

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Resultados a mediano plazo del bypass gástrico en Y de Roux vs
gastrectomía vertical en pacientes con obesidad severa operados en
el HTMC en el periodo 2016-2020.

AUTORES

Mejia Soriano Massimiliano Paul

Viteri Villamarin Chelsea Isabel

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Calle Loffredo Luis Daniel

Guayaquil, Ecuador

01 de mayo 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

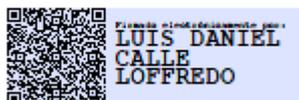
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Titulación**, fue realizado en su totalidad por **Massimiliano Paul Mejía Soriano** y **Chelsea Isabel Viteri Villamarin**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

REVISOR (A)



f. _____

Dr. Luis Daniel Calle Loffredo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, 01 de mayo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Mejia Soriano Massimiliano Paul y Viteri Villamarin Chelsea Isabel**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Resultados a mediano plazo del bypass gástrico en Y de Roux vs gastrectomía vertical en pacientes con obesidad severa operados en el HTMC en el periodo 2016-2020**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 01 de mayo del 2022

EL AUTOR

LA AUTORA

f. _____

Mejia Soriano Massimiliano Paul

f. _____

Viteri Villamarin Chelsea Isabel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Mejia Soriano Massimiliano Paul y Viteri Villamarin Chelsea Isabel**

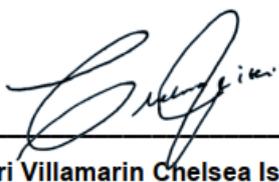
Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **componente práctico del examen complejo: Resultados a mediano plazo del bypass gástrico en Y de Roux vs gastrectomía vertical en pacientes con obesidad severa operados en el HTMC en el periodo 2016-2020** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 01 de mayo del 2022

EL AUTOR

LA AUTORA

f. 
Mejia Soriano Massimiliano Paul

f. 
Viteri Villamarin Chelsea Isabel

REPORTE DE URKUND



Document Information

Analyzed document	TESIS P68 Mejia y Viteri.docx (D135297461)
Submitted	2022-05-03T04:08:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	chelseaviteriv@gmail.com
Similarity	0%
Analysis address	diego.vasquez.ucsg@analysis.urkund.com

Sources included in the report

REVISOR (A)



LUIS DANIEL
CALLE
LOFFREDO

f. _____

Dr. Luis Daniel Calle Loffredo

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro compañero de tesis, por la paciencia y el esfuerzo que cada uno de nosotros le ha dedicado a este trabajo. Agradecemos también a nuestro tutor el Dr. Daniel Calle por el apoyo brindado. Y agradecemos al Dr. Diego Vásquez, por ofrecernos su ayuda y conocimientos que han sido herramienta para avanzar con este trabajo

Yo, Chelsea Viteri le agradezco Dios por permitirme tener las oportunidades que he tenido en el camino para seguir adelante. A mis papas por el esfuerzo y sacrificio que han hecho para ofrecerme lo mejor para mí. A mi mamá por brindarme incontables consejos durante toda mi vida y a mi papá por el apoyo incondicional y la ayuda que me ha ofrecido durante mi trabajo de tesis. A mi hermana y mis amigos, que han sido mi apoyo emocional durante esta carrera. Y a mis mascotas, he tenido el privilegio de disfrutar su compañía y amor incondicional me ofrecen.

Yo, Massimiliano Mejia, quisiera agradecer a Dios por permitirme vivir momentos agradables durante mi carrera, a mi madre por apoyarme en todo momento, por estar atenta a los detalles en los que yo puedo trabajar para ser una mejor persona, por siempre darme amor y cariño. Le agradezco por siempre creer en mí. A mi padre por siempre preocuparse por mí, por ser mi ejemplo a seguir, por los consejos que me da para ser mejor y por brindar su amor en todo momento. A mi hermano por ser mi primer amigo, por contagiarnos de su alegría y ser atento con todos, por todo lo que compartimos mientras crecíamos y por siempre ayudar en el hogar. Todo lo que he logrado será gracias a ustedes, y siempre será para ustedes, gracias por ser mi familia, y por ser el sustento que necesito para lograr esto. A mis amigos que me han acompañado desde el inicio de la carrera y siempre han estado conmigo, apoyándome en todo momento. También a mis mascotas Mindy y Dina, a las que quiero mucho y espero que me puedan seguir acompañando por mucho tiempo más.

DEDICATORIA

Yo Chelsea Viteri, le dedico mi trabajo mi familia, en especial a mis padres, que han hecho lo posible para permitirme llegar a donde estoy. Sin ellos, no tuviera las oportunidades que tengo, todo lo que he logrado en mi vida es gracias a ellos, este triunfo lo comparto con ustedes. También se lo dedico a Massimiliano, que ha sido el compañero leal que me ha regalado esta carrera, estoy agradecida de haber compartido todo lo que hemos vivido juntos. Y finalmente se lo dedico a mis mascotas, que, aunque parezca insignificante, su compañía en las madrugadas mientras me desvelaba estudiando era reconfortante.

