

Psychological characterisation of severely obese patients: pre- and post-bariatric surgery

Caracterização psicológica dos pacientes com obesidade severa, antes e depois da cirurgia bariátrica

André Ferreira¹, Osvaldo Santos^{2,3}, Graça Raimundo¹, Margarida Pegacho¹, Manuel Carvalho¹

¹ Hospital do Espírito Santo de Évora – EPE Largo Senhor da Pobreza. 7000-811. Évora

² CBIOS – Research Center for Health Science and Technologies, University Lusófona. Lisbon, Portugal

³ Portuguese Observatory of Obesity and Weight Control

Email: andreferreirapsi@gmail.com

Abstract

Although psychological disorders are more prevalent among candidates for bariatric surgery than among non-obese populations, there is limited knowledge about the impact of this type of surgery on psychopathology. The main goal of this study was to characterize the evolution of psychopathological morbidity among obese patients after surgery. This was an observational longitudinal study. All patients submitted to bariatric surgery between March 2008 and June 2010, in a general hospital located in the south of Portugal were invited to participate. Psychological assessment was done through structured clinical interviews and administration of MCMI-III. Participants were assessed with the same protocol before and after surgery (minimum, 12 months after surgery). Overall, 20 patients (19 women) were assessed. The most prevalent clinical syndromes (axis I) before surgery were: anxiety (40%), dysthymia disorder (20%), somatoform disorder and delusional disorder (both 15%). After surgery, the most prevalent clinical syndromes were: anxiety (40%), bipolar disorder, dysthymia disorder, and delusional disorder (all with 15%). Before surgery, compulsive personality was the most prevalent personality disorder (15%). After surgery, the most prevalent ones were: histrionic personality, compulsive personality disorder, and paranoia (all with 10%). These findings may suggest that bariatric surgery per se is not enough as treatment for the remission of psychopathology among severe obese patients.

Keywords: Obesity; Bariatric surgery; Psychological assessment; Psychopathology; Personality.

Resumo

Apesar de a prevalência de psicopatologia entre candidatos de cirurgia bariátrica ser superior à da população não obesa, sabe-se pouco sobre o impacto da cirurgia em termos psicopatológicos. O principal objectivo deste estudo foi caracterizar a evolução de morbilidade psicopatológica em doentes submetidos a cirurgia bariátrica. Estudo observacional longitudinal. Foram incluídos todos os doentes submetidos a cirurgia bariátrica entre Março 2008 e Junho 2010 num hospital geral da região sul de Portugal. A avaliação psicológica foi feita através de entrevista clínica estruturada, com aplicação do MCMI-III (mesmo protocolo antes e 12 meses após a cirurgia). Participaram 20 doentes (19 mulheres). Os síndromes de eixo 1 do DSM-IV mais prevalentes antes da cirurgia foram: ansiedade (40%), distímia (20%), perturbação somatoforme e perturbação delirante (15% cada). Depois da cirurgia, os mais prevalentes foram: ansiedade (40%), perturbação bipolar, distímia, e perturbação delirante (15% cada). A perturbação da personalidade mais prevalente (pré-cirurgia) foi a compulsiva (15%). Depois da cirurgia, foram: histriónica, compulsiva, e paranóide (10% cada). Em conclusão, a cirurgia bariátrica parece não ser eficaz, por si só, para a remissão de psicopatologia associada à obesidade severa.

Palavras-chave: Obesidade; Cirurgia bariátrica; Avaliação psicológica; Psicopatologia; Personalidade;

Introduction

It has been estimated that 1.1 billion people in the world have excessive weight or are obese and within the last decades we have witnessed an epidemiological growth tendency in both developed and developing countries^[2,3].

It is thought that obesity has multifactorial and interacting etiological factors, including nutrition, physical activity, psychological, hormonal, genetic, pharmacological, and socio-economical aspects, among others^[4,5]. Treatments that are usually effective for mild or moderate obesity, such as hypocaloric diets, behavioural therapy or medication, are unable to produce satisfactory results for severe obesity, particularly in the long term^[6,7]. Bariatric surgery is considered to be the most effective treatment for these patients^[8,9].

As a matter of fact, there is cumulated evidence that bariatric surgery promotes a certain amount of weight loss for at least the medium term (24 months after surgery). It is defended that a pre-surgical psychological assessment must be carried out, within a multi-professional approach^[10], in order to be effective. However, the methods and instruments used in the pre-surgical psychological assessment vary between healthcare units^[11]. The lack of consensus about the pre- and post-surgical psychological assessment protocol may be explained by the lack of evidence on the psychopathological characteristics that must be identified during the preparation for the surgery.

The majority of the obese patients do not present severe psychopathology^[12] and there is not a single ("typical") psychological profile among surgery candidates^[13], nor a specific personality type that could characterise or define a good or bad candidate for the surgery^[14]. Nevertheless, in most studies, bariatric patients reveal higher prevalence rates of mood disturbances, when compared with general population^[15]. Prevalence rates of axis I (DSM-IV) disturbances was reported to range between 27 and 42% in morbidly obese patients^[16]. Regarding the existence of axis II (personality) disturbances, data vary between 22 and 25% in bariatric surgery candidates^[17,18,19,20]. These values are much higher than those encountered in non-clinical population.

Several researchers have reported higher levels of physical and mental well-being (and of general quality of life) in patients who underwent obesity surgical treatment (comparatively with correspondent pre-surgical levels), as well as diminished post-surgical psychopathology levels^[17,21,22,23,24,25,26,27,28,29]. On the other hand, some studies^[17,30], indicate that personality disturbances (axis II) do not change after surgery.

The main goal of the study here reported was to characterize the psychopathological evolution in obese

Introdução

Estima-se que 1.1 mil milhões de pessoas em todo o mundo têm excesso de peso ou obesidade¹. E as últimas décadas têm sido caracterizadas por uma tendência de aumento epidemiológico, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento^[2,3].

Pensa-se que a obesidade tem etiologia multifactorial, incluindo-se nesses factores a nutrição, a actividade física e aspectos psicológicos, hormonais, genéticos, farmacológicos e sócio-económicos, entre outros^[4,5]. Os tratamentos geralmente efectivos para a obesidade ligeira e para obesidade moderada, como dietas hipocalóricas, terapia comportamental ou medicação, não apresentam resultados satisfatórios no caso da obesidade severa, sobretudo a longo prazo^[6,7]. Admite-se que a cirurgia bariátrica é o tratamento mais efectivo para estes pacientes^[8,9].

De facto, vários estudos têm demonstrado que a cirurgia bariátrica permite uma quantidade relevante de perda de peso, pelo menos a médio prazo (e.g., 24 meses após a cirurgia). Para ser efectiva, defende-se que tem de ser levada a cabo uma avaliação psicológica pré-cirúrgica, no contexto de uma abordagem multi-profissional^[10]. No entanto, os métodos e os instrumentos utilizados na avaliação psicológica pré-cirúrgica variam com as unidades de saúde^[11]. A falta de consenso acerca do protocolo de avaliação pré- e pós-cirúrgica pode ser explicada pela falta de evidência das características psicopatológicas que devem ser identificadas durante a preparação da cirurgia.

