

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i16.4029>

## **Factores de riesgo que generen ganancia de peso en pacientes post-cirugía bariátrica**

### **Risk factors that generate weight gain in post-bariatric surgery patients**

Shirley Monserrath Moreno-Vargas

[smoreno6345@uta.edu.ec](mailto:smoreno6345@uta.edu.ec)

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Tungurahua,  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0002-1431-2198>

Franklin Hernán Guanuchi-Quito

[fh.guanuchi@uta.edu.ec](mailto:fh.guanuchi@uta.edu.ec)

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Tungurahua,  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-2653-6500>

Recepción: 10 de marzo 2024

Revisado: 15 de mayo 2024

Aprobación: 15 de junio 2024

Publicado: 01 de julio 2024

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir los factores de riesgo que generen ganancia de peso tras la cirugía bariátrica. **Método:** Revisión sistemática de 35 artículos científicos relacionados al tema. **Resultados y conclusión:** La obesidad es considerada uno de los mayores problemas de salud de la actualidad, que acarrea enfermedades que afectan la integridad de un individuo, incluyendo la salud mental. La obesidad es influenciada por factores genéticos, ambientales y de estilo de vida, representa un desafío significativo para la salud pública a nivel global. A medida que la prevalencia de la obesidad aumenta, se hace evidente la necesidad de enfoques integrales que aborden las causas subyacentes. La cirugía bariátrica se ha consolidado como una opción efectiva para aquellos que luchan con la obesidad mórbida. Sin embargo, su éxito depende de una evaluación cuidadosa de los riesgos y beneficios, y del compromiso del paciente con cambios duraderos en el estilo de vida.

**Descriptores:** Obesidad; cirugía bariátrica; ganancia de peso; comorbilidades. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the risk factors that generate weight gain after bariatric surgery. **Method:** Systematic review of 16 scientific articles related to the topic. **Results and conclusion:** Obesity is considered one of today's major health problems, leading to diseases that affect an individual's integrity, including mental health. Obesity is influenced by genetic, environmental and lifestyle factors and represents a significant global public health challenge. As the prevalence of obesity increases, the need for comprehensive approaches that address the underlying causes becomes apparent. Bariatric surgery has established itself as an effective option for those struggling with morbid obesity. However, its success depends on careful assessment of risks and benefits, and patient commitment to lasting lifestyle changes.

**Descriptors:** Obesity; bariatric surgery; weight gain; comorbidities. (Source: DeCS).

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

## **INTRODUCCIÓN**

La obesidad, definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo que puede afectar la salud, ha alcanzado proporciones epidémicas en las últimas décadas, convirtiéndose en un grave problema de salud pública <sup>1 2</sup>. La etiología de la obesidad es compleja de origen heterogéneo que involucra: factores genéticos, ambientales, la composición de la microbiota intestinal y el estilo de vida, incluyendo patrones alimenticios deficientes, el sedentarismo y la falta de adhesión a dietas saludables <sup>3</sup>. Este incremento global ha traído consigo diversas complicaciones metabólicas como: la diabetes tipo 2, esteatosis hepática y enfermedades cardiovasculares, entre otras <sup>4</sup>. Además de sus implicaciones físicas, la obesidad afecta significativamente la salud psicológica y emocional de las personas, contribuyendo a un ciclo negativo de estigmatización, baja autoestima y problemas de salud mental <sup>5 6</sup>.

En el mundo, la obesidad afecta alrededor de 680 millones de personas, siendo el área de América la más afectada con un 62.5% de personas con problemas de sobrepeso y obesidad. En el caso de Ecuador, datos recogidos por el Ministerio de Salud Pública a tasa de sobrepeso y obesidad es de un 64.48%, por encima de región. Existe un mayor índice de sobrepeso y obesidad en mujeres (67.29%) que en hombres (61.37%). <sup>7</sup>

En los casos de obesidad mórbida, donde los métodos convencionales de pérdida de peso no han sido efectivos, la cirugía bariátrica emerge como una alternativa viable. La cirugía bariátrica es un proceder quirúrgico que contribuye a mejorar a calidad de vida y controlar enfermedades que subyacen como es el caso de la diabetes tipo 2 a partir de técnicas de derivación biliopancreática o el bypass gástrico. <sup>8</sup>

