



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# La compleja relación entre la salud mental y la cirugía para la obesidad: una revisión



Tomás León R.<sup>a</sup>, Arturo Zumaeta V.<sup>a</sup> y Sergio Ruiz P.<sup>a,b,c,\*</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Psiquiatría, Centro Interdisciplinario de Neurociencias, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Institute of Medical Psychology and Behavioral Neurobiology, University of Tuebingen, Alemania

<sup>c</sup> Laboratory for Brain-Machine Interfaces and Neuromodulation, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Recibido el 10 de junio de 2016; aceptado el 1 de agosto de 2016

Disponible en Internet el 3 de septiembre de 2016

### PALABRAS CLAVE

Salud mental;  
Obesidad;  
Cirugía bariátrica;  
Calidad de vida

### Resumen

**Introducción:** La obesidad y la salud mental (SM) pueden interactuar de forma compleja y bidireccionalmente. Entre los tratamientos para la obesidad, la cirugía de pérdida de peso (WLS por sus siglas en inglés) es una alternativa para un número creciente de pacientes. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión actualizada de los diversos aspectos que relacionan la SM y la WLS.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda en PubMed, utilizando los términos MeSH «mental health», «obesity», «surgery», «weight loss surgery», y «weight loss surgery» y «suicide», obteniéndose 532 resultados.

**Resultados:** Los principales resultados fueron:

a) Diversos equipos evalúan la SM de candidatos pre-WLS con diferentes procedimientos y protocolos. b) Hasta el 50% de los pacientes en evaluación pre-WLS tiene una enfermedad mental activa. c) La evidencia de que la presencia de alteraciones de la SM afecta el peso post-WLS no es concluyente. d) La investigación de pacientes con trastornos psiquiátricos severos sometidos a WLS es muy escasa y suele considerarse incluso un criterio de exclusión. e) La WLS se asoció a un impacto positivo en SM, ya sea por mejoría en la calidad de vida, por reducción en la severidad de trastornos mentales o por mejoría en las funciones cognitivas.

**Conclusiones:** Los pacientes candidatos a WLS suelen sufrir de patología mental. La WLS se asocia a la mejoría de diversos resultados en SM. Nuevos estudios deben determinar si la presencia de algunos trastornos mentales y/o deterioro cognitivo podrían convertirse en criterios para la indicación de WLS.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sruiz@uc.cl](mailto:sruiz@uc.cl) (S. Ruiz P.).

**KEYWORDS**

Mental health;  
Obesity;  
Bariatric surgery;  
Quality of life

**The complex relationship between mental health and weight loss surgery. A review****Abstract**

**Introduction:** A complex interaction exists between mental health (MH) and obesity. Weight loss surgery (WLS) is currently an alternative for a growing number of patients. Hence, the aim of this study is to do an up-to-date review of the several aspects on the relationship between WLS and MH.

**Methods:** A comprehensive PubMed search was done, using the MeSH terms 'mental health', 'obesity', 'surgery', and 'weight loss surgery' and 'weight loss surgery' and 'suicide'. A total of 532 papers were found.

**Results:** The main results were:

a) Teams across the world evaluate MH of WLS candidates with different methods and protocols. b) Up to 50% of the patients in evaluation for WLS have an active mental disorder. c) The evidence that MH affects the final weight outcome in WLS subjects is not conclusive. d) The research in severe psychiatric patients and WLS is scarce and is often considered as an exclusion criterion. e) WLS is associated with a positive impact on MH, either due to a better quality of life, to reductions on the severity of mental disorders or improvements in cognitive functions.

**Conclusions:** WLS seems to be associated with several positive outcomes of MH. Future studies should explore the questions yet not answered on this relationship, and investigate if the presence of some mental disorders and/or cognitive impairment might become criteria for the indication of WLS.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La obesidad, debido a su alta prevalencia y elevada morbimortalidad<sup>1-5</sup>, genera alto sufrimiento en los pacientes y costos para los sistemas de salud<sup>5-7</sup>.

El detrimento en la calidad de vida causado por la obesidad no solo se debe al incremento de la incidencia de patologías médicas, sino también al aumento de alteraciones de salud mental<sup>5,8-10</sup>, tales como los trastornos anímicos<sup>11</sup>, trastornos de ansiedad<sup>10</sup>, abuso de sustancias<sup>12</sup>, suicidio<sup>13</sup>, entre otros.

A su vez, pacientes que sufren de patología mental están sometidos a diversos factores que favorecen la obesidad, incluyendo tanto aspectos propios de la enfermedad mental, como aquellos que son debidos al creciente uso de fármacos en los que el aumento de peso es un efecto secundario frecuente<sup>14</sup>.

Con relación al tratamiento de la obesidad, el abordaje médico ha mostrado tasas de recuperación del peso perdido de hasta un 65%<sup>15</sup>, especialmente si los pacientes no son tratados de manera multidisciplinaria<sup>16</sup>. De esa forma, la cirugía para la obesidad, i.e. «cirugía bariátrica» o *weight loss surgery* (WLS por sus siglas en inglés), se ha posicionado como una alternativa para los pacientes en los que el tratamiento médico no es suficiente.

