



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Posgrado e Investigación

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del  
Estado  
Hospital Regional 1º de Octubre

**APEGO A LOS ESTÁNDARES DE EXCELENCIA Y  
SEGURIDAD DEL PACIENTE SOMETIDO A CIRUGÍA  
BARIÁTRICA EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
**CIRUGÍA GENERAL**

No. de registro 133.2021  
RPI 235.2021

PRESENTA:

**JOSÉ LINO GARCÍA ALVARADO**

DIRECTOR DE TESIS

**DR. ENRIQUE NÚÑEZ GONZÁLEZ**

Facultad de Medicina



CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2021.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dra. Celina Trujillo Estevez  
**Coordinadora de Enseñanza e Investigación**

Dr. Miguel Martín Acuña Lizama  
**Jefe de Investigación**

Dr. Israel David Pérez Moreno  
**Jefe de Enseñanza**

Dr. Núñez González Enrique  
**Investigador Responsable**

Dr. Torices Escalante Eduardo  
**Asesor de Tesis**

Dr. Cárdenas Gutierrez Oswaldo  
**Asesor de Tesis**

Dr. Torices Dardón Eduardo  
**Asesor de Tesis**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero dedicar este trabajo y agradecer a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi formación profesional.

A mis padres y hermana por siempre haber estado ahí con su cariño y apoyo incondicional.

Agradezco a mi director de tesis, asesores, profesores y amigos por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de toda la especialidad médica.

A mi pareja por su paciencia y esfuerzo todos los días, siempre brindándome su ayuda y comprensión.

Gracias a su confianza y apoyo he logrado culminar con éxito este trabajo de investigación.

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES .....</b>	<b>8</b>
<b>5. OBJETIVOS .....</b>	<b>25</b>
OBJETIVO GENERAL .....	25
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
<b>6. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>26</b>
DISEÑO METODOLÓGICO .....	26
UNIVERSO DE ESTUDIO: .....	26
POBLACIÓN DE ESTUDIO: .....	26
TAMAÑO DE LA MUESTRA:.....	26
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	27
ASPECTOS ÉTICOS.....	27
CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	29
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
<b>8. DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>9. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>50</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>51</b>

## 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad es una enfermedad crónica que sigue expandiéndose mundialmente, siendo considerada un grave problema de salud global desde hace varios años. Implica un aumento progresivo en la morbimortalidad de la población, disminuyendo la calidad y expectativa de vida de los individuos afectados. La cirugía bariátrica es el mejor tratamiento contra esta enfermedad, consiguiendo una pérdida de peso importante y sostenida en la mayoría de los pacientes. Se considera un procedimiento seguro, reportándose una mortalidad  $< 0.5\%$  y una morbilidad baja entre 7-23%. En 2012 la Asociación Americana de Cirugía y la Asociación Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica proponen un programa de acreditación y mejora de calidad con respecto a la cirugía bariátrica. En cuanto a la población mexicana existen pocos estudios con respecto a la seguridad del procedimiento bariátrico y al apego a los estándares de excelencia.

**OBJETIVO:** Describir el apego a los estándares de excelencia y seguridad del paciente sometido a cirugía bariátrica en el Hospital Regional 1º de Octubre.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Diseño de estudio retrospectivo, descriptivo y transversal. Se revisan los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico bariátrico en el Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE en el periodo de tiempo comprendido del 01 de Enero del 2016 al 31 de Diciembre de 2020.

**RESULTADOS:** Se revisaron 101 expedientes clínicos de pacientes sometidos a cirugía bariátrica, el promedio de edad fue de 43 años, con rangos que van desde los 19 hasta los 65 años. El 63% de los procedimientos realizados fueron manga gástrica y el 37% bypass. La pérdida ponderal promedio fue de  $20.54\% \pm 7.26\%$  presentando el 44% de los pacientes una pérdida mayor al 50% del exceso de peso. De las complicaciones, se encontró al síndrome de dumping como la más frecuente con un 25%, seguido de colelitiasis con 14% y enfermedad por reflujo gastroesofágico 7%. No se presentó ningún caso de mortalidad. Se cumple con un 50% de los estándares de excelencia propuestos por la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica.

**CONCLUSIONES:** La cirugía bariátrica en el centro investigado es una opción segura, con bajo porcentaje de complicaciones, aún sin contar con la certificación de los 8 estándares. El incumplimiento dietético y la actividad física deficiente están relacionadas a la falla en la pérdida de peso de nuestros pacientes.

## 2. ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Obesity is a chronic disease that continues to spread worldwide, being considered a serious global health problem for several years. It implies a progressive increase in the morbidity and mortality of the population, decreasing the quality and life expectancy of the affected individuals. Bariatric surgery is the best treatment against this disease, achieving significant and sustained weight loss in most patients. It is considered a safe procedure, reporting a mortality <0.5% and a low morbidity between 7-23%. In 2012 the American Association of Surgery and the American Association of Bariatric and Metabolic Surgery proposed a program of accreditation and quality improvement with respect to bariatric surgery. As for the Mexican population, there are few studies regarding the safety of the bariatric procedure and adherence to the standards of excellence.

**OBJECTIVE:** Describe the adherence to the standards of excellence and safety of patients undergoing bariatric surgery at Hospital Regional 1° de Octubre.

**MATERIAL AND METHODS:** Retrospective, descriptive and cross-sectional study design. The clinical records of patients undergoing a bariatric surgical procedure at the Regional Hospital 1° de Octubre, ISSSTE in the period of time from January 1, 2016 to December 31, 2020 are reviewed.

**RESULTS:** 101 clinical records of patients undergoing bariatric surgery were reviewed, the average age was 43 years, with ranges ranging from 19 to 65 years. 63% of the procedures performed were gastric sleeve and 37% bypass. The average weight loss was 20.54%  $\pm$  7.26%, with 44% of patients presenting a loss greater than 50% of excess weight. Of the complications, dumping syndrome was the most frequent with 25%, followed by cholelithiasis with 14% and gastroesophageal reflux disease 7%. There were no cases of mortality. It meets 50% of the standards of excellence proposed by the American Society for Bariatric and Metabolic Surgery.

**CONCLUSIONS:** Bariatric surgery in the investigated center is a safe option, with a low percentage of complications, even without the certification of the 8 standards. Dietary non-compliance and poor physical activity are related to the failure of our patients to lose weight.

### 3. INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica que sigue expandiéndose mundialmente, siendo ya considerada una pandemia. Conlleva a un aumento progresivo de la morbimortalidad de la población, disminuyendo la calidad y expectativa de vida. <sup>1</sup>

La cirugía bariátrica es el mejor tratamiento contra dicha enfermedad, provocando una pérdida de peso importante y sostenida en la mayoría de los pacientes. Se consideran procedimientos seguros, reportándose una mortalidad < 0.5% y una morbilidad temprana entre 7-23%. <sup>2</sup>

Gran parte de la disminución en la morbimortalidad operatoria se asocia al advenimiento de la era laparoscópica, se sabe del impacto positivo de una sistematización de proceso y el manejo de pacientes en centros de alto volumen. <sup>3</sup>

En 2012 la Asociación Americana de Cirugía y la Asociación Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica proponen un programa de acreditación y mejora de calidad con respecto a la cirugía bariátrica. Los criterios para la certificación incluyen 50 procedimientos de grapado bariátrico al año, cirujanos experimentados, miembros del personal capacitados, disponibilidad del equipo apropiado, entre otros, demostrando que la acreditación conduce a tasas más bajas de mortalidad y complicaciones.

En cuanto a la población mexicana existen pocos estudios con respecto a la seguridad del procedimiento bariátrico y al apego a los estándares de excelencia, los estudios son enfocados exclusivamente en la técnica quirúrgica, cirugías de revisión y cambios postquirúrgicos. <sup>4</sup>

## 4. ANTECEDENTES

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

La manera más frecuente utilizada para medir la obesidad es con la fórmula de índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de su talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso e igual o superior a 30 es considerada obesa. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluye diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y cáncer. <sup>5</sup>

### **Epidemiología mundial**

El incremento de la prevalencia de la obesidad la ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública del siglo. <sup>6,7</sup>

Se estima que existen más de 1 900 millones de adultos con sobrepeso y de ellos 600 millones son obesos.<sup>18</sup> La prevalencia se ha incrementado tanto a nivel mundial en las últimas tres décadas que se calcula que afecta a uno de cada tres adultos. <sup>8</sup>

De acuerdo con el estudio de Carga Global de la Enfermedad (Global Burden of Disease Study), en 2016 se estimó que el 12.3% de todas las muertes en el mundo se atribuyen al exceso de peso. <sup>9</sup>

### **Epidemiología Nacional**

En México se identificó a la obesidad como una epidemia desde hace dos décadas.

Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en 2018-2019 indican que la prevalencia sigue en aumento.

A nivel nacional 74.2% de los adultos tienen sobrepeso (39.1%) u obesidad (36.1%).

Por edad se observaron las prevalencias más altas en la cuarta década de la vida con 83.6%

En mujeres, el riesgo es 57% mayor que en los hombres.

Las localidades urbanas siguen teniendo mayor prevalencia que las rurales. <sup>10</sup>

## **Patogénesis de la obesidad**

La causa fundamental de la obesidad es un desequilibrio energético a largo plazo entre las calorías consumidas y las gastadas.

Desde el punto de vista evolutivo, los humanos y sus predecesores tenían que sobrevivir a periodos de desnutrición, por lo tanto, esto contribuyó a un genotipo que favorece la sobrealimentación, el bajo gasto energético y la inactividad física.

Los seres humanos que podían soportar periodos más prolongados de hambruna y que podían almacenar y movilizar energía de manera más eficiente podrían haberse reproducido más que aquellos sin estas adaptaciones. Lo que posteriormente llevó a la sobre expresión de estas variantes genéticas que promueven la capacidad de comer más rápido, de absorber más calorías y de expandir las reservas de energía en el tejido adiposo de manera más eficiente. <sup>11</sup>

Factores que favorecen un balance energético positivo y un aumento de peso durante las últimas décadas incluyen el aumentar el suministro y el consumo de alimentos per cápita, en particular de alto contenido calórico, que a menudo se sirven en grandes porciones.

También ha disminuido el tiempo utilizado en actividades físicas al aire libre siendo desplazadas por actividades sedentarias como ver televisión y el uso de dispositivos electrónicos.

No todas las personas expuestas a entornos urbanos predominantes se vuelven obesas, lo que sugiere la existencia de mecanismos genéticos subyacentes que operan a nivel individual.

Aunque las estimaciones varían, los estudios de gemelos, estudios familiares y de adopción muestran que la tasa de heredabilidad del IMC es alta, oscilando entre el 40-70%.

Actualmente se reconocen varias formas de obesidad relacionada a la genética, incluida la deficiencia de los receptores de leptina y melanocortina -4, que se expresan principalmente en el hipotálamo y están involucrados en circuitos neuronales que regulan la homeostasis energética. Las alteraciones genéticas del receptor de melanocortina es la causa más común de obesidad monogénica apareciendo en 2-5% de los niños con obesidad severa.

Estos y muchos otros factores, en combinación con la disminución de la mortalidad y aumento de la esperanza de vida, sentó las bases para la epidemia de las enfermedades crónico-degenerativas.<sup>12</sup>

### **Asociación entre la obesidad y complicaciones metabólicas**

Existen numerosos estudios longitudinales que relacionan la obesidad con el síndrome metabólico.

La obesidad es un estado inflamatorio crónico el cual desempeña un papel causal en la generación de la resistencia, secreción defectuosa de la insulina y alteraciones de otros aspectos de la homeostasis energética.

La naturaleza de la inflamación inducida por la obesidad se relaciona con otros paradigmas inflamatorios en que implica la activación del sistema inmunológico innato que impacta en la homeostasis metabólica, en algunos casos durante toda la vida.

La inflamación también conduce a respuestas desadaptativas como fibrosis y necrosis que pueden causar un daño tisular significativo.

La inflamación inducida por la obesidad es única ya que afecta a múltiples órganos, incluidos el tejido adiposo, páncreas, hígado, músculo esquelético, corazón y cerebro.

Lo que se ha aprendido sobre la respuesta inmune a la obesidad proviene de estudios en tejido adiposo, aunque está claro que la inflamación también ocurre en otros órganos. Los depósitos adiposos normalmente contienen múltiples células inmunes que juntas vigilan y mantienen la integridad y la sensibilidad hormonal de los adipocitos, estas células inmunes operan en un estado general TH 2 o tipo 2 que controla de manera coordinada la integridad del tejido y el metabolismo. Los linfocitos T, liberan una cascada de citosinas que regulan de manera coordinada otras células inmunes, incluidos eosinófilos, mastocitos y macrófagos. Los macrófagos secretan IL 10, y quizás otras citosinas que contribuyen al mantenimiento de la sensibilidad a la insulina en los adipocitos.

Los macrófagos experimentan cambios drásticos durante la obesidad con un aumento en el número total de macrófagos que muestran un fenotipo más proinflamatorio y secretan citosinas como TNF- alfa. El aumento en el número de macrófagos, así como una mayor proporción de macrófagos de M1 a M2 es un sello distintivo de la inflamación del tejido adiposo que acompaña a la obesidad y se asocia con el desarrollo de resistencia a la insulina y enfermedad metabólica.

Los macrófagos actúan como efectores de un complejo programa inmunológico provocado por la obesidad. Este programa se caracteriza generalmente por una

respuesta inmune general TH 1 o tipo 1 que generalmente se activa como respuesta a una infección. Sin embargo, en el caso de la obesidad, esta reacción inmune inicia una respuesta crónica en el tejido adiposo que involucra una variedad de células efectoras T, células B, células NK y otras que producen citosinas que gobiernan la acumulación y actividad de los macrófagos proinflamatorios.

