MLM-** Modelos Lineares Mistos

**OMS-** Organização Mundial da Saúde

**PUCRS-** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

**RYGB-** *Roux-en-y gastric bypass*

**RMf-** Ressonância Magnética funcional

**SUS-** Sistema Único de Saúde

**SOS-** *Swedish Obese Subjects Study*

**SPSS-** *Statistical Package for the Social Sciences*

**SCL-90-R-** *Symptom Check List 90-R*

**TCAP-** Transtorno de Compulsão Alimentar Periódico

**TOC-** Transtorno Obsessivo Compulsivo

**VIGITEL-** Monitoramento de Fatores de Risco e Proteção de Doenças Crônicas

Não Transmissíveis por meio de Inquérito Telefônico

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TÓRICO.....</b>	<b>13</b>
1.1 OBESIDADE E CIRURGIA BARIÁTRICA.....	13
1.2 OBESIDADE, CIRURGIA BARIÁTRICA E TRANSTORNOS MENTAIS.....	20
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>27</b>
<b>3. HIPÓTESE OPERACIONAL.....</b>	<b>28</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>28</b>
4.1 GERAL.....	28
4.2 ESPECÍFICO.....	28
<b>5. PACIENTES E MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
5.1 DELINEAMENTO.....	28
5.2 AMOSTRA.....	28
5.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	29
5.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	29
<b>6. PROTOCOLO DO ESTUDO E PROCEDIMENTOS.....</b>	<b>30</b>
6.1 PARÂMETROS VERIFICADOS NO ESTUDO.....	30
6.2 ASPECTOS ÉTICOS.....	32
6.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	32
<b>7. RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
<b>8. DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>9. CONCLUSÃO.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO 1 – Fluxograma.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO 2 – Carta de aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO 3 – Carta de submissão do artigo original .....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO 4 – Artigo Original.....</b>	<b>67</b>

## 1. INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 OBESIDADE E CIRURGIA BARIÁTRICA

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal e de etiologia multifatorial, pois envolve componentes genéticos, comportamentais, psicológicos, sociais, metabólicos e endócrinos, com conseqüências nefastas para a saúde e qualidade de vida dos indivíduos. Atualmente, utiliza-se o índice de massa corporal (IMC) para determinar a relação do peso com a estrutura corporal das pessoas. O IMC é calculado pelo peso do indivíduo dividido pelo quadrado de sua altura (peso/altura<sup>2</sup>). Baseada no IMC, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu uma os níveis de IMC e classificação da obesidade: Obesidade Grau I:  $\leq 18,5$  Baixo Peso; 18,5 a 24,9 Normal; 25 a 29.9 Sobrepeso; 30 a 34.9 Obesidade Grau I; 35 a 39.9 Obesidade Grau II; Obesidade Grau III  $\geq 40$ .

A obesidade é um problema de saúde pública que tende a aumentar nos países industrializados.<sup>2</sup> Nos EUA as taxas de obesidade adulta subiram 31% em 2000, e morrem 300.000 pessoas por ano em decorrência das co-morbidades associadas. No Reino Unido, as taxas são de 21% em homens e 23,5% em mulheres em 2001. Na Europa morrem 220.000 pessoas por ano por problemas relacionados à obesidade. O segundo país mais populoso do mundo, a Índia, enfrenta a mesma dificuldade: um aumento da incidência de obesidade mórbida equivalente ao crescimento socioeconômico do país.<sup>3</sup> Mais da metade, 51% da população brasileira têm excesso de peso de acordo com o Ministério da Saúde. Em 2006, 47,2% dos homens e 38,5% das mulheres estavam acima do peso, enquanto que, em 2011, as proporções passaram para 52,6% e 44,7% respectivamente. A obesidade atinge 17% da população brasileira sendo

semelhantes os índices para ambos os sexos. Porto Alegre foi a capital com maior proporção de pessoas acima do peso em 2011 (55,4%), seguida de Fortaleza (53,7) e Maceió (53,1). Já as capitais com maiores índices de obesidade foram Macapá (21,4%), Porto Alegre (19,6%) e Natal (18,5%).<sup>3,4</sup>

Até a presente data esta realidade mudou pouco. Segue abaixo os índices de sobrepeso em 2013 por capital<sup>5</sup> (Tabela1). Índices de sobrepeso em 2013 por capital, no Brasil.

Capitais/DF	Total (%)	Masculino (%)	Feminino (%)
Aracaju	51,5	60	44,6
Belém	50,4	57,2	44,6
Belo Horizonte	48,1	52	44,7
Boa Vista	47,5	52,9	42,3
Campo Grande	56,3	61,4	51,6
Cuiabá	51,8	57,7	46,3
Curitiba	51,6	55,5	48,1
Florianópolis	48,6	50,2	47,2
Fortaleza	52,8	56,5	49,6
Goiânia	49,4	52,0	47
João Pessoa	50,9	55,3	47,3

<sup>4</sup> [http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2012/Abr/10/vigitel\\_100412.pdf](http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2012/Abr/10/vigitel_100412.pdf)

Macapá	51,7	55,0	48,6
Maceió	52,4	56,4	49
Manaus	52	52,6	51,5
Natal	52,2	54,9	50,0
Palmas	45,3	53	38,1
Porto Alegre	54,1	59,9	49,3
Porto Velho	52,4	55,8	48,9
Recife	53,3	54,3	52,4
Rio Branco	53,9	57,8	50,3
Rio de Janeiro	52,4	54,7	50,4
Salvador	47,3	45,8	48,7
São Luís	45,3	52,3	39,5
São Paulo	52,1	56,1	48,6
Teresina	46,4	53,2	40,8
Vitória	48,0	55,2	42
Distrito Federal	46,6	49,3	44,2

Dados representativos das taxas de sobrepeso por capital, Brasil, em 2013. Fonte: Vigitel: Monitoramento de Fatores de Risco e Proteção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis por meio de Inquérito Telefônico.

<sup>4</sup> [http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2012/Abr/10/vigitel\\_100412.pdf](http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2012/Abr/10/vigitel_100412.pdf)

Tabela 2. Índices de obesidade por capital, no Brasil, em 2013:

Capitais/DF	Total (%)	Masculino (%)	Feminino (%)
Aracaju	18	19,5	16,8
Belém	16,1	17	15,3
Belo Horizonte	14,5	13,3	15,5
Boa Vista	15,1	14,9	15,3
Campo Grande	21	19,6	22,3
Cuiabá	19,2	19,5	18,9
Curitiba	16,3	16	16,6
Florianópolis	15,7	16,2	15,4
Fortaleza	18,8	18,7	18,8
Goiânia	14	11,8	15,9
João Pessoa	19,9	21,1	18,9
Macapá	17,6	15,7	19,3
Maceió	19,9	18,5	21,1
Manaus	19,6	19,1	20
Natal	21,2	19,9	22,3
Palmas	15,7	15	16,4
Porto Alegre	18,4	17,8	18,9



Porto Velho	18,9	18,3	19,6
Recife	17,7	16,8	18,3
Rio Branco	21,3	18,5	23,9
Rio de Janeiro	19,5	17,1	21,5
Salvador	14,1	9,8	17,7
São Luís	13,2	14,2	12,3
São Paulo	17,8	17,6	18
Teresina	15,0	16,3	13,9
Vitória	15,5	17,0	14,2
Distrito Federal	14,3	13,5	14,9

Dados representativos das taxas de obesidade por capital, Brasil, em 2013. Fonte: Vigitel: Monitoramento de Fatores de Risco e Proteção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis por meio de Inquérito Telefônico.

Indivíduos com obesidade grau III ou grau II com co-morbidades associadas, também são classificados clinicamente como portadoras de Obesidade Mórbida. Pessoas com Obesidade Mórbida devem ser encaradas como portadores de uma doença que ameaça e reduz a qualidade de vida e a auto-estima e que requerem abordagens eficientes para promover uma redução do peso<sup>6</sup>. Diversos fatores estão associados à obesidade, como os genéticos conforme aponta um estudo inglês em 2011 que estudou a presença de um gene específico na amostra sanguínea de 4 mil homens durante 19 anos, encontrando forte associação entre o gene rs1421085, a obesidade e distúrbios psiquiátricos.<sup>7</sup> Além destes, existem fortes componentes culturais, padrões alimentares inadequados e o sedentarismo. Apenas 22,7% da população brasileira ingere a porção diária de frutas e hortaliças recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS),

de cinco ou mais porções ao dia. Outro indicador que preocupa é o consumo excessivo de gordura saturada: 31,5% da população não dispensam a carne gordurosa e mais da metade (53,8%) consome leite integral regularmente. Os refrigerantes também têm consumidores fieis- 26% dos brasileiros tomam esse tipo de bebida ao menos cinco vezes por semana. A gordura saturada também é mais comum na mesa das pessoas com menos estudo: 32% comem carne com excesso de gordura e 53% bebem leite integral regularmente.

Se na faixa etária entre 18 e 24 anos, 28% da população está acima do peso ideal, a proporção quase dobra na faixa etária dos 35 aos 44 anos, atingindo 55%. O percentual de obesidade acompanha este crescimento e mais que dobra se comparados os dois períodos: 7% para 19%, respectivamente. Com o passar dos anos, os brasileiros também tendem a diminuir a prática da atividade física: 47% dos jovens com idade entre 18 a 24 anos se exercitam regularmente, e entre 35 a 44 anos, o índice cai para 31%.<sup>4,5,6,7</sup>

Dentro desta realidade, o tratamento para perder peso deve envolver cuidados nutricionais, uso de medicamentos anti-obesidade e a prática de exercícios físicos sistemáticos. A maioria destes pacientes não responde a estas manobras terapêuticas, necessitando de uma intervenção mais eficaz, sendo a cirurgia bariátrica uma técnica de grande auxílio na condição clínica destes casos. São candidatos para o tratamento cirúrgico os pacientes com IMC igual ou superior a 40kg/m<sup>2</sup> ou acima de 35kg/m<sup>2</sup> associado com doenças ocasionadas pela própria obesidade.<sup>8</sup> A cirurgia mais comum nos EUA e Brasil, um bypass gástrico chamado de Y de Roux, é bastante utilizada já que os pacientes obtêm perdas substanciais de peso e melhora das co-morbidades associadas e da qualidade de vida global.<sup>9</sup>

Figura 1. Ilustração do bypass gástrico em Y de Roux (RYGB).

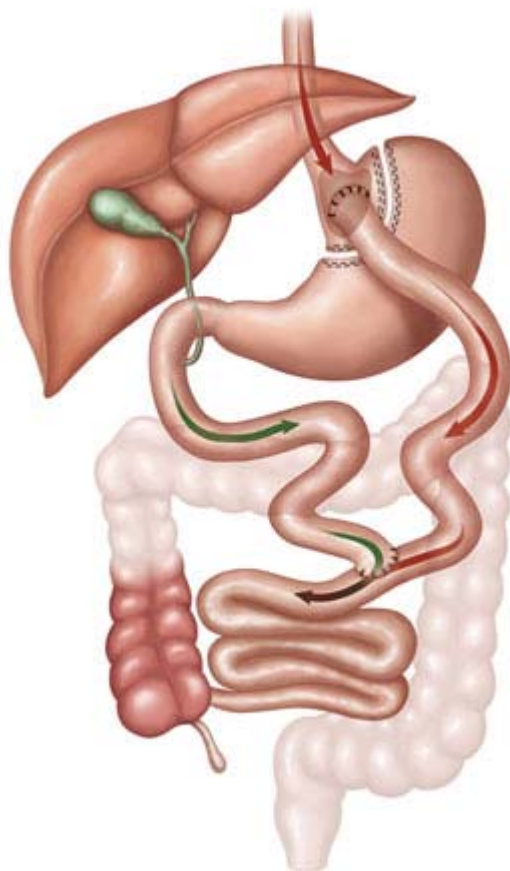


Figura 1. Ilustração do bypass gástrico em Y de Roux (RYGB). Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. <http://www.scb.org.br>

No abrangente estudo SOS (Swedish Obesity Study)<sup>10</sup> foi encontrada uma melhora da qualidade de vida, dos parâmetros cárdio-respiratórios (dor torácica, dispnéia, apneia do sono e hipertensão)<sup>11</sup> e metabólicos (diabetes e distúrbios lipídicos)<sup>12</sup> associados à perda de peso induzida pela cirurgia. A mortalidade perioperatória está em torno de 0.3 a 1.6%. Neste estudo, o maior número de pacientes foi operado através de banda laparoscópica (restritiva), embora a maior perda de peso atingida no período pós-cirúrgico ocorra em alguns pacientes que foram operados através de bypass gástrico (mista).<sup>10-12</sup> Em dez anos de seguimento com mais de 1200 pacientes obesos, um estudo sueco aponta que a qualidade de vida de um modo geral e sua manutenção a longo prazo está relacionada a estabilidade de ganho de peso pós

operatório, ou seja, pacientes que engordaram mais neste período, mostraram-se mais ansiosos e com uma gradual diminuição da qualidade de vida, principalmente nos 6 primeiros anos após a cirurgia. Este estudo compara pacientes com um grupo controle submetido ao tratamento convencional para emagrecimento, e aponta que o grupo cirúrgico mostrou melhores resultados para interação social, percepções favoráveis de si mesmo, funcionamento psicossocial e sintomas depressivos.<sup>13</sup>

## 1.2. OBESIDADE, CIRURGIA BARIÁTRICA E TRANSTORNOS PSIQUIÁTRICOS

A obesidade vem acompanhada de aumento nos sintomas psiquiátricos como depressão e ansiedade. Uma amostra da população americana (40.000 sujeitos) avaliados em 2000 mostrou o aumento de IMC associado ao desenvolvimento de depressão maior, tentativas e ideias suicidas.<sup>14</sup> Ruelaz enfatiza que os pacientes obesos com transtornos mentais devem ser monitorados mais de perto, principalmente na sobre uso de medicações psiquiátricas.<sup>15</sup> Em virtude disso, a avaliação psiquiátrica tornou-se uma rotina no pré-operatório em diversos centros de referência para tratamento da obesidade no mundo todo e não deve se restringir ao rastreamento de transtornos mentais. Os pacientes devem ser reavaliados no período pós-operatório em intervalos regulares para o acompanhamento de seu funcionamento psicológico. A utilização de escalas de mensuração de sintomas mentais pode conferir maior confiabilidade e validade ao diagnóstico, permitindo que sejam respondidas as hipóteses de forma mais objetiva e científica e menos intuitiva.<sup>16</sup> Desta forma, a inclusão de tal prática em protocolos sistemáticos de atendimento, traz um arsenal de informações padronizadas que melhor elucidam cada caso. Compreender os processos envolvidos na avaliação psiquiátrica facilita a geração de hipóteses quanto ao prognóstico e

intervenção, assim como o monitoramento do paciente.<sup>17</sup> O processo de avaliação psiquiátrica também pode ser bastante útil no estabelecimento de diagnósticos diferenciais e co-morbidades existentes e, embora se considere a entrevista clínica o melhor instrumento de avaliação, a construção de um diagnóstico é na maior parte das vezes bastante complexa.<sup>18</sup>

Com relação à prevalência dos transtornos psiquiátricos observa-se um aumento de psicopatologia em obesos grau III que procuram tratamento para emagrecer, e dentre os diagnósticos mais frequentes estão os *Transtornos de Humor* e os *Transtornos Alimentares*.<sup>19</sup>

McElroy<sup>20</sup> em uma revisão que buscou avaliar a relação entre transtornos do humor e obesidade encontrou que a obesidade está entre as co-morbidades médicas mais prevalentes do transtorno afetivo bipolar. Também demonstrou que pacientes com transtorno afetivo bipolar têm maior risco de apresentarem sobrepeso e obesidade do que a população em geral. Publicações entre 1996 e 2005 analisadas em um estudo em Toronto, e demonstram que a população com distúrbio afetivo bipolar ou esquizofrenia são mais propensos a desenvolver obesidade que a população geral, devido a medicação utilizada (Antipsicóticos como Clorpromazina, Clozapina, Olanzapina, Risperidona e Quetiapina e estabilizadores de humor como Litium, Divalproex, Carbamazepina, gabapentina) e a falta de acesso a cuidados médicos adequados.<sup>21</sup>

Em 2006 um amplo estudo americano com mais de nove mil pacientes demonstrou que o aumento de massa corporal está relacionado a aumento de 25% de psicopatologia, como depressão maior, distúrbio afetivo bipolar e transtorno do pânico ou agorafobia.<sup>22</sup> Na Alemanha, em 3 anos de acompanhamento a pacientes obesos, os autores encontraram alta prevalência de transtornos mentais de eixo I em pacientes candidatos à cirurgia bariátrica, principalmente em mulheres.<sup>23</sup> Outro estudo aponta que

dentre os distúrbios de humor comumente encontrados em pacientes obesos, a depressão é bastante freqüente, sendo que neste caso, a prevalência varia entre 29% a 51%.<sup>24</sup> No acompanhamento de 256 pacientes obesos com transtornos psiquiátricos que buscavam os serviços de cirurgia bariátrica na Califórnia, observou-se em seis meses uma maior prevalência de transtornos ansiosos, principalmente os distúrbios fóbicos (18%) e TOC- Transtorno Obsessivo Compulsivo (13,6%). Somatização foi bastante prevalente (29,3%) e hipocondria apareceu com 15% de incidência.<sup>25</sup> Hanay (2009) demonstrou que pacientes obesos grau III possuem uma sintomatologia psiquiátrica aumentada em comparação com os pacientes já submetidos à cirurgia, ou seja, a cirurgia bariátrica proporciona uma queda de sintomas como ansiedade, depressão ou alexitimia (somatização).<sup>26</sup> Um estudo grego aponta que após um ano de tratamento cirúrgico, pacientes obesos melhoram seu status psicológico, principalmente sintomas depressivos, ansiedade fóbica, obsessão compulsiva, ideação paranóide e sensibilidade interpessoal.<sup>27</sup>

Em Melbourne, uma pesquisa com 487 sujeitos obesos aponta que indivíduos com obesidade severa, após a cirurgia restritiva (banda gástrica) reduziram significativamente os sintomas depressivos em um ano de acompanhamento, indicando que a quantidade de peso perdida está diretamente relacionada com a diminuição destes sintomas.<sup>28</sup> Outro estudo com pacientes obesos com e sem sintomas psicopatológicos, demonstrou que após 18 meses de tratamento cirúrgico (gastroplastia vertical) ambos os grupos tiveram perdas de peso superiores a 30%, o que melhoraram a qualidade de vida, imagem corporal, ansiedade e hábitos alimentares, demonstrando ter a cirurgia bariátrica um poderoso efeito no status psiquiátrico a longo prazo.<sup>29</sup>

Um estudo a longo-prazo com pacientes bariátricos sugere também que as condições psiquiátricas podem influenciar na mortalidade destes pacientes no período

pós-operatório,<sup>30</sup> porém as pesquisas mais atuais indicam uma queda dos sintomas depressivos após a cirurgia<sup>31</sup>, e estudos longitudinais apontam uma tendência de melhora do funcionamento psicológico após o tratamento cirúrgico.<sup>32</sup> Um amplo estudo de revisão demonstra que as co-morbidades psiquiátricas (encontradas em até 84% destes indivíduos) parecem diminuir no período pós-operatório, dependendo do tipo de procedimento cirúrgico, sendo que bypass gástrico apresenta resultados melhores em redução de co-morbidades psiquiátricas do que outras cirurgias restritivas, principalmente na melhora de transtornos depressivos, ansiosos e compulsões alimentares. Distúrbios de personalidade parecem não se alterar com a cirurgia. Dos 40 estudos analisados, quatro apontaram um índice para suicídio no pós-operatório, porém existem diferenças na coorte e duração dos segmentos nestes estudos, que inclusive apontam a necessidade de maiores investigações neste campo.<sup>33</sup>