A maioria dos pacientes obesos não apresenta psicopatologia severa^[12] e não há um único ("típico") perfil psicológico entre os candidatos a cirurgia^[13], nem um tipo de personalidade que possa caracterizar ou definir um bom ou mau candidato a cirurgia^[14]. No entanto, a maior parte dos estudos revela que as taxas de prevalência de perturbações de humor entre pacientes bariátricos são mais elevadas que as encontradas para a população geral^[15]. Foi também verificado que as taxas de prevalência das perturbações do eixo I (DSM-IV) se situam entre os 27 e os 42% nos pacientes de obesidade mórbida^[16]. Relativamente às perturbações de personalidade (eixo II do DSM-IV), os dados apontam para valores entre 22 e 25% nos candidatos a cirurgia bariátrica^[17,18,19,20]. Estes valores são muito superiores que os encontrados na população não clínica.

Vários estudos observaram melhoria de indicadores de bem-estar físico e mental (e de qualidade geral de vida) após tratamento cirúrgico da obesidade, bem como diminuição dos níveis psicopatológicos pós-cirúrgicos^[17,21,22,23,24,25,26,27,28,29]. Contudo, esta evidência não é consensual: alguns estudos^[17,30] indicam que as perturbações de personalidade (eixo II) não se alteram após a cirurgia.

patients after bariatric surgery (minimum, 12 months after surgery; maximum, 25 months), in a sample of Portuguese patients from a general hospital (south region). Considering both the international and national context in which available results are still scarce and inconclusive, this research effort is of relevance and utility. This study may be a relevant contribution for a better knowledge of which psychological factors may be central to the surgical obesity treatment process, including the triage and assessment of patients.

Methods

Design

This is a retrospective, longitudinal, observational and descriptive study, based on a cohort of obese patients who underwent bariatric surgery between March 2008 and June 2010 (census of bariatric surgery candidates in the hospital, within this time-period). Pre-surgical data were collected by documental analysis, based on clinical records resulting from the psychological assessment for bariatric surgery, conducted in the hospital setting. The second assessment was done after at least 12 months and no more than 25 months after surgery. Baseline psychopathological characterisation was described in 2010^[31] and it regarded 162 patients who were candidates for surgery (through adjustable gastric banding or Roux-en-Y gastric bypass). Between May and August 2011, part of that cohort was reassessed. Only patients who had undergone surgery at least half a year prior to this study were selected. The final sample, consisting only of patients who participated in both assessments, excluding:

- a) patients who had not undergone bariatric surgery at least half a year prior to this study;
- b) patients waiting for surgical conversion (gastric banding for gastric bypass);
- c) patients who could not come to the hospital for the post-surgical psychological assessment.

Instruments

Every bariatric candidate was initially subjected to a standardized and structured clinical interview, in order to collect relevant clinical information, including:

O principal objectivo do estudo aqui descrito foi o de caracterizar a evolução de indicadores de psicopatologia entre pacientes obesos, associável à cirurgia bariátrica (mínimo, 12 meses após cirurgia; máximo, 25 meses), numa amostra de doentes de um hospital geral localizado na região sul de Portugal. Este esforço de investigação é relevante num contexto em que não existe evidência sobre (a) o possível compromisso de efectividade associável à psicopatologia entre candidatos pré-cirúrgicos e (b) o eventual impacto da cirurgia na melhoria de psicopatologia. Assim sendo, este estudo representa um contributo para o conhecimento dos factores psicológicos que podem ser preditivos da efectividade do tratamento da obesidade cirúrgica e, por outro lado, dos indicadores de bem-estar psicológico que devem ser monitorizados no intervalo peri-operatório do tratamento da obesidade.

Métodos

Desenho

Trata-se de um estudo retrospectivo, longitudinal, observacional e descritivo, incluindo doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica entre Março de 2008 e Junho de 2010 (censos de candidatos a cirurgia bariátrica no hospital, neste intervalo de tempo). Os dados pré-cirúrgicos foram recolhidos por análise documental, com base em registos clínicos resultantes da avaliação psicológica em ambiente hospitalar e em contexto de cirurgia bariátrica. O segundo momento de avaliação foi feito num intervalo temporal que variou entre 12 e 25 meses após cirurgia. A caracterização da *baseline* psicopatológica foi descrita em 2010^[31] e dizia respeito a 162 candidatos a cirurgia para tratamento de obesidade (através de banda gástrica ajustável ou *bypass* gástrico Roux-en-Y). Entre Maio e Agosto de 2011, parte do grupo foi reavaliado. A amostra final, constituída apenas por pacientes que participaram em ambas as avaliações, excluía:

- a) doentes que não tinham sido submetidos a feita cirurgia bariátrica há pelo menos 12 meses;
- b) doentes à espera de conversão cirúrgica (de banda gástrica para *bypass* gástrico);
- c) doentes que não puderam deslocar-se ao hospital para a avaliação psicológica pós-cirúrgica.

Instrumentos

Os candidatos à cirurgia foram inicialmente alvo de uma entrevista clínica padronizada e estruturada, visando a recolha da seguinte informação clínica: história do peso

weight and weight-control history, age of onset of weight gain, maximum weight achieved, eating and physical activity patterns, previous attempts for losing weight and their results, current attitudinal and motivational factors for losing weight and for surgery, and knowledge about surgical treatment and related implications. This interview was followed by the application of the Millon Clinical Multiaxial Inventory-III^[32]. This assessment scale is composed of 175 items (“true/false” answers) and gives a psychological profile composed of 24 clinical scales. These are grouped by clinical acute disturbances (axis I assessment) and by most persistent personality characteristics (axis II assessment). This instrument is not yet validated for the Portuguese population though its translation (from the Spanish validated version) is widely used, in clinical practice. The post-bariatric surgery clinical interview was also standardized and structured, followed by the reapplication of the MCMI-III.

Additionally, it included a brief set of questions about patients' satisfaction regarding some aspects of the surgical treatment of obesity:

1. “Are you losing weight at the pace you expected?”
2. “To what extent are the surgery-related results corresponding to your previous expectations?”
3. “Would you have this surgery again?”
4. “How much do you think your psychological health has improved after surgery?”

Data analysis

All statistical analysis was conducted using SPSS 19.0. Obesity categories were obtained by BMI calculation (weight/height²) and by applying the cut-off points for adults, as recommended by the World Health Organization: 2 obesity category I, 30-34.9 kg/m²; obesity category II, 35-39.9 kg/m²; and obesity category III (morbid obesity), 40 kg/m² or higher. A MCMI-III cut-off point of 75 was considered to identify axis I disturbances. The same 75-score cut-off was used to identify the presence of persistent personality traits. Additionally, the MCMI-III 85-score cut-off was used for identifying personality disorders^[32].