El hígado es responsable de la mayor parte de la producción de glucosa durante el ayuno y es un sitio clave de la homeostasis metabólica y la inflamación en la obesidad. Varios estudios han demostrado que las células de Kupffer, macrófagos hepáticos residentes que desempeñan un papel importante en la vigilancia de tejidos, pueden experimentar la activación de vías inflamatorias durante la obesidad. Sin embargo, la obesidad, también conduce a un aumento pronunciado en la infiltración de macrófagos hepáticos reclutados, junto con la producción local de quimiocinas y citosinas inflamatorias que pueden generar resistencia a la insulina en los hepatocitos. Existe una estrecha relación entre la obesidad, la diabetes, la inflamación hepática y el desarrollo de la enfermedad de hígado graso no alcohólico que puede progresar eventualmente a cirrosis debido a la activación secuencial de inflamación y fibrosis. <sup>13</sup>

### **Historia de la Cirugía Bariátrica**

Las modificaciones en el estilo de vida como la dieta hipocalórica, actividad física, modificaciones de comportamiento y terapia farmacológica son frecuentemente utilizados para ayudar a los pacientes obesos a perder peso, pero también frecuentemente son insuficientes para alcanzar resultados significativos y perdurables <sup>14,15</sup>

Reportes históricos aseguran que la primera cirugía bariátrica se realizó en España en el siglo X. D. Sancho, rey de León, era un hombre tan obeso que no podía caminar, montar caballo o levantar una espada. Esto lo llevó a perder su trono, el acude a ser atendido por el famoso médico Hasdai Ibn Shaprut, el cual suturó los labios del rey, por lo que solo se podía alimentar con una dieta líquida a través de un popote. El rey Sancho, perdió la mitad de su peso, volvió a León y recuperó su trono. <sup>16</sup>

De manera más reciente, el advenimiento de la cirugía metabólica y bariátrica se reconoce formalmente que dio inicio a mediados del siglo XX.

En 1952, el cirujano sueco Víctor Henrikson, realizó una resección de intestino delgado de 105cm en una mujer obesa de 32 años.

Otro momento importante en la historia, ocurrió en 1967 cuando el Dr. Edward Mason realizó el primer procedimiento gástrico para bajar de peso, llamado Bypass gástrico.

Buchwald y Varco inician formalmente la cirugía metabólica definida en 1978, argumentando que se agregue el término “metabólico” al concepto de cirugía bariátrica.

En 2007, la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y la Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad, cambian los nombres de sus respectivas asociaciones al reconocer mejor el impacto metabólico en este tipo de terapia. <sup>17</sup>

### **Indicaciones Quirúrgicas**

La cirugía bariátrica es la única intervención que ha demostrado que produce pérdida de peso constante, a corto y largo plazo con mejora sustancial de las comorbilidades en personas con obesidad severa.

La declaración del consenso del National Institute of Health (NIH) de 1991 sobre la cirugía de la obesidad recomendó la cirugía para los pacientes con obesidad grave que tenían un IMC >35 kg/ m<sup>2</sup> con al menos una condición de comorbilidad como Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión y Apnea obstructiva del sueño) o un IMC >40 kg/m<sup>2</sup> sin comorbilidad.

En 2013, la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica amplió las indicaciones de la cirugía al incluir a personas con obesidad clase 1 (IMC entre 30-35 kg/m<sup>2</sup>) con una o más comorbilidades. <sup>18,19</sup>

### **Tipos de Cirugía**

Tradicionalmente los procedimientos bariátricos se han categorizado como restrictivos (banda y manga gástrica), malabsortivos (Derivación biliopancreática, Switch duodenal) o combinados (Bypass gástrico en Y de Roux).

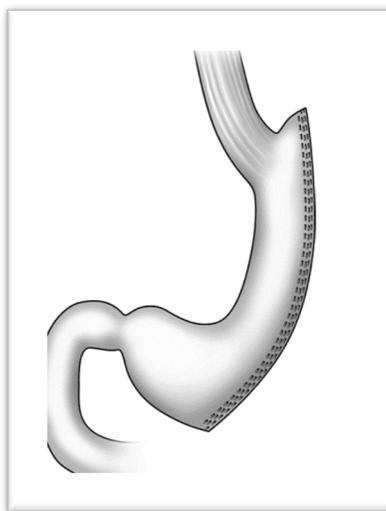
Sin embargo, esta clasificación es poco científica y un creciente cuerpo de literatura demuestra que otros mecanismos que la restricción y la malabsorción están en juego.

Los efectos de los procedimientos son determinados en gran medida por señales viscerales, que se producen como resultado de alteraciones anatómicas del intestino delgado y estómago.

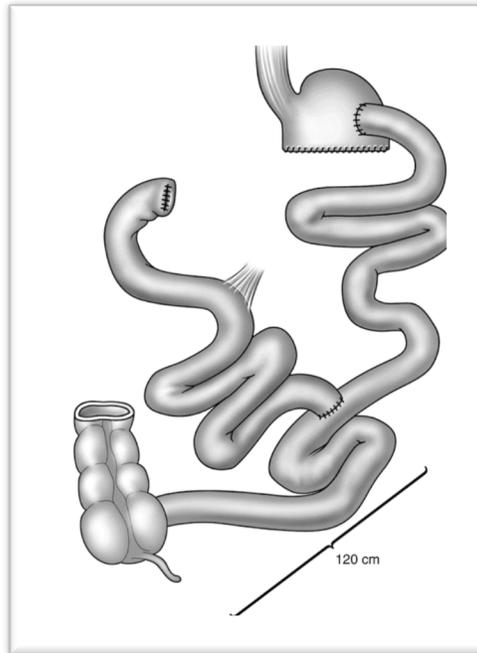
Entre los efectos metabólicos atribuidos de la cirugía bariátrica se encuentran los cambios en la secreción gastropancreática, como mecanismos adicionales se encuentran la alteración de la gastrina, grelina, colecistoquinina, péptido insulínico dependiente de la glucosa, péptido similar al glucagón-1 y 2, péptido pancreático, oxintomodulina, péptido intestinal vasoactivo, entre otros.

La elección de un procedimiento bariátrico sobre otro es generalmente influenciada por una serie de factores como la experiencia del personal quirúrgico, los resultados, las condiciones locales y literatura publicada en cada país. <sup>20</sup>

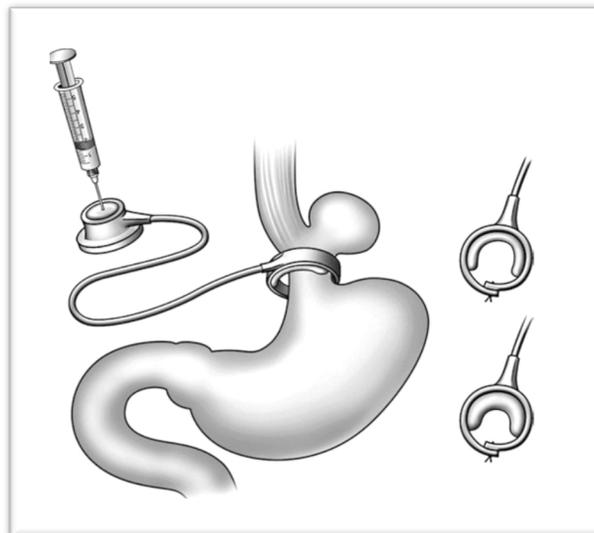
Actualmente los procedimientos más realizados en el mundo son la gastrectomía en manga (45.9%), la derivación gástrica en Y de Roux (39.6%) y la banda gástrica ajustable (7.4%). Del 2003 al 2013 la prevalencia de la manga gástrica presentó un aumento global de 0 a 37%. <sup>21</sup>



**1. Procedimientos bariátricos: Manga gástrica.** Phillips, B. T., & Shikora, S. A. (2018). The history of metabolic and bariatric surgery: Development of standards for patient safety and efficacy. *Metabolism: clinical and experimental*, 79, 97–107.



**2. Procedimientos bariátricos: Bypass gástrico.** Phillips, B. T., & Shikora, S. A. (2018). The history of metabolic and bariatric surgery: Development of standards for patient safety and efficacy. *Metabolism: clinical and experimental*, 79, 97–107.



**3. Procedimientos bariátricos: Banda gástrica ajustable.** Phillips, B. T., & Shikora, S. A. (2018). The history of metabolic and bariatric surgery: Development of standards for patient safety and efficacy. *Metabolism: clinical and experimental*, 79, 97–107.

## **Resultados Cirugía Bariátrica**

Existe una fuerte evidencia de ensayos controlados aleatorios y estudios observacionales de que la Cirugía Bariátrica produce una mayor pérdida de peso a largo plazo que las mejores intervenciones no quirúrgicas disponibles para la obesidad, independientemente del procedimiento bariátrico utilizado.

Un desafío importante en la cirugía bariátrica ha sido unificar la literatura en como reportar la pérdida de peso. La mayoría de los expertos ahora están de acuerdo en que la pérdida y recuperación de peso deben expresarse como un porcentaje con respecto al peso preoperatorio.

La pérdida de peso con cirugía bariátrica varía según el procedimiento y el mejor procedimiento para bajar de peso sigue siendo un tema de debate.

Los Estudios Clínicos Aleatorizados que comparan procedimientos, muestran que los pacientes que se someten a derivación en Y de Roux y gastrectomía en manga tienen una pérdida de peso similar, mientras que ambos procedimientos resultaron en una mayor pérdida de peso que la banda gástrica laparoscópica.

En contraste, los estudios observacionales, generalmente muestran que los pacientes con Y de Roux logran una mayor pérdida de peso que la gastrectomía en manga.

La durabilidad a largo plazo de la pérdida de peso se considera un requisito clave para la amplia aceptación de la cirugía bariátrica. O'Brien y sus colegas realizaron una revisión sistemática de estudios con 10 años de seguimiento para evaluar la pérdida de peso a largo plazo. Encontraron 14 estudios de bypass en Y de Roux, incluidos 9386 pacientes con una tasa promedio de pérdida de peso del 69% entre los estudios. Encontraron solo dos estudios a 10 años de gastrectomía en manga que incluyeron 163 pacientes, que tenían un porcentaje promedio de pérdida de peso en exceso de 57%.

Independientemente del procedimiento elegido, el paciente típico se espera que recupere algo de peso con el tiempo, generalmente comenzando en el segundo año postoperatorio.

Las estimaciones de recuperación de peso en la literatura varían ampliamente. <sup>22</sup>

## **Éxito cirugía bariátrica**

Los procedimientos de cirugía bariátrica permiten la resolución de comorbilidades, al tiempo que aumentan la calidad de vida y supervivencia. <sup>23</sup>

Se define como meta el perder 50% del exceso de peso durante los primeros 2 años después del procedimiento.

Aproximadamente una quinta parte de los pacientes no pierden suficiente peso para ser considerados exitoso según los estándares actuales. <sup>24</sup>

La pérdida de peso quirúrgica proporciona una mejora notable en el control glucémico con una tasa de remisión de Diabetes Mellitus tipo 2 que varía del 24% al 95% según el tipo de cirugía. La definición de remisión varía de un estudio a otro, pero generalmente se define como normo glucemia y niveles de hemoglobina glucosilada (A1CG) por debajo del 6% sin la necesidad de medicamentos para reducir la glucosa durante al menos un año. <sup>25</sup>

Los datos sobre la mejoría de la hipertensión después de la cirugía bariátrica son variables sobre el control basado en el tiempo de seguimiento, así como de la cirugía realizada. No obstante, la mayoría de las pruebas apoya a una mejora significativa en el control de la hipertensión con la reducción de peso que varía entre el 62.5-68% con un seguimiento superior a 1 año. <sup>26</sup>

La cirugía bariátrica es una importante opción terapéutica para pacientes con obesidad mórbida y Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS), mejora los síntomas clínicos y reduce la gravedad en la mayoría de los pacientes. Bypass gástrico es el procedimiento más exitoso con 94.8%, seguido de manga gástrica 90.7% y banda gástrica 68%. <sup>27</sup>

### **Complicaciones postquirúrgicas**

A pesar de la mejora en la realización de procedimientos quirúrgicos bariátricos, las complicaciones no son infrecuentes. Hay una serie de complicaciones únicas que surgen en esta población de pacientes y que requieren conocimientos específicos para un manejo adecuado.

*Ulceración anastomótica.* La ulceración en la anastomosis gástrica yeyunal, también conocida como ulceración marginal, es una complicación común que ocurre en hasta el 16% de los pacientes. Puede ocurrir en cualquier momento posoperatorio, es diagnosticada por endoscopia alta y se encuentra típicamente en la cara yeyunal de la anastomosis. Los pacientes a menudo son asintomáticos, lo que sugiere que la incidencia puede ser mucho mayor. Cuando se presentan los síntomas, puede incluir dolor epigástrico, síntomas obstructivos o hemorragia gastrointestinal. Otras complicaciones incluyen estenosis y raramente perforación. Es probable que la etiología de la úlcera

marginal sea multifactorial, desde la perfusión tisular local deficiente por isquemia, tensión en el sitio de la anastomosis, materiales extraños (por ejemplo, sutura, grapa), isquemia micro vascular por fumar o diabetes mal controlada, medicamentos que incluyen, pero no se limitan a los antiinflamatorios no esteroideos. Mientras que la relación entre infección por *Helicobacter pylori* y desarrollo de ulceración es controvertida, análisis recientes sugiere una asociación fuerte.

*Estenosis anastomótica.* Se ha informado en hasta el 20% de los pacientes. Se puede presentar desde semanas hasta años pos operatorio, su sintomatología incluye disfagia progresiva, náuseas, vómitos y desnutrición. Se desconoce el mecanismo exacto de la estenosis, la ulceración, isquemia, fuga anastomótica, engrapadoras circulares de menor diámetro son probables factores contribuyentes.

Aunque no existe una definición precisa de estenosis del estoma, el diagnóstico se realiza típicamente cuando un paciente es sintomático y un endoscopio estándar no puede pasar a través de la anastomosis. La dilatación endoscópica con balón es la primera línea para el manejo de esta condición, aunque otras técnicas incluyen inyección de esteroides, electro incisión y colocación de stents. La revisión quirúrgica por estenosis refractaria se requiere aproximadamente en el 2% de los casos.

*Fístula gastrogástrica.* Una conexión anormal entre la bolsa gástrica y el estómago excluido. Hay varias etiologías para el desarrollo de esta complicación incluida la técnica quirúrgica sin división o sección completa de la bolsa gástrica, ulceración marginal, fuga anastomótica y erosión por cuerpo extraño.