La indicación de la WLS ha ido aumentando notablemente en años recientes<sup>17,18</sup>, estableciéndose como el tratamiento de elección en aquellos pacientes con obesidad resistente a tratamiento médico y con un índice de masa corporal (IMC: razón entre el peso por la altura al cuadrado) sobre 40 kg/m<sup>2</sup> o 35 kg/m<sup>2</sup> con comorbilidad médica importante<sup>15,17</sup>.

La salud mental y la WLS pueden interactuar bidireccionalmente: alteraciones prequirúrgicas en la salud mental podrían potencialmente afectar el desarrollo y pronóstico de la WLS y, de forma inversa, la WLS podría modificar el estado mental de los pacientes, con o sin patología de salud mental previa.

Considerando lo anteriormente expuesto, el objetivo general del presente estudio es llevar a cabo una revisión respecto a la compleja relación entre la salud mental y la WLS.

Los objetivos específicos de esta revisión son:

1. Salud mental en pacientes candidatos a WLS:
  - a. Describir las evaluaciones de salud mental usualmente aplicadas a los pacientes candidatos a WLS.
  - b. Describir la frecuencia de patología mental en pacientes prequirúrgicos.
2. Efecto de la salud mental en los resultados de WLS: explorar si la presencia de alteraciones de la salud mental influyen en el pronóstico de los pacientes sometidos a WLS.
3. Efecto de la WLS en la salud mental: revisar los cambios en la salud mental (incluyendo el riesgo suicida) asociados a la WLS.

**Metodología**

Se realizó una búsqueda en PubMed durante el mes de octubre de 2015, con los términos MeSH «mental health», «obesity», «surgery», obteniéndose 263 resultados, y luego con los términos MeSH «mental health» y «weight loss

surgery», obteniéndose 226 resultados más. Al incluir «weight loss surgery» y «suicide» se encontraron 63 artículos.

Se realizó lectura de todos los resúmenes, seleccionándose trabajos con los siguientes criterios de inclusión: evaluar la relación entre condiciones de salud mental y cirugía bariátrica, cualquier año de publicación, idioma español o inglés. No se hizo distinción en la selección por la edad de los pacientes.

Finalmente, se seleccionaron 109 trabajos para su lectura completa.

Dada la reciente aparición de numerosas revisiones sistemáticas sobre el impacto de la WLS en el consumo problemático de sustancias<sup>10,19</sup>, no se incluyó esta patología en nuestra revisión.

## Resultados

### Salud mental en pacientes candidatos a cirugía bariátrica

En este tópico se incluyeron 24 trabajos, que analizaban ya sea las metodologías de evaluación, los resultados de estas evaluaciones, o ambos.

#### a) Metodologías de evaluación de salud mental en pacientes candidatos a WLS.

Desde 1991 existen recomendaciones explícitas para que los equipos de cirujanos bariátricos estadounidenses incluyan evaluaciones del estado mental de pacientes prequirúrgicos<sup>20,21</sup>.

Sin embargo, existe una importante heterogeneidad entre los diversos grupos de estudio y tratamiento de la obesidad con respecto a la metodología de la evaluación en salud mental.

Bauchowitz et al. en 2005 analizaron 81 entrevistas enviadas mediante cartas a equipos de Estados Unidos, dedicados a la WLS, en las que se preguntaba sobre la forma de realizar evaluaciones de salud mental. Los resultados describieron que solo un 48% de esos equipos hacían evaluaciones formales de la salud mental. Con respecto a las escalas utilizadas, solo un 55% de los equipos usaban escalas de medición de síntomas, siendo la más usada la escala de depresión de Beck II (BDII)<sup>22</sup>, utilizada por un 33% de los equipos. Con respecto a su calidad de vida, el cuestionario de calidad de vida en su forma abreviada de 36 preguntas (SF-36)<sup>23,24</sup> era el más usado, aunque solo era utilizado por un 15% de los equipos<sup>25</sup>.

En el estudio de Fabricatore et al. de 2007, se envió un cuestionario por correo electrónico a 1.700 cirujanos miembros de la sociedad de cirugía bariátrica americana, para que fuera contestado por los profesionales de salud mental de sus equipos. Nuevamente la sintomatología evaluada más frecuente fue la de síntomas depresivos (en un 68% de los equipos), utilizando la escala BDII en un 48% de los casos. En una menor proporción eran utilizadas escalas de personalidad o escalas de trastornos de conducta alimentaria (TCA)<sup>26-28</sup>.

Resultados similares fueron reportados por Walfish et al. en 2007, al analizar las evaluaciones prequirúrgicas realizadas por 108 psicólogos contactados por los autores

a través de una página web de ayuda para el tratamiento de la obesidad. Los resultados reportaron que un 75% de los psicólogos utilizaban test de medición de síntomas, siendo el más usado el BDII, utilizado sin embargo solo por un 36% de los encuestados<sup>29</sup>.