Existen varios estudios sobre los factores de riesgo asociados a una ganancia de peso después del proceder quirúrgico. Hay múltiples factores reconocidos como causa del fracaso de una cirugía bariátrica entre los que se encuentran: anatómicos, fenotípicos, genéticos, clínicos, psicológicos, económicos y demográficos <sup>9</sup>. Existen otros factores

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

postoperatorios como las complicaciones, la falta de seguimiento, la dieta y el ejercicio físico entre otros. Una caracterización eficaz del problema necesita de cada paciente un análisis de los fenotipos de obesidad y su composición corporal <sup>10 11</sup>. Por tanto, es necesario un estudio preoperatorio de cada una de las variables que pueden contribuir al éxito de la operación en la pérdida de peso y el control de las diferentes comorbilidades que permitan establecer protocolos de actuación antes, durante y luego de la cirugía bariátrica <sup>12</sup>.

A partir del análisis, se propone como objetivo de investigación: describir los factores de riesgo que generen ganancia de peso tras la cirugía bariátrica.

## **MÉTODO**

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo de tipo no experimental y alcance descriptivo. Se utilizaron los métodos de nivel teórico: análisis y síntesis, inductivo-deductivo, e histórico-lógico; así como también el método de nivel empírico de análisis documental.

Para el desarrollo del artículo se realizó un análisis documental a través de revisiones sistemáticas de 35 publicaciones, tanto nacionales como internacionales. La búsqueda científica se realizó en las bases de datos electrónicas especializadas como Medline, Scopus, PubMed, Science Direct, Springer Link, Web of Science, Scielo y Elsevier.

Los criterios inclusión establecidos son: publicaciones de alta evidencia científica publicada durante los últimos 5 años en los idiomas español e inglés.

Se excluyeron estudios no accesibles a la totalidad del texto, artículos de baja evidencia científica y de años inferiores a 2018. Se emplearon las siguientes palabras clave: “cirugía bariátrica”, “ganancia de peso”, “complicaciones post-quirúrgicas”, “afectación metabólica”.

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

## **RESULTADOS**

Para determinar que una persona padece obesidad utilizamos el Índice de Masa Corporal (IMC) que calcula el estadio en el que se encuentra. A partir del IMC se puede establecer que la persona puede tener sobrepeso u obesidad. Durante las últimas décadas, el aumento alarmante de la obesidad ha llegado a convertirse en un problema de salud pública, ha habido un incremento global en la presencia de esta condición, lo cual ha llevado consigo diversas complicaciones metabólicas, que pueden tener consecuencias perjudiciales para salud, como la diabetes tipo 2, la esteatosis hepática y problemas relacionados con el corazón, entre otros. <sup>13 14 15</sup>

La obesidad representa un riesgo significativo para la salud, ya que puede desencadenar un desequilibrio en la homeostasis metabólica del organismo. La acumulación de tejido adiposo en exceso no solo afecta la apariencia física, sino que también interrumpe la regulación hormonal y el metabolismo de lípidos y glucosa, lo que puede dar lugar a la aparición de enfermedades crónicas y complicaciones metabólicas, como su asociación con la Diabetes Mellitus tipo 2. <sup>16</sup>

Por otra parte, la obesidad también puede tener un impacto significativo en la salud psicológica y el bienestar emocional de las personas por la parte estética. Muchas personas que luchan contra esta patología experimentan problemas de autoestima, baja autoconfianza y estigmatización social. Los estereotipos negativos asociados con la obesidad pueden contribuir a sentimientos de vergüenza y discriminación, lo que a su vez puede llevar a la depresión, la ansiedad y otros trastornos psicológicos. Estas complicaciones psicológicas pueden generar un ciclo de retroalimentación negativa, ya que la obesidad puede afectar la salud mental, y a su vez, los problemas emocionales pueden dificultar los esfuerzos para controlar el peso y adoptar hábitos de vida saludables. <sup>17</sup>

Las personas con obesidad a menudo enfrentan desafíos relacionados con la movilidad, la comodidad física y la participación en actividades diarias. La obesidad puede limitar la