Yo Massimiliano Mejia, quiero dedicarle este trabajo a mi familia porque sin ellos nada de esto fuera posible, a mis amigos y compañeros que han estado conmigo a lo largo de la carrera. Y quiero dedicárselo especialmente a la persona que me ha acompañado en gran parte de la universidad y ha hecho de ella un lugar de recuerdos muy amenos. Siempre me ha apoyado en todo, siempre ha estado en todo momento, gracias por todos estos años compartidos, siempre estaré agradecido contigo por todo lo que hemos compartido y siempre serás muy especial para mí.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

**DR. LUIS DANIEL CALLE LOFFREDO
TUTOR**

f. _____

**DR. JUAN LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ, MGS.
DIRECTOR DE CARRERA**

f. _____

**DR. ANDRÉS MAURICIO AYÓN GENKUONG
COORDINADOR DEL ÁREA**

ÍNDICE

RESUMEN	XII
INTRODUCCIÓN	2
1.1 Problema a Investigar.....	4
1.2 Objetivos Generales y Específicos	4
1.3 Hipótesis.....	5
1.4 Justificación	5
CAPÍTULO II	6
2.1 Fundamentación teórica	6
2.1.1 Definición de Obesidad.....	6
Cirugía Bariátrica.....	10
Bypass Gástrico.....	13
Manga Gástrica	14
Resultados de la cirugía bariátrica.....	16
CAPÍTULO III	23
3.1 Método de Recolección de Datos.....	23
3.2 Tipo de investigación.....	23
3.3 Técnicas de instrumentos de investigación	23
3.4 Población de Estudio	24
3.5 Representación estadística de los resultados.....	26
3.6 Discusión de resultados.....	36
CAPÍTULO IV.....	43
4.1 Conclusiones	43
4.2 Recomendaciones	45
REFERENCIAS	46

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN EL IMC (10)	6
TABLA 2 COMPLICACIONES PRECOCES Y TARDÍAS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA (6)	20
TABLA 3 PROMEDIO Y VALOR P DE LOS VALORES PREQUIRÚRGICOS DE LAS TÉCNICAS DE BYPASS GÁSTRICO Y MANGA GÁSTRICA	27
TABLA 4 PROMEDIO Y VALOR P DE VALORES POSTQUIRÚRGICOS DE LAS TÉCNICAS DE BYPASS GÁSTRICO Y MANGA GÁSTRICA	28
TABLA 5 COMPARACIÓN DE MEDIAS USANDO LA PRUEBA DE ANOVA DE UN FACTOR ENTRE LOS VALORES PREQUIRÚRGICOS Y POST QUIRÚRGICOS DE CADA TÉCNICA	30
TABLA 6 FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE PACIENTES QUE CUMPLIERON CON LOS CRITERIOS DE CALIDAD DE CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	32
TABLA 7 TABLA QUE MUESTRA LA ESTIMACIÓN DE RIESGO DEL PSP% ENTRE LAS DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	34
TABLA 8 TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL PRESENTE ESTUDIO	52
TABLA 9 FRECUENCIAS PARA LA VARIABLE EDAD DISTRIBUIDA EN GRUPOS ETARIOS.....	53
TABLA 10 FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A LA TÉCNICA DE BYPASS GÁSTRICO Y MANGA GÁSTRICA	54
TABLA 11 FRECUENCIAS Y PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS QUE PRESENTABAN LOS PACIENTES SOMETIDOS A LA CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA	55
TABLA 12 FRECUENCIAS Y PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS QUE PRESENTABAN LOS PACIENTES SOMETIDOS A LA CIRUGÍA DE BYPASS GÁSTRICO.....	56
TABLA 13 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES PRE Y POSTQUIRÚRGICAS DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A LA MANGA GÁSTRICA	57
TABLA 14 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES PRE Y POSTQUIRÚRGICAS DE LOS PACIENTES SOMETIDOS AL BYPASS GÁSTRICO.....	57
TABLA 15 COMPARACIONES MÚLTIPLES DE MEDIAS DEL ESTUDIO POST HOC DE BONFERRONI	59
TABLA 16 MODELO ESTADÍSTICO UTILIZADO PARA EL CÁLCULO DE OR DEL %PSP COMO INDICADOR DE ÉXITO EN CADA UNA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	60
TABLA 17 FRECUENCIAS Y PORCENTAJE DE LAS COMPLICACIONES TARDÍAS ASOCIADAS A LA CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA.....	60
TABLA 18 FRECUENCIAS Y PORCENTAJE DE LAS COMPLICACIONES TARDÍAS ASOCIADAS A LA CIRUGÍA DE BYPASS GÁSTRICO	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 ILUSTRACIÓN DE LA TÉCNICA DE BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX (3).....	14
GRÁFICO 2 ILUSTRACIÓN DE LA TÉCNICA GASTRECTOMÍA VERTICAL LAPAROSCÓPICA (3)	15
GRÁFICO 3 DIAGRAMA DE FLUJO QUE REPRESENTA EL PROCESO DE SELECCIÓN DE PACIENTES PARA EL ESTUDIO	25
GRÁFICO 4 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE LA FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LOS GRUPOS ETARIOS.	53
GRÁFICO 5 FRECUENCIA DE SEXO EN CADA TÉCNICA QUIRÚRGICA	54
GRÁFICO 6 REPRESENTACIÓN EN DIAGRAMA EN PASTEL DE LAS PATOLOGÍAS PREEXISTENTES QUE PRESENTABAN LOS PACIENTES SOMETIDOS A LA CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA	55
GRÁFICO 7 REPRESENTACIÓN EN DIAGRAMA EN PASTEL DE LAS PATOLOGÍAS PREEXISTENTES QUE PRESENTABAN LOS PACIENTES SOMETIDOS A LA CIRUGÍA DE BYPASS GÁSTRICO	56
GRÁFICO 8 HISTOGRAMA DEL PORCENTAJE DE SOBREPESO PERDIDO (PSP%) 1 AÑO POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE LA MANGA GÁSTRICA.....	58
GRÁFICO 9 HISTOGRAMA DEL PORCENTAJE DE SOBREPESO PERDIDO (PSP%) 1 AÑO POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DEL BYPASS GÁSTRICO	58
GRÁFICO 10 REPRESENTACIÓN EN DIAGRAMA EN PASTEL DE LAS COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS TARDÍAS ASOCIADAS A LA TÉCNICA DE MANGA GÁSTRICA.....	61
GRÁFICO 11 REPRESENTACIÓN EN DIAGRAMA EN PASTEL DE LAS COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS TARDÍAS ASOCIADAS A LA TÉCNICA DE BYPASS GÁSTRICO	62