Due to the small sample-size, non-parametric tests (related-samples Wilcoxon signed rank test, for comparison of medians, and chi-square with Yates correction, for comparison of prevalence of disorders) were used to compare between pre- and post-surgery psychological morbidity. The considered level of significance was $\alpha=.05$

corporal, idade com que se iniciou o peso excessivo, peso máximo atingido, padrões de alimentação e de actividade física, tentativas anteriores de perda de peso e resultados dessas tentativas, factores actuais de motivação e determinantes atitudinais para a perda de peso e para a cirurgia, e informação acerca do tratamento cirúrgico e suas implicações. A esta entrevista seguiu-se a aplicação do Millon Clinical Multiaxial Inventory-III (MCMI-III)^[32], escala de avaliação composta por 175 itens (respostas de “verdadeiro/falso”) e que permite a construção de um perfil psicológico composto por 24 escalas clínicas. Estas estão agrupadas por perturbações clínicas agudas (avaliação do eixo I do DSM-IV) e por características de personalidade mais persistentes (avaliação do eixo II do DSM-IV). Este instrumento ainda não está validado para a população portuguesa embora a sua tradução (a partir da versão espanhola validada) seja amplamente utilizada na prática clínica. A entrevista clínica pós-cirurgia bariátrica também foi padronizada e estruturada (similar à primeira entrevista, não se repetindo apenas os elementos de história de vida prévios à cirurgia), e seguida de uma reaplicação do MCMI-III. Adicionalmente, neste segundo momento de avaliação foi também recolhida informação sobre a satisfação dos doentes relativamente a alguns aspectos do tratamento cirúrgico da obesidade. As perguntas foram:

1. “Está a perder peso com a rapidez que esperava?”
2. “Até que ponto é que a cirurgia e os resultados obtidos correspondem às suas expectativas?”
3. “Submeter-se-ia novamente a esta cirurgia?”
4. “Até que ponto é que a sua saúde psicológica melhorou depois da cirurgia?”

Análise dos dados

A análise estatística foi feita em SPSS 19.0. As categorias de índice de massa corporal foram definidas por aplicação dos pontos de corte para adultos recomendados pela Organização Mundial de Saúde: 2 obesidade I, 30-34.9 kg/m²; obesidade II, 35-39.9 kg/m²; e obesidade III (obesidade mórbida), 40 kg/m² ou mais. Quanto ao MCMI-III, foi considerado um ponto de corte de 75 como indicador de perturbações do eixo I. A mesma pontuação, de 75 pontos, foi utilizada para identificar a presença de traços de personalidade persistentes. Adicionalmente, foi considerado um ponto de corte de 85 pontos para identificar perturbações de personalidade^[32]. Atendendo à pequena dimensão da amostra, utilizaram-se testes não paramétricos: teste de Wilcoxon para comparação de medianas em amostras emparelhadas, e qui-quadrado com correcção de Yates, para comparar entre prevalências de perturbações antes e depois da cirurgia. Para os testes inferenciais foi utilizado o nível de significância $\alpha=.05$

Results

Twenty patients participated in this study in accordance with inclusion criteria: 19 women and 1 man. The age of respondents at the time of pre-surgery assessment, ranged from 18 to 60 years old (mean=40,80; median=43,00; standard deviation=11,80). The second assessment was performed 17,15 months, on average, after surgery (range: 12 to 25 months). Concerning patients' level of education, 30% had completed four years of school, 25% had completed high school, and 10% had frequented university-level studies.

As expected, significant ($p<.0001$) reduction of mean BMI was found between the pre-obesity surgery assessment (mean= 43,36; median=27,70 $n=20$) and the post-bariatric surgery assessment (mean=28,83; median=42,95; $n=20$) (Fig. 1).

Resultados

Após aplicação dos critérios de inclusão/exclusão, participaram neste estudo 20 pacientes: 19 mulheres e 1 homem. A idade dos inquiridos, na avaliação pré-cirúrgica, variou dos 18 aos 60 anos (média=40,80; mediana=43,00; desvio-padrão=11,80). A segunda avaliação foi feita, em média, 17,15 meses após a cirurgia (intervalo: 12 a 25 meses). Quanto ao nível de educação dos pacientes, 30% tinham completado quatro anos de escolaridade, 25% tinham completado o ensino secundário e 10% tinham frequência universitária.

Como esperado, encontrou-se uma redução significativa ($p<.0001$) do IMC médio entre o momento pré-cirúrgico (média= 43.36; mediana=27,70 $n=20$) e o momento pós-cirúrgico bariátrica (média=28.83; mediana=42,95; $n=20$) (Fig. 1).

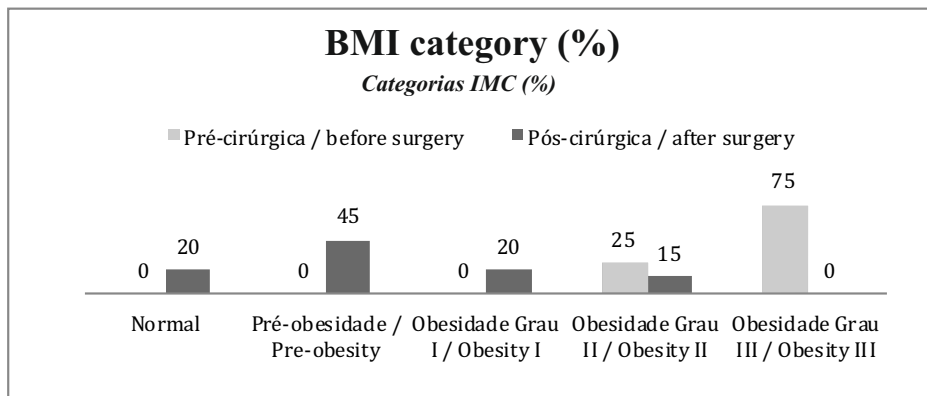


Figure 1 - Body mass index categories before and after surgery (mean time after surgery: 17,15 months)

Figura 1 - Categorias de índice de massa corporal antes e depois da cirurgia (tempo médio após cirurgia: 17,15 meses)

Most patients (85%) reported to be satisfied with the rhythm of weight loss with bariatric surgery, whereas 15% would like to lose weight faster. In addition to this, 90% of the patients considered that the obtained results at the post-surgical psychological assessment correspond to their previous expectations. Only 10% of the patients did not consider their expectations fulfilled. It is also noteworthy to say that all patients said that they would be willing to undergo bariatric surgery if they would be asked again to choose. This attitude was found even among the patients who reported to be unsatisfied with the pace of weight loss and by those who did not feel fulfilled regarding their pre-surgical expectations.

With regard to the psychological indicators, the improvements were not so clear. According to MCMI-III criteria, at pre-surgery psychological evaluation, axis I disturbances (i.e. scoring above the MCMI-III 75 cut-off

A maioria dos pacientes (85%) referiu estar satisfeita com o ritmo de perda de peso após a cirurgia bariátrica, mas 15% gostaria de perder peso mais rapidamente. Além disso, 90% dos pacientes considerou que os resultados obtidos na avaliação psicológica pós-cirúrgica correspondiam às suas expectativas anteriores. Só 10% dos pacientes não consideraram que as suas expectativas tinham sido realizadas. É também de realçar que todos os pacientes disseram que, se tivessem de escolher de novo, queriam ser submetidos a cirurgia bariátrica. Esta atitude verificou-se mesmo entre os pacientes que indicaram insatisfação com a rapidez de perda de peso e pelos que não se sentiam realizados relativamente às suas expectativas pré-cirúrgicas.

Se considerarmos os indicadores psicológicos, as melhorias não foram tão claras. De acordo com os critérios do MCMI-III, na avaliação psicológica pré-cirúrgica, as perturbações

point) affected half of the sample; at the post-surgery assessment, 45% of the sample still revealed at least one axis I disorder.