Um estudo de coorte retrospectivo com cerca de 10 mil pessoas obesas em Massachusetts, pareadas em idade, IMC e sexo, avaliou as taxas de mortalidade destes indivíduos comparados a outro grupo de obesos que efetuaram a cirurgia de bypass gástrico. Finalizaram este estudo 7925 pacientes controles severamente obesos e 7925 pacientes cirúrgicos que, em 7 anos, apresentaram menores taxas de mortalidade relacionadas a diabetes, câncer ou doenças coronarianas, devido a redução de IMC. Este índice foi contrário para suicídio: 58% dos pacientes cirúrgicos tentaram ou cometeram suicídio.<sup>34</sup> Em Portugal, um estudo aponta que experiências adversas na infância aumentam o risco para desenvolvimento de transtornos alimentares e suicídio (ambos vinculados com um aumento de impulsividade). A associação entre experiências adversas na infância e transtornos da impulsividade decorreria devido a uma variedade de mudanças na estrutura e funcionamento no cérebro, do hipocampo e da amígdala, e no sistema neurobiológico de responsividade ao estresse, com o aumento da

impulsividade<sup>35</sup>. Estudos com neuroimagem demonstram a associação encontrada entre abusos físicos, emocionais e negligência durante a infância com achados dessas alterações estruturais do cérebro. Maus tratos durante a infância também foram relacionados com aumento de psicopatologias em pacientes bariátricos americanos. Surgem hipóteses do envolvimento de traumas infantis precoces para explicar tal desfecho.<sup>36</sup> Outra hipótese é a desregulação relacionada aos receptores de dopamina (D2) em áreas específicas do cérebro relacionadas à saciedade e sistemas de recompensa, que após bypass gástrico, provocariam “transferência de adição”. Seria como se a gordura fosse protetora para outras adições (como álcool e drogas) e com o emagrecimento, o cérebro procurasse compensar essa fome emocional. Isso explicaria o aumento da taxa de suicídio nesta população através da overdose de drogas e álcool, não esquecendo que o metabolismo para etanol é mais sensível e mais tóxico após bypass gástrico.<sup>37-43</sup> No entanto, outros estudos apontam que é a obesidade, e não a cirurgia bariátrica, o real fator de risco para tentativas de suicídio.<sup>44</sup>

Os transtornos de impulsividade também foram encontrados em um estudo na Pensilvânia, onde 361 pacientes obesos foram acompanhados prospectivamente após bypass gástrico durante 2 anos. Os mesmos pacientes que reportavam perda de controle antes da cirurgia, melhoraram após o tratamento cirúrgico porém perderam menos peso neste período.<sup>45</sup> A impulsividade, intimamente ligada aos transtornos alimentares, também é muito recorrentes nestes indivíduos. Estudos apontam uma incidência de até 70% de Transtorno de Compulsão Alimentar Periódico (TCAP) em pacientes obesos.<sup>46</sup> Este transtorno refere-se ao ato impulsivo de comer grandes quantidades de alimento em um curto espaço de tempo, sendo que comedores compulsivos têm maior risco de desenvolver transtornos psiquiátricos.<sup>47</sup> Uma pesquisa brasileira realizada em 2006 com 400 pacientes obesos em Pernambuco, demonstra que mais da metade dos sujeitos



apresentam TCAP, 47,8% apresentam transtornos de ansiedade e 34,3% distúrbios depressivos.<sup>48</sup>

Outro trabalho mostrou que pacientes obesos que apresentavam compulsões alimentares tinham IMC mais elevado e maiores riscos para desenvolver depressão (59%). Neste trabalho, os programas de redução de peso parecem oferecer os mesmos benefícios para estes pacientes compulsivos em comparação com os demais.<sup>49</sup> Autores em Minnesota criaram um protocolo de conduta que vincula dieta, exposição a mídia e insatisfação com a imagem corporal como fatores preditivos para desenvolvimento de distúrbios alimentares e declínio de atividades físicas, o que invariavelmente causaria obesidade.<sup>50</sup> Um trabalho alemão aponta ainda que pacientes obesos com TCAP apresentam em um ano resultados semelhantes na perda de peso após a cirurgia restritiva, demonstrando que a desordem do comportamento alimentar interfere muito pouco na variabilidade do excesso de peso perdido nestes indivíduos.<sup>51</sup> Em um estudo de caso-controle na Universidade de Chicago foi encontrado que pacientes com TCAP quando comparados com pacientes sem o transtorno, após bypass gástrico, apresentavam semelhantes resultados de redução de IMC e após 18 meses se equiparavam na contensão alimentar e redução da fome, ou seja, a massa corporal perdida imediatamente após o tratamento se equivale entre os grupos, e os pacientes compulsivos conseguem bons resultados de controle da ingestão, após um período maior.<sup>52</sup> Em 2011 outro estudo americano mostrou que pacientes com TCAP apresentam resultados satisfatórios com relação a perda de peso após 1 ano, semelhantes a obesos sem o transtorno.<sup>53</sup>

Entretanto, um trabalho americano publicado em 2002 demonstrou que a longo-prazo o comportamento alimentar interfere de modo conclusivo na quantidade de peso perdida no pós-operatório, pois 46% dos 100 sujeitos estudados relataram uma perda

gradual do controle sobre a quantidade de ingestão alimentar, em até 7 anos após bypass gástrico.<sup>54</sup> Outra pesquisa americana, com 64 sujeitos, realizada em 2004, aponta que obesos com TCAP têm resultados piores com relação aos não compulsivos na perda de peso após cirurgia bariátrica. A cirurgia para estes sujeitos ofereceu a mesma restrição física, porém foi notado que pacientes com transtornos alimentares têm maior fome “emocional” e conseqüente dificuldade para controle da ingestão alimentar. Eles parecem não conseguir superar essas cognições relacionadas ao passado. Neste mesmo estudo, os escores para depressão melhoraram significativamente em ambos os grupos no mesmo período de avaliação. Isto pode ser explicado pelo alívio emocional que os grupos apresentam com a perda de peso.<sup>55</sup> Em 2007 mais um estudo, desta vez brasileiro, demonstrou que em São Paulo, quando comparados 216 pacientes obesos com e sem compulsão alimentar, o grupo que apresenta o distúrbio (mesmo em escalas sub-clínicas) perde menos peso em 2 anos de segmento após bypass gástrico.<sup>56</sup>

## **2. JUSTIFICATIVA**

É de consenso geral o fato de que indivíduos obesos têm aumentadas as comorbidades psiquiátricas e os transtornos alimentares, assim como inúmeras outras doenças associadas ao excesso de peso. Surge um ponto de divergência em pesquisas, relacionado à evolução destes quadros psiquiátricos após a cirurgia bariátrica, inclusive apontando aumento dos índices de suicídio nesta população. Fica clara a necessidade de pesquisas vinculadas a evolução dos sintomas psiquiátricos destes indivíduos obesos, após tratamento cirúrgico.

Levando igualmente em consideração o crescente aumento da obesidade e do número de cirurgias efetuadas em nossa Capital, o presente estudo se propõe avaliar as alterações de sintomatologia psiquiátrica em pacientes obesos que buscam tratamento para emagrecer no Centro de Obesidade e Síndrome Metabólica (COMPUCRS).

### **3. HIPÓTESE OPERACIONAL**

Pacientes obesos candidatos ao tratamento cirúrgico, apresentam alterações em seu quadro de sintomatologia psiquiátrica após a cirurgia bariátrica.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1. GERAL**

Avaliar através das escalas de avaliação dos sintomas psiquiátricos SCL-90-R, de depressão (BDI), de ansiedade (BAI) e de compulsão alimentar (BES), a ocorrência de alterações nos escores destas escalas em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica, comparando os resultados da coorte antes do tratamento cirúrgico, em 6 meses e 1 ano após bypass gástrico.

#### **4.2. ESPECÍFICO**

Avaliar se há associação entre os escores das escalas para avaliação de sintomatologia psiquiátrica com as variáveis clínicas e sócio demográficas.

### **5. PACIENTES E MÉTODOS**

#### **5.1. DELINEAMENTO**

Estudo observacional de Coorte Prospectivo.

#### **5.2. AMOSTRA**

Foram incluídos todos os pacientes com obesidade grau II e III aptos à cirurgia bariátrica (de acordo com os critérios da IFSO) no Centro de Obesidade e Síndrome

Metabólica do Hospital São Lucas da PUCRS (COMPUCRS), entre 01 de junho de 2011 a 01 de junho de 2012 e que preencheram os critérios de inclusão.

### 5.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Idade entre 18 a 65 anos;
- IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup>;
- Pacientes incluídos no protocolo da pesquisa “Avaliação retrospectiva e prospectiva da cirurgia bariátrica no Brasil”.

### 5.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Limitação cognitiva significativa, em que o paciente não tenha conseguido entender e responder os instrumentos psicométricos utilizadas neste estudo;
- Pacientes que não foram submetidos à cirurgia bariátrica;
- Pacientes que reverteram a cirurgia durante o período do estudo;
- Pacientes que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, do protocolo da pesquisa bariátrica.

## 6. PROTOCOLO DO ESTUDO E PROCEDIMENTOS

O projeto foi realizado com dados coletados através da pesquisa intitulada “Cirurgia Bariátrica: Alterações de Sintomatologia Bariátrica em Pacientes Obesos Submetidos ao Bypass Gástrico”, cujo Protocolo Clínico, versão 1.0 de 21 de Junho de 2012 e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido versão 1.0 de 25 de abril de 2011 foram apreciados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS- OF.CEP-359/12PG.

### 6.1 PARÂMETROS VERIFICADOS NO ESTUDO

- Variáveis clínicas: peso, altura, índice de massa corporal (IMC), tratamento psiquiátrico medicamentoso.

- Variáveis sócio-demográficas: sexo, idade, cor, tratamento pelo Sistema Único de Saúde ou particular.

- Aplicação de instrumentos psicométricos:

#### a) Escala de Avaliação de Sintomas (SCL-90-R)

É uma escala de auto-avaliação com 90 itens, utilizada para acessar sintomatologias psiquiátricas. Cada item é dividido em 5 pontuações que variam de 0 a 4 (“nada” até “muito”). São avaliadas 9 sub-escalas (somatização, obsessivo-compulsivo, sensibilidade interpessoal, depressão, ansiedade, raiva e hostilidade, ansiedade fóbica, ideação paranóica e psicotismo), que dão um índice global de gravidade para cada sub-item, sendo depois efetuada a média de escores para os 90 itens.<sup>57</sup> Desenvolvido por Leonard R. Derogatis, e publicado inicialmente em 1975, o SCL-90r já foi traduzido para mais de 24 línguas diferentes, inclusive por Carissimi, em Porto Alegre, ao investigar apneia do sono.<sup>58</sup> A avaliação do impacto dos Transtornos Alimentares e do IMC no perfil psicopatológico de mulheres brasileiras obesas também

foi avaliada com este instrumento. Fandiño et. al. comparou obesas com e sem transtorno de compulsão alimentar periódica (TCAP), encontrando escores significativamente maiores em todas as dimensões do SCL-90r nestas pacientes com TCAP.<sup>59</sup>

#### b) Inventário de depressão de Beck (BDI)

Trata-se de uma escala de auto-avaliação (Beck e colaboradores)<sup>60</sup> para levantamento da intensidade dos sintomas depressivos composta por 21 itens (soma de 0 a 63). Para as amostras de pacientes com transtornos afetivos<sup>61</sup> é recomendada a classificação: 0-9 (ausente ou mínimo); 10-18 (leve a moderado); 19-29 (moderado a grave) e 30-63 (extremamente grave). O ponto de corte utilizado na literatura é >10, aonde os indivíduos são considerados como tendo alta probabilidade de apresentar transtorno depressivo<sup>62</sup>. Foi traduzido para o português e validado por Clarice Gorenstein.<sup>63</sup>

#### c) Inventário de ansiedade de Beck (BAI)

Instrumento que mede a intensidade dos sintomas de ansiedade. Consiste em 21 itens, com questões de múltipla escolha (4 opções) descrevendo sintomas comuns em quadros de ansiedade. Os escores correspondem a: 0-10 (mínimo); 11-19 (leve); 20-30 (moderado); e 31-63 (grave). Ponto de corte utilizado na literatura com escore >11 como tendo alta probabilidade de apresentar transtorno de ansiedade.<sup>64</sup> Traduzido para o português e validado por Cunha (2001).<sup>65</sup>

#### d) Escala de Compulsão Alimentar Periódica (BES)

Instrumento auto-aplicável, desenvolvido por Gormally et al,<sup>66</sup> amplamente utilizado nos países de língua inglesa e que se mostra adequado para discriminar indivíduos obesos de acordo com a gravidade de CAP. É dividido em 3 etapas: A primeira aborda 16 itens, divididos em dois grupos referentes aos aspectos

comportamentais e sentimentos e cognições. A segunda etapa engloba afirmativas que refletem a gravidade de cada item (pontuados de 0 a 3) e, finalmente na terceira, etapa são avaliadas as dimensões de frequência envolvidos nos episódios de TCAP. Traduzido e validado para o português por Freitas S, Appolinário JC (2001).<sup>67</sup>

## 6.2. ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi realizado com dados coletados através da pesquisa intitulada “Cirurgia Bariátrica: Alterações de Sintomatologia Psiquiátrica em Pacientes Obesos Submetidos ao Bypass Gástrico”, cujo Protocolo Clínico, versão 1.0 de 21 de junho de 2012 e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido versão 1.0 de 25 de abril de 2011 foram apreciados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS - OF.CEP-359/12-PG. Todos os pacientes que participaram da pesquisa assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, e autorizaram o uso dos dados de seus prontuários com finalidade de pesquisa científica. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Lucas da PUCRS, em anexo.

## 6.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis categóricas foram descritas pela frequência absoluta e a frequência relativa percentual, e as variáveis quantitativas foram descritas pela média e desvio padrão, ou mediana e percentil. Para analisar a variação dos escores ao longo do tempo utilizamos modelos lineares mistos (MLM) com transformação logarítmica<sup>68</sup> da variável dependente quando necessário e para comparação de dados categóricos utilizamos o procedimento de qui-quadrado (ou exato de Fisher). As estimativas populacionais foram calculadas com um intervalo de confiança de 95%. Foi utilizado um nível de significância de 5%. Os dados foram analisados com o programa SPSS versão 22.0.



## 7. RESULTADOS

Inicialmente, 289 pacientes foram incluídos neste estudo prospectivo, com a primeira avaliação em 01.06.2011 à 01.06.2012, candidatos a realizar bypass gástrico (RYGB). Com relação ao preenchimento das escalas psiquiátricas durante o segmento, obtivemos uma perda em 6 meses de 56 pacientes (22,4%) e de 82 em 1 ano (39,2%). Os pacientes abandonaram o estudo por diversas razões: não retornaram às consultas de 6 e 12 meses após a cirurgia, não preencheram os questionários ou voltaram às consultas de revisão fora da data estipulada. Finalizaram 12 meses de seguimento, 127 pacientes. Salientamos que a perda é referente ao não preenchimento das escalas pelas razões supracitadas, porém os pacientes que ainda não completaram 6 meses ou 1 ano de cirurgia não podem ser considerados como perda de follow-up. 39 sujeitos ainda não completaram 6 meses de cirurgia e 41 não completaram um ano de cirurgia dentro do período de observação deste estudo. Muitos pacientes que não compareceram a consulta de 6 meses, o fizeram em um ano, portanto, a perda de segmento é calculada a partir do total de pacientes do início da amostra (289) reduzidos dos que não completaram 6 e\ou 12 meses de cirurgia (39 em 6 meses e 80 em 12 meses). (Figura 2).

A idade média destes indivíduos no período pré-operatório foi de  $37,65 \pm 10,31$  anos, a maioria são mulheres (75,8%), brancas (93,1%) em tratamento com medicamento psiquiátrico (56,4%) e realizaram todo tratamento pelo SUS- Sistema Único de Saúde (57,4%). Pessoas com IMC acima de  $41 \text{ kg/m}^2$  estão entre a maioria da amostra e elas têm o perfil clínico e sócio-demográfico proporcionalmente semelhante aos indivíduos com menos de  $40 \text{ kg/m}^2$ . As características clínicas e sócio-demográficas estão classificadas de acordo com o IMC ( $\leq 40$  ou  $\geq 41$ ) na Tabela 3, abaixo:

**Tabela 3.** Características Clínicas e Sócio-demográficas dos pacientes de acordo com o IMC<sup>a</sup>.

Características (n=289)	IMC ≤40 n <sup>o</sup> (%)	IMC ≥41 n <sup>o</sup> (%)	TOTAL n <sup>o</sup> (%)
<b>Sexo</b>			
Feminino	46 (79.3)	173 (74.9)	219 (75.8)
<b>Raça</b>			
Branca	57 (98.3)	212 (91.8)	269 (93.1)
<b>Uso de medicações psiquiátricas</b>			
Sim	32 (55.2)	131 (56.7)	163 (56.4)
<b>Incluídos no Sistema Único de Saúde</b>			
SUS <sup>b</sup>	44 (75.9)	122 (52.8)	166 (57.4)

Os dados são apresentados em contagens (percentuais) no período pré-operatório. <sup>a</sup> IMC (kg/m<sup>2</sup>). <sup>b</sup>SUS: Sistema Único de Saúde. Os pacientes incluídos no SUS para tratamento cirúrgico (financiamento público). Outras etnias (negros e pardos) foram classificadas como não-brancos, representando o restante da amostra.

O peso médio inicial da amostra foi de 128,40 ± 23,88 kg. Após a cirurgia, o peso em 6 meses caiu para 92,7 ± 18,8 kg e 81,9 ± 16,4 kg em 1 ano de follow-up (p<0,001). O índice de Massa Corporal (IMC) foi de 46,82 ± 7,63 Kg/m<sup>2</sup> no pré-operatório, para 33,9 ± 6,2 Kg/m<sup>2</sup> e 29,9 ± 5,4 Kg/m<sup>2</sup> em 6 e 12 meses, respectivamente (p<0,001). A média do percentual do excesso da perda de peso (%EWL) foi de 62,54 ± 16,45 em 6 meses e 80,31 ± 19,87 em 1 ano de acompanhamento (p<0,001). As características de peso dos indivíduos estudados antes e depois do procedimento cirúrgico encontram-se resumidas na Tabela 4.

**Tabela 4.** Características relacionadas ao peso dos pacientes estudados de acordo com os estágios de segmento após bypass gástrico em Y de Roux (RYGB).

Variáveis	Pré-operatório (n=289) G (95% IC)	6 meses (n=250) G (95%IC)	12 meses (n=200) G (95%IC)	Valor p
Peso (kg)	128.4±23.8	92.7±18.8	81.9±16.4	<0.001
Ajuste <sup>a</sup>	128.3 (125.9 to 130.7)	93.4 (91.0 to 95.8)	84.6 (81.6 to 86.5)	<0.001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	46.8±7.6	33.9±6.2	29.9±5.4	<0.001
Ajuste <sup>a</sup>	46.82 (46.0 to 47.6)	34 (33.3 to 34.8)	30.6 (29.8 to 31.4)	<0.001
%EWL <sup>b</sup>	—	62.5±16.4	80.3±19.8	<0.001

Resultados são expressos em médias geométricas (95% de Intervalo de Confiança). O valor p é o nível de significância quando comparados os resultados pré vs. pós-operatório após RYGB.

<sup>a</sup> Ajuste feito por análise linear de modelos mistos, para os seguintes fatores: sexo, idade, cor e uso de medicações psiquiátricas. <sup>b</sup> %EWL: Percentual do Excesso de Peso perdido: [(peso operativo–peso atual)/excesso de peso operativo] x 100, onde: excesso de peso = peso atual–peso ideal.