RESUMEN

Introducción: La obesidad es un estado patológico inflamatorio asociado a una elevada morbi-mortalidad. Esta condición representa un factor de riesgo importante para el desarrollo de múltiples enfermedades como diabetes mellitus, dislipidemias, etc. El tratamiento se basa en la pérdida de peso y mejora de hábitos alimenticios. En casos de obesidad mórbida, el tratamiento de elección es la cirugía bariátrica. Actualmente las técnicas más conocidas y ejercidas son el bypass gástrico laparoscópico y la manga gástrica laparoscópica. **Metodología:** Este es un estudio analítico observacional retrospectivo longitudinal. Se recopiló información de las historias clínicas de pacientes sometidos al bypass gástrico y manga gástrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2016-2022. A los datos recogidos se les realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial. **Resultados:** Se estudiaron las variables previo y posterior a la realización de la cirugía bariátrica (al cabo de un año). Se establecieron indicadores de calidad para cada uno de los parámetros estudiados y se calculó el valor p entre los resultados de las dos técnicas quirúrgicas. Se observó la disminución del peso e IMC y una mejoría de los parámetros metabólicos (glicemia, HbA1c, colesterol y triglicéridos). Ambas técnicas cumplieron con los criterios de calidad y además se reportó que no existe diferencia significativa entre los resultados de las técnicas, es decir, ninguna es superior a la otra. **Conclusión:** Ambas técnicas quirúrgicas obtuvieron resultados que cumplieron con los criterios de calidad establecidos. Ninguna de las técnicas es superior a la otra, en ambas se consiguieron resultados similares.

Palabras Claves: Obesidad, Cirugía Bariátrica, Manga Gástrica, Bypass Gástrico

ABSTRACT

Introduction: Obesity is an inflammatory pathological state associated with high morbidity and mortality. This condition represents an important risk factor for the development of multiple diseases such as diabetes mellitus, dyslipidemia, etc. The treatment is based on weight loss and improvement of eating habits. In cases of morbid obesity, the treatment of choice is bariatric surgery. Currently the two best known and practiced techniques are the laparoscopic gastric bypass and the laparoscopic gastric sleeve.

Methodology: This is a longitudinal retrospective observational analytical study. Information was collected from the medical records of patients undergoing gastric bypass and gastric sleeve at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital in the period 2016-2022. A descriptive and inferential statistical analysis was performed on the collected data.

Results: The parameters before and after performing bariatric surgery (after one year) were studied. Quality indicators were established for each of the parameters studied and the p value between the results of the two surgical techniques was calculated. A decrease in weight and BMI and an improvement in metabolic parameters (glycaemia, HbA1c, cholesterol and triglycerides) were observed. Both techniques met the quality criteria, and it was also reported that there is no significant difference between the results of the techniques, that is, neither is superior to the other.

Conclusion: Both surgical techniques obtained results that accomplished the established quality criteria. None of the techniques is superior to the other, in both similar results were achieved.

Keywords: Obesity, Bariatric Surgery, Gastric Sleeve, Gastric Bypass

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un importante problema de salud pública, que para el paciente representa además un problema social y económico. Esta es una enfermedad crónica que se asocia con una elevada morbi-mortalidad. Esta condición representa el factor de riesgo de múltiples enfermedades como: diabetes mellitus, hipertensión, entre otras. No solo afecta la salud del paciente, sino también puede causarle problemas psicológicos al paciente y afectar la calidad de vida. (1)

La prevalencia de la obesidad continúa aumentando y se ha convertido en la enfermedad que más afecta a la salud en todo el mundo. Según el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicado en febrero de 2018, las tasas de obesidad se han triplicado desde 1975 y tienden a duplicarse cada 5 a 10 años. Es por esto, que a los pacientes con obesidad severa se instaura tratamientos y terapias que se enfocan en disminuir el peso y prevenir complicaciones asociadas a largo plazo. El tratamiento se basa técnicamente en ejercicio y una dieta basada en el déficit calórico. La ayuda psicológica también aporta en el proceso. Sin embargo, en casos como la obesidad grado III o mórbida (con un IMC >40 kg/m²) está indicado un tratamiento de segunda elección, que es la cirugía bariátrica. (1)

La cirugía bariátrica es el conjunto de intervenciones quirúrgicas destinadas a provocar una pérdida importante de peso. Las técnicas que más utilizadas actualmente son la manga gástrica y el bypass gástrico. Durante la última década, ha aumentado el número de cirugías bariátricas debido a la alta incidencia de obesidad y sus comorbilidades asociadas. A finales de los 90, el número de intervenciones realizadas al nivel mundial fue de aproximadamente 40,000, en el 2015 esta cifra subió a 500,000. Estos procedimientos producen cambios en los pacientes como: una gran pérdida de peso, mejoría en los parámetros bioquímicos y metabólicos nutricionales, prevención de las comorbilidades asociadas a la obesidad y mejoría de la calidad de vida de los pacientes. (2,3)