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

capacidad para llevar a cabo actividades físicas, lo que puede tener un impacto en la salud cardiovascular y musculoesquelética. Estas complicaciones estéticas pueden generar una carga emocional adicional y afectar la calidad de vida de las personas afectadas por la obesidad. <sup>18</sup>

Para las personas obesas, las intervenciones quirúrgicas brindan una alternativa para aquellos individuos que han agotado otras opciones y desean un enfoque más directo y efectivo para abordar su obesidad y las complicaciones asociadas. Sin embargo, la decisión de someterse a una cirugía bariátrica es un paso importante y debe ser considerada cuidadosamente, evaluando los beneficios, riesgos y el compromiso necesario para adoptar cambios en el estilo de vida postoperatorio. Un enfoque multidisciplinario que involucre a profesionales de la salud es fundamental para brindar una atención integral y apoyar a las personas en la toma de decisiones informadas sobre la cirugía bariátrica. <sup>19</sup>

### **Las cirugía bariátrica y la obesidad**

Los procedimientos quirúrgicos para controlar la obesidad se denominan colectivamente cirugía metabólica o bariátrica. A nivel internacional, los tres tipos de procedimientos más utilizados para la cirugía bariátrica fueron <sup>20</sup>:

- Gastrectomía vertical (46 %). El procedimiento quirúrgico busca la modificación y eliminación de la mayoría de la curvatura mayor en el estómago, mediante la creación de un asa alimentaria. El procedimiento genera un estómago tubular que disminuye la capacidad de almacenamiento de los alimentos.
- Bypass gástrico con Y de roux (40 %). Consiste en la creación de una pequeña bolsa estomacal que se conecta con el intestino delgado. Con esta cirugía los alimentos que se ingieren van hacia la pequeña bolsa estomacal y de allí al intestino delgado, evitando el tránsito por la otra parte del estómago y la primera parte del intestino delgado.

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

- Banda gástrica ajustable laparoscópica (7 %). Este procedimiento inserta una pequeña banda de silicona en la parte superior del estómago, que luego de inflarse restringe la cantidad de alimentos que se consumen. Adicionalmente la banda retrasa el proceso de vaciado de alimentos por lo que genera mayor sensación de saciedad.

En el caso de América Latina el procedimiento que más se utiliza es el Bypass gástrico con Y de Roux <sup>21</sup>. Un análisis vinculante y muy importante es el control fisiopatológico que identifican los mecanismos productores de la obesidad que permiten, si se encuentra alguna alteración hormonal, un tratamiento adecuado para su control.

Cada procedimiento tiene sus propias ventajas, riesgos y consideraciones específicas, y la elección de la técnica quirúrgica se realiza de manera individualizada, teniendo en cuenta la condición de salud y las necesidades del paciente. <sup>22</sup>

Las cirugías bariátricas no solo contribuyen a la pérdida de peso, sino que también se ha observado que pueden generar mejoras significativas en las comorbilidades relacionadas con la obesidad, como la remisión de la diabetes tipo 2 y la mejora de los problemas cardiovasculares. <sup>23</sup> Sin embargo, es fundamental evaluar cuidadosamente los riesgos y beneficios de estas intervenciones, y contar con un seguimiento médico adecuado después de la cirugía, para asegurar resultados óptimos y la adopción de un estilo de vida saludable a largo plazo.

### **Indicaciones y contraindicaciones para la cirugía bariátrica**

El tratamiento de la obesidad a través de la cirugía bariátrica presenta resultados importantes. Los principales criterios que se establecen para realizar una cirugía bariátrica son los pacientes con un IMC mayor que 40 Kg/m<sup>2</sup>, o pacientes con comorbilidades y un IMC entre 35 y 40 Kg/m<sup>2</sup>. Adicionalmente, debe estar asociado aun proceso de control previo de sus comorbilidades. <sup>24 25</sup>

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

Las contraindicaciones para una cirugía bariátrica son los riesgos prequirúrgicos: ASA IV<sup>24</sup>, adicción a sustancias estupefacientes o drogodependientes, no existencia de comprensión de los riesgos que acarrea, poca intención de cambio en los estilos de vida y enfermedades psiquiátricas de riesgo alto.<sup>26</sup>

### **Seguimiento postoperatorio luego de una cirugía bariátrica**

Luego del sometimiento a una cirugía bariátrica es necesario un seguimiento multidisciplinario a los pacientes en busca del logro del objetivo en la pérdida de peso, así como el manejo de posibles complicaciones que puedan aparecer. Se debe hacer énfasis en el seguimiento nutricional producto a que pueden generar deficiencias nutricionales<sup>27</sup>.