Es interesante notar que las recomendaciones del profesional evaluador de salud mental no siempre son consideradas y/o cumplidas por el resto del equipo<sup>30</sup>. En efecto, Bauchowitz et al. destacan que solo un 50% de los cirujanos a cargo de la WLS consideraba la evaluación de salud mental como «muy relevante» e incluso un 15% la consideraba «poco o nada relevante»<sup>25</sup>.

Entre aquellos pacientes que portan patologías de salud mental, hasta un 18% son rechazados en su evaluación psiquiátrica<sup>31</sup>, siendo las razones más frecuentes para contraindicar la cirugía la presencia de trastornos psicóticos y el abuso de sustancias<sup>26,31</sup>.

#### b) Frecuencia de patología mental en pacientes candidatos a WLS.

Se ha reportado que entre un 30 y un 50% de los pacientes que van a ser operados por WLS cursan con alguna patología de salud mental activa en el momento de la evaluación. Además, más del 50% de ellos reportan asimismo alguna patología del área psiquiátrica en el pasado<sup>8,9,11,30,32-36</sup>.

### Trastornos de ánimo y de ansiedad

Se ha reportado que entre los candidatos a WLS, hasta un 66% de los pacientes han tenido un trastorno depresivo alguna vez en su vida. En el momento de la evaluación, de un 15 a un 40% de los pacientes tenían al menos patología ansiosa-depresiva activa<sup>1,9,32,37</sup>, siendo los trastornos psiquiátricos más frecuentemente detectados la fobia social y la distimia.

Los pacientes con trastorno anímico bipolar (TAB) suelen ser excluidos de la aplicación de WLS, sin embargo, los escasos trabajos que han incluido a estos pacientes han mostrado que la presencia de TAB no se asocia a peor pronóstico de peso, como tampoco a peor evolución de la enfermedad anímica<sup>29,38</sup>.

### Trastornos de la conducta alimentaria

El antecedente de TCA previo a la evaluación de estos pacientes ha sido descrito en un 15-20% de los pacientes evaluados, siendo el trastorno más frecuentemente reportado el trastorno por atracón y el menos frecuente la anorexia<sup>39-41</sup>.

### Trastornos de personalidad

Los resultados de diversos estudios muestran que hasta un 30% de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía cumplen criterios para algún trastorno de personalidad<sup>32,37</sup>. En el estudio de Wildes et al., en 230 pacientes, se reportó que el trastorno de personalidad más frecuente en pacientes que van a someterse a WLS es el de tipo evitativo, presente en un 17%, sin diferencias según el género<sup>42</sup>.

### Calidad de vida

Diversos estudios muestran que la mayoría de los pacientes candidatos a cirugía, independientemente de la presencia o no de psicopatología o diagnóstico psicopatológico, tenían

compromiso de su calidad de vida tanto en el aspecto mental como en el físico<sup>1,3,4,23,36</sup>.

### Riesgo suicida

Los pacientes candidatos a WLS presentaron mayor frecuencia de intentos de suicidio que la población general<sup>43-46</sup>. Con una excepción<sup>45</sup>, en la mayoría de estos estudios el aumento del riesgo se asoció directamente al IMC.

### Impacto de la salud mental en los resultados de la cirugía bariátrica

Doce trabajos de los revisados indagaban en el efecto que tienen las características de salud mental de los pacientes en el resultado de la cirugía, encontrándose variados resultados.

### Adherencia a controles

Los pacientes con historia de consumo de medicamentos de salud mental podrán tener peor adherencia a controles pre y posquirúrgicos<sup>47</sup>. Esta peor adherencia pudiera predecir además una menor posibilidad de someterse a cirugía, ya sea por no alcanzar la baja de peso prequirúrgico necesario, o por no asistir más a las sesiones de evaluación prequirúrgica<sup>48</sup>.

### Pérdida de peso

En lo que respecta a la influencia de trastornos psiquiátricos sobre la pérdida de peso post-WLS los resultados no son siempre consistentes. Clark et al. en 2003 realizaron un estudio de revisión de 80 historias clínicas de pacientes sometidos a WLS, mostrando que aquellos pacientes que tenían historia de tratamiento con psicofármacos, especialmente aquellos con historia de abuso de sustancias, bajaban más de peso con la WLS que controles sin historia de tratamiento<sup>49</sup>. Sin embargo, Rutledge et al. señalaron en 2011 que la comorbilidad psiquiátrica no influía en el cambio de peso en un seguimiento a 2 años en un estudio caso control de 55 pacientes sometidos a WLS<sup>50,51</sup>. En 2011, por su parte, Steinmann et al.<sup>47</sup> compararon 33 pacientes con TAB con pacientes con otra psicopatología<sup>45</sup> o sin psicopatología<sup>42</sup> sometidos a WLS, encontrando que los 3 grupos perdían el mismo peso poscirugía.