En un estudio publicado por el World Journal of Gastrointestinal Endoscopy el 2017 reportaron que los porcentajes de pérdida de sobrepeso en pacientes sometidos a estos procedimientos bariátricos alcanzaban cifras del 70,5% al año y 66,5% a los dos años. (2)

Por otro lado, un estudio realizado 2018, examinó a los pacientes un año después de que se sometieran a la cirugía y encontró que dentro de sus parámetros metabólicos un aumento de HDL con reducción conjunta del LDL y los triglicéridos. En otros estudios, se ha observado la disminución de niveles de concentración de glicemia y valores de HbA1c, y en ciertos casos se da la resolución de las comorbilidades asociadas a la obesidad como diabetes mellitus tipo 2 o dislipidemia. (4,5)

Sin embargo, el procedimiento representa un gran cambio en la configuración anatómica y funcional del estómago del paciente, lo que puede desencadenar el desarrollo de complicaciones asociadas a la intervención quirúrgica. Estas complicaciones surgen como resultados de problemas adaptativos, y se pueden presentar las siguientes manifestaciones: diarreas, náuseas, vómitos, reflujo, esofagitis, entre otras. Debido a su situación, estos pacientes requieren un cuidadoso control de dieta y estilo de vida. (6)

CAPÍTULO I

1.1 Problema a Investigar

Mediante este estudio se busca conocer los resultados desde el punto de vista ponderal (porcentaje de sobrepeso perdido), los parámetros metabólicos (glicemia, HbA1c, colesterol y triglicéridos) y las complicaciones tardías derivadas del procedimiento (reflujo, epigastralgia, etc), un año posterior a la realización del procedimiento de cirugía bariátrica.

1.2 Objetivos Generales y Específicos

1.2.1 Objetivo General:

Evaluar y cuantificar los resultados de mediano plazo del bypass gástrico laparoscópico vs la manga gástrica en pacientes con obesidad severa.

1.2.1 Objetivos específicos (máximo cinco objetivos)

1. Determinar los resultados desde el punto de vista ponderal en los pacientes que se sometieron a bypass gástrico vs manga gástrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2016-2020.
2. Determinar el estado metabólico de los pacientes que se sometieron a bypass gástrico vs manga gástrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2016-2020.
3. Identificar las comorbilidades presentes en los pacientes que se sometieron a bypass gástrico o manga gástrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo del 2016-2020.

1.3 Hipótesis

1. Los pacientes con obesidad severa presentan una media de porcentaje sobrepeso perdido (PSP) superior a 50% al año de la cirugía
2. Un 60% de los pacientes sometidos a las técnicas quirúrgicas manga gástrica laparoscópica y bypass gástrico laparoscópico consiguen valores de glicemia ≤ 100 mg/dl y de HbA1c ≤ 6 al año de la cirugía.
3. Un 70% de los pacientes sometidos a las técnicas quirúrgicas manga gástrica laparoscópica y bypass gástrico laparoscópico consiguen valores de colesterol ≤ 200 mg/dl y de triglicéridos ≤ 150 mg/dl al año de la cirugía.
4. La técnica quirúrgica de bypass gástrico consigue valores superiores de porcentaje de sobrepeso perdido (%PSP) estadísticamente significativos en comparación a la técnica de manga gástrica.

1.4 Justificación

En el Hospital Teodoro Maldonado Carbo se viene realizando cirugías bariátricas desde hace más de 10 años, primero se iniciaron los procedimientos de cirugía gástrica restrictiva (manga gástrica) y desde hace 5 años los bypass gástricos. Conocer la efectividad de los procedimientos a través de sus indicadores como son la pérdida ponderal, su estado metabólico y si presentan o no comorbilidades relacionadas a los procedimientos, es muy importante para determinar si se realizan o no enmiendas al protocolo para realizar este tipo de procedimiento y si se justifica o no el riesgo-beneficio al momento de someter a los pacientes que presenten obesidad severa a este tipo de procedimientos gástricos restrictivos / mal absortivos.

CAPÍTULO II

2.1 Fundamentación teórica

2.1.1 Definición de Obesidad

La obesidad se la define como la acumulación excesiva de masa grasa, esta es una enfermedad crónica multifactorial que desencadena diversas consecuencias y complicaciones en la salud de las personas. También se define a la obesidad como un IMC mayor o igual a 30 kg/m². (7)

La obesidad ha representado un problema importante de salud pública en las últimas décadas. En Ecuador, la prevalencia de la obesidad y sobrepeso han alcanzado cifras alarmantes, según los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ESANUT) realizada en 2012 la población adulta con un IMC ≥ 25 kg/m² alcanza un 62,8%. (8) Al nivel mundial también se encuentran cifras considerables, según la OMS la prevalencia de obesidad en adultos llegó al 39% de la población. (9)

Tipos de obesidad

La obesidad se puede clasificar según el valor del índice de masa corporal (IMC). Esta medida se la obtiene con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Peso en Kg}}{(\text{Altura en Metros})^2}$$

Según el resultado de la fórmula se puede clasificar el IMC:

Clasificación	IMC (kg/m ²)
Obesidad Grado I	30 – 34.9
Obesidad Grado II	35 - 39.9
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40

Tabla 1
Clasificación de la Obesidad según el IMC (10)

También cabe recalcar que en el mismo valor IMC de un hombre con una mujer, el porcentaje de grasa corporal puede llegar a ser un 10% más alto en las mujeres. Esto ocurre porque las mujeres tienen una mejor adaptación y distribución del tejido adiposo en comparación a los hombres (almacenan la grasa en busto, caderas y muslos). Por otro lado, los hombres depositan el tejido graso principalmente en el abdomen, lo que hace que la misma se acumule en el tejido subcutáneo o intraabdominal. (7,10)