El síntoma de presentación típico es la recuperación de peso o la incapacidad para perder peso. También se puede presentar dolor, reflujo, náuseas, vómitos, ulceración marginal. El diagnóstico más fiable se realiza mediante una serie gastrointestinal superior o endoscopia alta. Una vez confirmado, se debe administrar dosis altas de inhibidor de bomba de protones para prevenir la producción de ácido en el estómago remanente, ya que esto puede provocar dolor abdominal, desarrollo de ulceración marginal y potencial estenosis. El cierre está indicado cuando el paciente presenta síntomas persistentes claramente atribuibles a la fístula. Tradicionalmente, esto se ha logrado con reintervención quirúrgica, sin embargo, enfoques más nuevos utilizan sutura o clips endoscópicos.

*Fugas quirúrgicas.* Las fugas se encuentran entre las complicaciones más graves y por lo general ocurren a los pocos días del procedimiento, pero también pueden presentarse en forma tardía. La incidencia varía del 0.1 al 5.6% por ciento, signos como taquiartria, leucocitosis y Proteína C Reactiva elevada son los hallazgos de presentación más frecuentes. Estas fugas pueden ocurrir en múltiples puntos a lo largo de cualquier línea de grapas, incluyendo la bolsa gástrica, la anastomosis gastroyeyunal, la porción ciega de la rama de Roux, la anastomosis yeyunoyeyunal y en el estomago remanente. Es importante identificar la ubicación de la fuga mediante el uso de endoscopia o fluoroscopia, ya que eso dictará el tratamiento adecuado.

La colocación endoscópica de stents metálicos auto expandibles es eficaz en el tratamiento de fugas proximales de la bolsa o gastroyeyunoanastomosis que ocurren en el contexto agudo. Las fugas en otros lugares no suelen ser susceptibles de implantación de stents. Otras opciones terapéuticas incluyen clips, suturas endoscópicas, selladores de tejidos y matrices biológicas. Estas modalidades tienen resultados variables, y la evidencia de su uso está limitado a la serie de casos.

*Obstrucción intestinal.* Se presenta con dolor o síntomas obstructivos, las hernias internas, son lo más frecuentes teniendo una incidencia del 3-16%. La etiología es multifactorial, posiblemente involucrando un punto principal como la línea de sutura, bolos alimentarios, adherencias, alteraciones de la motilidad, adelgazamiento del mesenterio intestinal que ocurre con la pérdida de peso y permite una mayor movilidad del intestino y una región inestable alrededor del sitio de la extremidad de Roux. La tomografía computarizada tiene la mayor sensibilidad y especificidad para hacer el diagnóstico, se debe tener un bajo umbral para la re-exploración de pacientes bariátricos con dolor o síntomas intestinales inexplicables de obstrucción. Si no se detecta puede producirse necrosis que requieran resección intestinal. La endoscopia no suele ser útil en estos pacientes.

*Colelitiasis.* La enfermedad de cálculos biliares es común, se estima que puede ocurrir en 28-71% de los pacientes dentro de los primeros 6 meses posteriores a la cirugía y hasta el 40% de estos pacientes son sintomáticos. La pérdida de peso rápida puede aumentar la saturación de colesterol en la bilis y la concentración de mucina de la vesícula, aumentando el riesgo de desarrollo de cálculos biliares. Cambios anatómicos

postoperatorios y vaciamiento comprometido de la vesícula biliar también puede desempeñar un papel importante.

*Falla en la pérdida de peso:* Se define como la incapacidad para lograr una pérdida de peso significativa (>50% de pérdida de exceso de peso) o recuperación de peso después de una pérdida de peso inicial adecuada.

Los estudios han demostrado que, en promedio, los pacientes han recuperado un tercio del peso máximo perdido 10 años después del bypass en y de Roux. El incumplimiento dietético es una contribución conocida para la recuperación de peso, también se ha demostrado que cambios anatómicos como la dilatación de la gastroyeyunoanastomosis y desarrollo de fístula gastrogástrica juegan un papel importante en la recuperación de peso. No perder el peso esperado o recuperar el peso ya perdido se asocia con un 15-35% de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

*Anormalidades nutricionales:* Las deficiencias nutricionales y metabólicas no son infrecuentes, la alteración de la anatomía, motilidad, el pH y los perfiles enzimáticos pueden conducir a trastornos. Entre las deficiencias nutricionales más frecuentes se encuentran las deficiencias de vitaminas liposolubles (Vitamina A, D, E, K), vitaminas hidrosolubles (B1, B12, Folatos, Vitamina C), minerales (Hierro, Zinc) y otros (Proteína, calcio).

*Síndrome de Dumping:* Ocurre cuando se ingieren grandes cantidades de carbohidratos simples, se produce un vaciamiento temprano dentro de los 15 minutos de ingestión, se ha atribuido a la hiperosmolaridad de la comida, los síntomas incluyen molestias gastrointestinales (dolor abdominal, diarrea, distensión y náuseas) y cambios vasomotores (enrojecimiento, palpitations, sudoración, taquicardia, hipotensión y síncope).

El tratamiento incluye evitar los alimentos que tienen un alto contenido de azúcar simple, además de pequeñas porciones de comida en la que se separan líquidos y sólidos.

*Enfermedad por reflujo gastroesofágico:*

La manga gástrica por laparoscopia favorece la aparición de enfermedad por reflujo gastroesofágico por varias razones. Primero, cambia el ángulo de His debido a la

dissección necesaria en esta área y en algunas ocasiones, altera la configuración de la membrana freno-esofágica de manera parcial. Segundo, disminuye la presión del esfínter esofágico inferior, probablemente por resección de algunas de sus fibras musculares oblicuas. Tercero, incrementa la presión intragástrica al reducir el volumen del estómago, sumado a la presencia de un píloro intacto, y cuarto, posiblemente altera el vaciamiento gástrico cuando se reseca parte del antro.

Finalmente, parece ser que la morfología del estómago remanente tiene un efecto importante en la inducción de la saciedad y en la presentación de síntomas de reflujo. Se ha documentado que cuando se realiza una técnica quirúrgica inapropiada dejando un fondo prominente, eso resulta en más síntomas de reflujo gastroesofágico y en menos control de la saciedad. Teóricamente, si el remanente gástrico tuviera un antro más ancho o intacto y un fondo más estrecho, no se alteraría el ángulo de His ni la membrana freno-esofágica, la cual es la configuración ideal para pacientes obesos con reflujo gastroesofágico candidatos a manga gástrica laparoscópica.

*Estenosis de manga gástrica:* La estenosis después de una gastrectomía en manga ocurre clásicamente en la incisura. Se informa que la incidencia es del 0.7 al 4%.

Suturar en exceso la línea de grapas o usar un bougie que sea demasiado pequeño predispone al estrechamiento. La rotación del estómago durante el grapado también puede dar lugar a una manga torcida y estrecha. Pueden aparecer síntomas de obstrucción dependiendo de la gravedad del estrechamiento. El diagnóstico se realiza típicamente mediante endoscopia o series gastrointestinales. La dilatación endoscópica es el principal de tratamiento. Se recomienda dilatar tanto el píloro como la incisura a 20mm, si no hay mejoría sintomática, dilatar hasta 30mm. Este proceso se repite cada dos semanas según sea necesario hasta que se resuelvan los síntomas.

*Fuga de la línea de grapado de manga gástrica:* Se ha reportado hasta en un 5.3% de los pacientes y suele ocurrir a lo largo de la cara superior de la línea de grapas, justo debajo de la unión gastroesofágica. El momento de la presentación de las fugas en la manga afecta la estrategia de manejo. Si la fuga se produce temprano, es decir, dentro de las seis semanas posteriores a la cirugía, se recomienda la colocación de un stent con dilatación simultánea del píloro. Si la fuga se retrasa y existe una colección, se recomienda la dilatación del píloro y realizar manga distal. La colección se aborda de una

manera similar a la técnica de necrosectomía endoscópica, desbridando el tejido no viable, realizando lavado, impregnación antibiótica y colocación de stents.<sup>28</sup>

### **Acerca del Colegio Americano de Cirujanos**

El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) es una organización científica y educativa de cirujanos que se fundó en 1913 para elevar los estándares de la práctica quirúrgica y mejorar la calidad de la atención para todos los pacientes quirúrgicos. Sus logros han influido significativamente en el curso de la cirugía científica en América y la han establecido como un defensor de todos los pacientes quirúrgicos. El colegio tiene más de 82 000 miembros y es la organización de cirujanos más grande en el mundo.

### **Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica**

La Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS) es la organización más grande de cirujanos bariátricos en el mundo, con más de 4200 miembros. Es una organización sin fines de lucro que trabaja para avanzar en la ciencia de la cirugía bariátrica y metabólica. La asociación está comprometida en educar a los profesionales médicos y al público general acerca de la cirugía bariátrica como tratamiento para la obesidad, incluyendo sus riesgos y beneficios asociados. La ASMBS alienta a sus miembros a investigar y descubrir nuevos avances en metabolismo y técnica quirúrgicas, mientras mantiene un intercambio constante de experiencias e ideas que pueden conducir a una mejora quirúrgica con resultados óptimos en los pacientes con obesidad.

### **Programa de Acreditación y Mejora en la Calidad de Cirugía Bariátrica y Metabólica**

El colegio Americano de Cirujanos y la Sociedad Americana de Cirugía bariátrica y metabólica desarrollan en conjunto el Programa de Acreditación y Mejora en la Calidad de Cirugía Bariátrica y Metabólica (MBSAQIP), una acreditación a nivel nacional e internacional para el tratamiento de enfermedades metabólicas y pacientes bariátricos. Actualmente hay más de 800 centros acreditados en los Estados Unidos y Canadá, con múltiples centros internacionales que participan como centro de recolección de datos, capturando más de 200 000 procedimientos al año. Múltiples estudios han examinado la seguridad del paciente con este programa y respaldan el valor de la acreditación. Como ejemplo, se ha encontrado que las tasas de mortalidad en los centros acreditados son tres veces menores, que en los centros no acreditados (0.06% frente a 0.22%).

El programa presentó en 2019 su manual, tercera edición en la cual destacan 8 estándares que se deben cumplir para la acreditación como centro de excelencia.

*Estándar 1: Compromiso administrativo institucional.*

Los centros que buscan la acreditación deben proporcionar una carta de las autoridades institucionales donde demuestren el actual compromiso administrativo con respecto a la cirugía bariátrica.

*Estándar 2: Alcance y administración del programa.*

Todos los centros que buscan la acreditación deben mantener un volumen suficiente anual de casos en función de su nivel de designación. Centro de baja afluencia un mínimo de 25 procedimientos anuales. Centro extenso un mínimo de 50 procedimientos anuales.

Se debe establecer un comité que cuente como mínimo con los siguientes miembros:

- Director
- Coordinador
- Revisor clínico
- Cirujanos que realicen cirugía bariátrica
- Representante de la administración involucrado en la supervisión y el cuidado de los pacientes bariátricos

*Estándar 3. Instalaciones y equipo.*

El centro debe contar con instalaciones y equipos adecuados para el cuidado de los pacientes metabólicos y bariátricos. Esto incluye muebles, sillas de ruedas, inodoros reforzados, camas, instrumentos quirúrgicos, necesarios para la presentación segura de atención del paciente con obesidad.

*Estándar 4. Recursos de personal y servicios*

El centro debe tener al menos un cirujano bariatra acreditado y un practicante activo. Programa de capacitación para el equipo y personal que atienda pacientes bariátricos. Equipo multidisciplinario que incluyen personal de enfermería, dietistas, psicólogos, psiquiatras, trabajadores sociales, rehabilitadores físicos, personal capacitado ACLS. Contar con Unidad de Cuidados intensivos, Endoscopía, Anestesiología, Radiología Intervencionista, Neumología, Cardiología y Nefrología.

*Estándar 5. Protocolo del paciente.*

Todos los cirujanos deben contar con una vía de educación que proporcione al paciente una descripción completa de la atención preoperatoria y posoperatoria que incluya:

- 1.- Indicaciones y contraindicaciones para cirugía bariátrica
- 2.-Las opciones del procedimiento, así como los resultados esperados de cada procedimiento.
- 3.- Una explicación clara del objetivo, riesgos y beneficios, así como un consentimiento informado
- 4.- Instrucciones sobre dieta, ejercicio, cambio en el estilo de vida, vitaminas y suplementos.
- 5.-Explicación detallada de las actividades, seguimiento de citas, medicamentos, signos y síntomas de complicaciones.

*Estándar 6. Sistema de vigilancia de datos*

Reportar el seguimiento de cada procedimiento bariátrico a los 30 días, seis meses y posteriormente anualmente

*Estándar 7. Mejora en la calidad*

Notificar y discutir con el comité de cirujanos los pacientes con algún tipo de complicación y revisar todos los casos de mortalidad dentro de los primeros 60 días del fallecimiento.

*Estándar 8. Educación, alcance profesional y comunitario*

Proveer programas de grupos de apoyo organizados y supervisados entre pacientes bariátricos.<sup>29</sup>

## **Cirugía Bariátrica en México**

En cuanto a la población mexicana, existen pocos estudios con respecto a la cirugía bariátrica. L Guilbert (2019) reporta un estudio de seguridad y eficacia de la cirugía bariátrica en México en un centro de alto volumen, en el cual describen su experiencia como segura y efectiva. Presentando bajo número de complicaciones, pérdida de peso adecuada y asociada a un importante control metabólico. Refiere como limitantes de su estudio las características retrospectivas, el seguimiento a corto plazo, la pérdida de los

pacientes a lo largo del seguimiento, sin embargo, resalta que no existe ningún estudio similar en la población mexicana. <sup>30</sup>

### **Calidad de un servicio de cirugía**

La gestión adecuada de la calidad permite a los servicios sanitarios y unidades, planificar, controlar y mejorar sus actividades asistenciales. Faculta, por tanto, a los profesionales para la mejora continua de sus procesos clínicos.

La existencia de una enorme variabilidad no justificada de la práctica clínica se debe a múltiples motivos, como son: la ausencia de evidencia científica suficiente en muchas de las actividades asistenciales, desconocimiento de nuestros resultados de la práctica clínica, la ausencia de protocolos de actuación en las unidades, etc.