The following psychiatric disturbances (axis I) were the most prevalent ones before surgery: anxiety (40%), dysthymic disorder (20%), somatoform disorder (15%), and delusional disorder (15%). After surgery, axis I most prevalent disorders were: anxiety (40%), bipolar disorder (15%), dysthymic disorder (15%), and delusional disorder (15%). Thus, an increase of the prevalence of bipolar disorder could be observed and, on the other hand, a reduction in the prevalence of major depression, dysthymic, and somatoform disorders.

Before the surgery, compulsive (15%) and paranoid (10%) personality disturbances were the most prevalent ones (according to MCMI-III's 85-points cut-off). At the second point of assessment, we observed an increase in the prevalence of histrionic personality and a decrease in the prevalence of self-defeating personality disorder, compulsive personality disorder, avoidant personality disorder and schizoid personality disorder. These prevalence changes for both axis I and axis II indicators were clearly associated with the small sample-size and were found to be non-significant.

When comparing averages, significant differences were found between pre- and post-surgery assessments regarding some of these psychological indicators' medians (related-samples

Wilcoxon Signed Rank test):

- Weakening of depressive personality trace (pre-surgery scores: mean=35,80, median=30,00, std. deviation=26,12; post-surgery scores: mean=27,70, median=19,00; std. deviation=19,00);
- Strengthening of histrionic personality trace (pre-surgery scores: mean=61,85, median=67,00, std. deviation=22,74; post-surgery scores: mean=71,10, median=74,00; std. deviation=13,16);
- Weakening of negativistic personality trace (pre-surgery scores: mean=39,40, median=35,50, std. deviation=21,29; post-surgery scores: mean=28,30, median=27,00; std. deviation=19,30);
- Weakening of borderline personality trace (pre-surgery scores: mean=35,55, median=30,00, std. deviation=25,52; post-surgery scores: mean=22,55, median=13,00; std. deviation=24,07);
- Weakening of paranoid personality trace (pre-surgery scores: mean=55,70, median=62,00, std. deviation=27,70; post-surgery scores: mean=36,90, median=30,00; std. deviation=34,83);
- Reduction of somatoform disorder score (pre-surgery scores: mean=45,00, median=48,00, std. deviation=31,12; post-surgery scores: mean=24,60, median=17,00; std. deviation=21,16);

do Eixo I (i.e., pontuação acima do ponto de corte 75, do MCMI-III) afectavam metade da amostra; na avaliação pós-cirúrgica, 45% da amostra ainda revelava pelo menos uma perturbação do eixo I. As seguintes perturbações psiquiátricas (eixo I) foram as mais prevalentes antes da cirurgia: ansiedade (40%), perturbação distímica (20%), perturbação somatoforme (15%), e perturbação delirante (15%). Após a cirurgia, as perturbações mais prevalentes do eixo I foram: ansiedade (40%), perturbação bipolar (15%), perturbação distímica (15%), e perturbação delirante (15%). Assim, pôde observar-se um aumento da prevalência da perturbação bipolar e, por outro lado, uma redução das perturbações: depressão *major*, distímia, e somatoforme.

Antes da cirurgia, as perturbações de personalidade mais prevalentes (de acordo com o ponto de corte 85, do MCMI-III) eram a compulsiva (15%) e a paranóide (10%). No segundo momento de avaliação, observou-se um aumento da prevalência da personalidade histriónica e uma diminuição da prevalência da perturbação da personalidade auto-destrutiva, da perturbação de personalidade compulsiva, da perturbação de personalidade evitante e da perturbação de personalidade esquizóide. Certamente associadas à pequena dimensão da amostra, verificou-se que estas variações de prevalências, tanto para os indicadores do eixo I como do eixo II, não eram significativas.

Verificaram-se diferenças significativas entre as avaliações pré- e pós-cirurgia, relativamente a algumas medianas de indicadores psicológicos:

- Diminuição do traço de personalidade depressiva (pontuação pré-cirurgia: média=35,80, mediana=30,00, desvio-padrão=26,12; pontuações pós-cirurgia: média=27,70, mediana=19,00; desvio-padrão=19,00);
- Aumento do traço de personalidade histriónica (pontuações pré-cirurgia: média=61,85, mediana=67,00, desvio-padrão=22,74; pontuações pós-cirurgia: média=71,10, mediana=74,00; desvio-padrão=13,16);
- Aumento do traço de personalidade auto-destrutiva (pontuações pré-cirurgia: média=39,40, mediana=35,50, desvio-padrão=21,29; pontuações pós-cirurgia: média=28,30, mediana=27,00; desvio-padrão=19,30);
- Aumento do traço de personalidade *borderline* (pontuações pré-cirurgia: média=35,55, mediana=30,00, desvio-padrão=25,52; pontuações pós-cirurgia: média=22,55, mediana=13,00; desvio-padrão=24,07);
- Aumento do traço de personalidade paranóide (pontuações pré-cirurgia: média=55,70, mediana=62,00, desvio-padrão=27,70; pontuações pós-cirurgia: média=36,90, mediana=30,00; desvio-padrão=34,83);
- Redução da pontuação da perturbação somatoforme (pontuações pré-cirurgia: média=45,00, mediana=48,00, desvio-padrão=31,12; pontuações pós-cirurgia: média=24,60, mediana=17,00; desvio-padrão=21,16);

- Reduction of drugs dependence score (pre-surgery scores: mean=41,15, median=52,50, std. deviation=24,19; post-surgery scores: mean=28,65, median=30,00; std. deviation=25,46);
- Reduction of post-traumatic stress disorder score (pre-surgery scores: mean=36,95, median=36,00, std. deviation=25,01; post-surgery scores: mean=24,85, median=15,00; std. deviation=25,58);
- Reduction of major depression score (pre-surgery scores: mean=40,95, median=45,00, std. deviation=32,14; post-surgery scores: mean=20,05, median=8,00; std. deviation=22,41).

The patients were also asked about their perception regarding the evolution (maintenance, improvement or worsening) of their psychological health after bariatric surgery. The majority of the patients reported an improvement (80%). Nevertheless, 10% reported to be psychologically worse than before the surgery (the remaining 10% reported feeling no difference).

- Redução da pontuação da escala relativa a dependência de substâncias (pontuações pré-cirurgia: média=41,15, mediana=52,50, desvio-padrão=24,19; pontuações pós-cirurgia: média=28,65, mediana=30,00; desvio-padrão=25,46);
- Redução da pontuação da perturbação de stress pós-traumático (pontuações pré-cirurgia: média=36,95, mediana=36,00, desvio-padrão=25,01; pontuações pós-cirurgia: média=24,85, mediana=15,00; desvio-padrão=25,58);
- Redução da pontuação de depressão *major* (pontuações pré-cirurgia: média=40,95, mediana=45,00, desvio-padrão=32,14; pontuações pós-cirurgia: média=20,05, mediana=8,00; desvio-padrão=22,41).

Também se inquiriu os pacientes acerca da percepção que tinham relativamente à evolução (manutenção, melhoria, agravamento) da sua saúde psicológica após a cirurgia bariátrica. A maioria dos pacientes referiu uma melhoria (80%). No entanto, 10% referiu estar psicologicamente pior do que antes da cirurgia (os restantes 10% referiram não sentir diferenças).