Es por esto, que, según su distribución, la obesidad se puede clasificar en central (androide) y periférica (ginecoide). La obesidad periférica se caracteriza por tener tejido graso acumulado en glúteos, muslos y brazos. Por otro lado, la obesidad central se caracteriza por la acumulación de tejido adiposo en abdomen. En la obesidad central se valora el aumento del perímetro de la cintura, teniendo un punto de corte de 102 cm en hombres y de 88 cm en mujeres. Se ha establecido a un mayor riesgo de complicaciones metabólicas (diabetes tipo 2) y cardiovasculares en este último tipo de obesidad. Por lo que la medición de la cintura se considera un buen factor predictor de riesgo cardiovascular. (7,10)

A pesar de que el IMC es el indicador más utilizado para valorar del estado nutricional del paciente, esta herramienta tiene algunas limitaciones. El cálculo del índice de masa corporal no diferencia la contribución al peso que origina la masa magra, la masa muscular y la masa grasa. En casos, puede existir un elevado IMC para el paciente, pero no es por una acumulación excesiva de grasa, sino por una desarrollada masa muscular. Es por eso por lo que existen otras herramientas que permiten medir el porcentaje de grasa corporal como la bioimpedancia eléctrica (mide la resistencia del cuerpo a paso de una corriente de baja intensidad), la medición de pliegues cutáneos (bicipital, subescapular, tricípital y suprailíaco) y la Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA) (que mide la masa grasa, masa ósea y la masa magra). (10)

Etiología

El peso ideal comprende un nivel adecuado de porcentaje de grasa corporal. El peso se puede mantener gracias a la coordinación de múltiples mecanismos que mantienen la homeostasis en el cuerpo que son:

- La termogénesis
- La ingesta energética
- Control de disponibilidad energética

Cuando estos mecanismos no están en equilibrio, en especial si existe una excesiva ingesta calórica que supera los requerimientos, la persona empieza a aumentar de peso y acumular tejido adiposo en exceso. Esto agregado a un estilo de vida sedentario, hacen que se desarrolle el estado de sobrepeso y obesidad. (6)

La obesidad se la considera como un estado patológico proinflamatorio multifactorial. Existen múltiples componentes implicados en el desarrollo de la obesidad: el sedentarismo, la mala alimentación (con una mayor proporción de grasas y azúcares), factores psicológicos, factores genéticos, estrés, factores endocrinológicos (como el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo, etc.). (6,10).

Fisiopatología

La unidad funcional del tejido adiposo se llama el adipocito. Es una célula que desempeña su función de almacenar el exceso de energía y además secreta sustancias que participan en diferentes procesos fisiológicos y metabólicos. Las sustancias secretadas por el tejido adiposo se las denominan las adipocinas, las mismas tienen influencia sobre procesos inflamatorios, procoagulantes, vasoactivos, etc. Algunas tienen función proinflamatoria y otras antiinflamatorias dependiendo del tipo de sustancias que secreten. Las citoquinas proinflamatorias secretan los siguientes factores proinflamatorios: el TNF alfa, la Interleucina-6 y/o la resistina. (11)

Cuando existe un mayor número de adipocitos, se produce una alteración del perfil secretor condicionando un estado de pro-inflamación tisular denominado “lipo-inflamatorio”, causando estrés celular oxidativo y una desregulación de la respuesta inmune. Además, cuando el adipocito ha saturado su capacidad máxima de almacenar tejido graso, se produce un aumento del flujo de triglicéridos a otros tejidos depositándose de manera ectópica y a la vez causando lipotoxicidad. (11)

Entre las principales consecuencias del estado proinflamatorio, está el aumento del flujo de triglicéridos que conllevan a que se produzca resistencia a la insulina y se predisponga el desarrollo de la diabetes. Además, el estrés oxidativo que se produce en el estado de lipotoxicidad, permite que se disminuya la biodisponibilidad del óxido nítrico conllevando a largo plazo a una disfunción endotelial. Como último, este fenómeno, contribuye a que se desarrolle la hipertensión arterial. También, cuando existe un exceso de acumulación grasa en el tejido subcutáneo, el tejido visceral es el siguiente espacio en el que se almacenan los adipocitos. La acumulación de grasa de manera central hace que el tejido adiposo se encuentre anatómicamente más cercano a los órganos del abdomen. El estado de lipotoxicidad hace que se afecte la salud de estos tejidos y la salud sistémica del paciente. (11)

Impacto negativo en la salud

Las condiciones proinflamatorias y de lipotoxicidad que se desenvuelven en la obesidad contribuyen al desarrollo de múltiples enfermedades como diabetes (alrededor del 80% de pacientes diabéticos tienen obesidad), hipertensión, enfermedades cardiovasculares, trastornos del sueño (apnea obstructiva), en las mujeres síndrome de ovario poliquístico, problemas articulares e incluso llega a ser factor de riesgo para específicos tipos de cáncer (cáncer de mama, endometrio y colon). Además, las personas obesas son también más vulnerables a infecciones por agentes oportunistas (como la candidiasis) por tener una mala regulación de los factores inflamatorios. (6,7,10,12)

No solo eso, la obesidad también supone un problema estético y de imagen para los pacientes. Por lo tanto, esta condición representa una repercusión psicológica negativa en la persona lo que conlleva a que desarrolle trastornos psiquiátricos y alimentarios como depresión, bulimia, anorexia, ansiedad, etc. Los pacientes con obesidad tipo I o II ya tienen una tasa del más 50% de mortalidad aumentada en comparación con las personas con un IMC de menos de 25 kg. Esta condición representa una pérdida de calidad de vida juntamente con el riesgo de desarrollar comorbilidades crónicas y graves. (6)

Tratamiento

La obesidad representa un problema de salud, psicológico y social que desarrolla un aumento de la mortalidad temprana y afecta la calidad de vida de los pacientes. Por lo tanto, esta condición necesita un correcto manejo y tratamiento, que no solo esté dirigido a disminuir el peso del paciente sino también a evitar las complicaciones a largo plazo.