Otro elemento importante, para el éxito de la cirugía bariátrica, es el desarrollo de ejercicios físicos que contribuirán a la pérdida de peso ponderal, el control glicémico y otras comorbilidades existentes. El tipo de actividad física, la cantidad de horas semanales dependen de cada uno de los pacientes y deben tener un seguimiento directo de un especialista.<sup>28</sup>

La reganancia de peso es uno de los principales problemas que se tienen luego de la cirugía bariátrica, para lo cual diferentes estudios establecen un grupo de factores asociados al fracaso.

### **Factores que se asocian del fracaso de cirugías bariátricas**

Existen un grupo de factores que son asociados al fracaso de una cirugía bariátricas que se pueden dividir en: factores prequirúrgicos, quirúrgicos, hormonales, postoperatorios, psicológicos y genéticos que se describen a continuación<sup>21</sup>.

Los principales factores prequirúrgicos son:

- Los pacientes con un IMC  $\geq 50$  presentan una mayor reganancia en el peso con un análisis evolutivo más desfavorable en los 12 meses luego de la cirugía<sup>29</sup>.

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

- En el caso de la edad, se encuentra en estudio por diferentes autores, como un factor predisponente. Algunos autores han observado que los pacientes con más de 60 años tienen menor pérdida de peso que los demás <sup>30</sup>.

Los factores quirúrgicos analizados son <sup>31 32</sup>:

- Estroma gastroyeyunal muy largo en pacientes con cirugía bariátrica por bypass en Y de roux.
- Pacientes con pouch gástricos mayores de 50 ml en pacientes con conversión de bypass en Y de roux a bypass distal.
- En el caso de la gastrectomía en manga es de las de mayor incidencia y las principales causas son las técnicas quirúrgicas incorrectas y revisión de fugas.

Los factores hormonales son <sup>21</sup>:

- Índices hormonales elevados de la leptina.
- Leves cambios en la ghrelina tienen significancia de manera temporal pero no es un determinante único.
- Niveles menores de glucagón de forma general pueden ser asociados a menor pérdida de peso.
- Otras hormonas combinadas como la leptina y la serotonina también pueden contribuir en un proceso de ganancia de peso.

Los factores postoperatorios que se analizan son <sup>20</sup>:

- El comportamiento de los pacientes en el postoperatorio luego de una cirugía bariátrica es un factor determinante teniendo en cuenta su alimentación, la actividad física que realiza y su estado emocional.
- El desarrollo de actividad física menos de tres veces semanal.
- En el caso de la alimentación se muestra una reganancia de peso al ingerir más de 1500 kcal/ día a 2000 kcal/ día en los siguientes seis meses.

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

En el caso de los factores psicológicos:

- Algunos de estos factores incluyen variables psicológicas, como: falta de apoyo familiar y/o social, ansiedad, depresión, sensación de autoeficacia,
- también variables conductuales, como: incumplimiento de las pautas dietéticas y de estilo de vida recomendadas después de la cirugía, falta de actividad física regular, trastornos de la alimentación, no tener un seguimiento médico adecuado<sup>33</sup>.

Por último, existen un grupo de factores genéticos predisponentes a la reganancia de peso como son:

- Los genes DRD2 y BDNF en pacientes que presentan trastorno por atracones.
- Alelos como rs1800497 para el gen DRD2 y rs6265 en el gen BDNF, se encontraron en este tipo de pacientes<sup>34</sup>.
- La metilación de un transportador (MFSD3) de solutos ubicados en la membrana plasmática de pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica, y la hipermetilación<sup>35</sup>.