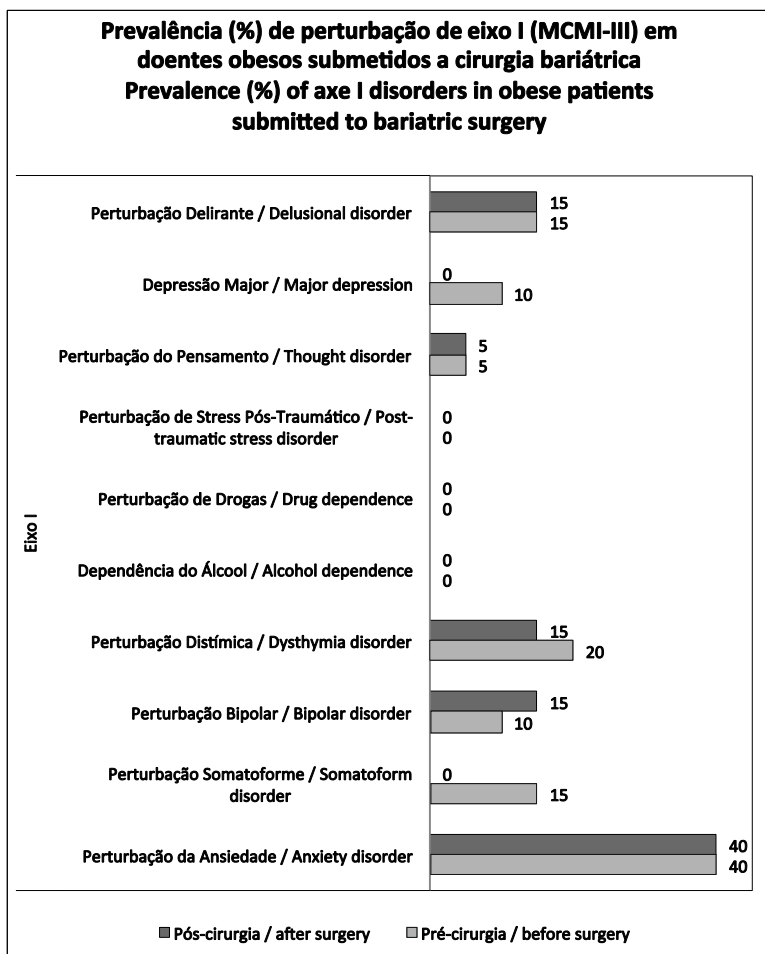


Figure 2 - MCMI-III axis I disorders (75-points cut-off) in obese patients, before and after bariatric surgery

Figura 2 - Perturbações de Eixo I (MCMI-III; ponto de corte, 75 pontos) em doentes obesos, ante e depois da cirurgia bariátrica

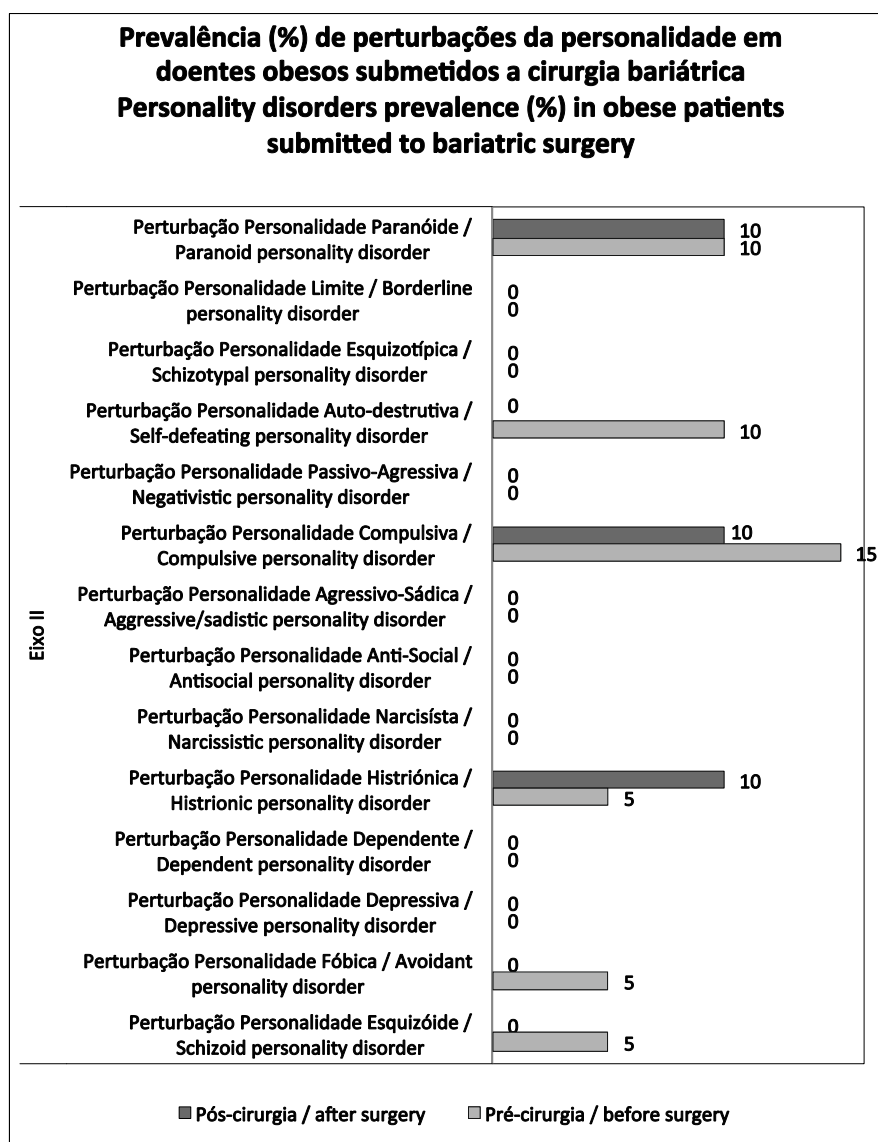


Figure 3 - MCMI-III axis II (personality) disorders (85-points cut-off) in obese patients, before and after bariatric surgery

Figura 3 - Perturbações de Eixo II (MCMI-III; ponto de corte, 85 pontos)) em doentes obesos, ante e depois da cirurgia bariátrica

Discussion

As far as it could be found in the literature, this is the first longitudinal study conducted in Portugal for the assessment of the psychiatric morbidity evolution of patients who have undergone bariatric surgery. As expected, a marked decrease in the global body mass index was observed 12-to-24-months after bariatric surgery. The BMI mean value decreased, in average, 14.53% kg/m² after surgery. The sample, initially categorized (in mode terms) as suffering from morbid obesity (obesity level III), was categorized after

Discussão

Tanto quanto foi possível determinar pela revisão de literatura efectuada, este é o primeiro estudo longitudinal conduzido em Portugal para avaliação da evolução da morbilidade psiquiátrica de doentes submetidos a cirurgia bariátrica para tratamento da obesidade. Foi observada diminuição significativa (e relevante, do ponto de vista clínico) do índice de massa corporal no momento de avaliação pós cirúrgico (de 12 a 25 meses após a cirurgia bariátrica). O valor médio de IMC diminuiu, em média, 14.53% kg/m² após a cirurgia. A amostra,

surgery (in mode terms) at a pre-obesity level. This BMI reduction is highly relevant, since morbid obesity represents a serious risk for physical health and for mortality^[9,33,34,35]. So, the observed reduction of weight represents a successful medium-term intervention, from the physical health point of view.