Similares hallazgos contradictorios sobre la capacidad de predecir una mayor pérdida de peso al año de seguimiento se han reportado para los síntomas depresivos previos a la cirugía<sup>52,53</sup>.

La presencia de un TCA podría predecir una significativa menor pérdida de peso, sobre todo si se siguen cumpliendo los criterios de un TCA poscirugía<sup>53-55</sup>.

En relación con la personalidad, la evidencia de que ciertos rasgos de personalidad podrían predecir mayor o menor pérdida de peso es poco concluyente ya que la mayoría de los trabajos que exploran este aspecto no habrían encontrado una relación clara<sup>1,55,56</sup>.

### Complicaciones quirúrgicas

Hay estudios que han mostrado que pacientes con historia de trastornos psiquiátricos tendrían una peor evolución quirúrgica. En la revisión sistemática de Herpertz et al. en 2004 se mostró que pacientes con trastorno por atracones tenían

más complicaciones posquirúrgicas, especialmente en relación con la infección de la herida operatoria<sup>56</sup>. En esa misma línea, el estudio de Poole et al. en 2004 comparó 5 pacientes que sufrieron dilatación de la banda gástrica y al compararlos con 10 controles se vio que tenían mayor frecuencia de trastorno por atracón y mayor historia de trastorno de ánimo<sup>57</sup>. Larsen et al. evaluaron 14 pacientes operados con manga gástrica que requirieron transformación a bypass. Al compararlos con 24 pacientes que no requirieron transformación se vio que una peor calidad de vida en el aspecto mental de la escala de calidad de vida fue predictor de la necesidad de transformar de manga a bypass<sup>58</sup>.

### Impacto de la cirugía bariátrica en la salud mental

De los trabajos revisados, 27 estudiaron la variación en el estado psicopatológico de los pacientes luego de ser intervenidos quirúrgicamente, mientras que 13 estudiaron el riesgo suicida en pacientes candidatos a WLS y/o sometidos a WLS.

### Impacto en trastornos psiquiátricos

**Trastornos del ánimo.** La WLS se asoció significativamente a una disminución de síntomas depresivos, independientemente de si los pacientes estaban cursando con un cuadro clínico de depresión. Este efecto se mantiene en el seguimiento, incluso hasta un año luego de la cirugía<sup>26,32,34,59,60</sup>. No se encontraron estudios de seguimiento de ánimo de más de 2 años de duración.

Herpertz et al. mostraron en su revisión sistemática que la mejoría anímica post-WLS no se relaciona linealmente con la cantidad de peso perdido al evaluar el ánimo de pacientes previo y posterior a la WLS en 40 artículos<sup>61</sup>.

En la misma línea, al estudiar 13 pacientes TAB sometidos a WLS se describió que la aplicación de WLS a pacientes con TAB no se asoció a un empeoramiento del cuadro psiquiátrico tras 2 años de seguimiento<sup>62</sup>.

**Trastornos ansiosos.** Con respecto a los síntomas ansiosos, en un protocolo prospectivo de 148 pacientes sometidos a WLS con seguimiento con la escala de síntomas depresivos y ansiosos para pacientes hospitalizados (HADS) a 2, 4 y 5 años<sup>1,63,64</sup>, se concluyó que no había diferencias en escalas de ansiedad entre obesos operados y controles obesos no operados.

Contradictorios son los trabajos de Nickel et al., también de corte prospectivo, aunque con seguimiento solo a uno y 2 años<sup>65,66</sup>; en una muestra de 50 pacientes, los resultados mostraron que las pacientes operadas disminuyeron significativamente más sus puntajes en la escala HADS que los pacientes controles que no se operaron, partiendo de puntajes similares.

**Trastornos de la conducta alimentaria.** Trabajos como el de Dymek et al. en 2001 midieron la presencia de trastorno por atracones antes y luego de la cirugía en 32 pacientes y reportaron que los pacientes operados disminuían significativamente su puntaje en las escalas de trastorno por atracones, llegando incluso a dejar de cumplir criterios en el seguimiento al año<sup>3,67</sup>. No se encontraron trabajos que evaluaran el impacto de la WLS en otros trastornos alimentarios, tales como anorexia nerviosa o bulimia.

**Trastornos de personalidad.** El estudio de Lier et al. de 2013, en 82 pacientes, reportó que la cantidad de



pacientes que cumplían criterios de trastorno de personalidad, en especial el trastorno de personalidad evitativo, disminuyó tras la cirugía<sup>32</sup>. Sin embargo, en su revisión sistemática de 2003, Herpertz et al. reportaron, por su parte, que ningún trastorno de personalidad varió su prevalencia luego de la cirugía<sup>61</sup>.

### Impacto en la calidad de vida

Diversos estudios sobre calidad de vida en pacientes previo y posterior a WLS mostraron una mejoría en la calidad de vida tanto en el aspecto físico, como en la calidad de vida «mental», medido con la escala SF 36<sup>1,3,4,63,64,67-71</sup>, con entrevistas clínicas<sup>72</sup> o mediante la escala autoaplicada SLC-40R<sup>59</sup>.