Además, pueden surgir desafíos relacionados con la adaptación a los cambios en la capacidad de ingesta de alimentos y las nuevas restricciones dietéticas, lo que puede llevar a la reincorporación gradual de hábitos alimentarios poco saludables. Es fundamental reconocer y abordar estos factores para mantener los resultados a largo plazo de la cirugía bariátrica, y se recomienda un enfoque integral que involucre la educación continua, el apoyo psicológico y el seguimiento médico regular para ayudar a los pacientes a mantener un estilo de vida saludable y evitar la recuperación de peso.

Resumiendo, un estudio sobre la cirugía bariátrica y los factores que se asocian a la reganancia de peso dan la base que permita mejorar las prácticas clínicas y las posibles investigaciones a desarrollar. Es importante tomar en cuenta la necesidad de tratamientos multidisciplinarios, es estudio de factores predisponentes genéticos y diferentes alternativas de tratamientos terapéuticos para la obesidad.

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

## **CONCLUSIONES**

La obesidad, como una condición multifacética influenciada por factores genéticos, ambientales y de estilo de vida, representa un desafío significativo para la salud pública a nivel global. Su impacto se extiende más allá de las complicaciones metabólicas, afectando la salud psicológica y la calidad de vida de los individuos. A medida que la prevalencia de la obesidad continúa en aumento, se hace evidente la necesidad de enfoques integrales que no solo aborden las causas subyacentes, sino que también proporcionen soluciones sostenibles para la prevención y el tratamiento.

La cirugía bariátrica se ha consolidado como una opción efectiva para aquellos que luchan con la obesidad mórbida y han fracasado con métodos convencionales de pérdida de peso. Sin embargo, su éxito depende de una evaluación cuidadosa de los riesgos y beneficios, y del compromiso del paciente con cambios duraderos en el estilo de vida. Un enfoque multidisciplinario que incluya seguimiento médico, apoyo psicológico y educación continua es esencial para asegurar resultados positivos a largo plazo, ayudando a los pacientes a mantener la pérdida de peso y mejorar su salud y bienestar general.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario

## **AGRADECIMIENTO**

La presente investigación se desarrolló gracias al incondicional apoyo de mi tutor y de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Tungurahua, Ecuador.

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Obesity and overweight]. [Internet] 1 de marzo de 2024. <https://n9.cl/uqcu>
2. García Pérez H, Viera Lárraga AG. Obesidad general y abdominal en mujeres de Hermosillo: prevalencia y factores de riesgo [General and abdominal obesity in women in Hermosillo: prevalence and risk factors]. *Región y sociedad*. 2021;33:e1463. <https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1463>
3. Frigolet María E, Dong Hoon K, Canizales Quinteros S, Gutiérrez Aguilar R. Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica [Obesity, adipose tissue and bariatric surgery]. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 2020;77(1):3-14. <https://doi.org/10.24875/bmhim.19000115>
4. Cossins BC, van den Munckhof I, Rutten JHW, van der Graaf M, Stienstra R, Joosten AB, Netea MG, Li Y, Riksen NP. Sex-specific Association Between Adipose Tissue Inflammation and Vascular and Metabolic Complications of Obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2023;108(10):2537-2549. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad193>
5. Dakanalís A, Mentzelou M, Papadopoulou SK, Papandreou D, Spanoudaki M, Vasios GK, Pavlidou E, Mantzorou, M.; Giaginis, C. The Association of Emotional Eating with Overweight/Obesity, Depression, Anxiety/Stress, and Dietary Patterns: A Review of the Current Clinical Evidence. *Nutrients*. 2023;15(5):1173. <https://doi.org/10.3390/nu15051173>
6. Robinson E, Haynes A, Sutin A, Daly M. Self-perception of overweight and obesity: a review of mental and physical health outcomes. *Obesity science & practice*. 2020;6(5):552-561. <https://doi.org/10.1002/osp4.424>
7. Ministerio de Salud Pública. ENCUESTA STEPS ECUADOR 2018 MSP, INEC, OPS/OMS Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo [STEPS ECUADOR 2018 SURVEY MSP, INEC, PAHO/WHO Surveillance of Noncommunicable Diseases and Risk Factors]. [Internet]. 2020; <https://n9.cl/k2pdm>