Quanto às escalas psiquiátricas, houve uma queda significativa nos escores médios em 6 meses e 1 ano de segmento. As pontuações das médias geométricas da escala de depressão- BDI, na linha de base foram de 8,9 (7,8 a 10,1). Após RYGB, as médias foram de 3,2 (2,7 a 3,7) em 6 meses e 2,4 (1,9 a 2,9) em 1 ano de segmento ( $p < 0,001$ ). Esses resultados foram semelhantes para demais escalas: No inventário Beck de Ansiedade (BAI) as médias foram de 5,9 (5,1 a 6,8); 2,2 (1,8 a 2,6) e 1,8 (1,5 a 2,3) no período pré-operatório, 6 meses e 1 ano, respectivamente ( $p < 0,001$ ) e na escala de compulsão alimentar- BES, foi de 6,7 (5,8 a 8,0) vs 2,0 (1,6 a 2,5) e 1,4 (1,1 a 1,9) durante o período de observação ( $p < 0,001$ ). (Tabela 5).

**Tabela 5.** Caracterização dos pacientes de acordo com seu *status* psiquiátrico em diferentes estágios de segmento após bypass gástrico em Y de Roux (RYGB).

Variáveis	Pré-op. (n=289) G (95%CI)	6 meses (n=194) G (95%CI)	12 meses (n=127) G (95%CI)	Valor p
<b>BDI</b>				
bruto	8.9 (7.8 to 10.1)	3.2 (2.7 to 3.7)	2.4 (1.9 to 2.9)	<0.001
Ajustados <sup>a</sup>	8.0 (5.6 to 11.4)	3.8 (2.3 to 6.1)	1.5 (0.7 to 2.8)	<0.001
<b>BAI</b>				
bruto	5.9 (5.1 to 6.8)	2.2 (1.8 to 2.6)	1.8 (1.5 to 2.3)	<0.001
Ajustados <sup>a</sup>	5.4 (0.0 to 88.5)	1.6 (0.0 to 66.9)	1.6 (0.0 to 56.1)	0.007
<b>BES</b>				
bruto	6.7 (5.8 to 8.0)	2.0 (1.6 to 2.5)	1.4 (1.1 to 1.9)	<0.001
Ajustados <sup>a</sup>	5.3 (3.3 to 8.4)	1.9 (0.9 to 3.8)	2.0 (0.8 to 4.4)	0.030

G: Médias Geométricas (95% IC: Intervalo de Confiança). O valor p é o nível de significância para a comparação entre pré vs. pós-operatório após RYGB, das médias geométricas brutas das escalas BDI: Inventário de Depressão de Beck. BAI: Inventário de Ansiedade de Beck. BES: Escala de Compulsão Alimentar Periódica. <sup>a</sup> Ajuste para os resultados em análise de modelos lineares mistos utilizando transformação logarítmica da variável dependente para os seguintes fatores: sexo, idade, raça e uso de medicações psiquiátricas.

Na avaliação psicométrica para outros sintomas psiquiátricos (SCL-90-R) houve uma redução gradual e significativa dos sintomas das sub-escalas do período pré-operatório, em 6 meses e até 1 ano após a cirurgia. Os resultados são expressos em médias geométricas e representados na Tabela 6.

**Tabela 6.** Caracterização dos pacientes de acordo os resultados das sub-escalas do SCL-90-R em diferentes estágios de segmento após bypass gástrico em Y de Roux (RYGB).

SCL-90-R Sub-escalas	Pré-op. (n=256) G (95% CI)	6 meses (n=194) G (95% CI)	12 meses (n=127) G (95% CI)	Valor p
<b>Somatização</b>				
Bruto	0.7 (0.6 to 0.8)	0.3 (0.2 to 0.3)	0.2 (0.2 to 0.3)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.6 (0.5 to 0.8)	0.3 (0.1 to 0.4)	0.2 (0.1 to 0.4)	0.005
<b>Obsessividade</b>				
Bruto	0.5 (0.5 to 0.6)	0.3 (0.3 to 0.4)	0.3 (0.2 to 0.3)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.5 (0.3 to 0.7)	0.3 (0.1 to 0.5)	0.3 (0.1 to 0.5)	0.350
<b>Sensibilidade</b>				
Bruto	0.6 (0.6 to 0.7)	0.2 (0.2 to 0.3)	0.2 (0.1 to 0.2)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.6 (0.5 to 0.8)	0.2 (0.1 to 0.4)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.001
<b>Depressão</b>				
Bruto	0.6 (0.5 to 0.6)	0.2 (0.2 to 0.3)	0.2 (0.1 to 0.2)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.5 (0.3 to 0.6)	0.2 (0.0 to 0.3)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.006
<b>Ansiedade</b>				
Bruto	0.3 (0.2 to 0.3)	0.1 (0.1 to 1.0)	0.1 (0.1 to 0.2)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.2 (0.0 to 1.1)	0.1 (0.0 to 0.8)	0.1 (0.0 to 1.2)	0.052
<b>Hostilidade</b>				
Bruto	0.3 (0.3 to 0.4)	0.2 (0.1 to 0.2)	0.2 (0.1 to 0.2)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.3 (0.2 to 0.4)	0.1 (0.0 to 0.2)	0.2 (0.0 to 0.3)	0.080
<b>Fobias</b>				
Bruto	0.2 (0.2 to 0.2)	0.1 (0.0 to 0.1)	0.1 (0.0 to 0.1)	<0.001
Ajustado <sup>a</sup>	0.2 (0.0 to 1.3)	0.0 (0.0 to 1.0)	0.0 (0.0 to 1.4)	0.067
<b>Paranoicos</b>				
Bruto	0.3 (0.3 to 0.4)	0.2 (0.1 to 0.2)	0.1 (0.1 to 0.2)	<0.001
Ajustados <sup>a</sup>	0.3 (0.0 to 0.8)	0.2 (0.0 to 0.7)	0.1 (0.0 to 0.5)	0.107
<b>Psicóticos</b>				
Bruto	0.3 (0.2 to 0.3)	0.1 (0.1 to 0.1)	0.1 (0.0 to 0.1)	<0.001
Ajustados <sup>a</sup>	0.3 (0.1 to 0.6)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.113

SCL-90-R possui sub-escalas psicométricas. Resultados são expressos em médias geométricas (95%IC: Intervalo de Confiança). O valor p é o nível de significância na comparação entre pré vs. pós-operatório após RYGB, das médias geométricas brutas. <sup>a</sup>Ajuste dos resultados utilizando modelo linear misto e transformação logarítmica da variável dependente para os seguintes fatores: sexo, idade, raça e uso de medicações psiquiátricas.

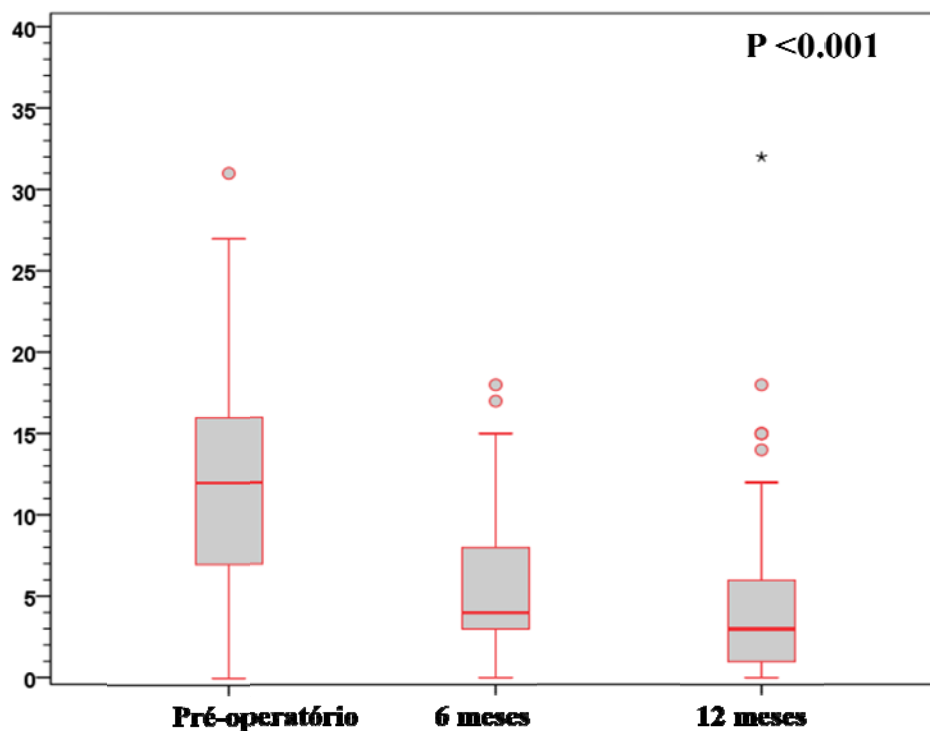
Embora tenha havido uma diminuição dos escores médios dos sintomas do SCL-90-R ao longo do período de observação, apenas os sintomas de somatização, sensibilidade interpessoal e sintomas depressivos tiveram elevada pontuação no período pré-operatório, o que são características esperadas nesta população de obesos. Os resultados ajustados são menos relevantes estatisticamente para a maioria dos sintomas, com exceção do domínio “sensibilidade” e “somatização” da escala SCL-90-R.

## 8. DISCUSSÃO

Nosso trabalho constitui uma amostra de maioria feminina, de cor branca, com idade média de 37 anos, peso médio de 128,4kg e IMC de 46,8kg/m<sup>2</sup> de acordo com a grande maioria dos estudos.<sup>13,14,56,69</sup> A cirurgia bariátrica acaba sendo, para a maioria destes indivíduos, a única opção de tratamento efetivo para garantir maior perda de peso e longevidade com resultados seguros.<sup>6,8</sup> Bypass Gástrico demonstra perdas de percentuais de excesso de peso que chegam a 85% já nos primeiros 6 meses.<sup>8-12,70,71</sup> No presente estudo, a média do percentual do excesso de peso perdido em 6 meses e 1 ano de segmento é de 62,5% e 80,3% respectivamente, com desvios padrão de quase 20% ( $\pm 19.8\%$ ), o que indica perdas totais de quase 100% do excesso de peso em até 1 ano.

Em nosso trabalho, os pacientes apresentaram aumentados os sintomas psiquiátricos antes da cirurgia, em concordância com diversos estudos.<sup>14,15,21,22,27,72-76</sup> Isso foi demonstrado pelo aumento dos escores para depressão, ansiedade e compulsão alimentar, além da lista de sintomas no SCL-90-R. Os sintomas depressivos do Inventário de Depressão de Beck (BDI) são demonstrados em categorias como a “falta de prazer em realizar atividades”, “sentimento de tristeza”, “culpa”, “irritação”, “desinteresse pelas pessoas e por sexo”, “cansaço excessivo” e “insônia”. Estes sintomas parecem reduzir significativamente em até um ano de acompanhamento, conforme está demonstrado na figura 2.

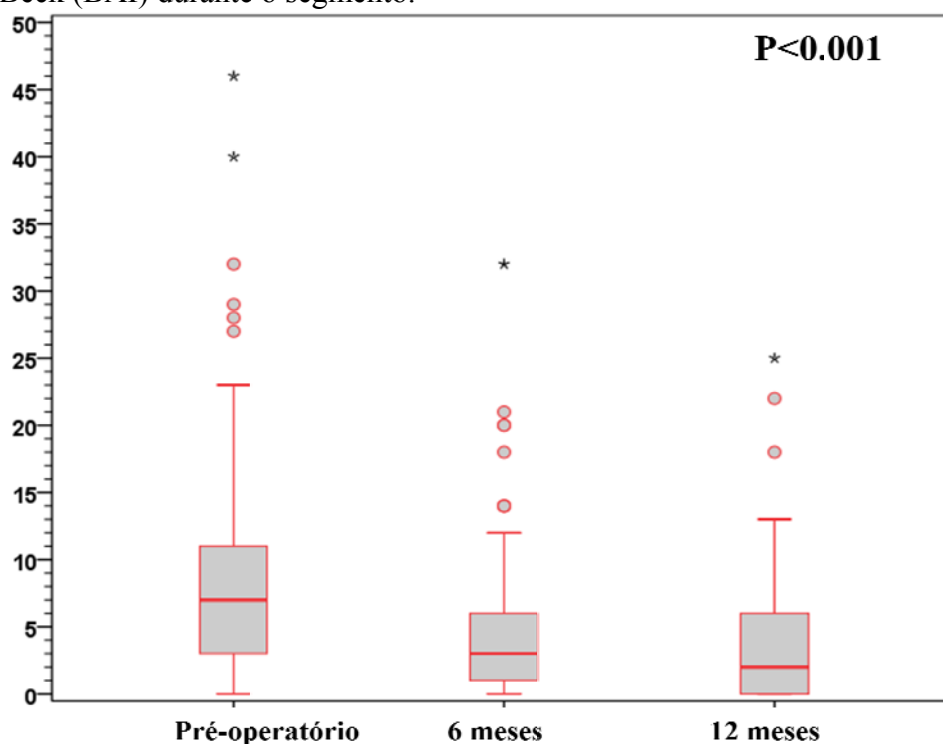
**Figura 2:** Representação gráfica dos resultados do Inventário de Depressão de Beck (BDI) durante o segmento.



Gráficos de Boxplot representando, em escala logarítmica, os valores dos escores médios geométricos do Inventário de Depressão de Beck (BDI). O nível de significância é de  $p < 0,001$ . Resultados de pacientes no pré-operatório vs pós-operatório, após RYGB.

Os sintomas ansiosos, como “pânico”, “incapacidade para relaxar”, “insegurança”, “nervosismo”, “medo de morrer” e “medo de acontecimentos ruins” também reduzem significativamente ao logo de um ano, conforme consta na figura 3.

**Figura 3.** Representação Gráfica dos resultados do Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) durante o segmento.



Gráficos de Boxplot representando, em escala logarítmica, os valores dos escores geométricos médios do Inventário de Ansiedade de Beck (BAI). O nível de significância é de  $p < 0,001$ . Resultados de pacientes no período pré operatório vs pós-operatório após RYGB.

Todos esses sintomas corroboram com a idéia de que são pacientes mais suscetíveis a rechaços devido ao contraste entre a obesidade e os padrões culturais estéticos vigentes<sup>1,2</sup> e sofrem emocionalmente com as dificuldades reais para ambientação social (andar de ônibus, sentar em cadeiras públicas, cinemas ou avião, vestir-se, abaixar-se ou realizar higiene pessoal) e acabam se expondo a situações embaraçosas. Muitos deles evitam estas situações e acabam se excluindo da sociedade e do ciclo social de amigos ou família, com sentimentos de humilhação e inadequação, aumentando sintomas depressivos e ansiosos. Outros ainda desenvolvem quadros psicóticos. Isso vai ao encontro de pesquisas sobre o tema.<sup>77-80</sup>

Grande parte de nossos pacientes, 56,4%, fazem uso de medicação psiquiátrica. O que observamos é que mesmo em tratamento medicamentoso psiquiátrico pré-cirúrgico, os pacientes ainda apresentam as queixas de depressão, ansiedade e TCAP,



confirmado pelos escores aumentados das escalas psiquiátricas no momento pré-operatório e a não significância estatística dos resultados quando ajustados para “uso de medicações psiquiátricas”. Um estudo aponta que ao longo do tempo, os pacientes bariátricos não diminuem o uso de medicações, principalmente os antidepressivos. Cerca de 40% seguem utilizando suas medicações e 23% aumentam a dosagem.<sup>80,81</sup> Esta melhora substancial de sintomas<sup>82</sup> também é demonstrada em outros estudos.<sup>24,26,69,70</sup>

Há pesquisas, todavia, indicando que pacientes bariátricos têm aumentados os fatores de risco para alcoolismo e uso de substâncias após a cirurgia, inclusive com aumento da taxa para suicídio,<sup>37,38,40,42</sup> porém são coortes com períodos de observação superiores há dois anos. Um trabalho americano recomenda que sejam investigados os fatores para alcoolismo e dependência química de pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica (pois apresentam maiores taxas de alcoolismo e adição que a população em geral), para estabelecer técnicas e estratégias adequadas buscando conscientização e educação para estes indivíduos, já que eles têm tendência a se intoxicar mais após RYGB devido à sensibilidade orgânica para etanol.<sup>43,83</sup> Outros trabalhos demonstram a importância de investigar o passado dos pacientes bariátricos, com relação às internações psiquiátricas, histórico de tentativas de suicídio ou abuso sexual na infância, já que estes são os reais fatores para risco de suicídio.<sup>84,85</sup>

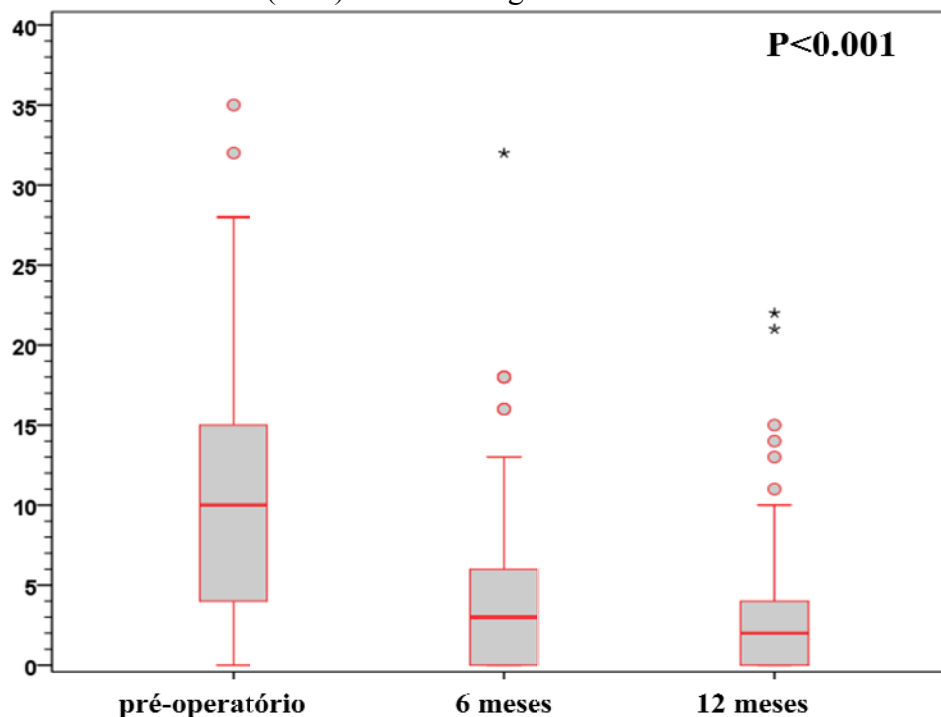
Nosso estudo seguiu uma coorte por até um ano, e não podemos esquecer que neste período os resultados positivos podem ser mais aparentes que os negativos devido ao rápido emagrecimento ocorrido. Estudos apontam que a partir do segundo ano, desordens do comportamento alimentar começam a influenciar na perda de peso,<sup>86</sup> e estão associadas com maior psicopatologia e piora da qualidade de vida em até três anos.<sup>87</sup> Mesmo com esses resultados em períodos de observação mais extensos, existem ainda outros estudos que indicam melhora de quadro psiquiátrico e co-morbidades

associadas em até cinco anos, inclusive com diminuição do uso de medicações e psicoterapias. Estes resultados não se aplicam para transtornos ansiosos, que aumentam neste período.<sup>88</sup> Em nossa amostra, a média de escores para ansiedade diminuiu significativamente durante os 12 meses de follow-up. Observamos, no entanto, que existem muitas oscilações nos resultados dos escores para esta escala entre os pacientes. Existem pacientes com ausência total de sintomas até pacientes com sintomatologia muito elevada, chegando a 88.5 pontos. Essa discrepância entre os valores mostra a heterogeneidade da amostra (e da população obesa em geral) com relação a este sintoma específico. A ansiedade está intimamente ligada aos transtornos alimentares, assim como a impulsividade,<sup>13,84</sup> podendo levar a menores perdas de peso no pós-operatório<sup>56,87</sup> devido à falta de controle ao comer, podendo ser porta de entrada para sintomas depressivos e piora da qualidade de vida a longo prazo.<sup>45</sup> No presente estudo demonstramos que com relação ao controle da ingestão alimentar, os escores médios para a escala de compulsão alimentar periódica diminuem significativamente ao longo de um ano (Figura 4).