Estudios que han evaluado estas modificaciones a largo plazo han mostrado que el impacto positivo en la calidad de vida se mantendría al menos un año después de la WLS<sup>4</sup> o hasta 2 años después<sup>59</sup>. En nuestra revisión no se encontraron trabajos que tuvieran un seguimiento posterior a 2 años.

### Impacto en el riesgo suicida

El someterse a WLS se asoció a un aumento del riesgo de suicidio en algunos estudios<sup>73-75</sup>. El trabajo más relevante en esta línea fue el de Bhatti et al. quien junto con su equipo realizaron un análisis de la conducta suicida en 8.815 pacientes sometidos a WLS, con seguimientos 3 años antes de la WLS y 3 años después, analizando los intentos de autoeliminación (IAE). Se describió que los intentos de suicidio aumentaron post-WLS, con RR 1,54, comparados con el número descrito en el mismo grupo en el tiempo de seguimiento pre-WLS<sup>74</sup>. Nuevos estudios se requieren para la comprensión de esta asociación.

## Discusión

Los equipos de salud dedicados a la WLS suelen evaluar de manera diversa el estado de salud mental de los candidatos a cirugía<sup>20</sup>.

De estas evaluaciones, se ha obtenido que la prevalencia de patología psiquiátrica en el momento de la evaluación es alta (entre un 30-50%), siendo los trastornos más frecuentemente reportados los trastornos ansiosos y depresivos<sup>1,9,32,37</sup>.

La casi absoluta ausencia de estudios que involucren pacientes con esquizofrenia, autismo o psicosis hace difícil entender si efectivamente la presencia de estas patologías puede empeorar (o mejorar) el pronóstico de la intervención quirúrgica.

Los resultados de esta revisión indican que el estado de salud mental previo a la cirugía no parece ser concluyentemente un predictor para la pérdida de peso postintervención<sup>50-53</sup>.

Respecto al efecto de la WLS en la salud, la mayoría de los estudios coinciden en señalar la mejoría de diversos parámetros de salud mental poscirugía<sup>1,3,4,63,64,67-71</sup>, con importantes mejorías en la calidad de vida<sup>3,26,32,34,63,64,67</sup>. Estas mejorías en diversos aspectos de la salud mental además se mantendrían a los 2 años de seguimiento<sup>49,64,76,77</sup>. Sin embargo, destaca la falta de estudios de seguimiento de más de 2 años de duración.

Hasta ahora, la indicación de WLS se establece principalmente por el IMC y/o la presencia de comorbilidades médicas<sup>17</sup>. Sin embargo, la positiva asociación de la WLS con mejorías en la salud mental hace razonable que, a diferencia de la tendencia actual, la presencia de psicopatología (y/o ciertas fallas cognitivas) favorezca la indicación de WLS.

Sin embargo, frente a la evidencia del aparente aumento del riesgo de autoagresiones posterior a la cirugía, la evaluación de la salud mental de los candidatos, en especial del riesgo suicida previo y post-WLS, se hace especialmente relevante, junto con el desarrollo de nuevos estudios que permitan incrementar nuestro conocimiento sobre la compleja relación entre salud mental y WLS.

Es destacable que en los estudios analizados no se realizan comparaciones entre los distintos tipos de cirugía. Será interesante en los trabajos futuros investigar si distintos tipos de WLS, que a su vez tienen distintos mecanismos fisiopatológicos, generan impactos distintos en las patologías de salud mental.

Dentro de los aspectos relevantes a estudiar en el futuro se incluyen la ya mencionada diferencia según tipo de WLS, así como el estudio de las patologías no descritas en nuestra revisión. Junto a esto nos parece muy relevante la realización de estudios de seguimiento de mayor duración, para poder hacer una mejor recomendación sobre la indicación de la WLS en pacientes de salud mental.

## Conflicto de intereses

Los autores no presentan ningún conflicto de interés.

## Agradecimientos

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (Conicyt), a través del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt (proyecto n.º 11121153); Vicerrectoría de Investigación y Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile; Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Koselleck Award.

## Bibliografía

1. Aasprang A, Andersen JR, Vage V, Kolotkin RL, Natvig GK. Five-year changes in health-related quality of life after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg*. 2013;23:1662-8.
2. Arranz LI, Rafecas M, Alegre C. Effects of obesity on function and quality of life in chronic pain conditions. *Curr Rheumatol Rep*. 2014;16:390.
3. Dymek MP, Le Grange D, Neven K, Alverdy J. Quality of life and psychosocial adjustment in patients after Roux-en-Y gastric bypass: A brief report. *Obes Surg*. 2001;11:32-9.
4. Lier HO, Biringer E, Hove O, Stubhaug B, Tangen T. Quality of life among patients undergoing bariatric surgery: Associations with mental health — A 1 year follow-up study of bariatric surgery patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:79.
5. Hruby A, Hu FB. The epidemiology of obesity: A big picture. *Pharmacoeconomics*. 2015;33:673-89.
6. Carson TL, Hidalgo B, Ard JD, Affuso O. Dietary interventions and quality of life: A systematic review of the literature. *J Nutr Educ Behav*. 2014;46:90-101.