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

8. Junquera Bañares S, Ramírez Real L, Camuñas Segovia J, Martín García Almenta M, Llanos Egúez K, Álvarez Hernández J. Evaluación de la calidad de vida, pérdida de peso y evolución de comorbilidades a los 6 años de la cirugía bariátrica [Evaluation of quality of life, weight loss and evolution of comorbidities at 6 years after bariatric surgery]. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2021;68(7):501-508. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.09.003>
9. Athanasiadis DI, Martin A, Kapsampelis P, Monfared S, Stefanidis D. Factors associated with weight regain post-bariatric surgery: a systematic review. *Surg Endosc*. 2021;35(8):4069-84. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08329-w>
10. Herrera López S, Sepúlveda Bastilla SM, Aguilar Arango MC, Martínez Rivera M S, Toro Vásquez JP. Factores de riesgo asociados a la pérdida insuficiente o ganancia significativa de peso en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. [Risk factors associated with insufficient weight loss or significant weight gain in patients undergone bariatric surgery]. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2023;38(1):50-60. <http://dx.doi.org/10.30944/20117582.2275>
11. Landecho MF, Valentí V, Moncada R, Frühbeck G. Eligibility and Success Criteria for Bariatric/Metabolic Surgery. En: Engin AB, Engin A (Ed.) *Obesity and Lipotoxicity*. Cham: Springer International Publishing. 2017; (pp. 529-543). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-48382-5\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-319-48382-5_23)
12. Andrés Imaz A, Martí Gelonch L, Eizaguirre Letamendia E, Asensio Gallego JI, Enríquez Navascués JM. Incidence and risk factors for de novo cholelithiasis after bariatric surgery. *Cirugía Española (English Edition)*. 2021;99(9):648-654. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.10.021>
13. Ámézquita MV, Baeza C, Ríos M, Francesetti V, Rybertt V, Gutiérrez M. Cirugía bariátrica en adolescentes [Bariatric surgery in adolescents]. *Rev. chil. pediatr*. 2019;90(1):17-25. <http://doi.org/10.32641/rchped.v90i1.875>
14. Frigolet ME, Dong-Hoon K, Canizales-Quinteros S, Gutiérrez-Aguilar R. Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica [Obesity, adipose tissue, and bariatric surgery]. *BMHIM*. 2020;77(1):3276. <http://doi.org/10.24875/BMHIM.19000115>
15. Parri Bonet A, Villatoro Moreno M, Benaiges Boix D, Ramon Moros JM, Flores Le Roux JA, Goday Arno A. Characterization of the pattern of food consumption in severely obese patients prior to bariatric surgery. *Nutr Hosp*. 2018;36(2):321-324. <http://doi.org/10.20960/nh.2239>

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

16. Sapunar J, Escalona A, Araya V, Aylwin CG, Bastías MJ, Boza C, et al. Rol de la cirugía bariátrica/metabólica en el manejo de la diabetes mellitus 2. Consenso SOCHED/SCCBM [Consensus statement of the Chilean endocrinological society on the role of bariatric surgery in type 2 diabetes]. Rev méd Chile. 2018;146(10):1175-1183. <http://doi.org/10.4067/S0034-98872018001001175>
17. Reges O, Greenland P, Dicker D, Leibowitz M, Hoshen M, Gofer I, et al. Association of bariatric surgery using laparoscopic banding, roux-en-Y gastric bypass, or laparoscopic sleeve gastrectomy vs usual care obesity management with all-cause mortality. JAMA. 2018;319(3):279. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.20513>
18. Hernández LA, Guilbert L, Sepúlveda EM, Rodríguez F, Peñuñuri F, García VH, et al. Causes of revisional surgery, reoperations, and readmissions after bariatric surgery. Revista de Gastroenterología de México (English Edition). 88(3):232-237. <https://doi.org/10.1016/j.rgmxe.2021.12.006>
19. Zerrweck C, Espinosa O. Nuevas tecnologías y avances en terapias para la pérdida de peso [New technologies and advances in weight loss therapy]. Revista de Gastroenterología de México. 2020;85(4):452-60. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.05.007>
20. Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, Courcoulas AP. Benefits and risks of bariatric surgery in adults: a review. Jama, 2020;324(9):879-887. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12567>
21. Cruz Castillo JD, Peña Cordero SJ. Cirugía bariátrica, determinantes que conllevan al fracaso. Revisión bibliográfica [Bariatric surgery, determinants that lead to failure. Literature review]. Salud ConCiencia. 2303;2(2):e56. <https://doi.org/10.55204/scc.v2i2.e56>
22. Espinet Coll E, Turró Arau R, Orive Calzada A, Dolz Abadía C, García Ruiz De Gordejuela A, Sánchez Yagüe A, et al. Main prophylactic measures in bariatric endoscopy. Spanish Expert Recommendations Guideline. Rev Esp Enferm Dig. 2020;112(6):491-500. <http://doi.org/10.17235/reed.2020.6970/2020>
23. Climent E, Benaiges D, Goday A, Villatoro M, Julià H, Ramón JM, et al. Obesidad mórbida y dislipemia: impacto de la cirugía bariátrica [Morbid obesity and dyslipidemia: impact of bariatric surgery]. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis. 2020;32(2):79-86. <http://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.11.001>