Esta variabilidad lleva implícita la falta de eficiencia, peores resultados clínicos y con mucha frecuencia insatisfacción del paciente.

Los requisitos básicos para llevar a cabo un adecuado programa de calidad son: apoyo comprometido de la dirección del centro y de los mandos de los servicios quirúrgicos, formación básica y asesoramiento en gestión de calidad, participación de los profesionales, disponer de información suficiente y fiable acerca del proceso y fomentar la motivación de los profesionales (reconocimiento, económica, formación, promoción, etc.). <sup>31</sup>

## **5. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Describir el apego a los estándares de excelencia y seguridad del paciente sometido a cirugía bariátrica del Hospital Regional 1º de Octubre.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Reportar el porcentaje de pérdida de peso del paciente sometido a cirugía bariátrica

Reportar las complicaciones más frecuentes del paciente sometido a cirugía bariátrica

Reportar variables de interés como edad, sexo, tipo de cirugía bariátrica, entre otras de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica

Reportar mortalidad relacionada a cirugía bariátrica

Comparar nuestros resultados con otros estudios publicados

## 6. MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo con la exposición de la maniobra es un estudio: **Descriptivo**.

De acuerdo con el seguimiento de los participantes: **Transversal**.

De acuerdo con la direccionalidad de la obtención de la información: **Retrospectivo**.

De acuerdo con la asociación de variables: **Analítico**

**MUESTREO:** No probabilístico por conveniencia

**UNIVERSO DE ESTUDIO:** Todos los expedientes clínicos de pacientes adultos con obesidad, atendidos en el servicio de cirugía general a los cuales se realizó procedimiento quirúrgico bariátrico en el Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

**POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Todos los expedientes clínicos de pacientes con obesidad del servicio de cirugía general del Hospital Regional 1º de Octubre.

**TIEMPO DE EJECUCIÓN:** Enero del 2015 – Diciembre del 2019.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Por el diseño del estudio de ser descriptivo y retrospectivo, así como por el tipo de muestreo a emplear no requiere un cálculo del tamaño de la muestra. Se incluyeron todos los expedientes de pacientes post operados de cirugía bariátrica del 01 enero de 2016 al 01 enero de 2020 en el Hospital regional primero de octubre. Se tiene estimado una cantidad de expedientes de aproximadamente 100.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El llenado de base de datos se utilizó Software Microsoft Office 365, en su versión Excel se generaron tablas y gráficas.

El procesamiento estadístico para las variables se utilizaron intervalos de confianza y desviación estándar.

Se aplicó estadística descriptiva para las variables cuantitativas como:

Edad, peso, altura, IMC, porcentaje de peso perdido. Todas estas se expresaron en promedio con su desviación estándar.

Mientras que, para las variables cualitativas como: Sexo, tipo de cirugía bariátrica, complicaciones, se reportaron en frecuencia absoluta y porcentajes.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente protocolo con título “Apego a los estándares de excelencia y seguridad del paciente sometido a cirugía bariátrica del Hospital Regional 1º de Octubre”, se clasifica de acuerdo a LA LEY GENERAL DE SALUD en la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, en su TITULO SEGUNDO, de los ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS, CAPITULO I, ARTÍCULO 13, 14, 15, 16 y 17, como una investigación sin riesgo, ya que se emplearon técnicas y métodos de investigación de tipo documental (expediente clínico físico como electrónico – SIMEF), no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de alguna de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Además, se desarrolló ajustándose a los principios científicos y éticos, realizada por profesionales de la salud, bajo la responsabilidad de una institución que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuenta con los recursos humanos y materiales necesarios. Los datos personales que identifiquen a cada participante de este estudio serán resguardados y no se identificarán o mencionarán en las secciones de resultados, discusión y conclusiones; así mismo tampoco se publicará en foros o congresos de investigación y mucho menos en la publicación.

Siguiendo el ARTÍCULO 4 de la CONSTITUCION POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS el cual menciona “La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia. En esta investigación no se hace distinción de género y se lleva a cabo la selección a los pacientes siempre y cuando cumplan con los criterios de inclusión para la obtención adecuada de información.

Nos apegamos a los principios bioéticos básicos: respeto por las personas, beneficencia, justicia y no maleficencia.

Respeto por las personas: Al tratarse de un estudio retrospectivo sin modificación de las variables de los pacientes, no se violenta la autonomía del paciente bariátrico y no aplica el proteger a quienes la tienen disminuida. Se reporta la evolución del paciente, sus variables, sin intervenir en el pronóstico o la evolución. Estrictamente este principio no aplica en este protocolo debido a que no requiere del consentimiento del paciente para participar en este proyecto.

Beneficencia. Al brindar información al instituto y al servicio de cirugía general, este protocolo aumenta los beneficios a los futuros derechohabientes sometidos a cirugía bariátrica, sin hacer daño a los pos operados por tratarse de un estudio descriptivo encontrando áreas de oportunidad para la mejora del servicio de cirugía general con respecto a los pacientes post operados de cirugía bariátrica.

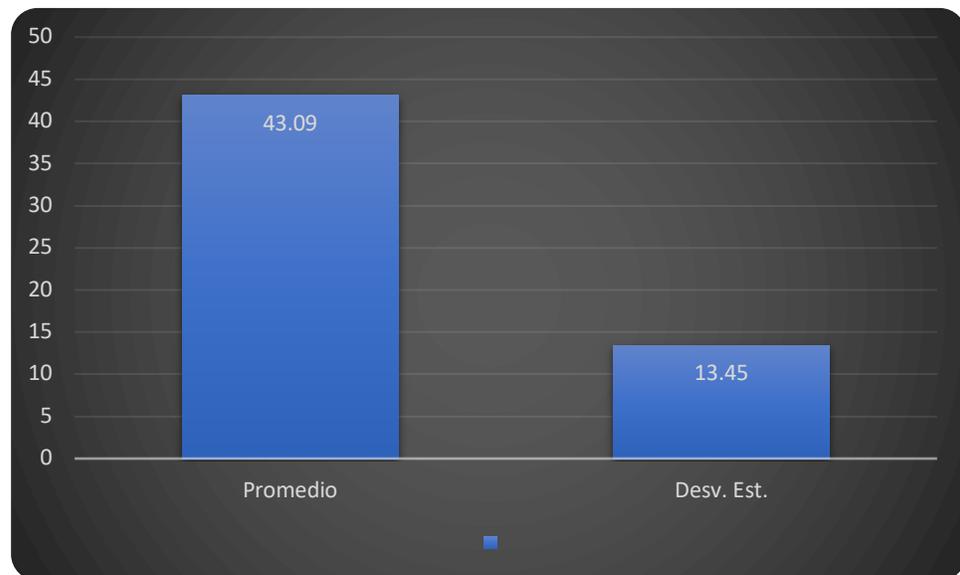
Justicia: El grupo de investigadores se conducirá con actitud justa y equitativa en la selección de los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, durante el periodo comprendido ya establecido en el cronograma, es decir se incluirán todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión sin discriminar por género, grupo etario, preferencias sexuales, creencias religiosas, preferencias políticas, nivel socioeconómico, lengua, etnias, etc.

No maleficencia: En esta investigación se respeta el principio de primum non nocere ya que en ninguna etapa del estudio se realiza daño de manera directa o indirecta a nuestra población de estudio ya que no se realizará manipulación de los expedientes, se mantendrá la confidencialidad de la información empleando una codificación para identificación del expediente, omitiendo los datos personales utilizando una codificación alfanumérica.

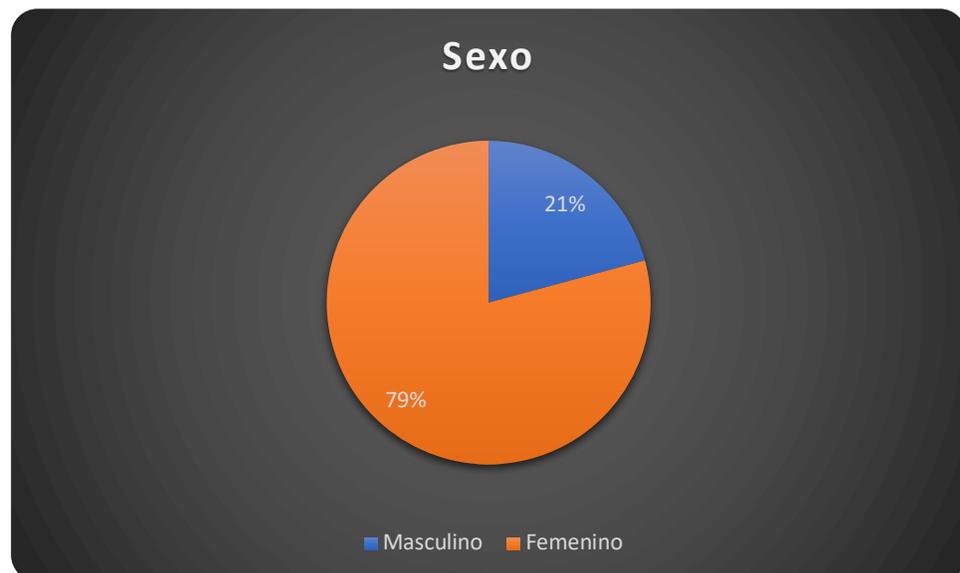
**CRITERIOS DE SELECCIÓN**

<b>INCLUSIÓN</b>	<b>EXCLUSIÓN</b>
<p>Expediente clínico completo según la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-004-SSA3-2012 DEL EXPEDIENTE CLÍNICO, de todos pacientes sometidos a cirugía bariátrica con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pos operados de cualquier tipo de cirugía bariátrica en el periodo de tiempo comprendido del 01/01/2016 al 31/12/2020.</li> <li>- Contar con Derechohabiencia ISSSTE vigente</li> <li>-Sexo indistinto</li> <li>- Ser mayor de edad con 18 años cumplidos al momento del procedimiento bariátrico</li> <li>-Haberse operado y llevado su seguimiento en el Hospital Regional 1º de Octubre</li> <li>-Pos operados en cualquier turno o día laboral</li> </ul>	<p>Expediente clínico de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pos operados de cualquier tipo de cirugía bariátrica en un periodo de tiempo fuera del comprendido del 01/01/2016 al 31/12/2020.</li> <li>- No contar con Derechohabiencia ISSSTE vigente</li> <li>- No ser mayor de edad con 18 años cumplidos al momento del procedimiento bariátrico</li> <li>-Pos operados de cirugía bariátrica operados en otra unidad hospitalaria diferente al Hospital Regional 1º de Octubre.</li> <li>-Pacientes de cirugía bariátrica que hayan fallecido por causa no directa de la cirugía bariátrica</li> </ul>

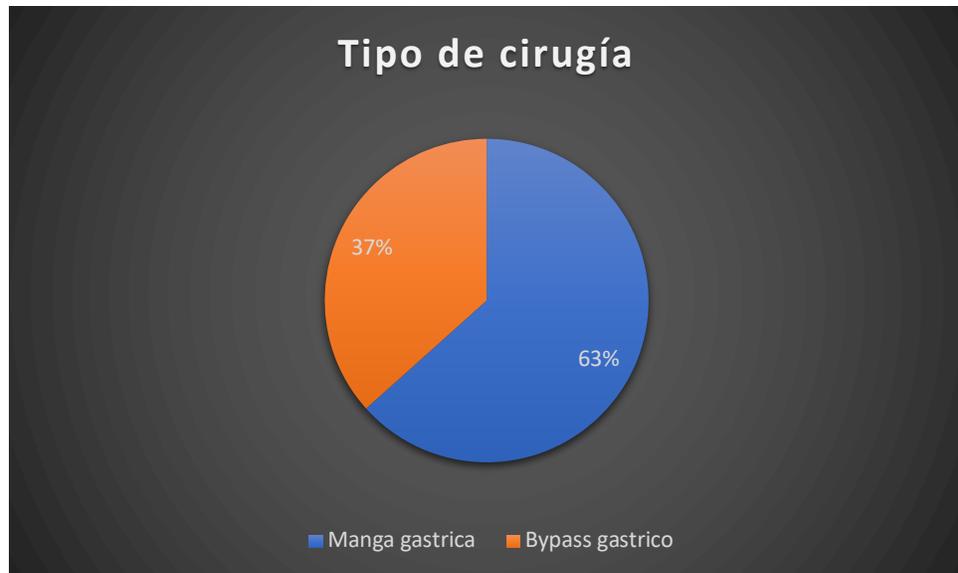
## 7. RESULTADOS



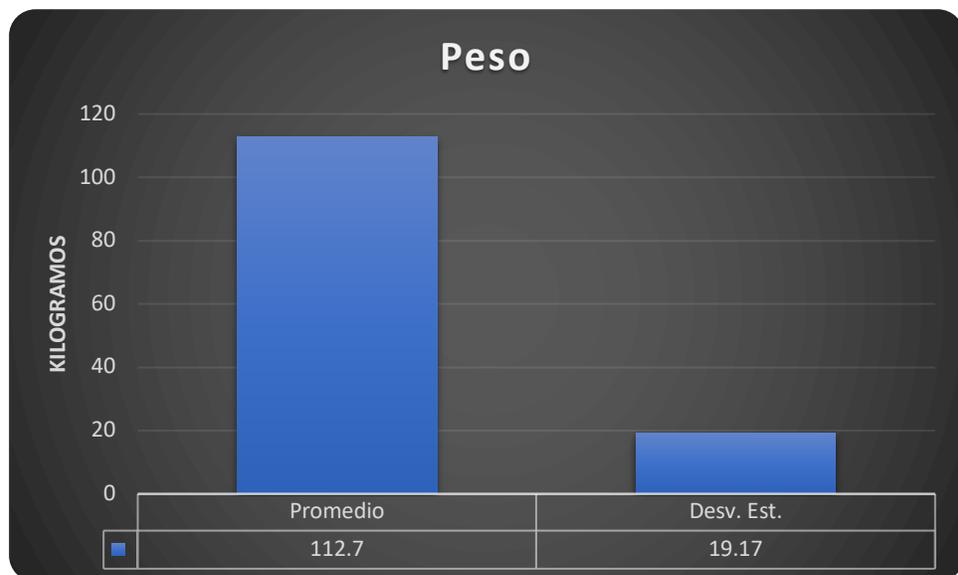
En la presente muestra se encontró un total de 101 pacientes, el promedio de edad fue de  $43.09 \pm 13.45$ , con rango mínimo de 19 años y un máximo de 65 años.