7. Specchia ML, Veneziano MA, Cadeddu C, Ferriero AM, Mancuso A, Ianuale C, et al. Economic impact of adult obesity on health systems: A systematic review. *Eur J Public Health*. 2015;25:255–62.
8. Freidl EK, Sysko R, Devlin MJ, Zitsman JL, Kaplan SC, Walsh BT. School and cognitive functioning problems in adolescent bariatric surgery candidates. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9:991–6.
9. Lin HY, Huang CK, Tai CM, Lin HY, Kao YH, Tsai CC, et al. Psychiatric disorders of patients seeking obesity treatment. *BMC Psychiatry*. 2013;13:1.
10. Petry NM, Barry D, Pietrzak RH, Wagner JA. Overweight and obesity are associated with psychiatric disorders: Results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychosom Med*. 2008;70:288–97.
11. Black DW, Goldstein RB, Mason EE. Prevalence of mental disorder in 88 morbidly obese bariatric clinic patients. *Am J Psychiatry*. 1992;149:227–34.
12. Ambwani S, Boeka AG, Brown JD, Byrne TK, Budak AR, Sarwer DB, et al. Socially desirable responding by bariatric surgery candidates during psychological assessment. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9:300–5.
13. Mirabelli MC, Holt SM, Cope JM. Anatomy laboratory instruction and occupational exposure to formaldehyde. *Occup Environ Med*. 2011;68:375–8.
14. Keck PE, McElroy SL. Bipolar disorder, obesity, and pharmacotherapy-associated weight gain. *J Clin Psychiatry*. 2003;64:1426–35.
15. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:2985–3023.
16. Wadden TA, Volger S, Tsai AG, Sarwer DB, Berkowitz RI, Diewald LK, et al. Managing obesity in primary care practice: An overview with perspective from the POWER-UP study. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37 Suppl. 1:S3–11.
17. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;8:CD003641.
18. Vu L, Switzer NJ, de Gara C, Karmali S. Surgical interventions for obesity and metabolic disease. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013;27:239–46.
19. Li L, Wu LT. Substance use after bariatric surgery: A review. *J Psychiatr Res*. 2016;76:16–29.
20. NIH. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Consensus Statement. 1991;9:1–20.
21. LeMont D, Moorehead MK, Parish MS, Reto CS, Ritz SJ. American Society for Bariatric Surgery. Suggestions for the pre-surgical psychological assessment of bariatric surgery candidates. 2004.
22. Beck AT, Steer RA, Ball R, Ranieri W. Comparison of Beck Depression Inventories -IA and -II in psychiatric outpatients. *J Pers Assess*. 1996;67:588–97.
23. Callegari A, Michelini I, Sguazzin C, Catona A, Klersy C. Efficacy of the SF-36 questionnaire in identifying obese patients with psychological discomfort. *Obes Surg*. 2005;15:254–60.
24. McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 1993;31:247–63.
25. Bauchowitz AU, Gonder-Frederick LA, Olbrisch ME, Azarbad L, Ryee MY, Woodson M, et al. Psychosocial evaluation of bariatric surgery candidates: A survey of present practices. *Psychosom Med*. 2005;67:825–32.
26. Fabricatore AN, Sarwer DB, Wadden TA, Combs CJ, Krasucki JL. Impression management or real change? Reports of depressive symptoms before and after the preoperative psychological evaluation for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2007;17:1213–9.
27. Marek RJ, Ben-Porath YS, Ashton K, Heinberg LJ. Minnesota multiphasic personality inventory-2 restructured form (MMPI-2-RF) scale score differences in bariatric surgery candidates diagnosed with binge eating disorder versus BMI-matched controls. *Int J Eat Disord*. 2014;47:315–9.