Los pilares fundamentales en el tratamiento de la obesidad son: la dieta (dirigida a tener un déficit de calorías y mejorar la calidad de alimentos ingeridos), el ejercicio (orientado principalmente en la quema de calorías y el desarrollo de masa muscular) y en algunos pacientes se recomienda el apoyo psicológico. En los casos más graves, como la obesidad mórbida ($\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$), dichas medidas no son tan eficaces, por lo que se opta por un tratamiento de segunda elección que es la cirugía bariátrica. (4,7)

Cirugía Bariátrica

La cirugía bariátrica (del griego *baros* = peso) es el conjunto procedimientos quirúrgicos que tienen como objetivo de disminuir el peso de manera rápida, y se la considera como el tratamiento de elección para los pacientes con obesidad mórbida ($\text{IMC} > 40 \text{ kg/m}^2$) o pacientes que presentan comorbilidades metabólicas asociadas como diabetes mellitus, hipertensión

arterial o apnea del sueño grave con índices de masa corporal desde 32 a 35 kg/m². La cirugía ayuda a prevenir la morbi-mortalidad asociada a la obesidad o síndrome metabólico, mejorando las condiciones clínicas del paciente. Actualmente, estudios demuestran que la cirugía bariátrica provoca una mejora del control glicémico, y en ciertos casos induce la remisión de la diabetes. Es por esto, que a la cirugía bariátrica también se la considera como una cirugía metabólica. (3)

Existen diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas de la cirugía bariátrica, la cuales se pueden efectuar de manera abierta o laparoscópica. Las técnicas más conocidas son: manga gástrica, y bypass gástrico. Estas técnicas se pueden clasificar en restrictivas (procesos físicos que limitan la capacidad gástrica), derivativas o mal absortivas (procesos químicos, en los cuales hay mayor reducción de peso, pero también mayores riesgos) y mixtas (son una combinación de las anteriores). La manga gástrica se la considera una técnica restrictiva, mientras el bypass es de característica mixta. Ambos procesos se los puede emplear de manera laparoscópica, asociándolos a menos complicaciones y mejores resultados. En estos procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos se reportan una tasa de mortalidad de menos del 0.5% y una mortalidad temprana (en el primer mes) del 7-23%.

A largo plazo, se han registrado disminución de las cifras de a tasa de morbi-mortalidad asociada a la obesidad en los pacientes que han sido sometidos a cirugías bariátricas. En un estudio realizado por Christou, et al se reportó una disminución de peso del 40% en pacientes que fueron operados 5 años atrás. Debido a la creciente curva epidemiológica de casos de obesidad al nivel mundial, la cirugía bariátrica se ha convertido una de las herramientas más utilizadas para mejorar el estado metabólico de estos pacientes y prevenir sus complicaciones. (1,4,6,13)

Objetivos

La cirugía bariátrica se la realiza con los siguientes objetivos:

- Reducción importante de peso, siendo más eficiente que otras técnicas utilizadas
- Disminución de las tasas de mortalidad y morbimortalidad de los pacientes con obesidad y un IMC mayor a 35 kg/m²
- Mejorar la calidad de vida del paciente
- Reducir la necesidad de farmacoterapia asociada a las enfermedades y complicaciones que conlleva la obesidad (4)

Indicaciones de la Cirugía Bariátrica según las Guías clínicas del Grupo Europeo Interdisciplinario de Cirugía Bariátrica y Metabólica

- Pacientes que tengan un IMC mayor a 40 kg/m²
- Pacientes que tengan un IMC mayor a 35 kg/m² acompañado de una comorbilidad mayor (como diabetes mellitus, hipertensión arterial o apnea del sueño)
- Pacientes con un IMC mayor a 35 kg/m² que hayan sido sometidos a tratamientos y terapias para bajar de peso y hayan fracasado (3,6)

Además, para que el paciente sea considerado para el tratamiento de cirugía bariátrica debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Que la edad sea entre 18 y 65 años
- Que la obesidad tenga más de 5 años de evolución
- Que cumpla con una de las indicaciones anteriormente mencionadas
- Que exista un compromiso al cumplimiento de normas de control post cirugía
- Las mujeres en edad fértil no deberán embarazarse en el primer año después de la cirugía
- Que los pacientes entiendan en qué consiste el procedimiento, los riesgos y beneficios

- Que se obtenga el consentimiento del paciente antes de cualquier procedimiento (6)

Contraindicaciones

Las contraindicaciones de la cirugía bariátrica son las siguientes:

- Que no presente un trastorno endocrino que sea el causante de su peso elevado y que la patología de base no este recibiendo tratamiento
- Que no consuma sustancias tóxicas: alcohol, tabaco, drogas
- Que no tenga alguna alteración psiquiátrica o que la misma no este baso supervisión médica y con tratamiento
- Enfermedad base con corta expectativa de vida
- Úlcera péptica activa (6,13)