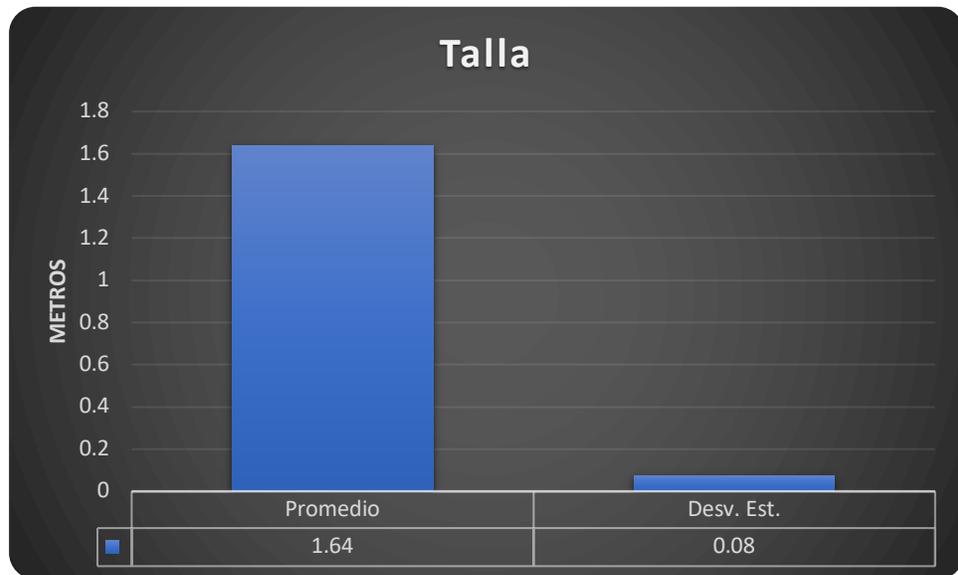
De los 101 pacientes se encontró que el 79% (80 pacientes) fueron femeninos y el otro 21% (21 pacientes) fueron del sexo masculino.



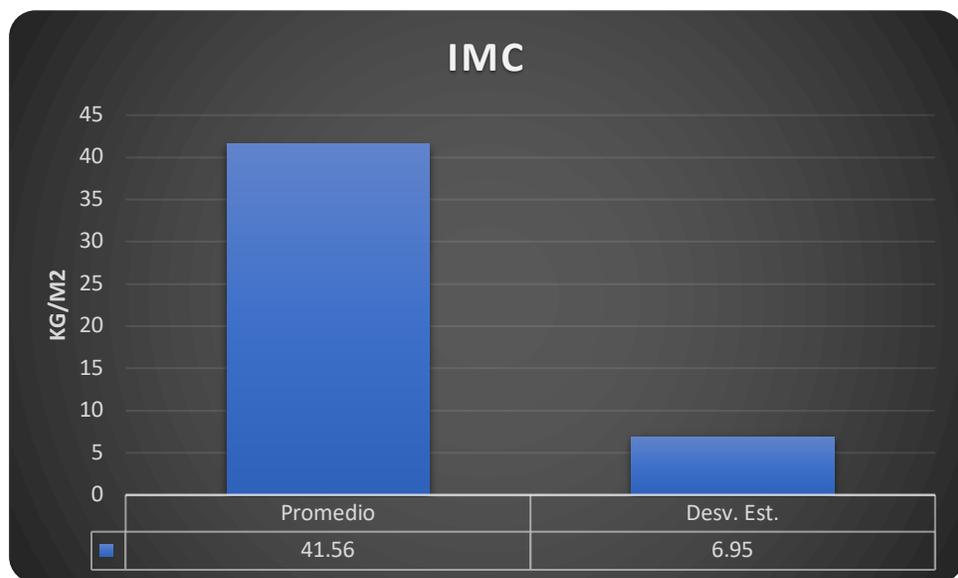
En el presente protocolo de estudio se encontró que el 37% de los pacientes se realizaron bypass gástrico y que el otro 63 % se realizó manga gástrica, con un total de 101 de pacientes en el total del protocolo.



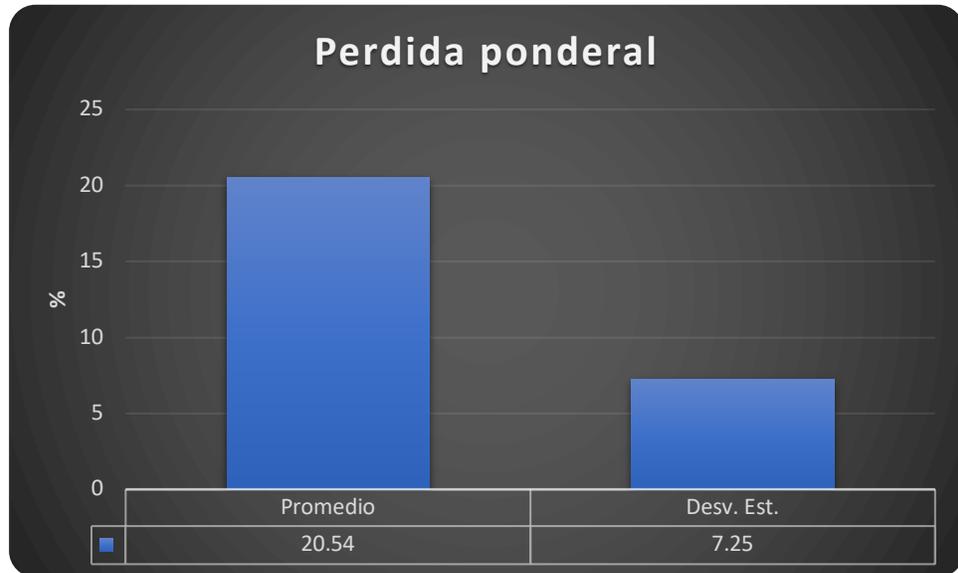
De los 101 pacientes, se encontró que el peso promedio de los pacientes fue de  $112.7 \pm 19.17$  kilogramos y los rangos mínimos fueron de 79 kilogramos hasta rango máximo de 165 kilogramos.



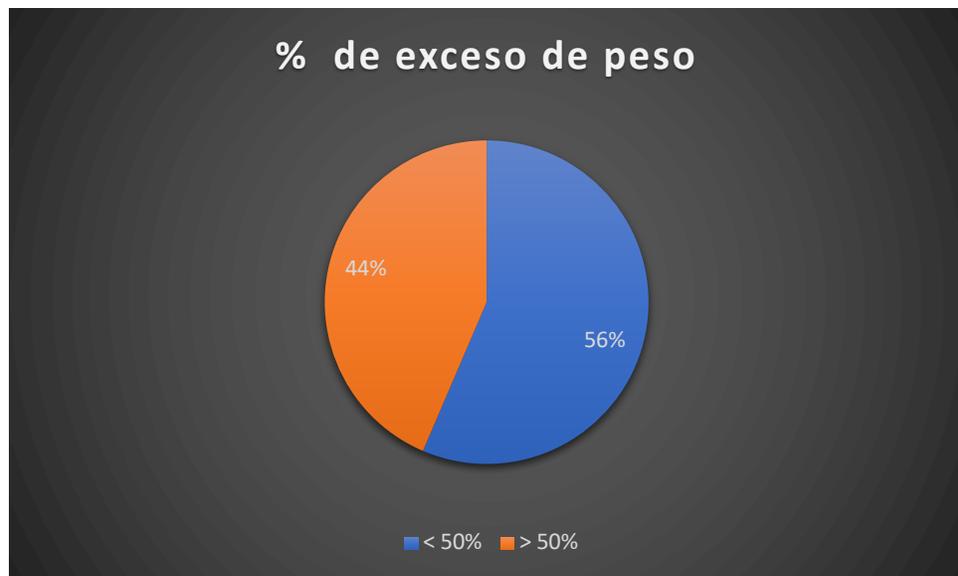
En los pacientes encontramos que la talla promedio de los pacientes fue de  $1.64 \pm 0.08$  metros, y los rangos fueron de 1.49 metros como mínimo hasta 1.81 metros como máximo.



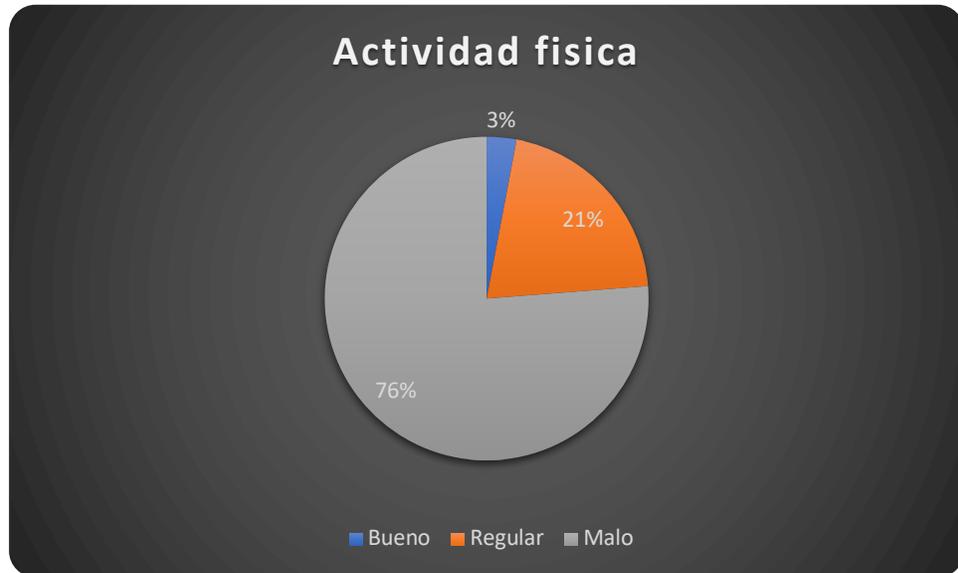
De los 101 pacientes estudiados, se encontró un promedio inicial de IMC de  $41.56 \text{ kg/mts}^2 \pm 6.95$ , los rangos fueron de un mínimo de 29.01 hasta un máximo de  $61.34 \text{ kg/mts}^2$ .



De la muestra revisadas se encontró una perdida ponderal promedio de 20.54 %  $\pm$  7.25, y con un mínimo de perdida ponderal de 5.6 % y un máximo de perdida ponderal de 38.7 %.



De la presente muestra se encontró que el 44% de los pacientes si presentaron una pérdida de peso mayor al 50% y el otro 56% no cumplieron el requisito de perdida de peso de al menos el 50% del exceso de peso.



Se revisó si el paciente realizaba actividad física con frecuencia, se encontró que el 76% (77 pacientes) no realizaba o tenía muy poca/mala actividad física, el 21% (21 pacientes) realizaba actividad física regular mientras que solo el 3% (3 pacientes) de los pacientes estudiados realizaban actividad física con regularidad o con calidad de buena.



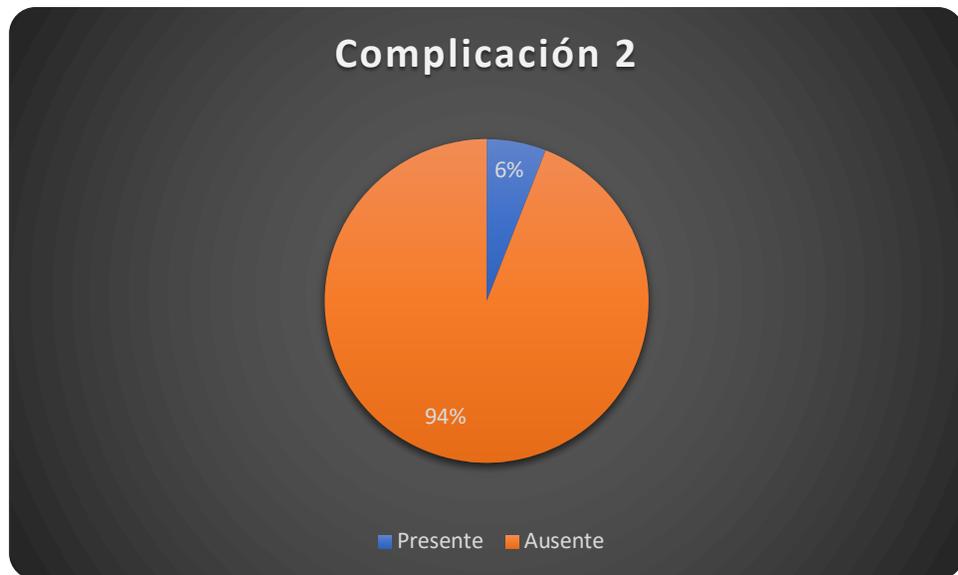
En cuanto a la alimentación de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica se encontró que el 86% (87 pacientes) tenían una mala alimentación, el 12% (12 pacientes) tenían una alimentación considerada como regular y solo el 2% (2 pacientes) tenían una alimentación buena en cantidad y calidad.



La obesidad se vincula con padecimientos de índole psiquiátrico, y de ellos en la población estudiada se encontró que el 71% (72 pacientes) no tenían ninguna patología psiquiátrica, el 13 % (13 pacientes) presentan depresión mayor, el 9% (9 pacientes) tienen depresión menor, el 5% (5 pacientes) tienen trastorno de ansiedad y el 2% (2 pacientes) tienen trastorno bipolar y sin otras patologías asociadas.



La complicación 1: **Colelitiasis** es una complicación descrita por la literatura en los pacientes con pérdida de peso abundante en poco tiempo, en la población estudiada se encontró que el 14% presentó colelitiasis, independientemente si requirió tratamiento quirúrgico por la patología, y el otro 86% en el seguimiento a dos años no presentó colelitiasis ni por sintomatología o hallazgo por estudio diagnóstico.