Axis I disturbances (i.e. scoring above the MCMI-III 75 cut-off point) affected half of the candidates sample. This prevalence rate is much higher than the one reported by Rosenberger *et al.*^[36], in which only 24.1% of the subjects filled in the criteria for an axis I disturbance. In our sample, anxiety was the most prevalent axis I disorder (pre-surgery assessment), contrasting with the fact that depression tends to be the most commonly reported disturbance among this clinical population^[37].

In the current study, the existence of personality disorders (axis II) was found for 30% of the bariatric candidates. These values are slightly above those reported in the literature: 22% and 25% of candidates for bariatric surgery^[18,19,20]. In a recent survey by Travado *et al.*^[38], the personality trait that scored the highest average, was the compulsive one (mean score above the 85-score cut-off). In our study, 15% of the pre-surgery sample scored higher than this proposed cut-off. And two other personality disorders affected 10% of the sample: the paranoid and histrionic disorders.

In our study, the percentage of obese patients with any axis II disturbance did not significantly decrease after bariatric surgery. Gertler & Ramsey-Stewart³⁰ and Larsen¹⁷ found similar results, concluding that personality disorders in morbidly obese patients do not change in a clinically relevant way. On the other hand, our results are not aligned with the ones coming from two other studies conducted by Chandarana *et al.*^[22,33] these authors describe personality-profile improvements after bariatric surgery.

Data from our study suggests that the reduction of weight associated with bariatric surgery has some psychological correlates as well; although not significant (which may be due to the reduced sample size rather than to a lack of association between the variables), we found a tendency for a prevalence increase of bipolar disorders and for a prevalence decrease of somatoform disorders (MCMI-III's 75-points cut-off). Somatoform disorder decrease was also confirmed by comparison of means between the pre- and post-assessment. Additionally, drug dependence, post-traumatic stress and major depression indicators were reduced after surgery.

Although personality traces need time to be changed, an increase in histrionic personality and a decrease in self-defeating, compulsive, avoidant and schizoid personality disorders' prevalence was found between pre- and pos-surgery. When considering the average

inicialmente pertencente à categoria (em termos modais) de obesidade mórbida (nível de obesidade III), foi, depois da cirurgia, colocada na categoria (em termos modais) de pré-obesidade. A redução do IMC é bastante importante, uma vez que a obesidade mórbida representa um sério risco para a saúde física e de mortalidade^[9,33,34,35]. Portanto, a redução de peso observada representa uma intervenção a médio prazo bem-sucedida, do ponto de vista da saúde física.

As perturbações do eixo I (i.e., pontuação acima do ponto de corte 75, do MCMI-III) afectavam metade da amostra de candidatos. Esta taxa de prevalência é muito maior do que a referida por Rosenberger *et al.*^[36], em que apenas 24.1% dos sujeitos preenchiam os critérios para uma perturbação do eixo I. Na nossa amostra, a ansiedade era a perturbação de eixo I mais prevalente (avaliação pré-cirúrgica), contrastando com o facto de a depressão tender para ser a perturbação mais comumente referida nesta população clínica^[37].

No estudo aqui descrito, verificou-se a existência de perturbações de personalidade (eixo II) em 30% dos candidatos bariátricos. Estes valores estão ligeiramente acima dos referidos na literatura: 22% e 25% dos candidatos a cirurgia bariátrica^[18,19,20]. Num estudo recente de Travado *et al.*^[38], o traço de personalidade com maior pontuação média era o compulsivo (pontuação média acima do ponto de corte 85, do MCMI-III). No nosso estudo, 15% da amostra pré-cirúrgica teve maior pontuação que este ponto de corte. E duas outras perturbações de personalidade afectavam 10% da amostra: a paranóide e a histriónica.

Após a cirurgia bariátrica, verificou-se que a mesma percentagem de doentes mantinham pontuações acima do ponto de corte para a existência de perturbação do eixo II. Estes resultados seguem a tendência encontrada por Gertler & Ramsey-Stewart³⁰ e por Larsen¹⁷, que referem que as perturbações da personalidade não se alteraram consideravelmente após a cirurgia bariátrica. Contudo, importa mencionar que estes autores se referem unicamente a doentes com obesidade de grau III (mórbida). Por outro lado, os resultados obtidos no nosso estudo, contrariam os resultados de dois estudos de Chandarana *et al.*^[22,33], que descrevem alguma melhoria nos perfis de personalidade dos doentes após a cirurgia bariátrica.

Os dados do nosso estudo sugerem que a redução do peso associada à cirurgia bariátrica tem alguns correlatos psicológicos: embora não significativa (o que pode dever-se à reduzida dimensão da amostra, mais do que a uma ausência de associação entre as variáveis), verificou-se uma tendência para um aumento da prevalência das perturbações bipolares e para uma diminuição da prevalência das perturbações somatoforme (ponto de corte 75, do MCMI-III). A diminuição da perturbação somatoforme também foi confirmada por comparação de médias pré- e pós-avaliação. Adicionalmente, os

score for personality traits, significant reduction (between pre- and post-surgery) was found for depressive, negativistic, borderline, and paranoid scales. Again, mean histrionic scores increased after surgery.

Concerning patients' satisfaction with the rhythm of weight loss due to bariatric surgery, the majority of the patients were satisfied with the weight loss, with the majority considering that global results (not only weight loss), up till the post-surgical psychological assessment, corresponded to their pre-surgical expectations. Nevertheless, about 10% of the patients did not consider that their pre-surgical expectations had been fulfilled. This reflects the conclusion from a systematic literature review conducted by Herpertz *et al.*^[29] where they found that dissatisfaction with post-surgical results varied between 4.2% and 18%^[40].

It is also important to note that besides the 15% of patients who were unsatisfied with the pace of weight loss, all participants reported that they would undergo bariatric surgery again. This outperforms the results reported by Kriwanek *et al.*^[41], where 96% of the patients admitted that they would undergo obesity surgical treatment again. This may be explained by the fact that patients who were not fully satisfied with the results of bariatric surgery felt, nevertheless, improvements in their health and health-related quality of life, believing that they would obtain future satisfactory results.

Conclusion

Psychiatric symptoms prevalence in bariatric surgery candidates is known to be higher than the corresponding prevalence for the general non-clinical population. In the study described here, despite the good results achieved in reducing BMI and the observed tendency of lowering some axis I and axis II indicators' prevalence, the overall tendency was the maintenance of symptomatic and personality disturbances' prevalence. Nevertheless, all the cases where MCMI-III's self-defeating, avoidant and schizoid personality scores were higher than the 85-score cut-off (suggesting the existence of personality

indicadores de dependência de substâncias, stresse pós-traumático e depressão *major*, foram reduzidos após a cirurgia.

Embora os traços de personalidade precisem de tempo para serem modificados, verificou-se aumento da prevalência da perturbação de personalidade histriónica e diminuição da prevalência das perturbações de personalidade auto-destrutiva, compulsiva, evitante e esquizóide. Ao considerar-se a pontuação média para traços de personalidade, verificou-se redução significativa (entre a avaliação pré- e a pós-cirúrgica) nas escalas depressiva, auto-destrutiva, *borderline*, e paranóide. Por outro lado, a pontuação média para a escala histriónica aumentou após a cirurgia.