É sabido que RYGB promove uma redução do tamanho do estômago e uma derivação biliopancreática que “força” o controle da ingestão alimentar de modo a “treinar” os pacientes a comer em quantidades mínimas para evitar “dumping” ou complicações cirúrgicas.<sup>90-92</sup> Os pacientes após a cirurgia podem então iniciar um novo estilo de vida com a experiência do rápido emagrecimento. Um estudo realizado em 2013 aponta que obesos com transtorno de compulsão alimentar periódico, melhoram substancialmente a qualidade de vida e aspectos psicopatológicos através da cirurgia bariátrica ou com mudanças radicais em estilo de vida. O comportamento parece ser preditor de uma melhora significativa após bypass.<sup>93</sup> Em virtude disso, Haines e Sztainer introduziram um protocolo de conduta para tratar de comedores compulsivos,

incluindo modalidades de dietas e forte suporte psicológico. Eles recomendam o tratamento em um centro multidisciplinar e efetivo controle dos pacientes dentro do programa.<sup>50</sup>

**Figura 4.** Representação gráfica dos resultados da Escala de Compulsão Alimentar Periódica (BES) durante o segmento.



Gráficos de Boxplot representando, em escala logarítmica, os valores dos escores médios geométricos da Escala de Compulsão Alimentar Periódica (BES). O nível de significância é de  $p < 0,001$ . Resultados de pacientes no pré operatório vs pós-operatório, após RYGB.

Com relação ao SCL-90-R,<sup>32,44,93,95</sup> os sintomas de somatização referem-se a dificuldades sentidas e verbalizadas como queixas, e localizam-se nos sistemas cardiovasculares, gastrointestinal, respiratório e outros que tenham forte mediação autonômica. Dores e desconfortos de grupos musculares e outros equivalentes somáticos da ansiedade são também componentes de somatização. Nosso trabalho mostrou que os escores para este sintoma são aumentados na nossa população e ao longo de um ano, eles diminuem. Isso pode indicar que além da sintomatologia somática, a obesidade mórbida traz reais limitações de ordem física e clínica, que acabam sendo demonstrados pela “queixa”. Isso fica claro com a diminuição destes

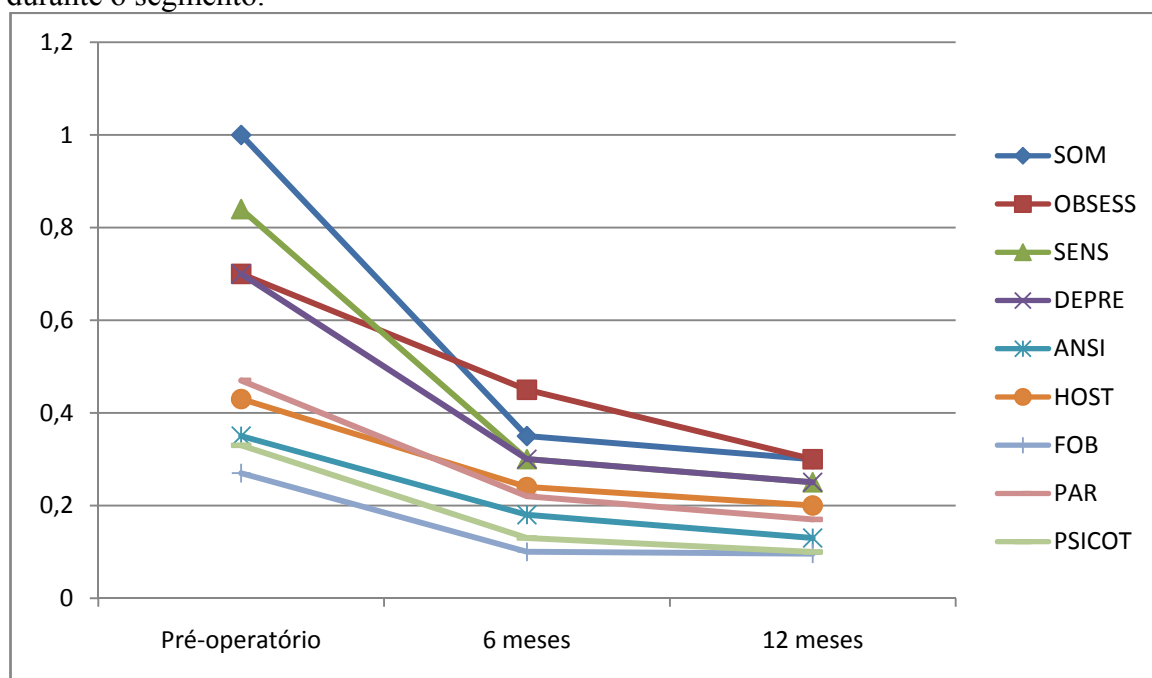
sintomas após o emagrecimento. Os sintomas de obsessividade-compulsividade incluem fatores que são frequentemente identificados com a síndrome clínica padrão de mesmo nome. Essa medida focaliza-se em pensamentos, impulsos e ações de natureza indesejável que são experienciados como renitentes, repetitivos e irresistíveis. Comportamentos e experiências de caráter cognitivo que indiquem dificuldade nessa área estão aqui incluídos também, como por exemplo, falta de concentração. Nossos resultados apontam que esta medida está menor em obesos bariátricos no pré-operatório em comparação com resultados esperados em não-pacientes, demonstrados por Laloni,<sup>96</sup> e ainda diminuem ao longo de 6-meses permanecendo iguais em um ano. A sensibilidade interpessoal está focada em sentimentos de inadequação, inferioridade, particularmente em comparação com outras pessoas. Auto-depreciação, falta de autoconfiança e desconforto durante interações interpessoais são as manifestações características desta categoria. Adicionalmente, indivíduos com alto escore em sensibilidade interpessoal relatam timidez intensa e expectativas negativas sobre o comportamento e as percepções interpessoais, como outros e de si mesmo. Nossa população apresentou altos escores para estas características o que é esperado em obesos mórbidos. O sentimento de inadequação, inferioridade e autodepreciação são muito comuns na experiência da obesidade. Embora elevados, após a cirurgia bariátrica os escores parecem diminuir significativamente em seis meses. Essas médias se mantêm ao longo de um ano. Isso mostra que com o tempo e a experiência do emagrecimento, nossos pacientes sentem-se mais seguros e autoconfiantes, podendo exercer atividades que antes não lhes era permitida devido ao excesso de peso. Este achado assemelha-se ao estudo de Papageorgiou<sup>27</sup> que demonstra a diminuição destes escores ao longo de um ano após cirurgia bariátrica por gastroplastia vertical.

Depressão refere-se às manifestações clínicas de distúrbio de humor e afetivo e são representados por sinais de retraimento, de baixo interesse na vida, falta de motivação e energia vital. Além disso, sentimentos de derrota, pensamentos suicidas e outros correlatos cognitivos e somáticos da depressão estão incluídos. Nossa mostra apresenta escores elevados para depressão, acima da população de não pacientes estudada,<sup>96</sup> porém também sofrem queda ao longo de 6 meses e permanecendo baixos em um ano após tratamento cirúrgico. Este achado encontra-se em alguns dos trabalhos,<sup>26-31,33,34</sup> demonstrando que estas características podem ser modificadas com o emagrecimento e seus benefícios associados.

Ansiedade são sinais como nervosismo, tensão, tremor, ataques de pânico, sentimentos de terror, de apreensão e de medo de um modo geral. Alguns correlatos somáticos de ansiedade estão incluídos também como componentes desta dimensão. Nossos sujeitos apresentam escores que diminuem ao longo de um ano, ou seja, eles melhoram seus quadros de ansiedade. Um estudo transversal em nosso centro de obesidade metabólica (COMPUCRS) identificou elevados escores para temperamento eufórico em pacientes obesos fumantes que buscaram tratamento para emagrecer e disfórico em ex-fumantes.<sup>97</sup> A hostilidade reflete pensamentos, sentimentos ou ações que são características da afetividade negativa do estado de raiva. A seleção desses itens inclui todos os três modos de expressão e reflete qualidades como agressão, irritabilidade, raiva e ressentimento. Nossos pacientes possuem escores baixos para hostilidade. Isso demonstra que são pacientes mais cordatas e incapazes de demonstrar desconforto ou irritabilidade diante de uma agressão verbal ou preconceito de outros. Independente desta característica estar associada ou não com a obesidade, as médias geométricas dessa expressão comportamental são reduzidas ao longo do tempo, junto com o emagrecimento, demonstrando uma característica mais passiva da amostra.

Ansiedade fóbica é definida como resposta persistente de medo dirigida a uma pessoa específica, lugar, objeto ou situação, que é irracional e desproporcional ao estímulo e leva a comportamentos de fuga e esquiva. Os itens dessa dimensão estão focalizados nas manifestações de comportamento fóbicos mais perturbadores e patognômicos. Ansiedade fóbica é similar a “agorafobia”. Também como os demais sintomas, este sofre diminuição após RYGB. Quando ajustados para sexo, idade e uso de medicação psiquiátrica, essa redução torna-se de fraca relevância estatística. Nossos pacientes embora sintam uma espécie de ansiedade ao enfrentarem situações embaraçosas ou desagradáveis, parecem não desenvolver aspectos fóbicos. Ideação paranóide é representada por comportamentos paranóides como modo desordenado de pensamento. Os pensamentos são projetivos, hostis, de suspeição (desconfiança), de grandiosidade, centralidade, medo de perder autonomia e desilusão. Nossa amostra apresenta índices baixos que ainda diminuem em um ano após a cirurgia bariátrica, ou seja, mesmo com toda experiência negativa advinda da obesidade e do desconforto emocional ocasionado pelo excesso de peso e co-morbidades associadas, estes pacientes parecem não se sentir perseguidos ou observados e por vezes, utilizam o humor, mesmo como forma de defesa. Psicoticismo refere-se a itens indicativos de retraimento, afastamento, isolamento, ou estilo de vida esquizóide. Foram incluídos como sendo o primeiro grau de sintomas de esquizofrenia, tais como alucinações e pensamentos controlados por delírios. Vai num continuum gradual desde a alienação interpessoal até psicose.<sup>58</sup> Neste trabalho, os sujeitos apresentaram baixos escores para este domínio, que foram reduzidos significativamente ao longo do tempo. (Figura 5).

**Figura 5.** Representação gráfica dos resultados das sub-escalas do SCL-90-R durante o segmento.



Representação gráfica em linha, em escala logarítmica, dos valores geométricos do SCL-90-R, em obesos no período pré-operatório vs pós-operatório após RYGB. O nível de significância é  $p < 0,001$ , em todas as sub-escalas.

Não podemos deixar de salientar algumas limitações deste estudo: Nossa amostra é representativa da região sul de nosso país. As escalas psicológicas são auto-aplicáveis, portanto dependemos da confiabilidade do paciente ao preencher o instrumento. É necessário acompanhamento a longo-prazo (dois anos ou mais) para seguirmos avaliando o impacto da cirurgia nos resultados psicopatológicos da nossa amostra. Salientamos que não foi efetuado diagnóstico psiquiátrico clínico subjetivo para avaliar os pacientes nesta pesquisa, e sim, foram contabilizados os escores das escalas psicológicas. Uma pesquisa efetuada em 2013 em nosso centro de obesidade metabólica (COMPUCRS) demonstrou que em até 11 anos, os pacientes bariátricos têm melhora de aspectos da qualidade vida global, incluindo o domínio “nível psicológico”, nos indicando uma tendência de permanência dessa melhora em sintomas psicopatológicos.<sup>98</sup>

Embora não seja o foco de nosso trabalho, não podemos deixar de acrescentar que já é documentado na literatura o fato de pacientes obesos submetidos ao bypass gástrico apresentarem alterações cerebrais, tanto em nível estrutural, como funcional. Em estudos com radiofármacos e ressonância magnética funcional (RMf) foi observada uma importante otimização da atividade dopaminérgica após RYGB. Isso colabora para a melhora de comportamento alimentar com aumento da saciedade e diminuição da fome.<sup>99</sup> Outro estudo aponta que a obesidade com resistência a insulina tem um efeito direto no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas. Bypass parece alterar esse metabolismo, reduzindo a ingestão total de energia.<sup>100</sup> Estas vertentes só contribuem para a idéia central de nosso trabalho, de que este procedimento cirúrgico (RYGB), afeta uma gama de elementos da vida do paciente, tanto comportamentais como emocionais e cognitivas. Isso demonstra maior necessidade de outros estudos incluindo outras variáveis além da perda de peso.



## 9. CONCLUSÃO

Nossos achados corroboram com nossa hipótese inicial e indicam que pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica apresentam aumentados sintomas psiquiátricos, principalmente depressão, ansiedade e compulsão alimentar, sensibilidade-interpessoal, sintomas fóbicos, ansiosos, depressivos e obsessivo-compulsivos, e que os mesmos reduzem significativamente em até um ano de tratamento cirúrgico (RYGB), junto com o emagrecimento substancial destes indivíduos, sustentando nossos objetivos gerais. Com relação aos nossos objetivos específicos, avaliamos que as variáveis clínicas e sociodemográficas, como sexo, idade, cor e uso de medicações psiquiátricas parecem não influenciar no resultado dos escores no período pré-operatório, que seguem aumentados, sugerindo novas abordagens psicofarmacológicas. Embora alguns definam como “lua de mel” o período imediato após a cirurgia (até um ano), sabemos que o mesmo muitas vezes é relatado pelos cirurgiados como sendo um dos mais difíceis, pois é a fase de recuperação do ato cirúrgico, de maior desconforto e de adaptação à nova dieta. Junta-se a tudo isso a expectativa, a ansiedade e a insegurança do novo período. No pós-operatório, as mudanças rápidas que acontecem, tanto relacionadas aos hábitos alimentares, quanto às mudanças do próprio corpo, acabam exigindo do paciente uma reflexão, e emergem questões emocionais. É nesse momento que o trabalho psicológico é de extrema importância, podendo auxiliar o paciente a se conhecer e a se compreender melhor, a aderir de forma mais eficiente ao tratamento, envolvendo-o e tornando-o responsável pela vivência de criação de uma nova identidade e estimulando a sua participação efetiva no processo de emagrecimento.<sup>101</sup> Nossos achados colaboram para avanços na área, para mapearmos o comportamento e identificarmos o foco de tratamento no período pós-operatório, tendo em vista o grande número de pacientes que

procuram este tipo de tratamento para emagrecer. O paciente obeso bariátrico segue sendo um ponto de discórdia na literatura, porém contribuimos para a compreensão de que com a técnica cirúrgica adequada e um tratamento com uma equipe multidisciplinar o paciente bariátrico pode ter um desfecho satisfatório em todas as áreas da sua vida.

## REFERÊNCIAS

1. Björntorp P. Definition and classification of obesity. In: Fairbairn & Brownell (eds) *Eating disorders and obesity*. 2. Ed, New York, p. 377-81, 2003.
2. Travado L, Pires R. (2004). Abordagem psicológica da obesidade mórbida: Caracterização e apresentação do protocolo de avaliação psicológica. *Análise Psicológica*, 3 (XXII): 533-550.
3. Deitel M, Jamieson AC. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obesity Surgery*. 2003;13, 329-330.
4. Vigitel-Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Governo Federal. Abril, 2012
5. Vigitel- Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Governo Federal. Abril, 2013
6. Segal A, Fandiño J. Indicações e Contra indicações para realização das Operações Bariátricas. *Rev Bras Psiq*. 2002;24 (Supl III):68-72.
7. Kivimaki M, Jokela M, Hamer M, Geddes J, Ebmeier K, Kumari M, Singh-Manoux A, Hingorani A, Batty GD. Examining overweight and obesity as risk factors for common mental disorders using fat mass and obesity-associated (FTO) genotype-instrumented analysis: the Whitehall II Study, 1985-2004. *Am J Epidemiol*. 2011 Feb. 15;173(4):421-9.
8. Consenso Latino Americano de Obesidade. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 1999;43:21-67.

9. Maggard MA, Schugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugerman HJ, Livingstorn EH, et al. Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med.* 2005;142(7):547-49.

10. Karlsson J, Sjöström L, Sullivan M. Two-year follow up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity: Swedish Obese Subjects (SOS) – an intervention study of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998;22:113-26.

11. Karason K, Lindroos AK, Stenlöf K, Sjöström L. Relief of Cardiorespiratory symptoms and increased physical activity after surgically induced weight loss: result from the SOS Study. *Arch Intern Med.* 2000;160:1797-802.

12. Sjöström CD, lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertention and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res.* 1999;7:477-84.

13. Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöstrom L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *International Journal of Obesity* (2007)31, 1248-1261.

14. Carpenter KM, Hasin DS, Allison DB, Faith MS. Relationship between obesity and DSM-IV major depressive disorder, suicide ideation, and suicide attempts: Results from a general population study. *American Journal of Public Health.* February 2000, vol.90, n°2.

15. Ruelaz AR. Psychiatric involvement in obesity treatment. *Focus.* Summer 2009, vol.VII, n°3.

16. Crippa JAS, Hallar JEC, Vilela JAA, Loureiro SR, Zuardi AW. (1999). A escala breve de avaliação psiquiátrica (Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS): uma revisão. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 8, 355-361.
17. Pasquali L. (org). (2001). Técnicas de exame psicológico- TEP: fundamentos das técnicas psicológicas. São Paulo: Casa do Psicólogo/ Conselho Federal de Psicologia.
18. Cunha JA. (2000) *Psicodiagnóstico V*. Porto Alegre: Artmed.
19. Appolinario JC. Obesidade e psicopatologia. Em: Halpern A, Godoy Matos AF, Suplicy HL, Mancini MC, Zanella MT. *Obesidade*, São Paulo: Lemos Editorial;1998. p.217-27.
20. McElroy SL, Kotwal R, Malhotra S, Nelson EB, Keck PE, Nemeroff CB. Are mood disorders and obesity related? A review for the mental health professional. *J Clin Psychiatry*. May 2004;65(5):634-651, quiz 730.
21. McIntyre RS, Konarski JZ. Obesity and psychiatric disorders: frequently encountered clinical questions. *Focus*. Fall 2005, vol.III, nº4.
22. Simon GE, Korff MV, Saunders K, Miglioretti DL, Crane PK, Belle GV, Kessler RC. Association between obesity and psychiatric disorders in the US adult population. *Arch Gen Psychiatry*. 2006; 63:824-830.
23. Muhlhans B, Horbach T, Zwaan M. Psychiatric disorders in bariatric surgery candidates: a review of the literature and results of a German prebariatric surgery sample. *General Hospital Psychiatry*. 31 (2009) 414-421.
24. Halmi KA, Long M, Stunkard AJ, et al. Psychiatric diagnosis of morbidly obese gastric bypass patients. *Am J Psychiatry*. 1980;137:470-72.

25. Rosik CH. Psychiatric symptoms among prospective bariatric surgery patients: rates of prevalence and their relation to social desirability, pursuit of surgery, and follow-up attendance. *Obesity Surgery*. 2005;15,677-683.
26. Hanay JAO, Yoshida EMP. (2009). Avaliação Psicológica de Obesos Grau III antes e depois da cirurgia bariátrica. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(1), 12-19.
27. Papageorgiou GM, Papakonstantinou A, Mamplekou E, Terzis I, Melissas J. Pre- and postoperative psychological characteristics in morbidly obese patients. *Obesity Surgery*. 12, 2002; 534-539
28. Dixon JB, Dixon ME, O'brien PE. Depression in association with severe obesity. *Arch Intern Med*. 2003;163:2058-2065.
29. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice: Vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg*. 1996;171:74-9.
30. Macgregor AMC, Rand CSW. Gastric surgery in morbid obesity: outcome in patients aged 55 years and older. *Arch surg*. 1993; 128:1153-157.
31. MacLean LD, Rhode BM, Forse RA. Late results of vertical banded gastroplasty for morbid and superobesity. *Surgery*. (1990);107:20-7.
32. Guisado JA, Vaz FJ, Alarcón J, López JJ, Rubio MA, Gaité L. Psychopathological status and interpersonal functioning following weight loss in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2002;12,835-840.
33. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Langkafel M, Senf W, Heberbrand J. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? A systematic review. *International Journal of Obesity* (2003). 27,1300-1314.