La complicación 2: **Hernia incisional** fue una complicación que se suscito en el 6% de la muestra revisada, el 94% no presentó defecto a los 2 años.



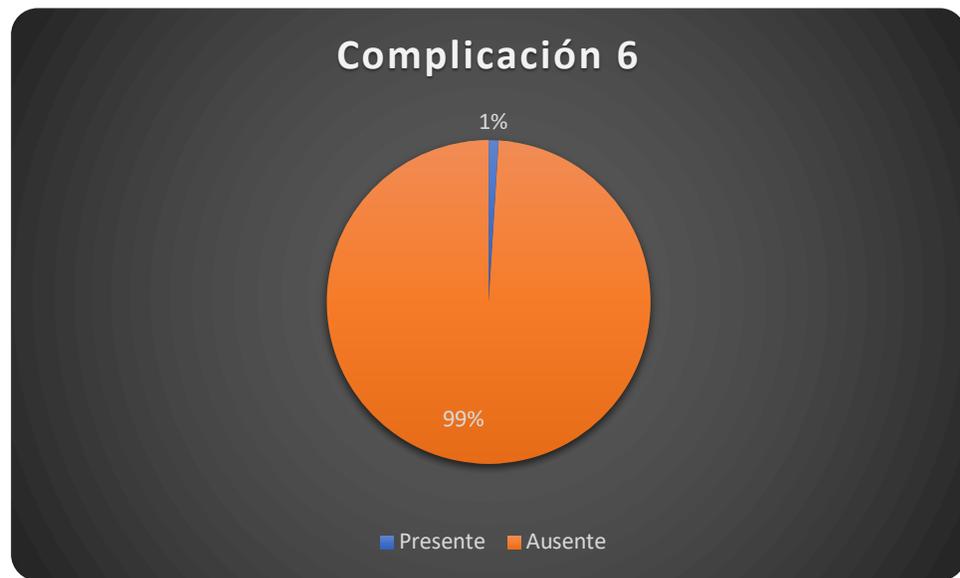
La complicación 3: **Oclusión intestinal** se presento en solamente el 1% de los pacientes, y que amerita tratamiento medico, y el otro 99% a dos años de seguimiento no presento ninguna alteración del tránsito intestinal.



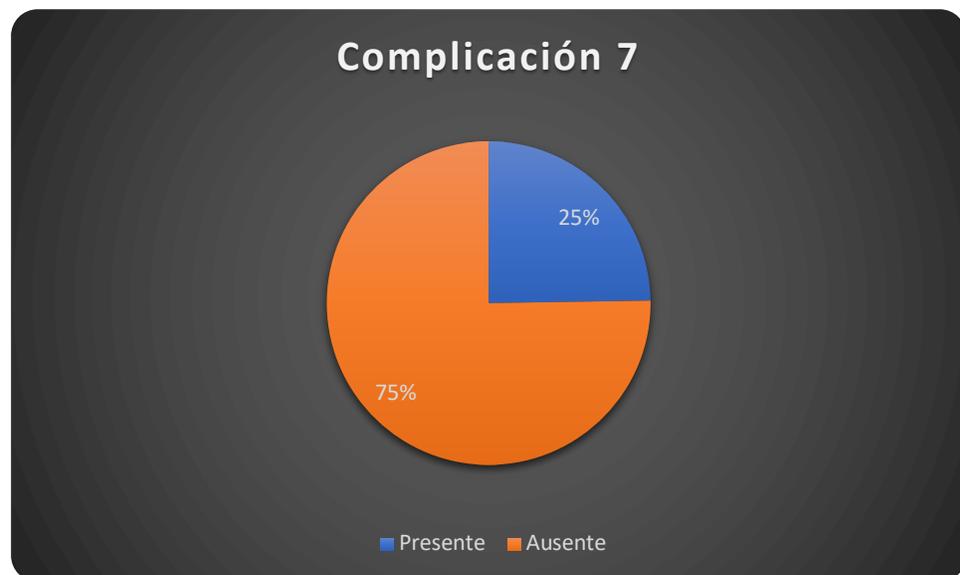
En la complicación 4: **Sangrado de la línea de grapeo**, se presento un caso durante el procedimiento, se presentó sangrado de la línea de grapeo el cual se remitió con sutura manual, el resto 99% no se presento ningún tipo de sangrado en el transoperatorio.



Complicación 5: **Fuga de la anastomosis**, en la presente muestra no se presento ningún tipo de fuga de anastomosis.



En la complicación 6: **Perforación gástrica**, en el presente estudio se presentó un caso de perforación gástrica que se identificó en el postquirúrgico mediato que representó el 1% de la población estudiada.



La complicación 7: **Síndrome de Dumping**, es una de las complicaciones más frecuentes en los pacientes con bypass gástrico, y en la presente muestra se tuvieron que el 25% de los pacientes donde se realizó Bypass gástrico presentaron Dumping.



La complicación 8: **Enfermedad por reflujo gastroesofágico**, en el presente estudio se encontró una incidencia del 7%, y el 93% no presentó ningún tipo de complicación asociada a ERGE en un seguimiento a 2 años.



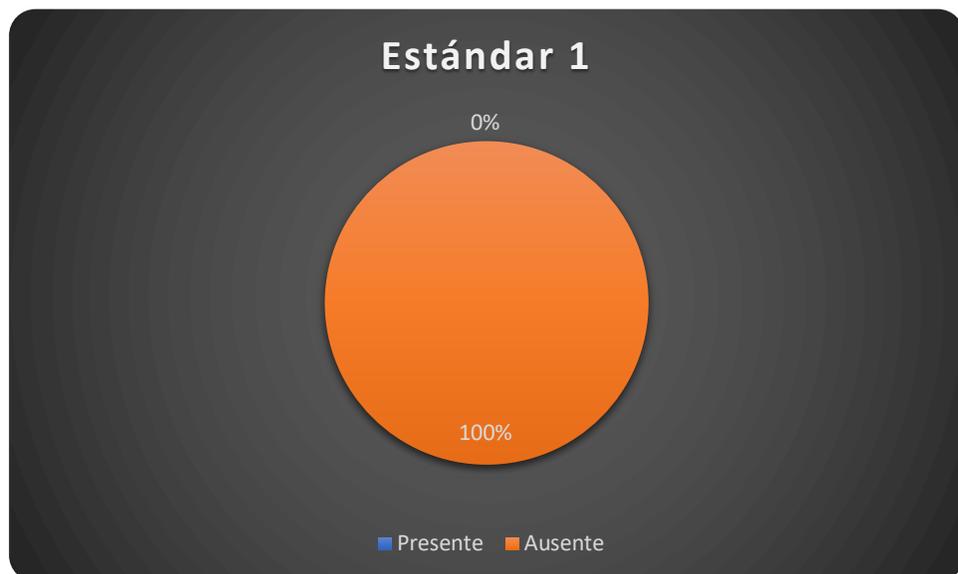
La complicación 9: **Otras complicaciones**, se encontró un solo caso de sangrado del puerto que representa el 1% de la muestra, y el otro 99% en el seguimiento a dos años no presentó ninguna otra complicación asociada al procedimiento bariátrico.

De las presentes complicaciones revisadas se encontró una mayor incidencia de síndrome de dumping con un 25% de los pacientes operados seguida de colelitiasis con 14%, ERGE con un 7% de la muestra, hernia incisional con un 6% de los pacientes y 1%

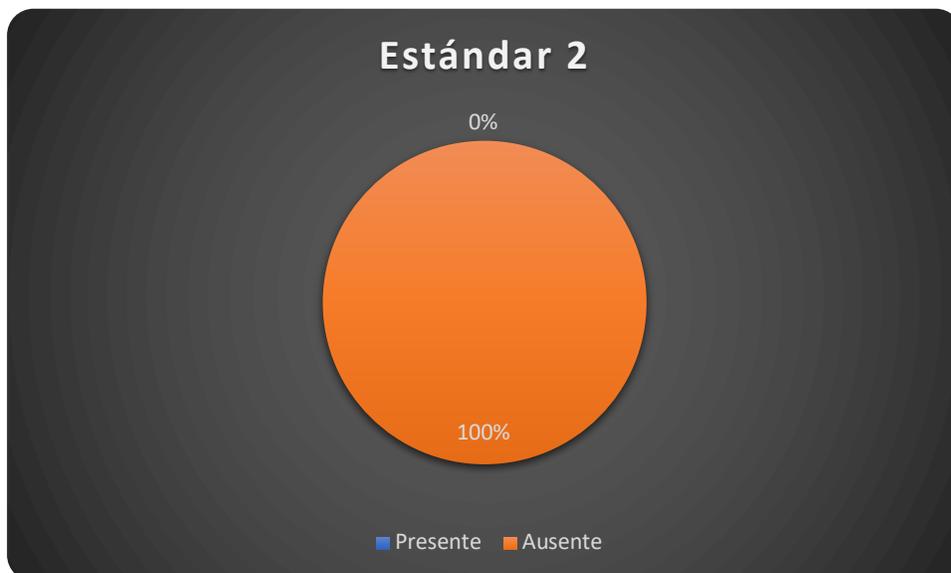
presentaron sangrado de la línea de grapeo, oclusión intestinal y otros (sangrado del puerto).



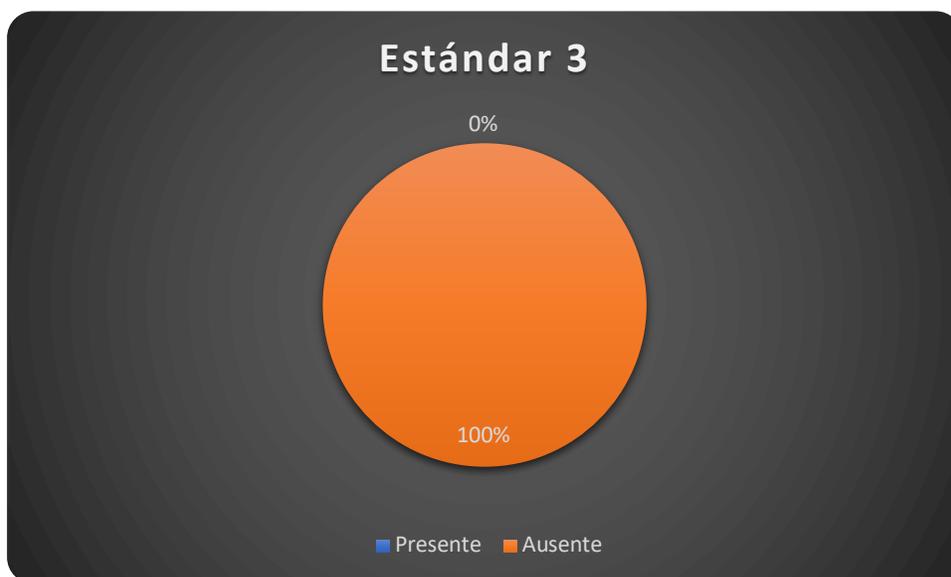
En el presente estudio no se encontró mortalidad posterior al evento quirúrgico a los dos años, lo cual representa una mortalidad de cero en el protocolo de estudio.



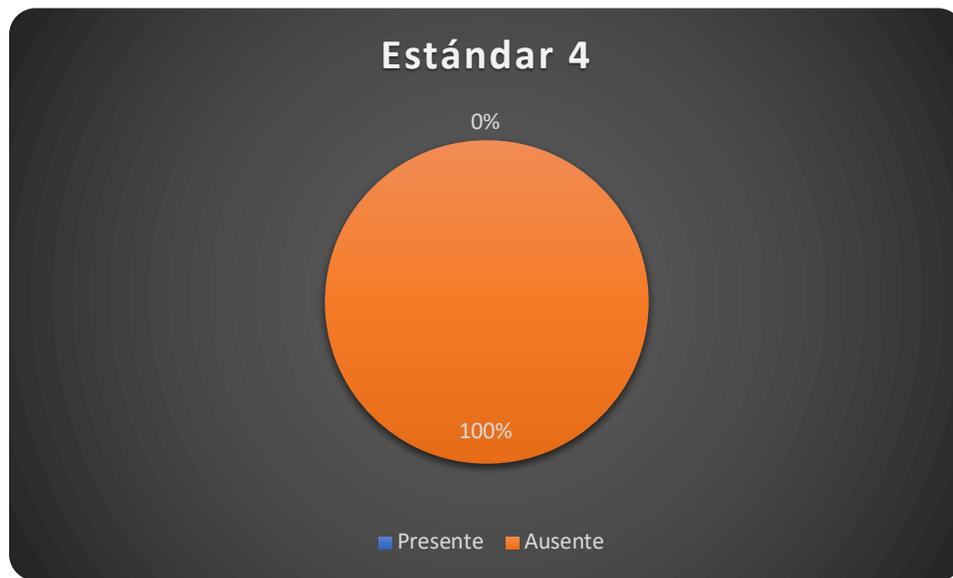
**El estándar 1:** Compromiso administrativo, el realizar el actual protocolo se encontró ausencia del primer estándar. No se cuenta con carta compromiso emitida por las autoridades de la institución en la cual se comprometen con la atención del paciente bariátrico.



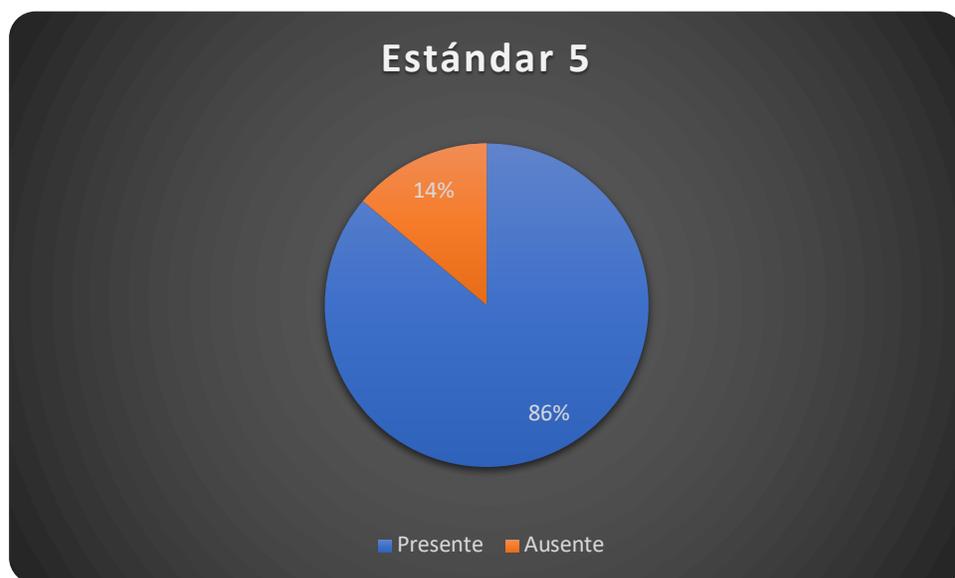
**El estándar 2:** alcance y administración del programa, en el presente protocolo se encontró ausencia de la aplicación del estándar, no contando con un volumen suficiente anual de casos para designarse como centro de baja afluencia con un mínimo de 25 procedimientos anuales o centro extenso con un mínimo de 50 procedimientos anuales.