No que se refere à satisfação dos pacientes com a rapidez de perda de peso associada à cirurgia bariátrica, a maioria mostrou-se satisfeita com a perda de peso. A maioria considerou também que os resultados globais (não apenas a perda de peso) correspondia às suas expectativas pré-cirúrgicas. No entanto, cerca de 10% dos pacientes não consideraram que as suas expectativas pré-cirúrgicas se tivessem realizado. Isto vai de encontro à conclusão de uma revisão sistemática da literatura conduzida por Herpertz *et al.*^[29], onde se verificou que a insatisfação com os resultados pós-cirúrgicos variava entre 4.2%^[39] e 18%^[40].

É importante realçar também que além dos 15% de pacientes insatisfeitos com a rapidez de perda de peso, todos os participantes referiram que se sujeitariam de novo à cirurgia bariátrica. Isto supera os resultados referidos por Kriwanek *et al.*^[41], onde 96% dos pacientes admitiam que se sujeitariam de novo ao tratamento cirúrgico da obesidade. Estes valores podem explicar-se pelo facto de os pacientes que não estavam completamente satisfeitos com os resultados da cirurgia bariátrica sentirem, contudo, melhorias na sua saúde e na qualidade de vida relacionada com a saúde, confiando por isso na obtenção de resultados futuros satisfatórios.

Conclusão

Sabe-se que a prevalência dos sintomas psiquiátricos nos candidatos a cirurgia bariátrica é maior do que a prevalência correspondente para a população geral não clínica. No estudo aqui descrito, apesar dos bons resultados obtidos no que se refere à redução do IMC e da tendência observada para a diminuição da prevalência de alguns indicadores do eixo I e do eixo II, a tendência geral foi a de manutenção da prevalência das perturbações sintomáticas e de personalidade. No entanto, em todos os casos em que as pontuações de personalidade auto-destrutiva, evitante e esquizóide eram superiores ao ponto de corte 85, do MCMI-III

disorder) improved after bariatric surgery. Likewise, one third of the cases with compulsive personality disorder (according to MCMI-III) improved with scores below 85-points. On the other hand, bariatric surgery follow-up revealed an increase in histrionic personality disorder. Regarding axis I syndromes, major depression, dysthymia disorder and somatoform disorders seemed to be attenuated after surgery, whereas bipolar disorder symptoms increased after this intervention.

This study is not without limitations, and we acknowledge three relevant ones that prevent a wide generalization of the results. In the first place, we have to consider the size of the sample. This small size was majorly due to the decision to only include patients who had undergone surgery at least one year prior to this study, as well as not including patients waiting for surgical conversion. Another factor that limited the sample size was logistical issues: some patients could not participate in the second psychological assessment because they were unable to make the journey from the area where they lived to the hospital. A second issue is related to the limited sample size: 19 of the patients involved were women (only one man). This is surely an external validity compromise and results should not be considered as applicable to male patients.

The third limitation is related to the fact that we have used an instrument without known psychometric properties for the Portuguese population. Interpreting the scores obtained with this non-validated Portuguese version of the MCMI-III must be done with caution, namely because the cut-off point used for detecting psychopathology may not be the most appropriate for the Portuguese population. Nevertheless, this Portuguese version of the instrument is often used for clinical assessment, with proven usefulness.

Despite these limitations, the results from this small-scale study suggest that several psychopathological indicators affect candidates for bariatric surgery. The results also point out the possibility that the surgery (and/or the associated weight-reduction) may have a therapeutic role for some of such indicators. This raises serious implications regarding both the pre-surgery assessment and the definition of therapeutic goals of the surgery. When considering the need to achieve long-term effectiveness of surgical obesity treatment, it is mandatory to assess the psychological issues, namely behavioural psychopathological correlates, which may compromise the short/medium term benefits of the surgery.

Future research should look for a better comprehension of obese patients (specially, of the candidates for bariatric surgery), and try to understand the role of psychological factors in the post-surgery treatment for obesity. In order to achieve such a goal, this study should be replicated with a substantially bigger sample

(sugerindo a existência de perturbação de personalidade) houve melhorias depois da cirurgia bariátrica. De igual modo, num terço dos casos com perturbação de personalidade compulsiva, houve melhoria para pontuações abaixo dos 85 pontos. Pelo contrário, o *follow-up* da cirurgia bariátrica revelou um aumento da perturbação histriónica. Relativamente aos síndromes do eixo I, as escalas de depressão *major*, perturbação distímica e somatoforme, pareceram ter sido atenuadas após a cirurgia, ao passo que os sintomas de perturbação bipolar aumentaram após a intervenção.

Este estudo apresenta algumas limitações, com destaque para três delas, que limitam a generalização dos resultados encontrados. Em primeiro lugar, é importante atender à reduzida dimensão da amostra, que resulta principalmente do facto de se ter decidido (a) apenas incluir pacientes que tinham sido sujeitos a cirurgia há pelo menos um ano e (b) não incluir doentes à espera de conversão cirúrgica. Ainda outro factor que limitou a dimensão da amostra teve que ver com questões logísticas: alguns doentes não puderam participar na segunda avaliação psicológica por não se terem conseguido deslocar da área de residência ao hospital.

Uma segunda limitação do estudo está ainda relacionada com o tamanho amostral limitado: 19 dos doentes participantes no estudo eram mulheres (foi incluído apenas um homem). Este é certamente um compromisso à validade externa do estudo, não podendo os resultados ser aplicáveis aos efeitos da cirurgia bariátrica em homens.

O terceiro limite a destacar relaciona-se com o facto de termos utilizado um instrumento sem propriedades psicométricas conhecidas para a população portuguesa. A interpretação das pontuações obtidas com a versão portuguesa, não validada, do MCMI-III deve ser feita com cautela, nomeadamente porque o ponto de corte utilizado para detecção de psicopatologia pode não ser o mais apropriado para a população portuguesa. Apesar de tudo, esta versão portuguesa do instrumento é utilizada em avaliação clínica, com utilidade demonstrada.

Apesar destas limitações, os resultados do presente estudo em pequena escala sugerem que vários indicadores psicopatológicos afectam os candidatos a cirurgia bariátrica. Os resultados também indicam a possibilidade de a cirurgia (e/ou a redução de massa associada) poder ter um papel terapêutico relativamente a alguns desses indicadores. Isto tem sérias implicações relativamente à avaliação pré-cirúrgica e à definição dos objectivos terapêuticos da cirurgia. Ao considerar-se a efectividade a longo prazo do tratamento cirúrgico da obesidade, é crucial avaliar a morbilidade psicológica, que pode comprometer os benefícios a curto/médio prazo da cirurgia.

size and for a longer prospective timeframe.

Conflict of interests

The authors declare that there are no financial or personal relations that could be viewed as a potential conflict of interests.

Importa assim investir na identificação e compreensão do papel dos factores psicológicos no tratamento pós-cirúrgico da obesidade. Para tal, importa realizar estudos similares ao aqui apresentado, com dimensões amostrais maiores e que abranjam um período de *follow-up* mais prolongado.

Conflito de interesses

Os autores declaram que não existem relações financeiras ou pessoais que puderam ser vistas como um potencial conflito de interesses.