34. Adams TD, Gress RE, Sherman MA, Smith C, Halverson RC, Simper SC et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl Med.* 2007;357:753-61.
35. Silva S, Maia SC. Experiências adversas na infância e tentativa de suicídio em adultos com obesidade mórbida. *Ver Psiquiatr Rio Gd Sul.* 2010;32(3):69-72.
36. Wildes JE, Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, Courcoulas AP. Childhood maltreatment and psychiatric morbidity in bariatric surgery candidates. *Obes Surg* 2008 March; 18(3): 306-313.
37. Peterhansel C, Petroff D, Klinitzke G, Kersting A, Wagner B. Risk of completed suicide after bariatric surgery: a systematic review. *Obesity Reviews* 14, 369-382, May 2013.
38. Tindle HA, Omalu B, Courcoulas AP, Marcus M, Hammers J, Kuller LH. Risk of suicide after long-term follow-up from bariatric surgery. *Am J Med* 2010; 123: 1036-1042.
39. Blum K, Bailey J, Gonzales AM, Berman M, Liu Y, Giordano J, Braverman E, Gold M. Neuro-genetics of reward deficiency syndrome (RDS) as the root cause of “addiction transfer”: A new phenomenon common after bariatric surgery. *J Genet Syndr Gene Ther.* Dec 23;2012(1)
40. Östlund MP, Backman O, Marsk R, Stockeld D, Lagergren J, Rasmussen F, Näslund E. Increased admission for alcohol dependence after gastric bypass surgery compared with restrictive bariatric surgery. *JAMA surg.* 2013; 148(4):374-377.

41. Conason A, Teixeira J, Hsu CH, Puma L, Knajo D, Galiebter A. Substance use following bariatric weight loss surgery. *JAMA surg.* 2013; 148(2):145-150.
42. King WC, Chen JY, Mitchell JE, Kalarchian MA, Steffen KJ, Engel SG, Courcoulas AP, Pories WJ, Yanovski SZ. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. *JAMA.* 2012 Jun 20;307(23):2516-25.
43. Heinberg LJ, Ashton K, Coughlin J. Alcohol and bariatric surgery: review and suggested recommendations for assessment and management. *Surg Obes Relat Dis.* 2012 May-Jun;8(3):357-63.
44. Heneghan HM, Heinberg L, Windover A, Rogula T, Schauer PR. Weighing the evidence for an association between obesity and suicide risk. *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 8(2012): 98-107.
45. White MA, Kalarchian MA, Masheb RM, Marcus M D, Grilo CM. Loss of control over eating predicts outcomes in bariatric surgery: A prospective 24-month follow-up study. *J Clin Psychiatry.* 2010 February; 71(2):175-184.
46. Claudino AM, Borges MBF. (2002). Critérios diagnósticos para os transtornos alimentares: conceitos em evolução. *Revista de Psiquiatria Clínica,* 24;(supl III), 7-12.
47. Roberts RE, Deleger S, Strawbridge W J, Kaplan G A. (2003). Prospective association between obesity and depression: evidence from Alameda County Study. *International Journal of Obesity.* 27, 514-521.
48. Petribu K, Ribeiro ES, Oliveira FM, Braz CI, Gomes ML, Araujo A, Albuquerque PC, Ferreira MN. Binge eating disorder in a population of morbid obese candidates to bariatric surgery at the Oswaldo



Cruz University Hospital in Recife, PE. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006 Oct; 50(5):901-8.

49. Stunkard AJ, Alisson KC. Two forms of disorder eating in obesity: binge eating and night eating. *International Journal of Obesity* (2003);27,1-12.

50. Haines J, Sztainer DN. Prevention of obesity and eating disorders: a consideration of shared risk factors. *Health Education Research.* 2006; 21: 770-782.

51. Burgmer R, Grigutsch K, Zipfel S et al. The influence as eating behavior and eating pathology on weight loss after gastric restriction operation. *Obesity Surgery.* 2005;15,684-691.

52. Richiardi LEB, Chen EY, Munoz D, et al. Pre-surgery binge eating status: Effect on eating behavior and weight outcomes after gastric bypass. *Obesity Surgery.* 2006;16,1198-1204.

53. Wadden TA, Faulconbridge LF, Jones-Corneille LR, Sarwer DB, Fabricatore AN, Thomas JG, Wilson TG, Alexander MG, Pulcini ME, Webb VL, Williams NN. Binge eating disorder and the outcome of bariatric surgery at one year: A prospective, observational study. *Obesity.* 2011(19);6:1220-28.

54. Kalarchian MA, Marcus MD, Wilson TG, et al. Binge eating among gastric bypass patients at long-term follow-up. *Obesity Surgery.* 2002;12,270-275.

55. Green AEC, Valentine MD, Pytluk S, et al. Psychosocial outcome of gastric bypass surgery for patients with and without binge eating. *Obesity Surgery.* 2004;14,975-985.

56. Sallet PC, Sallet JA, Dixon JB, Collis E, Pisani CE, Levy A, Bonaldi FL, Cordás TA. Eating behavior as a prognostic factor for weight loss after gastric bypass. *Obesity Surgery*. 2007; 17,445-451.

57. Derogatis LR, Rickels K, Rock AF. The SLC-90 and the MMPI: a step in the validation of a new self-report scale. *The British Journal of Psychiatry*. 1976;128:280-289.

58. Carissimi A, Martinez D. Factors influencing the response of psychological symptoms to continuous positive airway pressure therapy. *Sleep Breath*. 2013, Nov 27.

59. Fandiño J, Moreira RO, Preissler C, Gaya CW, Papelbaum M, Coutinho WF, Appolinário JC. Impact of binge eating disorder in the psychopathological profile of obese women. *Compr Psychiatry* 2010;51(2):110-4.

60. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. Jun 1961;4:561-571.

61. Beck Robert A, Aaron T. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*. 1988;8(1):77-100.

62. Beck A, Rush A, Shaw B, Emery G. Uma visão geral. *Terapia cognitiva da depressão*. 1982.

63. Gorenstein C, Pompéia S, Andrade L. Scores of Brazilian university students on the Beck Depression and the State-Trait Anxiety Inventories. *Psychological Reports*. 1995.

64. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol*. Dec 1988;56(6):893-897.

65. Cunha, A.J., 2001. Manual da Versão em Português das Escalas Beck. Casa do Psicólogo, Porto Alegre.

66. Gormally J, Black S, Daston S, Rardin D. The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addict Behav*. 1982;7:47-55.

67. Freitas S, Lopes C, Coutinho W, Appolinario JC. Tradução e adaptação para o português da Escala de Avaliação de Compulsão Alimentar Periódica. *Rev Bras Psiquiatr*. 2001;23(4):215-20.

68. Oliver J, Johnson WD, Marshall GD. The logarithmic transformation and the geometric mean in reporting experimental IgE results: wath are they and when and why to use them? *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;100:33-37.

69. Lier HQ, Biringer E, Stubhaug B, Tangen T. Prevalence of psychiatric disorders before and 1 year after bariatric surgery: the role of shame in maintenance of psychiatric disorders in patients undergoing bariatric surgery. *Nord J Psychiatry*. 2003 Apr;67(2):89-96.

70. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean APH, MacLean LD. Surgery decreases long term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004;240:416-424.

71. Neovius M, Narbro K, Keating C, Petltonen M, Sjöstrom L, Carlsson L. Health care use during 20 years following bariatric surgery. *JAMA*. 2012;308(11):1132-1141.

72. Kalarchian MA, Macus MD, Levine MD, Courcoulas AP, Pilkonis PA, Ringham RM, Soulakova JN, Weissfeld LA, Rofey DL. Psychiatric

disorders among bariatric surgery candidates: Relationship to obesity and functional health status. *Am J Psychiatric* 2007; 164:328-334.

73. Sawyer DB, Cohn NI, Gibbons LM, Magee L, Crerand CE, Raper SE, Rosato EF, Willian NN, Wadden TA. Psychiatric diagnoses and psychiatric treatment among bariatric surgery candidates. *Obesity Surgery*. 14, 2004;1148-1156.

74. Berkowitz RI, Fabricatore AN. Obesity, psychiatric status and psychiatric medications. *Psychiatr Clin North Am*. 2011;34(4):747-64.

75. Gomes et al. Obesity is associated with previous suicide attempts in bipolar disorder. *Acta Neuropsychiatrica*. 2010;22:63-67.

76. Sockalingan S, Cassin S, Crawford SA, Pitzul K, Khan A, Hawa R, Jackson T, Okrainec A. Psychiatric predictors of surgery non-completion following suitability assessment for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2013 Feb; 23(2):205-11.

77. Friedman, KE, Ashmore JA, Applegate KL. Recent experiences of weight-based stigmatization in a weight loss surgery population: Psychological and behavioral correlates. *Obesity*. Vol 16 supplement 2; nov 2008.

78. Patakytz Z, Carrard I, Golay A. Psychological factors and weight loss in bariatric surgery. *Curr Opin Gastroenterol*. 2011; mar;27(2):167-73.

79. Muller A, Mitchell JE, Sondaq C, Zwann M. Psychiatric aspects of bariatric surgery. *Curr Psychiatry Rep*. 2013 oct; 15(10):397.

80. Adami GF, Meneghelli A, Bressani A, Scopinaro N. Body image in obese patients before and after stable weight reduction following bariatric surgery. *J Psychosom Res*. 1999 mar; 46(3); 275-81.

81. Cunningham JL, Merrel CC, Sarr M, Somers KJ, McAlpine D, Reese M, Stevens SR, Clark MM. Investigation of antidepressant medication usage after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2012 Apr; 22(4):530-5.

82. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV. Fourth Edition. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.

83. Suzuki J, Haimovici F, Chang G. Alcohol use disorders after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2012 Feb; 22(2):201-7. DSMIV

84. Windover AK, Merrel J, Ashton K, Heinberg LJ. Prevalence and psychosocial correlates of self-reported past suicide attempts among bariatric surgery candidates. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 6 (2010) 702-706.

85. Chen EY, Fettich KC, Tierney M, Cummings H, Berona J, Weissman J, Ward A, Christensen K, Southward M, Gordon KH, Mitchell J, Coccaro E. Factors associated with suicide ideation in severely obese bariatric surgery-seeking individuals. *Suicide Life Threat Behav.* 2012 Oct; 42(5): 541-9.

86. Beck NN, Mehlsen M, Stoving RK. Psychological characteristics and associations with weight outcomes two years after gastric bypass surgery: Postoperative eating disorder symptoms are associated with weight loss outcomes. *Eating Behaviors.* 13 (2012); 394-397.

87. Lapidoth J deM, Ghaderi A, Nrring C. Binge eating in surgical weight-loss treatments. Long term associations with weight loss, health related quality of life (HRQL), and psychopathology. *Eat Weight Disord.* 2011 Dec; 16(4):263-9.

88. Rutledge T, Braden AL, Woods G, Herbst KL, Groesz LM, Savu M. Five-year changes in psychiatric treatment status and weight-related

comorbidities following bariatric surgery in a veteran population. *Obes Surg*. 21 July 2012.

89. Toussi R, Fujioka K, Coleman KJ. Pre-and postsurgery behavioral compliance, patient health, and postbariatric surgical weight loss. *Obesity* (2009) 17, 996-1002.

90. Barrow CJ, Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *AORN J*, 2002. 76(4):590, 593-604; quiz 606-8.

91. Garcia OP, KZ Long, JL Rosado. Impact of micronutrient deficiencies on obesity. *Nutr Rev*, 2009. 67(10):559-72.

92. Campos GM et al. Better weight loss, resolution of diabetes, and quality of life for laparoscopic gastric bypass vs banding: results of a 2-cohort pair-matched study. *Arch Surg*, 2011. 146(2):149-55.

93. Faulconbridge LF, Wadden TA, Thomas JG, Corneille LRJ, Sarwer DB, Fabricatore AN. Changes in depression and quality of life in obese individuals with binge eating disorder: bariatric surgery versus lifestyle modification. *Surgery for Obesity and Related Disease*. 2013;9:790-796.

94. Mahdy, T., et al. Effect of Roux-en Y gastric bypass on bone metabolism in patients with morbid obesity: Mansoura experiences. *Obes Surg*, 2008. 18(12):1526-31.

95. Ransom D, Ashton K, Windover A, Heinberg L. Internal consistency and validity assessment of SCL-90-R for bariatric surgery candidates. *Surgery for Obesity and Related Disease*. 6(2010); 622-627.

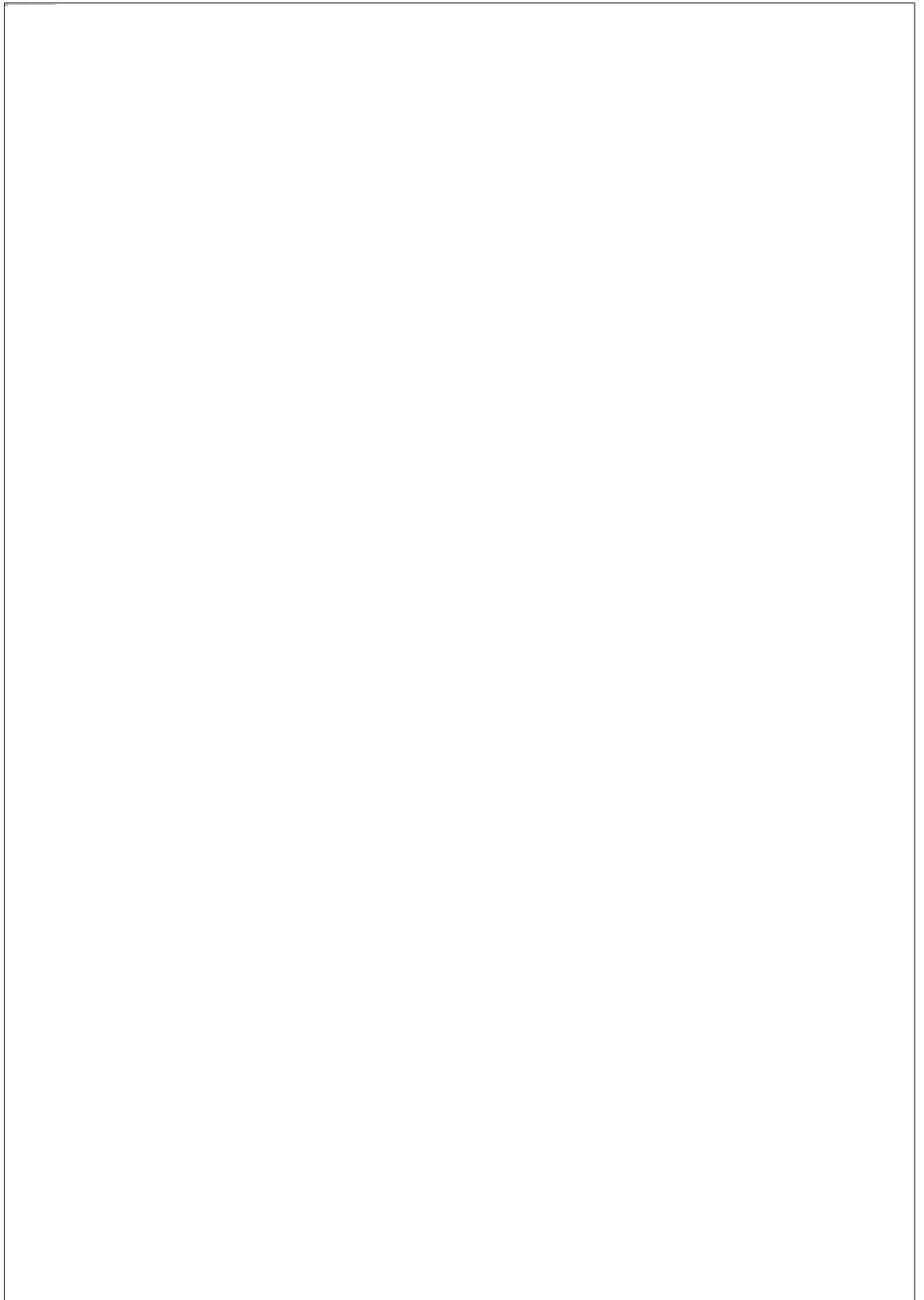
96. Lalon DT. Escala de avaliação de sintomas SCL-90-R: Adaptação, precisão e validade. 2001. Tese (Doutorado). HMCP. Campinas, SP. 2001.

97. Karin M. Temperamento afetivo em obesos e sua relação com o tabagismo. Dissertação (Mestrado). Famed-HSLPUCRS. Porto Alegre, RS. 2013.
98. Lang, C. Qualidade de vida antes e após bypass gástrico. Dissertação (Mestrado). Famed-HSLPUCRS. Porto Alegre, RS. 2013.
99. Dunn JP, Cowan RL, Volkow ND, Feurer ID, Li R, Williams DB, Kessler RM, Abumrad NN. Decreased dopamine type 2 receptor availability after bariatric surgery: preliminary findings. *Brain Research* 2010. 123-130.
100. Shin AC, Berthoud HR. Food reward functions as affected by obesity and bariatric surgery. *Int J Obes*. 2011. Sept, 35.
101. Franques. Sobre o comportamento e cognição. In: Arruda RTC (ed) *Obesidade mórbida e intervenção*. ESETEC editores associados, pp.335, 2003.

**ANEXOS**



**Anexo 1- Aprovação do Estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa**



## Anexo 2- Carta de Submissão do Artigo Original

International Journal of Obesity

Page 1 of 1

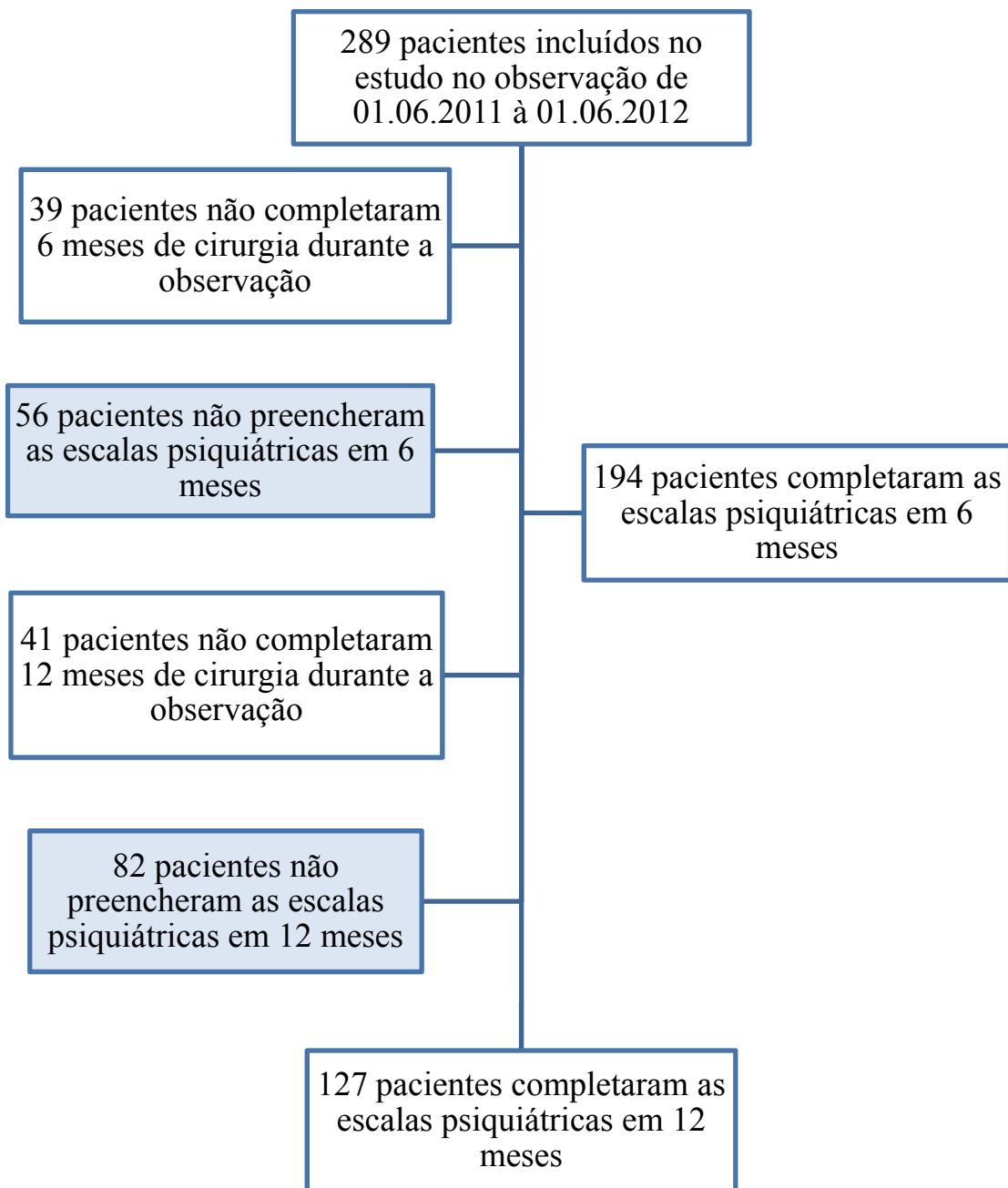


nature portfolio

[tracking system home](#) | [author instructions](#) | [reviewer instructions](#) | [help](#) | [tips](#) | [logout](#) | [journal home](#)

Manuscript Approved (20141J000099).