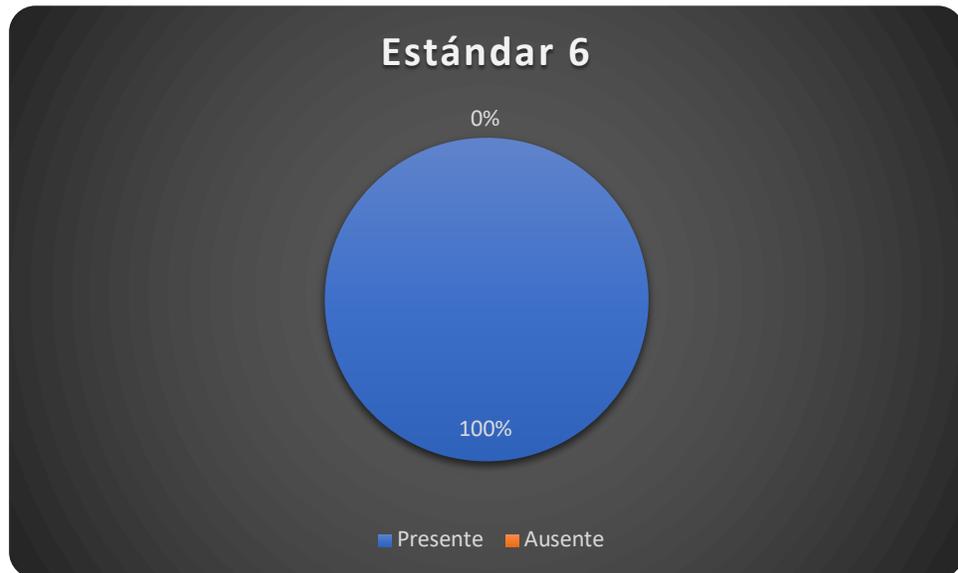
En el presente estudio no se cuenta con los recursos requeridos para la certificación como centro de excelencia en la atención, y que se encuentra vinculada al **estándar 3** que implica instalaciones y equipos adecuados para el cuidado de los pacientes bariátricos. Esto incluye muebles, sillas de ruedas, inodoros reforzados, camas, instrumentos quirúrgicos, necesarios para la presentación segura de atención del paciente con obesidad.



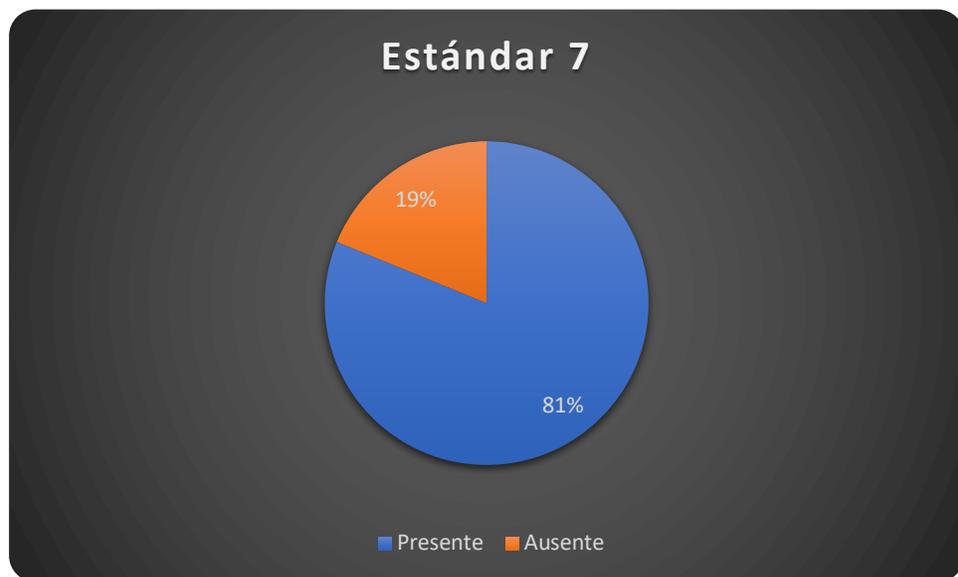
En el presente protocolo se encontró ausencia del **estándar 4**: Recursos de personal y servicio, se encuentra que los cirujanos que realizaron procedimientos de cirugía bariátrica durante el periodo de tiempo comprendido del 01/01/2016 al 31/12/2020 no cuentan con acreditación por el consejo de cirugía bariátrica.



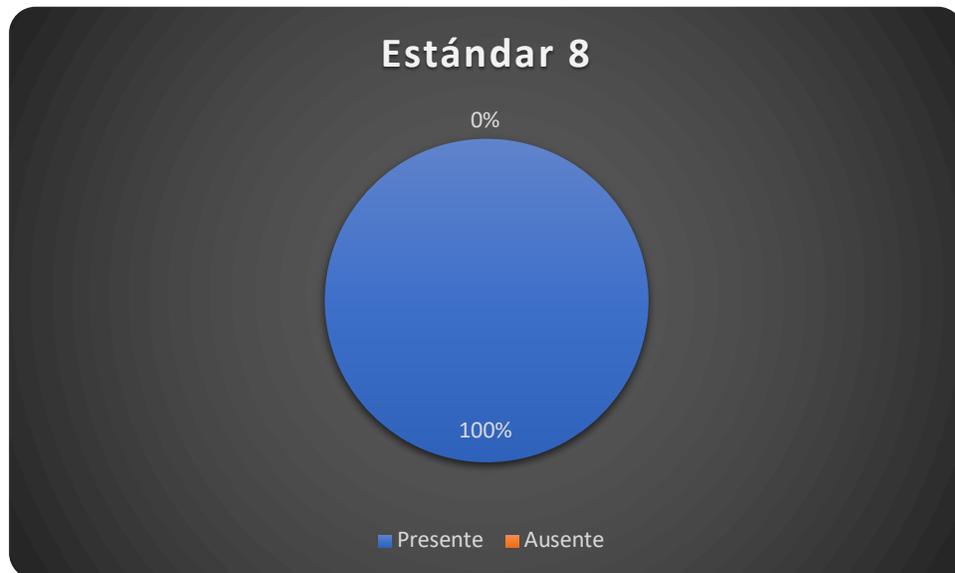
**El estándar 5:** Protocolo de pacientes, en la muestra revisada se encontró que el 86% de los pacientes si cumplieron el flujograma adecuado para el protocolo y selección del paciente bariátrico, el otro 14% se tuvo cirugía sin pasar por el protocolo adecuado.



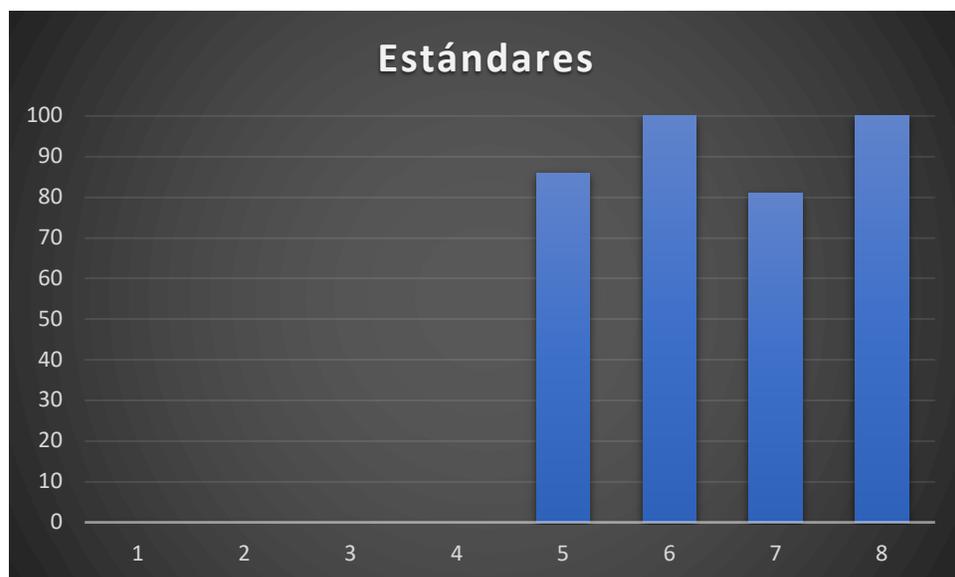
El protocolo se encuentra con el 100% del **estándar 6** que habla sobre el seguimiento del paciente a la semana, 30 días y 6 meses posterior al tratamiento quirúrgico.



**El estándar 7:** Mejora en la calidad, se cuenta que el 81% de los pacientes si contaban con un comité que evaluará las complicaciones y el curso postoperatorio.



**El estándar 8:** Educación, alcance profesional y comunitario. En la presente muestra todos los pacientes presentaron seguimiento por la clínica de obesidad, y así como programas, grupos de apoyo para pacientes pos operados de cirugía bariátrica.



En los 8 estándares de excelencia, se encontró como aceptable aquellos presentaron más del 50% de aplicación, y aquellos que presentaron menos del 50% de aplicación se catalogaron como no aceptables. En el presente protocolo de estudio se encontró un 50% de ellos eran aceptables en su aplicación dentro ellos fueron el Estándar 5: protocolo del paciente, Estándar 6: Sistema de vigilancia de datos, Estándar 7: manejo en la calidad y

Estándar 8: Educación, alcance profesional y comunitario, del otro 50% que se encontró como no aceptable en su aplicación fueron Estándar 1: compromiso administrativo, Estándar 2: Alcance y administración del programa, Estándar 3: Instalación y equipo, y Estándar 4: Recursos de personal y servicios con ausencia completa en su implementación.

## 8. DISCUSIÓN

En el presente protocolo se encontró que existió un promedio de edad de  $43.09 \pm 13.45$ , con rangos de edad que van desde los 19 años hasta los 45 años, y encontramos que existió mayor incidencia de cirugía bariátrica en paciente femenino con el 79% de toda la muestra, en la literatura revisada no se cuenta con una predisposición de género para la elección o indicación de la cirugía bariátrica.

En cuanto al peso inicial de los pacientes se encontró un promedio de  $112.7 \pm 19.17$  kg, los rangos peso iban de 79 a 165 kilogramos, el paciente promedio del protocolo se encontró con una talla de  $1.64 \pm 0.08$  metros y con un promedio de IMC de  $41.56 \pm 6.95$  kg/mts<sup>2</sup>, durante el presente protocolo se encontró que los 101 pacientes lograron una pérdida ponderal promedio del  $20.54 \pm 7.25$  %, teniendo un mínimo de pérdida ponderal del 5.6% hasta un éxito de pérdida de 38.7% global, en se realizaron un total de 63% de los procedimientos fueron mangas gástricas y el 37 % fueron bypass gástrico. Coincide con la literatura mundial en la cual se reporta a la cirugía de manga gástrica actualmente como el procedimiento más realizado, seguido del bypass gástrico.<sup>21</sup>

Se encontró en la media general de nuestra población de estudio un IMC de 41.56 kg/mts<sup>2</sup>, las indicaciones para realizar procedimiento bariátrico recomendadas por la National Institute of Health (NIH) en 1991 son un IMC > 35 kg/mts<sup>2</sup> con al menos una comorbilidad o > 40 kg/mts<sup>2</sup> con o sin comorbilidad, en el 2013 la Sociedad de cirugía bariátrica y metabólica sumo a estas indicaciones a las personas con obesidad grado I o IMC >30 kg/mts<sup>2</sup>, en los estudios publicados por Nguyen en el 2017 y por Wolfe en el 2016 se ratifica lo encontrado en el presente estudio donde se mantienen como indicaciones en su mayoría aquellos pacientes con Obesidad Grado II y con comorbilidad u Obesidad mórbida con o sin comorbilidades, concordando con la literatura revisada, en el presente estudio se encontró que el 1% no tenía indicación de tratamiento quirúrgico, el 13.86% tuvieron indicación relativa para realizar cirugía bariátrica y el restante se encontraban de forma adecuada con la indicación para realizar la cirugía bariátrica.

Se evaluó a la población estudiada en cuanto a la realización de la actividad física de estos el 76% carecían o tenían muy malos hábitos en cuanto a la actividad física, el 21% tenían una actividad física de forma regular y solo el 3% eran consistentes con la actividad física.

Los hábitos en cuanto a la alimentación se evaluaron como otro parámetro, y se encontró que el 86% tenía muy malos hábitos posterior a la cirugía, el 12% de ellos tenían una alimentación deficiente y el 2% de ellos llevaron una dieta estricta posterior al tratamiento quirúrgico.

Como parte del protocolo para someter a un paciente a cirugía bariátrica era la revisión del perfil psicológico, y se encontró que el 71% de ellos no tuvieron evaluación psicológica o no padecían ningún tipo de trastorno, la patología con mayor frecuencia en el protocolo fue la depresión mayor en un 13%, seguido por depresión menor con el 9%, trastorno de ansiedad con 5% y un 2% presentaron el diagnóstico de trastorno bipolar bajo control médico al momento de someterse a la cirugía, cabe destacar que es una ventana de oportunidad el 71% para poder distinguir entre aquellos que no tuvieron valoración por psicología y que no padecen trastornos, y aquellos que si lo padecen para mejorar el valor del presente estudio.