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

24. Courcoulas AP, Schauer PR. Tratamiento quirúrgico de la obesidad [Surgical treatment of obesity]. En: Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Kao LS, Hunter JG, et al., editores. Schwartz Principios de Cirugía. (11na. Ed.). New York, EEUU: McGraw-Hill Education; 2020. <https://n9.cl/7sg0z>
25. Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, Courcoulas AP. Benefits and risks of bariatric surgery in adults: a review. *Jama*, 2020;324(9):879-887. <http://doi.org/10.1001/jama.2020.12567>
26. Kunze S. Evaluación preoperatoria en el siglo XXI [Preoperative evaluation for the XXI century]. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2017;28(5):661-670. <http://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.07.010>
27. McCarty TR, Kumar N. Revision bariatric procedures and management of complications from bariatric surgery. *Digestive Diseases and Sciences*. 2022;67(5):1688-1701. <https://doi.org/10.1007/s10620-022-07397-9>
28. Gasmi A, Boukhmis B, Bjørklund G, Elkhidir IH, Semenova Y, Dosa A, et al. Physical activity and obesity spectrum disorders in post-bariatric surgery patients: A systematic review and Meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2023;63(26):8161-8172. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2056868>
29. El Ansari W, Elhag W. Weight regain and insufficient weight loss after bariatric surgery: definitions, prevalence, mechanisms, predictors, prevention and management strategies, and knowledge gaps—a scoping review. *Obes Surg*. 2021;31(4):1755-66. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05160-5>
30. Athanasiadis DI, Hernandez E, Monfared S, Kubicki N, Ninad N, Karim A, Selzer D, Stefanidis D, Banerjee, A. (2021). Bariatric surgery outcomes: is age just a number?. *Surgical Endoscopy*, 35, 3139-3146. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07752-9>
31. Ghiassi S, Higa K, Chang S, Ma P, Lloyd A, Boone K, et al. Conversion of standard Roux-en-Y gastric bypass to distal bypass for weight loss failure and metabolic syndrome: 3-year follow-up and evolution of technique to reduce nutritional complications. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(5):554-61. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.01.004>

Shirley Monserrath Moreno-Vargas; Franklin Hernán Guanuchi-Quito

32. Chierici A, Chevalier N, Iannelli A. Postoperative morbidity and weight loss after revisional bariatric surgery for primary failed restrictive procedure: A systematic review and network meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2022;102:106677. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2022.106677>
33. Marques Da Silva M, Waitzberg DL, Sala P, Barcelos S, Santo MA, Martinez AC, et al. Nutritional guidance, monitoring, and supplementation before and after bariatric surgery — are we doing this correctly? *Nutr Hosp*. 2021;38(3):478-487. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03221>
34. Nonino CB, Barato M, Ferreira FC, Delfino HBP, Noronha NY, Nicoletti CF, et al. DRD2 and BDNF polymorphisms are associated with binge eating disorder in patients with weight regain after bariatric surgery. *Eat Weight Disord*. 2022;27(4):1505-12. <https://doi.org/10.1007/s40519-021-01290-6>
35. Nicoletti CF, Pinhel MS, Noronha NY, Jácome A, Crujeiras AB, Nonino CB. Association of MFSD3 promoter methylation level and weight regain after gastric bypass: Assessment for 3 y after surgery. *Nutrition*. 2020;70:110499. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.04.010>