28. Marek RJ, Ben-Porath YS, Windover A, Tarescavage AM, Merrell J, Ashton K, et al. Assessing psychosocial functioning of bariatric surgery candidates with the Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2 restructured form (MMPI-2-RF). *Obes Surg*. 2013;23:1864–73.
29. Walfish S, Vance D, Fabricatore AN. Psychological evaluation of bariatric surgery applicants: Procedures and reasons for delay or denial of surgery. *Obes Surg*. 2007;17:1578–83.
30. Sysko R, Zandberg LJ, Devlin MJ, Annunziato RA, Zitsman JL, Walsh BT. Mental health evaluations for adolescents prior to bariatric surgery: A review of existing practices and a specific example of assessment procedures. *Clin Obes*. 2013;3:62–72.
31. Zimmerman M, Francione-Witt C, Chelminski I, Young D, Borescu D, Attiullah N, et al. Presurgical psychiatric evaluations of candidates for bariatric surgery, part 1: Reliability and reasons for and frequency of exclusion. *J Clin Psychiatry*. 2007;68:1557–62.
32. Lier HO, 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*. 2013;67:89–96.
33. Pull CB. Current psychological assessment practices in obesity surgery programs: What to assess and why. *Curr Opin Psychiatry*. 2010;23:30–6.
34. Sysko R, Devlin MJ, Hildebrandt TB, Brewer SK, Zitsman JL, Walsh BT. Psychological outcomes and predictors of initial weight loss outcomes among severely obese adolescents receiving laparoscopic adjustable gastric banding. *J Clin Psychiatry*. 2012;73:1351–7.
35. Wadden TA, Butryn ML, Sarwer DB, Fabricatore AN, Crerand CE, Lipschutz PE, et al. Comparison of psychosocial status in treatment-seeking women with class III vs. class I-II obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2006;2:138–45.
36. Wadden TA, Sarwer DB, Fabricatore AN, Jones L, Stack R, Williams NS. Psychosocial and behavioral status of patients undergoing bariatric surgery: What to expect before and after surgery. *Med Clin North Am*. 2007;91:451–69, xi-xii.
37. Kalarchian MA, Marcus MD, Courcoulas AP, Pilkonis PA, Ringham RM, et al. Psychiatric disorders among bariatric surgery candidates: Relationship to obesity and functional health status. *Am J Psychiatry*. 2007;164:328–34, quiz 374.
38. Ahmed AT, Blair TR, McIntyre RS. Surgical treatment of morbid obesity among patients with bipolar disorder: A research agenda. *Adv Ther*. 2011;28:389–400.
39. Miller-Matero LR, Armstrong R, McCulloch K, Hyde-Nolan M, Eshelman A, Genaw J. To eat or not to eat; is that really the question? An evaluation of problematic eating behaviors and mental health among bariatric surgery candidates. *Eat Weight Disord*. 2014;19:377–82.
40. Mitchell JE, King WC, Courcoulas A, Dakin G, Elder K, Engel S, et al. Eating behavior and eating disorders in adults before bariatric surgery. *Int J Eat Disord*. 2015;48:215–22.
41. Sandberg RM, Dahl JK, Vedul-Kjelsas E, Engum B, Kulseng B, Marvik R, et al. Health-related quality of life in obese presurgery patients with and without binge eating disorder, and subdiagnostic binge eating disorders. *J Obes*. 2013;2013:878310.
42. Wildes JE, Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, Courcoulas AP. Childhood maltreatment and psychiatric morbidity in bariatric surgery candidates. *Obes Surg*. 2008;18:306–13.
43. Chen EY, Fettich KC, Tierney M, Cummings H, Berona J, Weissman J, et al. Factors associated with suicide ideation in severely obese bariatric surgery-seeking individuals. *Suicide Life Threat Behav*. 2012;42:541–9.