Un factor importante para considerar la cirugía bariátrica como opción terapéutica que sea una opción segura, en el presente protocolo se obtuvo un 0% de mortalidad considerando el centro como un hospital seguro para la realización de cirugía bariátrica. Concordando con los conceptos enunciados por Fobi y Baltasar en el que definen una técnica quirúrgica segura cuando se presenta una morbilidad menor del 10% y una mortalidad inferior al 1%.

De las presentes complicaciones revisadas se encontró una mayor incidencia de síndrome de dumping con un 25% de los pacientes, colelitiasis con 24%, ERGE con un 7% de la muestra, hernia incisional con un 6% de los pacientes y seguidos con un 1% los diagnósticos de sangrado de la línea de grapeo, perforación gástrica, oclusión intestinal y Otros (sangrado del puerto). En el presente estudio la patología o complicación postoperatoria fue el síndrome de Dumping en la actualidad es infra diagnosticado por no contar con las herramientas adecuadas para hacer el diagnóstico bioquímico sin embargo se concuerda con la literatura revisada y con Schulman en su estudio publicado en el

2017 donde hace referencia a la presencia de Síndrome de dumping como una patología esperada en la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, el presente estudio encontró un 14% de presencia de coleditiasis comparado con la literatura donde se mostró una incidencia mínima del 28% en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, sin embargo en el presente estudio solo se evaluó la presencia del diagnóstico y no se evaluó aquellos que desarrollaron sintomatología que la literatura habla de un 40% de los que tiene coleditiasis posterior a la cirugía esto respaldado por Schulman en el 2017 la enfermedad por reflujo gastroesofágico de predominio en manga gástrica por mecanismos fisiopatológicos como el cambio en el ángulo de His, disminución de la presión del esfínter esofágico inferior, aumento de la presión intragástrica, entre otros que favorece la incidencia de síntomas y aumento en el uso de IBP.

De la población estudiada aquellos que tuvieron un éxito en la pérdida de peso que significa una pérdida de más del 50 % del exceso de peso fue de 44% y el 56% no lo alcanzó. Hay evidencia de que los factores metabólicos pueden coadyuvar sustancialmente a los resultados del tratamiento quirúrgico en respuesta a la pérdida de peso; pero el comportamiento voluntario (elecciones conscientes) versus el determinismo biológico, no son mutuamente excluyentes, y se considera que los factores conductuales, metabólicos y ambiente obeso génico están entrelazados, los cuales plantean obstáculos importantes para el mantenimiento de la pérdida de peso a largo plazo.

La falla en la pérdida de peso con un 56% comparado con el estudio publicado en 2017 por Schulman donde hace referencia a que el 15-35% de los paciente sometidos a cirugía presentarían falla o recuperación en el peso el presente estudio concuerda, sin embargo, el presente estudio solo reviso los dos años posquirúrgicos, mientras que Schulman hace una revisión hasta los 10 años posteriores al evento, y que hasta 1/3 de ellos tuvo recuperación de peso a los 10 años de la cirugía, otro punto importante que no se menciona en el estudio citado de Schulman es los cuidados en la alimentación y el ejercicio de forma adecuada posterior al evento quirúrgico, en la población fueron ambos decadentes o precarias pudiendo ser parte importante de la problemática detectada.

En el presente estudio se reviso los 13 casos que tuvieron una falla en la pérdida de peso encontrando que el 76.92% tenían actividad física mala, 15.38% como regular y solo el 7.69% era una actividad frecuente y buena, en cuanto a los hábitos alimenticios se

encontró que el 100% de ellos tenía alimentación deficiente e inadecuada, y el 38.46% de estos pacientes que mostraron fallo en la pérdida de peso muestran un trastorno psiquiátrico de base.

En los 8 estándares de excelencia, se encontró como aceptable aquellos presentaron un 80% de aplicación, medianamente aceptables aquellos que presentaron del 79 a 50% y aquellos que presentaron el 50% de aplicación se catalogaron como no aceptables, en el presente protocolo de estudio se encontró un 50% de ellos eran aceptables en su aplicación dentro ellos fueron el Estándar 5: protocolo del paciente, Estándar 6: Sistema de vigilancia de datos, Estándar 7: manejo en la calidad y Estándar 8: Educación, alcance profesional y comunitario, del otro 50% que se encontró como no aceptable en su aplicación fueron Estándar 1: compromiso administrativo, Estándar 2: Alcance y administración del programa, Estándar 3: Instalación y equipo, y Estándar 4: Recursos de personal y servicios con ausencia completa en su implementación. Cabe recalcar que para el momento de revisión y análisis de los resultados del estudio ya se encuentra implementado el estándar número 1 sobre el compromiso administrativo. En el 2019 se instauró el MBSAQIP donde se busca que exista reducción en la mortalidad, complicaciones e incrementar el éxito de las cirugías bariátricas como punto importante se demostró que aquellos centros acreditados tenían menor mortalidad que aquellos que no contaba con la acreditación (0.06% contra 0.22%) este manual instaurado en el 2019 busca revisar los 8 estándares para la acreditación de los centros, sin embargo, en el presente protocolo de estudio se encontró solamente con el cumplimiento del 50% de 4 de los estándares, y de ellos los cuatro se encuentran con implementación aceptable, se requiere comenzar a trabajar para incrementar el porcentaje de implementación de cada uno de ellos, y poder designar a personas que se encarguen de su correcta evaluación.

## 9. CONCLUSIÓN

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades crónicas, multifactoriales de difícil manejo que no cuentan con un tratamiento resolutivo inmediato; la cirugía bariátrica es un procedimiento eficaz que facilita la pérdida peso y con ello presenta mejoría de las comorbilidades metabólicas como hiperglucemia o hipertensión.

En nuestra unidad a pesar de no cumplirse con los estándares recomendados por la ASMBS, se considera un procedimiento seguro con baja morbilidad y nula mortalidad.

Nuestra complicación más frecuente, el síndrome de Dumping, presenta adecuada evolución con tratamiento médico y cambio en los hábitos higiénico-dietéticos sin requerir reintervención quirúrgica.

Se encontró en este estudio una incidencia elevada en mala alimentación y ausencia de actividad física posquirúrgica lo cual podría relacionarse con el menor número de procedimientos considerados exitosos en la pérdida de peso.

Para mejorar la calidad en los resultados de la cirugía bariátrica en este hospital, se recomienda mayor énfasis en la vigilancia posoperatoria con respecto al comportamiento voluntario de los pacientes, continuando con el abordaje multidisciplinario y esfuerzo en conjunto con la clínica de obesidad, psicología, nutrición, endocrinología, entre otros, que el paciente requiera de acuerdo a cada caso individualizado.

Se requieren más estudios que continúen generando evidencia en cuanto a los beneficios y la seguridad de la cirugía bariátrica en México para actuar de manera oportuna ante este grave problema mundial de salud pública.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Juan López M. (2013). El análisis de la ENSANUT 2012 como contribución para las políticas públicas [The analysis of ENSANUT 2012 as a contribution for public policy]. *Salud publica de Mexico*, 55 Suppl 2, S79–S80.
2. Aminian, A., Brethauer, S. A., Kirwan, J. P., Kashyap, S. R., Burguera, B., & Schauer, P. R. (2015). How safe is metabolic/diabetes surgery?. *Diabetes, obesity & metabolism*, 17(2), 198–201.
3. Bouchard, P., Demyttenaere, S., Court, O., Franco, E. L., & Andalib, A. (2020). Surgeon and hospital volume outcomes in bariatric surgery: a population-level study. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 16(5), 674–681.
4. Guilbert, L., Joo, P., Ortiz, C., Sepúlveda, E., Alabi, F., León, A., Piña, T., & Zerrweck, C. (2019). Safety and efficacy of bariatric surgery in Mexico: A detailed analysis of 500 surgeries performed at a high-volume center. *Seguridad y eficacia de la cirugía bariátrica en México: análisis detallado de 500 cirugías en un centro de alto volumen. Revista de gastroenterología de Mexico*, 84(3), 296–302.
5. Apovian C. M. (2016). Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *The American journal of managed care*, 22(7 Suppl), s176–s185.
6. Engin A. (2017). The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Advances in experimental medicine and biology*, 960, 1–17.
7. Ortega, F. B., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2016). Obesity and Cardiovascular Disease. *Circulation research*, 118(11), 1752–1770.
8. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. *Lancet (London, England)*, 387(10026), 1377–1396.
9. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin, A., Forouzanfar, M. H., Reitsma, M. B., Sur, P., Estep, K., Lee, A., Marczak, L., Mokdad, A. H., Moradi-Lakeh, M., Naghavi, M., Salama, J. S., Vos, T., Abate, K. H., Abbafati, C., Ahmed, M. B., Al-Aly, Z., Alkerwi, A., Al-

- Raddadi, R., Amare, A. T., ... Murray, C. (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *The New England journal of medicine*, 377(1), 13–27.
10. Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19 [Obesity in Mexico, prevalence and trends in adults. Ensanut 2018-19.]*. *Salud publica de Mexico*, 62(6), 682–692.
  11. Blüher M. (2019). Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature reviews. Endocrinology*, 15(5), 288–298.
  12. Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *The New England journal of medicine*, 376(3), 254–266.
  13. Saltiel, A. R., & Olefsky, J. M. (2017). Inflammatory mechanisms linking obesity and metabolic disease. *The Journal of clinical investigation*, 127(1), 1–4.
  14. Saunders, K. H., Umashanker, D., Igel, L. I., Kumar, R. B., & Aronne, L. J. (2018). Obesity Pharmacotherapy. *The Medical clinics of North America*, 102(1), 135–148.
  15. Panteliou, E., & Miras, A. D. (2017). What is the role of bariatric surgery in the management of obesity?. *Climacteric : the journal of the International Menopause Society*, 20(2), 97–102.
  16. Faria G. R. (2017). A brief history of bariatric surgery. *Porto biomedical journal*, 2(3), 90–92.
  17. Aarts, E. O., & Mahawar, K. (2020). From the Knife to the Endoscope-a History of Bariatric Surgery. *Current obesity reports*, 9(3), 348–363.
  18. Nguyen, N. T., & Varela, J. E. (2017). Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: state of the art. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 14(3), 160–169.
  19. Wolfe, B. M., Kvach, E., & Eckel, R. H. (2016). Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. *Circulation research*, 118(11), 1844–1855.
  20. Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Vitiello, A., Zundel, N., Buchwald, H., & Scopinaro, N. (2017). Bariatric Surgery and Endoluminal Procedures: IFSO Worldwide Survey 2014. *Obesity surgery*, 27(9), 2279–2289.
  21. Erdogdu, U. E., Cayci, H. M., Tardu, A., Demirci, H., Kisakol, G., & Guclu, M. (2019). Health Literacy and Weight Loss After Bariatric Surgery. *Obesity surgery*, 29(12), 3948–3953.

22. Arterburn, D. E., Telem, D. A., Kushner, R. F., & Courcoulas, A. P. (2020). Benefits and Risks of Bariatric Surgery in Adults: A Review. *JAMA*, 324(9), 879–887.
23. Erdogdu, U. E., Cayci, H. M., Tardu, A., Demirci, H., Kisakol, G., & Guclu, M. (2019). Health Literacy and Weight Loss After Bariatric Surgery. *Obesity surgery*, 29(12), 3948–3953.
24. Cadena-Obando, D., Ramírez-Rentería, C., Ferreira-Hermosillo, A., Albarrán-Sanchez, A., Sosa-Eroza, E., Molina-Ayala, M., & Espinosa-Cárdenas, E. (2020). Are there really any predictive factors for a successful weight loss after bariatric surgery?. *BMC endocrine disorders*, 20(1), 20.
25. Shah, A., & Laferrère, B. (2017). Diabetes after Bariatric Surgery. *Canadian journal of diabetes*, 41(4), 401–406.
26. Owen, J. G., Yazdi, F., & Reisin, E. (2017). Bariatric Surgery and Hypertension. *American journal of hypertension*, 31(1), 11–17.
27. Ming, X., Yang, M., & Chen, X. (2021). Metabolic bariatric surgery as a treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome: review of the literature and potential mechanisms. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 17(1), 215–220.
28. Schulman, A. R., & Thompson, C. C. (2017). Complications of Bariatric Surgery: What You Can Expect to See in Your GI Practice. *The American journal of gastroenterology*, 112(11), 1640–1655.
29. S Brethauer. *Optimal Resources for Metabolic and Bariatric Surgery*. (2019) Tercera edición. American College of Surgeons.
30. Guilbert, L., Joo, P., Ortiz, C., Sepúlveda, E., Alabi, F., León, A., Piña, T., & Zerrweck, C. (2019). Safety and efficacy of bariatric surgery in Mexico: A detailed analysis of 500 surgeries performed at a high-volume center. *Seguridad y eficacia de la cirugía bariátrica en México: análisis detallado de 500 cirugías en un centro de alto volumen. Revista de gastroenterología de Mexico*, 84(3), 296–302.
31. Soria-Aledo, V., Angel-Garcia, D., Martinez-Nicolas, I., Rebas Cladera, P., Cabezali Sanchez, R., & Pereira García, L. F. (2016). Development and pilot study of an essential set of indicators for general surgery services. *Desarrollo y estudio piloto de un conjunto esencial de indicadores para los servicios de cirugía general. Cirugia espanola*, 94(9), 502–510.

32. Dávila-Torres, J., González-Izquierdo, J. J., & Barrera-Cruz, A. (2015). Panorama de la obesidad en México [Obesity in Mexico]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(2), 240–249.
33. Alsumali, A., Eguale, T., Bairdain, S., & Samnaliev, M. (2018). Cost-Effectiveness Analysis of Bariatric Surgery for Morbid Obesity. *Obesity surgery*, 28(8), 2203–2214.
34. Gonzalez D, et cols.(2016) Cirugía bariátrica y metabólica, una perspectiva desde sus inicios. *El residente*, 11 (2): 88-95.
35. Kwon, S., Wang, B., Wong, E., Alfonso-Cristancho, R., Sullivan, S. D., & Flum, D. R. (2013). The impact of accreditation on safety and cost of bariatric surgery. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 9(5), 617–622.