Bypass Gástrico

Esta técnica también es denominada como bypass gástrico en “Y de Roux” (BPGY). Este procedimiento consiste en crear un reservorio gástrico pequeño que pueda contener hasta 30 ml a partir de la curvatura menor. Esta bolsa o pouch gástrico se conectará con un asa intestinal (porción del yeyuno) seccionada a unos 60 a 70 cm del ángulo de Treitz en Y de roux, excluyendo al resto del estómago del tránsito alimentario (dejándolo al mismo en intacto en su lugar). El otro extremo del yeyuno se lo anastomosará a 100 – 150 cm de la gastro-yeyunostomía, este segmento es el que restablecerá el flujo de secreciones biliares y pancreáticas. Actualmente este procedimiento quirúrgico se lo realiza de manera laparoscópica y es reversible. A esta cirugía se lo conoce como técnica mixta, debido a que posee la característica restrictiva (porque reduce el tamaño del estómago) pero también mal absorbiva (ya que la configuración del tracto gastrointestinal esta alterado). (1,14)

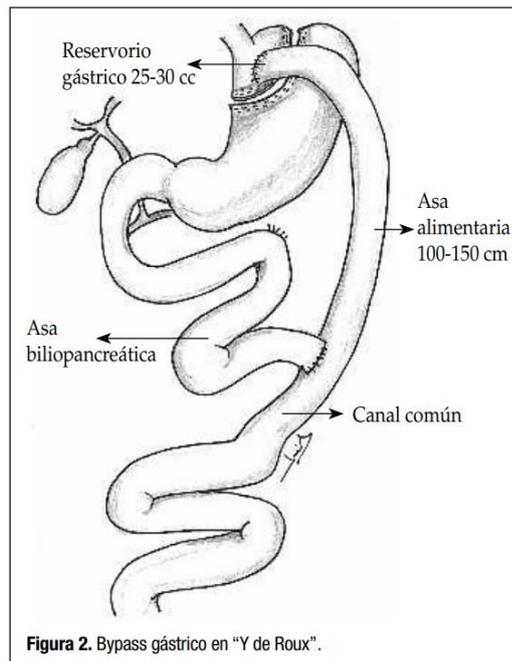


Gráfico 1
 Ilustración de la técnica de bypass gástrico en Y de Roux (3)

Estudios han registrado la relación de pérdida de peso y efecto mal absortivo con el largo del asa. Mientras exista una mayor distancia entre la primera y segunda anastomosis mayor será la pérdida ponderal, sin embargo, el efecto mal absortivo tendrá un mayor resultado. A pesar de que esta técnica consta de dos anastomosis, el riesgo de una fistula anastomótica es menor al 1%. (3)

Manga Gástrica

También se la denomina "gastrectomía vertical" (GV). Es un tipo de cirugía que se la considera restrictiva porque realiza una resección de un 80% del estómago y dejándolo con una forma tubular o "manga", reduciendo su capacidad gástrica. A diferencia de la anterior técnica, la manga gástrica es irreversible, sin embargo, el estómago puede realizar sus funciones sin problema a pesar de sufrir una alteración de su configuración anatómica. (13,15)

Esta técnica al reducir la capacidad gástrica también reduce los niveles de la hormona grelina y leptina. La grelina es producida y secretada por las células oxínticas que se encuentran en el estómago. Esta hormona es partícipe del complejo entero–hipotalámico, que está relacionado con la regulación de la alimentación. La secreción de esta hormona aumenta en los horarios de comida y disminuye sus niveles después de la ingesta de alimentos. El fondo gástrico es la sección de tubo digestivo que tiene una mayor secreción de esta hormona. Otras porciones del tracto digestivo que secretan esta hormona son el duodeno, íleon, ciego y colon. La disminución de la secreción de esta hormona al nivel del fondo gástrico hace que esta se secrete en otros lugares, produciendo a la vez un aumento de la motilidad intestinal. Por otro lado, esta técnica promueve la secreción del péptido-YY (PYY) y péptido glucagón-1 (GLP-1), instaurando un efecto anorexígeno y disminuyendo la resistencia a la insulina. Es por esto, que aparte del mecanismo restrictivo que posee esta técnica, también existen otros factores hormonales y cambios de motilidad que le permiten desencadenar una gran pérdida de peso. (15)

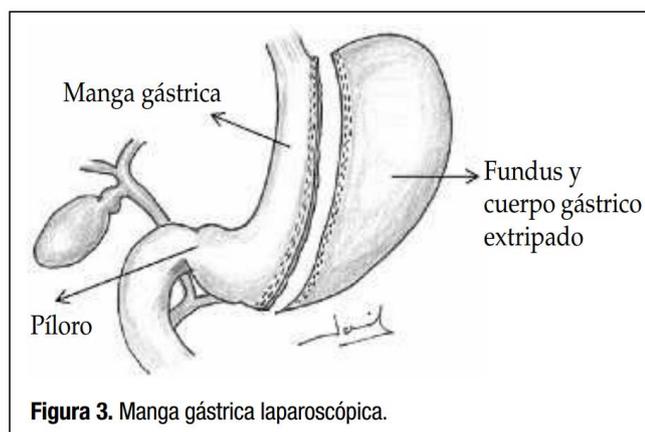


Gráfico 2

Ilustración de la técnica gastrectomía vertical laparoscópica (3)