**Home Page for Ms Fernanda Perrenoud Raabe****Author Tasks**[Author Instructions](#)[Submit Manuscript](#)➔ [Continue Partial Submission # 20141J000098 - Unknown Title](#) [Live Manuscripts \(1\)](#)**General Tasks**[Modify Unavailability Dates](#)[Modify My NPG Account](#) *Click here to view your submitted manuscripts, article download statistics and your refereeing activity*[Knowledge Base/Help](#)[Logout](#)**JournalPress**[tracking system home](#) | [author instructions](#) | [reviewer instructions](#) | [help](#) | [tips](#) | [logout](#) | [journal home](#) | [terms of use](#)

**Anexo 3- Figura 2: Fluxograma**

**Anexo 4- Artigo Original****Psychiatric Symptoms changes in Obesity Patients undergoing to Roux-en-Y Gastric Bypass**

Fernanda P Raabe, MD.<sup>1,2,3</sup> César LS Brito, MD, PhD.<sup>2,4</sup> Daniela S Casagrande, MS, PhD<sup>2</sup>. Cláudio Mottin MD, PhD.<sup>2,4</sup>

1. Postgraduate Program in Medical Sciences: Clinical Surgery. Pontificia Universidade Católica do RS, Porto Alegre, Brazil.
2. Obesity and Metabolic Syndrome Center of Hospital São Lucas, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (COM HSL-PUCRS), Porto Alegre, Brazil.
3. Research on Research Group of Governo Federal- FINEP, Porto Alegre, Brazil.
4. Medical School, Hospital Sao Lucas, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

Corresponding author and reprint request:

F P Raabe.

COM –Centro de Obesidade Metabólica do Hospital São Lucas PUCRS  
Street: Ipiranga 6690, Centro Clínico, 3º andar, sala 302 - 90610-000 Porto Alegre, RS, BR.

e-mail: [fernandaraabe@hotmail.com](mailto:fernandaraabe@hotmail.com)

**Financial disclosure/funding support:**

This work was supported by grant from The Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education – CNPQ. The authors have no other potential conflicts of interest, including specific financial interests and relationships and affiliations relevant to the subject matter or materials discussed in the manuscript.

**Key words:**

Morbid obesity, Bariatric Surgery, Mental Disorders, Gastric Bypass, Psychiatric Status Rating Scales

## Abstract

**Background:** Several studies indicate increases of psychiatric symptoms in obese patients looking for bariatric services, however there is no consensus on evolution of these symptoms after bariatric surgery.

**Objective:** Our study analyzed changes in psychiatric symptoms in obese patients at Center Obesity and Metabolic Syndrome (COMPUCRS) after surgery treatment.

**Method:** This cohort prospectively followed obese patients who underwent bariatric treatment. We applied standard psychiatric scales in baseline, 6-months and 1-year after Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) and evaluated the changes in scores and association with clinical and socio demographic status.

**Results:** In our cohort, 289 patients are white (93.1%), 75.8% are woman with  $37.65 \pm 10.31$  years old, entered to National Health System-SUS (57.4%) and 56.7% make use psychiatric medications. The mean body mass index (BMI) was  $46.8 \pm 7.6$ ;  $33.9 \pm 6.2$  and  $29.9 \pm 5.4$  kg/m<sup>2</sup> in baseline, 6-months and 1-year respectively ( $p < 0.001$ ). After surgery, all psychiatric symptoms showed a significant decline in scores of standard scales during follow-up. Beck Depression Inventory: 8.9 (7.8 to 10.1) vs 3.2 (2.7 to 3.7) and 2.4 (1.9 to 2.9); Beck Anxiety Inventory: 5.9 (5.1 to 6.8) vs 2.2 (1.8 to 2.6) and 1.8 (1.5 to 2.3); Binge Eaten Scale: 6.7 (5.8 to 8.0) vs 2.0 (1.6 to 2.5) and 1.4 (1.1 to 1.9) ( $p < 0.001$ ). All subscales of Symptom Check List 90-R showed a significant decline following 1-year after bariatric surgery ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** We verify a significant improvement of all psychiatric symptoms and substantial weight loss after RYGB.

## Introduction

Obesity is a chronic disease characterized by excessive accumulation of body fat, it involves multifactorial causes: genetic, behavioral, psychological, metabolic and endocrine systems, with disastrous consequences for the health and quality of life of individuals. According to the World Health Organization, obesity is a public health problem<sup>1,2</sup> and growing in worldwide. Brazilian population are overweight (51%), according to the Ministry of Health in 2006.<sup>3</sup> Today, 54% of women and 48% of men were over weighted, moreover, 17% of Brazilians were obese.<sup>4</sup> Weight loss treatments involves nutritional care, physical exercise, psychotherapy and anti-obesity drugs, if necessary. Most of these patients do not respond to regular treatment, requiring a more effective intervention, being bariatric surgery an option.<sup>5</sup> Bariatric surgery is indicated for people with body mass index (BMI) above 35kg/m<sup>2</sup> plus co-morbidities associated with the obesity or BMI of 40kg/m<sup>2</sup> or greater.<sup>6</sup> Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) is a quite common surgery techniques in the worldwilde<sup>7</sup> and results include: weight loss, improvement in co-morbidities and in quality of life. The Swedish Obesity Study (SOS) found an improvement in parameters of cardio-respiratory and metabolic associated with a substantial weight loss induced by surgery.<sup>8,9,10</sup> RYGB is considered the gold standard surgical treatment for obesity<sup>11,12</sup> and to significantly higher excess of weight loss than pure restrictive procedures. Perioperative mortality is around 0.3 to 1.6%.<sup>13</sup>

The prevalence of psychiatric disorders in this patients showed increased in psychopathology in obese patients and the most common diagnoses are the mood disorders and binge eating disorder.<sup>14,15</sup> Bipolar disorder is the most prevalent psychiatric diagnosis among obese patients. Patients with bipolar disorder have a higher risk of being overweight, obese than general population and commit more suicide.<sup>16,17</sup> Depression is also quite common, and the prevalence ranges are 29% to 51%.<sup>18,19</sup> A

sample of U.S. population of 40,000 subjects assessed in 2000 showed an increase BMI associated with the development of major depression, suicidal thoughts and attempts and suggested better monitoring of these patients.<sup>20</sup> Ruelaz emphasizes that obese patients with mental disorders should be monitored closely, especially in metabolic issue and its interface with the use of psychiatric medications.<sup>21</sup>

Other study of over nine thousand American patients showed increase of body mass and increase of psychopathology (25%), such as major depression, bipolar disorder and panic disorder or agoraphobia.<sup>22</sup> In 3 years follow-up of obese German patients, the authors found a high prevalence of mental disorders on axis I in women. Bariatric surgery provides a reduction of symptoms such as anxiety, depression or alexithymia.<sup>23,24</sup> Recent studies indicate a decrease in depressive symptoms after surgery and improvement in psychological functioning.<sup>24-27</sup> After one year, bariatric patients improve their psychological status, especially depressive symptoms, phobic anxiety, obsessive compulsive, paranoid ideational and interpersonal sensitivity.<sup>28,29</sup> A large study demonstrates that bariatric surgery improves psychological conditions and mental health in obese individuals, including social relationships and quality of life. Psychiatric co-morbidities seem to decrease in postoperative period. Gastric bypass surgery has better results in reducing psychiatric symptoms than other restrictive surgeries, especially in depression, anxiety and eating disorders. Personality disorders do not seem to change with the surgery.<sup>30,31</sup>

Binge Eating Disorder (BED) is most recurrent in obese patients. Studies indicate an incidence of up to 70% of BED in obese people. This disorder refers to the immense and uncontrollable act of eating large amounts of food in a short period of time, and binge eaters have higher risk of developing psychiatric disorders, especially depression.<sup>32,33</sup> According to several studies the disorders of eating behavior not

interfere on weight loss after surgery,<sup>34,35,36</sup> but others findings show that obese patients with BED have worse outcomes in weight loss compared to non compulsive after bariatric surgery. The patients with eating disorders tend to be "emotional eaters" thus having more trouble in food intake control in post operative period.<sup>37,38</sup> Other studies showed an increased in suicide rates among obese which underwent gastric bypass.<sup>39,40</sup> Hypotheses arise from involvement of early childhood trauma to explain this outcome. Bariatric patients with a history of sexual abuse and neglect have higher rates of mood disorders, anxiety and chemical dependency.<sup>41,42</sup> Another hypothesis is related to down-regulation of areas of the brain related to satiety and reward systems, that after gastric bypass would cause a "transfer of addiction" and increased consumption of alcohol and drugs and overdose death. Fat would be a protective for other additions.<sup>43-47</sup> However, other findings show that obesity is the actual risk factor for suicide bombings.<sup>48</sup>

Given the variability of results linked to emotional issues in this population after bariatric surgery, the proposition of this study is to evaluate changes in psychiatric symptoms in obese patients before and after RYGB.



## Methods

This is a prospective and observational cohort study of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). All patients were recruited from Obesity and Metabolic Syndrome Center of Hospital São Lucas of Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), in Porto Alegre, Brazil. The Internal Review Board of Hospital São Lucas of PUCRS approved the study and every patient filled a written informed consent form (protocol OF.CEP-359/12). Currently we use the body mass index (BMI) to clinically determine the relationship of weight to body structure of people. BMI is calculated dividing the weight in kilograms of the individual by square of their height in meters ( $\text{weight}/\text{height}^2$ ). Based on BMI, the World Health Organization (WHO) has defined levels and BMI obesity classification:<sup>1</sup>  $\leq 18.5$  Underweight; 18.5 to 24.9 Normal; 25 to 29.9 Overweight; 30 to 34.9 Obesity Class I; 35 to 39.9 Obesity Class II; Obesity class III  $\geq 40$ .

The patients were recruited between June 6th 2011 and June 6th 2012 and met inclusion criteria to undergo bariatric surgery (patients who maintain  $\text{BMI} > 40 \text{ kg/m}^2$  or a  $\text{BMI} > 35 \text{ kg/m}^2$  with at least 1 co morbidity associated) according to IFSO recommendations.<sup>9</sup> Exclusion criteria were cognitive impairment in which the patient is unable to understand and answer the protocol or not complete time of surgery during follow-up. Patient clinical history, psychometric scales and anthropometric measurements were collected at baseline, 6-months and one year following RYGB procedure. The percent of excess weight loss was calculated using the following formula: percent excess weight loss =  $[(\text{operative weight} - \text{follow-up weight})/\text{operative excess weight}] \times 100$ , where: excess weight = actual weight - ideal weight (ideal weight as a BMI of  $25 \text{ kg/m}^2$  for each patient).<sup>50</sup> Clinical (weight, height, body mass index, under psychiatric medication treatment) and socio-demographic variables (gender, age,

race and entered to National Health System-SUS) were analyzed. The following psychiatric scales were used: Symptom Check List-90-R (SCL-90-R) is a self-assessment scale with 90 items, widely used to assess psychiatric symptoms. Each item is divided into 5 scores ranging from 0-4 ("nothing" to "very"). Are evaluated 9 subscales (somatization, obsessive-compulsive, interpersonal sensitivity, depression, anxiety, anger and hostility, phobic anxiety, paranoid ideation and psychoticism) giving an overall severity index for each sub-item, and then performed the average scores for the 90 items.<sup>51-55</sup> Beck Depression Inventory (BDI): This is a range of self-assessment (Beck et al)<sup>56</sup> to lift intensity of depressive symptoms consists of 21 items (sum 0-63). With 10-18 (mild to moderate), 19-29 (moderate to severe) and 30-63 (extremely severe) 0-9 (absent or minimal) for samples of patients with affective disorders classification is recommended. The cutoff used is >10, where the individuals are regarded as having high probability of having depressive disorder.<sup>57,58</sup> Beck Anxiety Inventory (BAI): An instrument that measures intensity of anxiety symptoms. Consists of 21 items with multiple choice questions (4 options), in tables describing symptoms of anxiety. The match scores: 0-10 (minimum); 11-19 (mild), 20-30 (moderate), and 31-63 (severe). Cutoff used in literature with scores >11 as having high probability of having anxiety disorder.<sup>59</sup> Binge Eating Scale (BES): self-report instrument, developed by Gormally et al.<sup>60</sup> and is divided into 3 stages: The first covers 16 items, divided into two groups regarding the behavioral aspects and feelings and cognitions. The second stage include statements that reflect the severity and each item (scored 0-3) and finally the third stage are evaluated dimensions of frequency involved in episodes of BED<sup>61</sup>

## Statistical Analysis

Categorical variables were described by absolute frequency and percentage relative frequency, and quantitative variables were described by mean and standard deviation or median and percentiles. To analyze changes in scores over time we used linear mixed models with logarithmic transformation of dependent variable when needed and for comparison of categorical data, we used procedure of chi-square (or Fisher's exact test).

Population estimates were calculated with a confidence interval of 95%. A significance level of 5% was used. Data were analyzed using SPSS version 22.0.<sup>62</sup>

## Results

Initially, 289 patients were included in this prospective study, but 194 patients completed 6-months and 127 patients completed 1-year follow-up examinations. Patients dropped out of the study for following reasons: 56 patients (in 6-months) and 82 patients (in 1-year) not returned or did not complete all psychiatric protocol after surgery. 39 patients in 6-months and 41 patients in 1-year did not complete time to surgery for evaluation. (Figure 1)

The mean preoperative age of 289 patients was  $37.65 \pm 10.31$  years, 75.8% were woman, white (93.1%), under psychiatric medications treatment (56,4%) and entered to National Health System-SUS (57.4%). Clinical and socio demographic characteristics are classified according to BMI ( $\leq 40$  or  $\geq 41$ ). (Table 1). The body mass index (BMI) was  $46.82 \pm 7.63$  Kg/m<sup>2</sup> in baseline,  $33.9 \pm 6.2$  Kg/m<sup>2</sup> and  $29.9 \pm 5.4$  Kg/m<sup>2</sup> at 6 and 12-months respectively ( $p < 0.001$ ). The mean percent excess weight loss (%EWL) was

62.54 ± 16.45 at 6-months and 80.31 ± 19.87 at 1-year during follow-up (p<0.001). (Table 2).

Regarding psychiatric scales, a significant drop in scores at 6 months and 1 year segment was observed. The geometric means at Beck Depression Inventory (BDI) in baseline were 8.9 (7.8 to 10.1). After RYGB, the means in BDI scale were 3.2 (2.7 to 3.7) at 6-months and 2.4 (1.9 to 2.9) at 1 year post-operative (p<0.001). Beck Anxiety Inventory (BAI) means were 5.9 (5.1 to 6.8); 2.2 (1.8 to 2.6) and 1.8 (1.5 to 2.3) in the baseline, 6 months and 1 year respectively (p<0.001). Binge Eating Scale (BES) were 6.7 (5.8 to 8.0) vs. 2.0 (1.6 to 2.5) and 1.4 (1.1 to 1.9) during the observation period (p<0.001). (Table 3). In SCL-90-R, a significant reduction of symptoms from baseline to 6 months and 1 year after surgery occurred. (Table 4). For all results with adjustments to sex, age, race, and psychiatric medications treatment not are relevant also significantly in most of symptoms.

## Discussion

Our sample is mostly female, white, with a mean age of 37 years, mean weight of 128.4 kg and BMI of 46.8 kg/m according was found in others research<sup>20,63-65</sup> The mean percentage of excess weight lost at 6 months and 1 year is 62.5% and 80.3% respectively, with standard nearly 20% (± 19.8%) deviations, indicating total loss of overweight up 100% at 1 year, according to the others authors.<sup>6-10,66-68</sup> Our sample have increased psychiatric symptoms before surgery, with high scores for depression, anxiety and binge eating disorders. Its demonstrated in others studies.<sup>20-22,28,69-73,74</sup>, but in our observation, there was a progressive and significant decline in scores of psychopathology<sup>80</sup> symptoms within a year, after RYGB with weight loss. These findings are consistent with other studies<sup>18-24,62,66</sup> and corroborate the idea that obese

patients are more susceptible to rejections due to contrast between obesity and aesthetic prevailing cultural patterns<sup>1,2</sup> and suffer emotionally with the real difficulties for social setting (ride the bus, sit on public chairs, cinemas or tickets, dressing up, crouching or personal hygiene) and up exposing to difficult situations, sometimes increasing or redefining their psychopathological traits. With weight loss, these situations are minimized reducing depressive and anxiety symptoms (Figure 2). This is in agreement with other findings.<sup>75-78</sup> However, many of our patients take psychiatric medications. One study shows that over time, the bariatric patients do not decreased use of medications, especially antidepressants.<sup>79</sup> Others findings indicate that bariatric patients have increased risk factors for alcoholism, substance use and rates of suicide after surgery.<sup>47,48</sup> Heinberg LJ et al., recommends that factors for alcoholism and chemical dependency in obese candidates for bariatric surgery are investigated to establish techniques and strategies seeking education for these individuals since they tend to be intoxicated after RYGB due to more sensitivity to organic ethanol.<sup>49,81</sup> Other studies demonstrate a importance of investigating history of bariatric patients, (psychiatric hospitalization, history of suicide attempts or sexual abuse in childhood), strong predictors of suicide risk in postoperatory.<sup>82,83</sup> Our study followed a cohort for one year , that is a period of positive results, and massive weight loss. Studies show that from second year, eating behavior disorders begin to influence the weight loss and is associated with greater psychopathology and poorer quality of life within three years.<sup>84,85,86</sup> However, in large periods of observation, others studies indicate improvement in psychiatric disorder in five years, including decreased use of medications and psychotherapies. These results do not apply to anxiety disorders, which increase this period.<sup>87</sup>

In our cohort study, the mean scores for anxiety decreased significantly during the 12-month follow-up (Figure 3), but we observed, however, a many variations in results of anxiety scores among patients. There are patients with complete absence to patients with symptoms reaching 88.5 points. This discrepancy between scores shows the sample heterogeneity to this symptom. Anxiety is closely linked to eating disorders, as well as impulsivity<sup>61,80</sup> may lead to less weight loss in post-operative<sup>63,86</sup> and can still be the gateway of depressive symptoms and worse long-term quality of life.<sup>87</sup> Our study showed significant decreased of scores for binge eating scale in 1-year. (Figure 4). It is known that RYGB promotes a reduction in the size of the stomach and biliopancreatic deviation to "force" the control of food intake in order to "train" patients to eat in small quantities,<sup>11-13</sup> and after surgery, thus patients can start a new lifestyle to experience fast weight loss. A study conducted in 2013 shows that obese patients with binge eating disorder substantially improve quality of life and psychopathological aspects both through bariatric surgery and radical changes in lifestyle. The behavior changes seems to be a significant predictor similar to gastric bypass in weight loss.<sup>87</sup> Haines and Sztainer introduced a guideline for treating compulsive eaters, including modalities of diets, conscious use of the media, body image approach and strong psychological support. They recommend treatment in a multidisciplinary center and effective management of patients within the program.<sup>88</sup>

To others psychiatric symptoms in obese patients, our measurement method was sub-scales of SCL-90-R.<sup>48-50,89</sup> Somatization symptoms relate to problems appearing perception of bodily dysfunction. Complaints are located in the cardiovascular, gastrointestinal, respiratory and others with strong autonomic mediation systems. Our work showed that somatic complaints seem to decrease over a year after surgery. Symptoms of obsessive-compulsiveness include thoughts, impulses and actions of an

undesirable nature that are experienced as irresistible and repetitive. Our results show that this measure is lower in bariatric obese at baseline compared with non-patients subjects<sup>55</sup>, even decrease over 6-months, and remain equal in one year. Interpersonal sensitivity is focused on feelings of inadequacy, inferiority, particularly in comparison with others. Self-depreciation, lack of confidence and discomfort during interpersonal interactions are characteristic manifestations of this category. Our bariatric patients have high scores for these characteristics, larger until non-patients, which expected in morbidly obese patients. Although high, the scores after bariatric surgery appear to decrease significantly at six months follow-up and maintained over one year. This should be demonstrate that with weight loss, our patients feel more secure, confident and can perform activities previously not open to them. This finding is similar to Papageorgiou<sup>28</sup> study that demonstrates decline in these scores over a year after bariatric surgery. Depression is symptoms of mood and affective disorder, represented as signs of low interest in life, lack of motivation and vital energy. Furthermore, suicidal thoughts and other cognitive and somatic correlates of depression are included in this domain. Our patients show high scores for depression, but also suffer decline over 6-months and seem to remain lower after 1-year of surgery. Depressive symptoms generally subside abruptly after bariatric surgery in most studies<sup>24-31</sup> demonstrating that characteristics can be modified with weight loss and benefits associated. Anxiety is signs such as nervousness, tension, tremor, panic attacks, feelings of fear, apprehension and fear in general. Some related somatic anxieties are also included as components of this domain. Our patients have low scores to this symptom, and they decrease in 6-months.