44. Sansone RA, Wiederman MW, Schumacher D, Routsong-Weichers L. The relationship between suicide attempts and borderline personality in gastric surgery candidates. *Prim Care Companion CNS Disord.* 2011;13, <http://dx.doi.org/10.4088/PCC.10l01012blu>.
45. Sansone RA, Wiederman MW, Schumacher DF, Routsong-Weichers L. The prevalence of self-harm behaviors among a sample of gastric surgery candidates. *J Psychosom Res.* 2008;65:441–4.
46. Windover AK, Merrell J, Ashton K, Heinberg LJ. Prevalence and psychosocial correlates of self-reported past suicide attempts among bariatric surgery candidates. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:702–6.
47. Steinmann WC, Suttmoeller K, Chitima-Matsiga R, Nagam N, Suttmoeller NR, Halstenson NA. Bariatric surgery: 1-year weight loss outcomes in patients with bipolar and other psychiatric disorders. *Obes Surg.* 2011;21:1323–9.
48. Merrell J, Ashton K, Windover A, Heinberg L. Psychological risk may influence drop-out prior to bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8:463–9.
49. Clark MM, Balsiger BM, Sletten CD, Dahlman KL, Ames G, Williams DE, et al. Psychosocial factors and 2-year outcome following bariatric surgery for weight loss. *Obes Surg.* 2003;13:739–45.
50. 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.* 2012;22:1734–41.
51. Rutledge T, Groesz LM, Savu M. Psychiatric factors and weight loss patterns following gastric bypass surgery in a veteran population. *Obes Surg.* 2011;21:29–35.
52. Masheb RM, White MA, Toth CM, Burke-Martindale CH, Rothchild B, Grilo CM. The prognostic significance of depressive symptoms for predicting quality of life 12 months after gastric bypass. *Compr Psychiatry.* 2007;48:231–6.
53. Thonney B, Pataky Z, Badel S, Bobbioni-Harsch E, Golay A. The relationship between weight loss and psychosocial functioning among bariatric surgery patients. *Am J Surg.* 2010;199:183–8.
54. Niego SH, Kofman MD, Weiss JJ, Geliebter A. Binge eating in the bariatric surgery population: A review of the literature. *Int J Eat Disord.* 2007;40:349–59.
55. Van Hout GC, Verschure SK, van Heck GL. Psychosocial predictors of success following bariatric surgery. *Obes Surg.* 2005;15:552–60.
56. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Hebebrand J, Senf W. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res.* 2004;12:1554–69.
57. Poole N, Al Atar A, Bidlake L, Fienness A, McCluskey S, Nussey S, et al. Pouch dilatation following laparoscopic adjustable gastric banding: Psychobehavioral factors (can psychiatrists predict pouch dilatation?). *Obes Surg.* 2004;14:798–801.
58. Larsen JK, Zijlstra H, van Ramshorst B, Geenen R. Conversion to gastric bypass in patients with unsuccessful weight loss after gastric banding may depend on mental quality of life. *Obes Facts.* 2010;3:127–30.
59. Mamplekou E, Komesidou V, Bissias C, Papakonstantinou A, Melissas J. Psychological condition and quality of life in patients with morbid obesity before and after surgical weight loss. *Obes Surg.* 2005;15:1177–84.
60. Waters GS, Pories WJ, Swanson MS, Meelheim HD, Flickinger EG, May HJ. Long-term studies of mental health after the Greenville gastric bypass operation for morbid obesity. *Am J Surg.* 1991;161:154–7, discussion 7–8.
61. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Langkafel M, Senf W, Hebebrand J. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? A systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27:1300–14.
62. Ahmed AT, Warton EM, Schaefer CA, Shen L, McIntyre RS. The effect of bariatric surgery on psychiatric course among patients with bipolar disorder. *Bipolar Disord.* 2013;15:753–63.
63. Burgmer R, Legenbauer T, Muller A, de Zwaan M, Fischer C, Herpertz S. Psychological outcome 4 years after restrictive bariatric surgery. *Obes Surg.* 2014;24:1670–8.
64. Burgmer R, Petersen I, Burgmer M, de Zwaan M, Wolf AM, Herpertz S. Psychological outcome two years after restrictive bariatric surgery. *Obes Surg.* 2007;17:785–91.
65. Nickel C, Widemann C, Harms D, Leiberich PL, Tritt K, Kettler C, et al. Patients with extreme obesity: Change in mental symptoms three years after gastric banding. *Int J Psychiatry Med.* 2005;35:109–22.
66. Nickel MK, Loew TH, Bachler E. Change in mental symptoms in extreme obesity patients after gastric banding, part II: Six-year follow up. *Int J Psychiatry Med.* 2007;37:69–79.
67. Malone M, Alger-Mayer S. Binge status and quality of life after gastric bypass surgery: A one-year study. *Obes Res.* 2004;12:473–81.
68. Karlens TI, Lund RS, Roislien J, Tonstad S, Natvig GK, Sandbu R, et al. Health related quality of life after gastric bypass or intensive lifestyle intervention: A controlled clinical study. *Health Qual Life Outcomes.* 2013;11:17.
69. Larsen JK, Geenen R, van Ramshorst B, Brand N, de Wit P, Stroebe W, et al. Psychosocial functioning before and after laparoscopic adjustable gastric banding: A cross-sectional study. *Obes Surg.* 2003;13:629–36.
70. Laurino Neto RM, Herbella FA. Changes in quality of life after short and long term follow-up of Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Arq Gastroenterol.* 2013;50:186–90.
71. Singh D, Zahiri HR, Janes LE, Sabino J, Matthews JA, Bell RL, et al. Mental and physical impact of body contouring procedures on post-bariatric surgery patients. *Eplasty.* 2012;12:e47.
72. Castelnovo-Tedesco P, Weinberg J, Buchanan DC, Scott HW Jr. Long-term outcome of jejuno-ileal bypass surgery for superobesity: A psychiatric assessment. *Am J Psychiatry.* 1982;139:1248–52.
73. Mitchell JE, Crosby R, de Zwaan M, Engel S, Roerig J, Steffen K, et al. Possible risk factors for increased suicide following bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21:665–72.
74. Bhatti JA, Nathens AB, Thiruchelvam D, Grantcharov T, Goldstein BI, Redelmeier DA. Self-harm emergencies after bariatric surgery: A population-based cohort study. *JAMA Surg.* 2016;151:226–32.
75. Peterhansel C, Wagner B, Dietrich A, Kersting A. Obesity and comorbid psychiatric disorders as contraindications for bariatric surgery? — A case study. *Int J Surg Case Rep.* 2014;5:1268–70.
76. Alosco ML, Galioto R, Spitznagel MB, Strain G, Devlin M, Cohen R, et al. Cognitive function after bariatric surgery: Evidence for improvement 3 years after surgery. *Am J Surg.* 2014;207:870–6.
77. Alosco ML, Spitznagel MB, Strain G, Devlin M, Cohen R, Paul R, et al. Improved memory function two years after bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22:32–8.