References / Referências

- [1]. Haslam DW, James WP. Obesity (Seminar). *Lancet* 2005;366:1197-209.
- [2]. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Obesity Technical Report Series 894. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000.
- [3]. Alciati A, D'Ambrosio A, Foschi D, et al. Bipolar spectrum disorders in severely obese patients seeking surgical treatment. *J Affect Disord* 2007; 101:1318.
- [4]. Bouchard CB. Genetics of obesity: Overview and research direction. In Bouchard CB, ed. *The genetics of obesity*. Boca Raton FL: CRC Press, 1994: 223-233.
- [5]. Hill JO. An overview of the etiology of obesity. In: Fairburn CG, Brownell KD, eds. *Eating Disorders and Obesity: A Comprehensive Handbook*, 2nd edn. New York, NY: The Guilford Press 2002: 460-4.
- [6]. Stunkard AJ, Stinett JL, Smoller JW. Psychological and social aspects of the surgical treatment of obesity. *Am J Psychiatry* 1986; 143:417-29.
- [7]. Ayyad C, Andersen T. Long-term efficacy of dietary treatment of obesity: a systematic review of studies published between 1931 and 1999. *Obes Rev* 2000; 1:113-9.
- [8]. Colquitt J, Clegg A, Loveman E, et al. Surgery for morbid obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;CD003641.
- [9]. Elte JW, Cabezas MC, Vrijland WW, et al. Proposal for a multidisciplinary approach to the patient with morbid obesity: the St. Franciscus Hospital Morbid Obesity gram. *Eur J Intern Med* 2008; 19:92-8.
- [10]. Snyder AG. Psychological Assessment of the Patient Undergoing Bariatric Surgery. *The Ochsner Journal* 2009; 9:144-148.
- [11]. Fabricatore AN, Crerand CE, Wadden TA, et al. How Do Mental Health Professionals Evaluate Candidates for Bariatric Surgery? Survey Results. *Obes Surg* 2006;16:567-573.
- [12]. Lim RB, Blackburn GL, Jones DB. Benchmarking best practices in weight loss surgery. *Curr Probl Surg* 2010; 47:79-174.
- [13]. Malina AC. The role of psychology in the ENH-Bariatric Services Program. *Dis Mon* 2007; 53(3):169-71.
- [14]. Stunkard AJ, Wadden TA. Psychological aspects of severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; 55 (suppl 2):S24S-32S.
- [15]. Mühlhans B, Horbach T, de 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; 31:414-21.
- [16]. Herpertz S, Kiehlmann R, Wolf AM, et al. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res* 2004; 12:1554-69.
- [17]. Larsen F. Psychosocial function before and after gastric banding surgery for morbid obesity: a prospective psychiatric study. *Acta Psychiatr Scand* 1990; 82 (suppl 359):1-57.
- [18]. Powers PS, Boyd F, Blair CR, Stevens B, Rosemurgy A. Psychiatric issues in bariatric surgery. *Obes Surg* 1992; 2:315-25.
- [19]. Black DW, Goldstein RB, Mason EE. Prevalence of mental disorder in 88 morbidly obese bariatric clinic patients. *Am J Psychiatry*. 1992;149(2):227-34.
- [20]. Powers PS, Rosemurgy A, Boyd F et al. Outcome of gastric restriction procedures: weight, psychiatric diagnoses, and satisfaction. *Obes Surg* 1997; 7:471-7.
- [21]. Dubovski SL, Haddenjorst A, Murphy J. A preliminary study of the relationship between preoperative depression and weight loss following surgery for morbid obesity. *Int J Psychiatry Med* 1985; 15:185-96.
- [22]. Chandarana PC, Holliday R, Conlon P & Deslippe T. Psychosocial considerations in gastric stapling surgery. *J Psychosom Res* 1988; 32:85-92.
- [23]. Chandarana PC, Conlon P, Holliday RL, et al. A prospective study of psychosocial aspects of gastric stapling surgery. *Psychiatr J Univ Ott* 1990; 15: 32-35.
- [24]. LaManna A, Ricci GB, Giorgi I. Psychological effects of vertical banded gastroplasty on pathologically obese patients. *Obes Surg* 1992; 2:239-43.
- [25]. Delin CR, Watts J, Bassett DL. An exploration of the outcomes of gastric bypass surgery for morbid obesity: patient characteristics and indices of success. *Obes Surg* 1995; 5:159-70.
- [26]. Kinney J, Neve H, Soulsby C, Taylor TV. Psychological state and weight loss after gastroplasty for major obesity – some outcomes and inter-relationships. *Psychol Health Med* 1996; 1:113-38.
- [27]. Arcila D, Velazquez D, Gamino R, et al. Quality of life in bariatric surgery. *Obes Surg*. 2002; 12:66-5.
- [28]. Guisado MJA, Vaz LFJ. Psychopathological differences between morbidly obese binge eaters and non-binge eaters after bariatric surgery. *Eat Weight Disord* 2003; 8:315-8.
- [29]. Herpertz S, Kiehlmann R, Wolf AM, et al. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? *Int J Obes*. 2003; 27:1300-14.
- [30]. Gertler, R., & Ramsey-Stewart, G. (1986). Pre-operative psychiatric assessment of patients presenting for gastric bariatric surgery (surgical control of morbid obesity). *ANZ J Surg*, 56, 157-61.
- [31]. Ferreira A, Santos O, Pegacho M, Carvalho M. Caracterização psicológica dos doentes candidatos a Cirurgia Bariátrica no Hospital do Espírito Santo de Évora. *Endocrinologia, Diabetes & Obesidade* 2010; 4(4):181-189.
- [32]. Millon T. *Millon Clinical Multiaxial Inventory—III manual*. Minneapolis: National Computer Systems 1994a.
- [33]. Bocchieri LE, Meana M, Fisher BL. A review of psychosocial outcomes of surgery for morbid obesity. *J Psychosom Res* 2002; 52:155-165.
- [34]. Sjöström LV. Mortality of severely obese subjects. *Am J Clin Nutr* 1992; 55 (suppl):516S-523S.
- [35]. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, et al. Body mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999; 341:1097-1105.
- [36]. Rosenberger PH, Henderson KE, Grilo CM. Psychiatric disorder comorbidity and association with eating disorders in bariatric surgery patients: a cross-sectional study using structured interview-based diagnosis. *J Clin Psychiatry* 2006; 67:1080-1085.
- [37]. Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obes Res* 2005; 13:639-648.
- [38]. Travado L, Pires R, Martins V, et al. Abordagem psicológica da obesidade mórbida: caracterização e apresentação do protocolo de avaliação psicológica. *Análise Psicológica* 2004; 3:533-50.
- [39]. Hafner, R. J., & Rogers, J. (1990). Husbands' adjustment to wives' weight loss after gastric restriction for morbid obesity. *International Journal Obesity and Related Metabolic Disorders*, 14, 1069-78.
- [40]. Baltasar, A., Bou, R., Arlandis, F., et al. (1998). Vertical banded gastroplasty at more than 5 years. *Obesity Surgery*, 8, 29-34.
- [41]. Kriwanek, S., Blauensteiner, W., Lebisch, E., et al. (2000). Dietary changes after vertical banded gastroplasty. *Obesity Surgery*, 10, 37-40.