SCL-90-R too represent mild symptoms linked to “mode of being” (personality)<sup>54</sup> of the individual throughout his life, indicated that experience of morbid

obesity may exacerbate most acute anxiety symptoms showed at BAI and not in SCL-90-R. Anyway, both scales decreased until 1-year. Hostility reflects thoughts, feelings or actions that are characteristic of negative affectivity in state of anger. Our patients have low scores for hostility in baseline. Patients are more liabilities, unable to show discomfort or irritability before a verbal aggression or prejudice of others. These symptoms are reduced over time, along with weight loss, demonstrating a more passive characteristic of sample. Phobic anxiety is defined as a persistent fear response directed at a specific person, place, object or situation that is irrational and over reaction to stimulus and behaviors of escape and avoidance. It's similar to "Agoraphobia". Our average for this domain results are almost similar to non-patients people<sup>55</sup> and reduced after RYGB. Even being a symptom linked to anxiety, our patients not even develop phobic aspects, and this is observed in the large membership of these subjects. Paranoid ideation is represented by paranoid behaviors disordered way of thinking. Thoughts are projective, hostile, of distrust, of grandiosity, fear of losing autonomy and disillusionment. Our sample had lower rates, and decrease in a year after bariatric surgery. Even with all negative experience arising from obesity and emotional discomfort caused by excess weight, these patients not feel persecuted or observed. Psychoticism refers to items indicative of isolation or schizoid life style and may have hallucinations and delusional thoughts. In this study, the subjects had low scores for this domain, which reduce significantly over time. (Figure 5). Our results differ from those found in the literature on the symptoms of SCL-90-R in bariatric patients: where these characteristics do not change over time, after surgery treatment in their studies.<sup>30,31</sup> When adjusted for sex, age and use of psychiatric medication, there is a low statistical significance demonstrating that these factors very little influence on change in all symptoms.



Although not the focus of our search, we must add that obese patients undergoing gastric bypass, experiencing brain changes, both structural level, as functional. In studies with radiopharmaceuticals drugs and functional magnetic resonance imaging (fMRI) an important optimization of dopaminergic activity after RYGB was observed with increased satiety and decreased hungry.<sup>93</sup> Another study shows that obesity effect on the development in neurodegenerative diseases. Bypass appears to alter this metabolism improving this condition.<sup>94</sup> These strands only contribute to the central idea of our work, that this surgical procedure (RYGB) affects a range of elements of the patient's life, both behavior emotions and cognitions up.

The limitations of this study are: Our sample is representative of southern region of our country. The psychological scales are self-executing, so we depend on the reliability of patient to complete the instrument. It is necessary a long-term follow-up (two years or more) and evaluated other aspects involvement in obesity and RYGB, apart from weight loss, to improvement of psychiatric symptoms.

### **Conclusion**

We demonstrate that the Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) proved extremely effective for weight loss and psychiatric symptoms reduction, especially depression, anxiety and binge eating disorder in bariatric patients within one year, confirming our initial hypothesis. However, probably there are others variables that may influence these results: improved self esteem and co-morbidities or other factors beyond weight loss. The results of our study contribute to advances in the field and to map out behavior and identify focus of treatment (pharmacological and psychotherapeutic) in postoperative period to these patients. Obese patient remain a point of contention in the literature, but we could contribute to understanding that with proper surgical technique and treatment

with multidisciplinary team, obese patients may have a satisfactory outcomes in all areas of your life.

**Acknowledgments:** We thank Dr. Mario Wagner for the statistical analysis of research.

## References

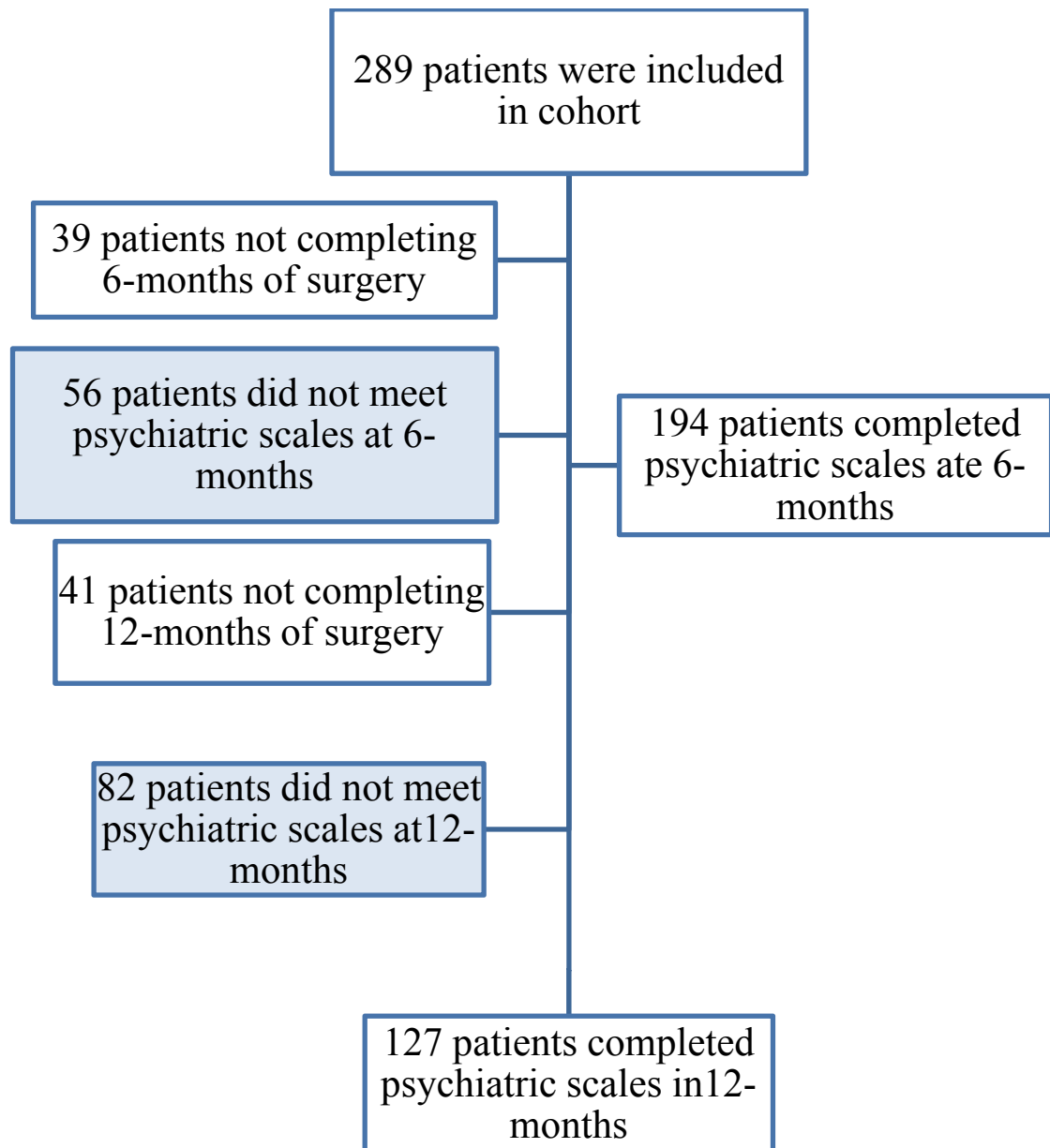
1. Björntorp P. Definition and classification of obesity. In: Fairbairn & Brownell (eds) *Eating disorders and obesity*. 2. Ed, New York, p. 377-81, 2003.
2. Deitel M, Jamieson AC. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obesity Surgery*. 2003;13, 329-330.
3. Vigitel-Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Governo Federal. Abril, 2012.
4. Vigitel-Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, Governo Federal. Abril, 2013.
5. Segal A, Fandiño J. Indicações e Contra indicações para realização das Operações Bariátricas. *Rev Bras Psiq*. 2002;24 (Supl III):68-72.
6. Consenso Latino Americano de Obesidade. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 1999;43:21-67.
7. Maggard MA, Schugarman LR, Suttrop M, Maglione M, Sugerman HJ, Livingstorn EH, et al. Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med*. 2005;142(7):547-49.
8. Karlsson J, Sjöström L, Sullivan M. Two-year follow up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity: Swedish Obese Subjects (SOS) – an intervention study of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1998;22:113-26.
9. Karason K, Lindroos AK, Stenlöf K, Sjöström L. Relief of cardiorespiratory symptoms and increased physical activity after surgically induced weight loss: result from the SOS Study. *Arch Intern Med*. 2000;160:1797-802.
10. 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;7:477-84.
11. Barrow CJ, Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *AORN J*, 2002. 76(4):590, 593-604; quiz 606-8.
12. Garcia OP, KZ Long, JL Rosado. Impact of micronutrient deficiencies on obesity. *Nutr Rev*, 2009. 67(10):559-72.
13. Campos GM et al. Better weight loss, resolution of diabetes, and quality of life for laparoscopic gastric bypass vs banding: results of a 2-cohort pair-matched study. *Arch Surg*, 2011. 146(2):149-55.
14. Crippa JAS, Hallar JEC, Vilela JAA, Loureiro SR, Zuardi AW. A escala breve de avaliação psiquiátrica (Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS): uma revisão. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 1999; 8, 355-361.
15. Appolinario JC. Obesidade e psicopatologia. Em: Halpern A, Godoy Matos AF, Suplicy HL, Mancini MC, Zanella MT. *Obesidade*, São Paulo: Lemos Editorial; 1998. p.217-27.

16. McElroy SL, Kotwal R, Malhotra S, Nelson EB, Keck PE, Nemeroff CB. Are mood disorders and obesity related? A review for the mental health professional. *J Clin Psychiatry*. May 2004;65(5):634-651, quiz 730.
17. Gomes et al. Obesity is associated with previous suicide attempts in bipolar disorder. *Acta Neuropsychiatrica*. 2010;22:63-67.
18. Halmi KA, Long M, Stunkard AJ, et al. Psychiatric diagnosis of morbidly obese gastric bypass patients. *Am J Psychiatry*. 1980;137:470-72.
19. Rosik CH. Psychiatric symptoms among prospective bariatric surgery patients: rates of prevalence and their relation to social desirability, pursuit of surgery, and follow-up attendance. *Obesity Surgery*. 2005;15:677-683.
20. Carpenter KM, Hasin DS, Allison DB, Faith MS. Relationship between obesity and DSM-IV major depressive disorder, suicide ideation, and suicide attempts: Results from a general population study. *American Journal of Public Health*. February 2000, vol.90, n°2.
21. Ruelaz AR. Psychiatric involvement in obesity treatment. *Focus*. Summer 2009, vol.VII, n°3.
22. Simon GE, Korff MV, Saunders K, Miglioretti DL, Crane PK, Belle GV, Kessler RC. Association between obesity and psychiatric disorders in the US adult population. *Arch Gen Psychiatry*. 2006; 63:824-830.
23. Muhlhans B, Horbach T, Zwaan M. Psychiatric disorders in bariatric surgery candidates: a review of the literature and results of a German prebariatric surgery sample. *General Hospital Psychiatry*. 2009; 31, 414-421.
24. Hanay JAO, Yoshida EMP. Avaliação Psicológica de Obesos Grau III antes e depois da cirurgia bariátrica. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2009; 22(1),12-19.
25. Dixon JB, Dixon ME, O'brien PE. Depression in association with severe obesity. *Arch Intern Med*. 2003;163:2058-2065.
26. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice: Vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg*. 1996;171:74-9.
27. Macgregor AMC, Rand CSW. Gastric surgery in morbid obesity: outcome in patients aged 55 years and older. *Arch surg*. 1993; 128:1153-157.
28. Papageorgiou GM, Papakonstantinou A, Mamplekou E, Terzis I, Melissas J. Pre- and postoperative psychological characteristics in morbidly obese patients. *Obesity Surgery*. 2002;12, 534-539
29. MacLean LD, Rhode BM, Forse RA. Late results of vertical banded gastroplasty for morbid and superobesity. *Surgery*. 1990;107:20-7.
30. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Langkafel M, Senf W, Heberbrand J. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? A systematic review. *International Journal of Obesity* 2003; 27,1300-1314.
31. Adams TD, Gress RE, Sherman MA, Smith C, Halverson RC, Simper SC et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl Med*. 2007;357:753-61.
32. Claudino AM, Borges MBF. Critérios diagnósticos para os transtornos alimentares: conceitos em evolução. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 2002; 24;(supl III), 7-12.
33. Roberts RE, Deleger S, Strawbridge W J, Kaplan G A. Prospective association between obesity and depression: evidence from Alameda County Study. *International Journal of Obesity*. 2003;27,514-521.
34. Stunkard AJ, Alisson KC. Two forms of disorder eating in obesity: binge eating and night eating. *International Journal of Obesity*. 2003;27,1-12.
35. Burgmer R, Grigutsch K, Zipfel S et al. The influence as eating behavior and eating pathology on weight loss after gastric restriction operation. *Obesity Surgery*. 2005;15,684-691.
36. Richiardi LEB, Chen EY, Munoz D, et al. Pre-surgery binge eating status: Effect on eating behavior and weight outcomes after gastric bypass. *Obesity Surgery*. 2006;16,1198-1204.
37. Kalarchian MA, Marcus MD, Wilson TG, et al. Binge eating among gastric bypass patients at long-term follow-up. *Obesity Surgery* 2002;12,270-275.
38. Green AEC, Valentine MD, Pytluk S, et al. Psychosocial outcome of gastric bypass surgery for patients with and without binge eating. *Obesity Surgery* 2004;14,975-985.

39. Peterhansel C, Petroff D, Klinitzke G, Kersting A, Wagner B. Risk of completed suicide after bariatric surgery: a systematic review. *Obesity Reviews* 2013;14:369-382.
40. Tindle HA, Omalu B, Courcoulas AP, Marcus M, Hammers J, Kuller LH. Risk of suicide after long-term follow-up from bariatric surgery. *Am J Med* 2010;123:1036-1042.
41. Wildes JE, Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, Courcoulas AP. Childhood maltreatment and psychiatric morbidity in bariatric surgery candidates. *Obes Surg* 2008 March; 18(3):306-313.
42. Silva S, Maia SC. Experiências adversas na infância e tentativa de suicídio em adultos com obesidade mórbida. *Ver Psiquiatr Rio Gd Sul*. 2010;32(3):69-72.
43. Blum K, Bailey J, Gonzales AM, Berman M, Liu Y, Giordano J, Braverman E, Gold M. Neuro-genetics of reward deficiency syndrome (RDS) as the root cause of “addiction transfer”: A new phenomenon common after bariatric surgery. *J Genet Syndr Gene Ther*. Dec 23;2012(1).
44. Östlund MP, Backman O, Marsk R, Stockeld D, Lagergren J, Rasmussen F, Näslund E. Increased admission for alcohol dependence after gastric bypass surgery compared with restrictive bariatric surgery. *JAMA surg*. 2013;148(4):374-377.
45. Conason A, Teixeira J, Hsu CH, Puma L, Knajo D, Galiebter A. Substance use following bariatric weight loss surgery. *JAMA surg*. 2013;148(2):145-150.
46. King WC, Chen JY, Mitchell JE, Kalarchian MA, Steffen KJ, Engel SG, Courcoulas AP, Pories WJ, Yanovski SZ. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. *JAMA*. 2012 Jun 20;307(23):2516-25.
47. Heinberg LJ, Ashton K, Coughlin J. Alcohol and bariatric surgery: review and suggested recommendations for assessment and management. *Surg Obes Relat Dis*. 2012 May-Jun;8(3):357-63.
48. Heneghan HM, Heinberg L, Windover A, Rogula T, Schauer PR. Weighing the evidence for an association between obesity and suicide risk. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2012;8: 98-107.
49. Mahdy, T., et al. Effect of Roux-en Y gastric bypass on bone metabolism in patients with morbid obesity: Mansoura experiences. *Obes Surg*, 2008;18(12):1526-31.
50. Guisado JA, Vaz FJ, Alarcón J, López JJ, Rubio MA, Gaité L. Psychopathological status and interpersonal functioning following weight loss in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2002;12:835-840.
51. Derogatis LR, Rickels K, Rock AF. The SCL-90 and the MMPI: a step in the validation of a new self-report scale. *The British Journal of Psychiatry*. 1976;128:280-289.
52. Fandiño J, Moreira RO, Preissler C, Gaya CW, Papelbaum M, Coutinho WF, Appolinário JC. Impact of binge eating disorder in the psychopathological profile of obese women. *Compr Psychiatry* 2010;51(2):110-4.
53. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. Jun 1961;4:561-571.
54. Starcevic V, Bogojevic G, Marinkovic J. The SCL-90-R as a Screening Instrument for Severe Personality Disturbance Among Outpatients with Mood and Anxiety Disorders. *Journal of Personality Disorders*. 2000 September; Vol. 14, 3:199-207
55. Lalon DT. Escala de avaliação de sintomas SCL-90-R: Adaptação, precisão e validade. 2001. Tese doutorado.
56. Beck Robert A, Aaron T. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*. 1988;8(1):77-100.
57. Beck A, Rush A, Shaw B, Emery G. Uma visão geral. *Terapia cognitiva da depressão*. 1982.
58. Gorenstein C, Pompéia S, Andrade L. Scores of Brazilian university students on the Beck Depression and the State-Trait Anxiety Inventories. *Psychological Reports*. 1995.
59. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol*. Dec 1988;56(6):893-897.
60. Gormally J, Black S, Daston S, Rardin D. The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addict Behav*. 1982;7:47-55.

61. Freitas S, Lopes C, Coutinho W, Appolinario JC. Tradução e adaptação para o português da Escala de Avaliação de Compulsão Alimentar Periódica. *Rev Bras Psiquiatr.* 2001;23(4):215-20.
62. Oliver J, Johnson WD, Marshall GD. The logarithmic transformation and the geometric mean in reporting experimental IgE results: wath are they and when and why to use them? *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008;100:33-37.
63. Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöstrom L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *International Journal of Obesity* 2007;31, 1248-1261.
64. Lier HQ, Biringer E, Stubhaug B, Tangen T. Prevalence of psychiatric disorders before and 1 year after bariatric surgery: the role of shame in maintenance of psychiatric disorders in patients undergoing bariatric surgery. *Nord J Psychiatry.* 2003 Apr;67(2):89-96.
65. Sallet PC, Sallet JA, Dixon JB, Collis E, Pisani CE, Levy A, Bonaldi FL, Cordás TA. Eating behavior as a prognostic factor for weight loss after gastric bypass. *Obesity Surgery.* 2007; 17,445-451.
66. Segal JB, Jeanne MC, Andrew DS, Dominici F, Magnuson T, Richard TM, Weiner JP, Bass EB, Wu AW, Makary MA. Prompt reduction in use of medications for comorbid conditions after bariatric surgery. *Obesity Surgery* 2009; 19:1646-1656.
67. Aftab H, Ristad H, Sovik TT, Bernklev T, Hewitt S, Kristinsson JA, Mala T. Five-year outcome after gastric bypass for morbid obesity in a Norwegian cohort. *Surg Obes Relat Dis.* 2013 May; 25(13).
68. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean APH, MacLean LD. Surgery decreases long term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004;240:416-424.
69. Neovius M, Narbro K, Keating C, Petltonen M, Sjöstrom L, Carlsson L. Health care use during 20 years following bariatric surgery. *JAMA.* 2012;308(11):1132-1141.
70. Kalarchian MA, Macus MD, Levine MD, Courcoulas AP, Pilkonis PA, Ringham RM, Soulakova JN, Weissfeld LA, Rofey DL. Psychiatric disorders among bariatric surgery candidates: Relationship to obesity and functional health status. *Am J Psychiatric* 2007;164:328-334.
71. Sawyer DB, Cohn NI, Gibbons LM, Magee L, Crerand CE, Raper SE, Rosato EF, Willian NN, Wadden TA. Psychiatric diagnoses and psychiatric treatment among bariatric surgery candidates. *Obesity Surgery.* 14, 2004;1148-1156.
72. Berkowitz RI, Fabricatore AN. Obesity, psychiatric status and psychiatric medications. *Psychiatr Clin North Am.* 2011;34(4):747-64.
73. McIntyre RS, Konarski JZ. Obesity and psychiatric disorders: frequently encountered clinical questions. *FOCUS.* Fall 2005, vol.III, nº4.
74. Sockalingan S, Cassin S, Crawford SA, Pitzul K, Khan A, Hawa R, Jackson T, Okrainec A. Psychiatric predictors of surgery non-completion following suitability assessment for bariatric surgery. *Obesity Surgery.* 2013 Feb; 23(2):205-11.
75. Friedman, KE, Ashmore JA, Applegate KL. Recent experiences of weight-based stigmatization in a weight loss surgery population: Psychological and behavioral correlates. *Obesity.* Vol 16 supplement 2; nov 2008.
76. Patakytz Z, Carrard I, Golay A. Psychological factors and weight loss in bariatric surgery. *Curr Opin Gastroenterol.* 2011; mar; 27(2):167-73.
77. Muller A, Mitchell JE, Sondaq C, Zwann M. Psychiatric aspects of bariatric surgery. *Curr Psychiatry Rep.* 2013 oct; 15(10):397.
78. Adami GF, Meneghelli A, Bressani A, Scopinaro N. Body image in obese patients before and after stable weight reduction following bariatric surgery. *J Psychosom Res.* 1999 mar; 46(3); 275-81.
79. Cunningham JL, Merrel CC, Sarr M, Somers KJ, McAlpine D, Reese M, Stevens SR, Clark MM. Investigation of antidepressant medication usage after bariatric surgery. *Obesity Surgery.* 2012 Apr; 22(4):530-5.
80. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV. Fourth Edition. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.

81. Suzuki J, Haimovici F, Chang G. Alcohol use disorders after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2012 Feb; 22(2):201-7.
82. Windover AK, Merrel J, Ashton K, Heinberg LJ. Prevalence and psychosocial correlates of self-reported past suicide attempts among bariatric surgery candidates. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2010; 6,702-706.
83. Chen EY, Fettich KC, Tierney M, Cummings H, Berona J, Weissman J, Ward A, Christensen K, Southward M, Gordon KH, Mitchell J, Coccaro E. Factors associated with suicide ideation in severely obese bariatric surgery-seeking individuals. *Suicide Life Threat Behav*. 2012 Oct; 42(5): 541-9.
84. Beck NN, Mehlsen M, Stoving RK. Psychological characteristics and associations with weight outcomes two years after gastric bypass surgery: Postoperative eating disorder symptoms are associated with weight loss outcomes. *Eating Behaviors*. 13 (2012); 394-397.
85. Lapidoth J deM, Ghaderi A, Nrring C. Binge eating in surgical weight-loss treatments. Long term associations with weight loss, health related quality of life (HRQL), and psychopathology. *Eat Weight Disord*. 2011 Dec; 16(4):263-9.
86. Rutledge T, Braden AL, Woods G, Herbst KL, Groesz LM, Savu M. Five-year changes in psychiatric treatment status and weight-related comorbidities following bariatric surgery in a veteran population. *Obesity Surgery*. 21-July 2012.
87. Toussi R, Fujioka K, Coleman KJ. Pre-and postsurgery behavioral compliance, patient health and postbariatric surgical weight loss. *Obesity* 2009; 17, 996-1002.
88. White MA, Kalarchian MA, Masheb RM, Marcus M D, Grilo CM. Loss of control over eating predicts outcomes in bariatric surgery: A prospective 24-month follow-up study. *J Clin Psychiatry*. 2010 February; 71(2):175-184.
89. Faulconbridge LF, Wadden TA, Thomas JG, Corneille LRJ, Sarwer DB, Fabricatore AN. Changes in depression and quality of life in obese individuals with binge eating disorder: bariatric surgery versus lifestyle modification. *Surgery for Obesity and Related Disease*. 2013;9: 790-796.
90. Haines J, Sztainer DN. Prevention of obesity and eating disorders: a consideration of shared risk factors. *Health Education Research*. 2006; 21: 770-782.
91. Ransom D, Ashton K, Windover A, Heinberg L. Internal consistency and validity assessment of SCL-90-R for bariatric surgery candidates. *Surgery for Obesity and Related Disease*. 6(2010); 622-627.
92. Carissimi A. Examinando fatores causais de sintomas psicológicos através do SCL-90-R em pacientes com apneia do sono grave. *Dissertação (Mestrado)*. Porto Alegre, 2011.
93. Dunn JP, Cowan RL, Volkow ND, Feurer ID, Li R, Williams DB, Kessler RM, Abumrad NN. Decreased dopamine type 2 receptor availability after bariatric surgery: preliminary findings. *Brain Research* 2010; 123-130.
94. Shin AC, Berthoud HR. Food reward functions as affected by obesity and bariatric surgery. *Int J Obes*. 2011; Sept, 35.

**Figure 1- Flowchart**

**Tables and Figures:**Table 1. Clinical and socio demographic basal characteristics of patients according to BMI<sup>a</sup>.

Characteristics (n=289)	BMI $\leq$ 40 n <sup>o</sup> (%)	BMI $\geq$ 41 n <sup>o</sup> (%)	TOTAL n <sup>o</sup> (%)
<b>Sex</b>			
Female	46 (79.3)	173 (74.9)	219 (75.8)
<b>Race</b>			
white	57 (98.3)	212 (91.8)	269 (93.1)
<b>Under Psychiatric Medications Treatment</b>			
yes	32 (55.2)	131 (56.7)	163 (56.4)
<b>Entered to National Health System SUS<sup>b</sup></b>			
SUS <sup>b</sup>	44 (75.9)	122 (52.8)	166 (57.4)

Data are presents as counts (percentages) at baseline. <sup>a</sup>BMI (kg/m<sup>2</sup>). <sup>b</sup>SUS: National Health System. Patients included in Unified Health System for surgical treatment of bariatric surgery (state carrier).

Table 2. Weight characteristics in patients studied according to follow-up stages of Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB).

Variables	Baseline (n=289)	6-months (n=250)	12-months (n=200)	P-value
Weight (kg)	128.4±23.8		92.7±18.8	81.9±16.4
	<0.001			
Adjusted <sup>a</sup>	128.3 (125.9 to 130.7)	93.4 (91.0 to 95.8)	84.6 (81.6 to 86.5)	
	0.001			
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	46.8±7.6		33.9±6.2	29.9±5.4
	<0.001			
Adjusted <sup>a</sup>	46.82 (46.0 to 47.6)	34.0 (33.3 to 34.8)	30.6 (29.8 to 31.4)	
	0.001			
%EWL <sup>b</sup>	—		62.5±16.4	80.3±19.8
	<0.001			

Results are expressed as geometric means (95% confidence interval). The P-value is level of significance at comparing pre vs. post-operative after RYGB. <sup>a</sup> Adjusted in analysis of linear mixed models with following factors: sex, age, race and psychiatric medication treatment. <sup>b</sup> %EWL: percentage of excess weight loss: [(operative weight – follow-up weight)/operative excess weight] x 100, where: excess weight = actual weight - ideal weight.



Table 3. Characterization of patients studied according to their psychiatric *status* at different follow-up stages of RYGB.

Variables	Baseline (n=289) G (95%CI)	6-months (n=194) G (95%CI)	12-months (n=127) G (95%CI)	P-value
<b>BDI</b>				
crude	8.9 (7.8 to 10.1)	3.2 (2.7 to 3.7)	2.4 (1.9 to 2.9)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	8.0 (5.6 to 11.4)	3.8 (2.3 to 6.1)	1.5 (0.7 to 2.8)	<0.001
<b>BAI</b>				
crude	5.9 (5.1 to 6.8)	2.2 (1.8 to 2.6)	1.8 (1.5 to 2.3)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	5.4 (0.0 to 88.5)	1.6 (0.0 to 67.0)	1.6 (0.0 to 56.0)	0.007
<b>BES</b>				
crude	6.7 (5.8 to 8.0)	2.0 (1.6 to 2.5)	1.4 (1.1 to 1.9)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	5.3 (3.3 to 8.4)	1.9 (0.9 to 3.8)	2.0 (0.8 to 4.4)	0.030

G: geometric mean; 95% CI: Confidence Interval. The P-value is a level of significance for comparing pre vs. post-operative after RYGB in crude geometric means. BDI: Beck Depression Inventory. BAI: Beck Anxiety Inventory. BES: Binge Eating Scale. <sup>a</sup> Adjusted results in an analysis of linear mixed models using a log- transformed to dependent variable with the following factors: sex, age, race and psychiatric medication treatment.

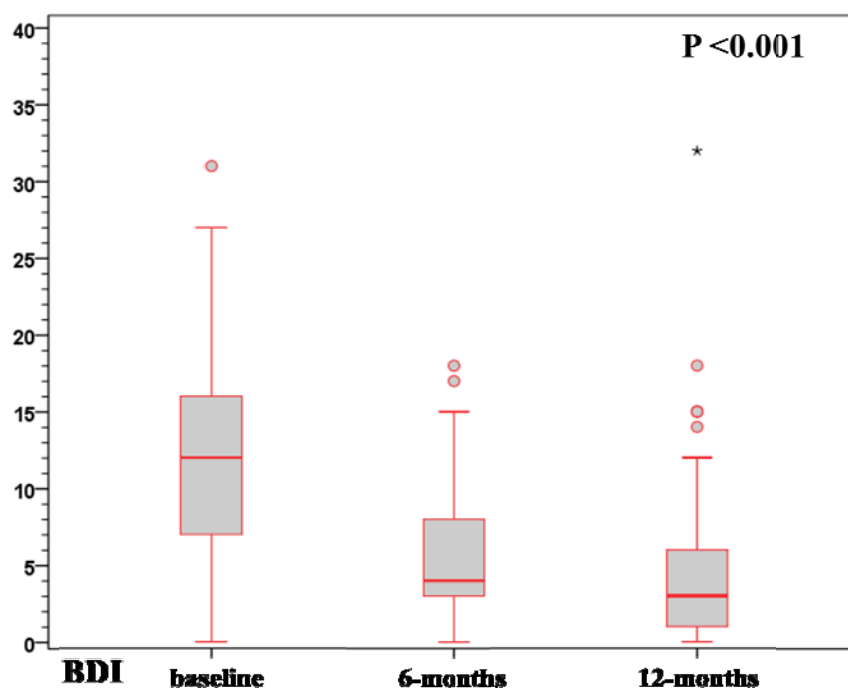
Table 4. Characterization of patients studied according to sub-scales in SCL-90-R at different follow-up stages of RYGB.

SCL-90-R Sub-scales	Baseline (n=256) G (95% CI)	6-months (n=194) G (95% CI)	12-months (n=127) G (95% CI)	P-value
<b>Somatization</b>				
Crude	0.7 (0.6 to 0.8)	0.3 (0.2 to 0.3)	0.2 (0.2 to 0.3)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.6 (0.5 to 0.8)	0.3 (0.1 to 0.4)	0.2 (0.1 to 0.4)	0.005
<b>Obsessive</b>				
Crude	0.5 (0.5 to 0.6)	0.3 (0.3 to 0.4)	0.3 (0.2 to 0.3)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.5 (0.3 to 0.7)	0.3 (0.1 to 0.5)	0.3 (0.1 to 0.5)	0.350
<b>Sensibility</b>				
Crude	0.6 (0.6 to 0.7)	0.2 (0.2 to 0.3)	0.2 (0.1 to 0.2)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.6 (0.5 to 0.8)	0.2 (0.1 to 0.4)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.001
<b>Depression</b>				
Crude	0.6 (0.5 to 0.6)	0.2 (0.2 to 0.3)	0.2 (0.1 to 0.2)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.5 (0.3 to 0.6)	0.2 (0.0 to 0.3)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.006
<b>Anxiety</b>				
Crude	0.3 (0.2 to 0.3)	0.1 (0.1 to 1.0)	0.1 (0.1 to 0.2)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.2 (0.0 to 1.1)	0.1 (0.0 to 0.8)	0.1 (0.0 to 1.2)	0.052
<b>Hostility</b>				
Crude	0.3 (0.3 to 0.4)	0.2 (0.1 to 0.2)	0.2 (0.1 to 0.2)	<0.001

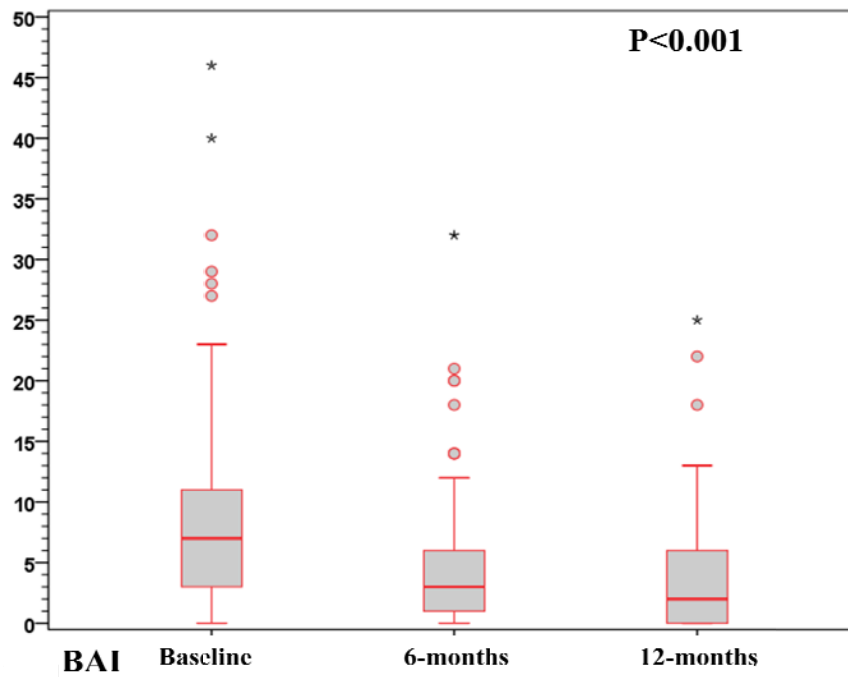
Adjusted <sup>a</sup>	0.3 (0.2 to 0.4)	0.1 (0.0 to 0.2)	0.2 (0.0 to 0.3)	0.080
Fobic				
Crude	0.2 (0.2 to 0.2)	0.1 (0.0 to 0.1)	0.1 (0.0 to 0.1)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.2 (0.0 to 1.3)	0.0 (0.0 to 1.0)	0.0 (0.0 to 1.4)	0.067
Paranoic				
Crude	0.3 (0.3 to 0.4)	0.2 (0.1 to 0.2)	0.1 (0.1 to 0.2)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.3 (0.0 to 0.8)	0.2 (0.0 to 0.7)	0.1 (0.0 to 0.5)	0.107
Psychotic				
Crude	0.3 (0.2 to 0.3)	0.1 (0.1 to 0.1)	0.1 (0.0 to 0.1)	<0.001
Adjusted <sup>a</sup>	0.3 (0.1 to 0.6)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.1 (0.0 to 0.3)	0.113

SCL-90-R have sub cited psychometric scales. Results are expressed as geometric means (95% confidence interval). The P-value is the level of significance for comparing pre vs. post-operative after RYGB. <sup>a</sup>Adjusted results in analysis of linear mixed models using a log-transformed dependent variable with the following factors: sex, age, race and psychiatric medication treatment.

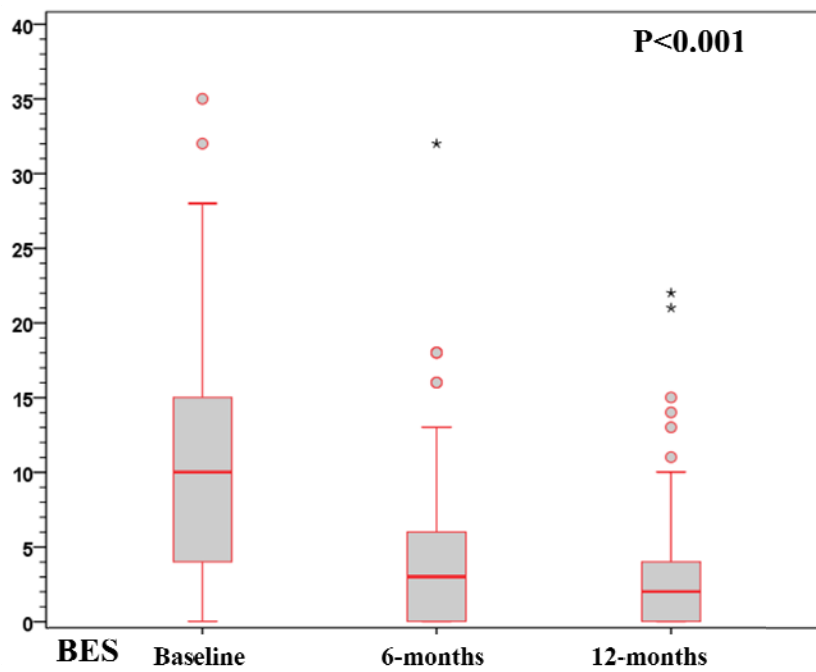
**Figure 2:** Graphic representation of changes in BDI (Beck Depression Inventory) scores, during follow up.



**Figure 3:** Graphic representation of changes in BAI (Beck Anxiety Inventory) scores, during follow up.



**Figure 4:** Graphic representation of changes in BES (Binge Eating Scale) scores, during follow up.



**Figure 5:** Graphic representation of change in SCL-90-R scores during follow-up.