Elección de técnica quirúrgica

Las técnicas de gastrectomía vertical y el bypass gástrico son las más utilizadas debido a su efectividad y la facilidad de emplearlas a través de la cirugía laparoscópica. Actualmente no existe un consenso sobre criterios de

elección de técnicas o evidencias sobre qué procedimiento quirúrgico provoca un mejor resultado que el otro. Múltiples estudios que se han realizado exponen que ambas técnicas obtienen resultados similares, cada uno de los procedimientos teniendo sus pros y contras. El bypass puede tener un porcentaje mayor de pérdida de peso, pero la diferencia con los valores de la manga gástrica es mínima. Por otro lado, la manga gástrica una técnica menos complicada de realizar en comparación al Bypass Gástrico, debido a que no tiene las múltiples anastomosis, reduciendo el riesgo de formación de hernias internas y trastornos mal absortivos (ya que no excluye al duodeno del tracto digestivo). A pesar de que existen estas diferencias entre técnicas, la toma de decisión de la técnica quirúrgica dependerá principalmente de la condición clínica del paciente y las preferencias del equipo médico. (3)

Resultados de la cirugía bariátrica

a. Impacto en el peso

Los resultados de la cirugía bariátrica se caracterizan por la rápida y gran pérdida de peso excesiva. Como indicador de calidad de pérdida de peso se calcula el porcentaje sobrepeso perdido (%PSP).

Para calcular PSP de un paciente que se sometió a una cirugía bariátrica se usa la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula de \% PSP: } \frac{\text{Peso inicial} - \text{Peso final}}{\text{Peso inicial} - \text{Peso Ideal}} \times 100$$

Después de una gastrectomía vertical el porcentaje de pérdida de peso al año supone alrededor de un 50% a un 60%, mientras que en la de bypass gástrico los porcentajes pueden llegar a un 70%. Al final del segundo año el porcentaje decae aproximadamente un 10% de los valores porcentuales iniciales de los procedimientos respectivos. Y al tercer año el porcentaje de pérdida de peso puede llegar a un 50% - 40% en los pacientes. La Sociedad Española de Cirugía de Obesidad (SECO) recomienda que dentro de los estándares de calidad el porcentaje de pérdida de peso a partir del primer año sea $\geq 50\%$ y en el segundo año $\geq 40\%$, según los criterios oficiales publicados en el 2017.

Los estudios a largo plazo sobre el porcentaje de pérdida de peso en estos pacientes evidencian que los resultados precoces a este procedimiento quirúrgicos son buenos, pero el mantenimiento de pérdida de peso puede decaer a partir del segundo y tercer año. El impacto en la pérdida de peso del paciente dependerá también del compromiso y la adherencia que tengan a las medidas terapéuticas indicadas por el médico. (4,15–17)

En un estudio retrospectivo publicado el 2020 en la revista española realiza la revisión de los datos de pacientes sometidos al bypass gástrico (BPGY n=1887) y gastrectomía vertical (GV n= 1210) de 9 unidades de salud española se analizaron los datos ponderales durante los 3 primeros años post cirugía y encontraron que el porcentaje de pérdida de peso en el BPGY fue de aproximadamente del 77% mientras la GV tuvo de 69%. Los resultados del bypass gástrico son ligeramente superiores a los de la gastrectomía vertical, sin embargo, ambas técnicas cumplieron con los indicadores de calidad dispuestos por la SECO. (18,19)

b. Indicadores de calidad: parámetros bioquímicos y metabólicos

Glicemia

La pérdida de peso importante en pacientes sometidos a estas cirugías permite que se mejoren las condiciones clínicas de las comorbilidades y la calidad de vida. Enfermedades como la diabetes, hipertensión, dislipidemia y la apnea obstructiva del sueño mejoran significativamente en ambos procedimientos.

El control glicémico y la diabetes mellitus son condiciones que tienen una mayor sensibilidad a los cambios que se realizan en esta cirugía y en los que se obtienen mejores resultados. Como objetivo dispuesto por la SECO se espera obtener tras la cirugía remisión completa de al menos un 60% de los pacientes con diabetes mellitus. Según los criterios de American Diabetes Association (ADA), la remisión completa se caracteriza con una HbA1c se

encuentre por debajo de 6% y la glicemia se mantenga en menos de 100 mg/dl en ayunas durante un año sin medicación.

En un estudio realizado por Mingrone, et al. se observó la respuesta de 60 pacientes con un IMC mayor a 35 al cabo de dos años. En este se reportó un 75% de remisión de diabetes de los pacientes estudiados. Por otro lado, en una revisión de 27 estudios con 673 pacientes diabéticos sometidos a cirugías bariátricas, el 67% de los pacientes tuvo una resolución de su enfermedad mientras el 30% tuvo una mejoría de la enfermedad. Valores como la glicemia y la hemoglobina glicosilada disminuyeron significativamente. (4,15,17)

Perfil lipídico

El objetivo de la cirugía bariátrica es resolución del hipercolesterolemia ≤ 200 mg/dl y la hipertrigliceridemia ≤ 150 mg/dl (con tratamiento o en ausencia de él) al año de seguimiento en mínimo un 70% de los pacientes. En un estudio realizado a 38 pacientes en el 2018 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán, se observaron disminuciones de las concentraciones séricas del triglicérido, colesterol total, colesterol LDL al año de haber realizado la cirugía bariátrica. Por otro lado, el colesterol HDL que posee una función cardioprotectora, aumentaba sus concentraciones de manera progresiva. Tanto la gastrectomía vertical como el bypass tienen impactos regulatorios sobre estos marcadores, se han presentado estudios en los que existe hasta un 75% de remisión en los trastornos lipídicos. (4,15)

Hemograma

Dentro de los marcadores hematológicos existen ciertos cambios en los resultados de estos pacientes. Hay estudios en que se advierten un aumento significativo de los linfocitos a los 6 meses de la intervención, manteniéndose este incremento hasta los 60 meses. En todos los casos, los valores obtenidos se encuentran dentro del intervalo de referencia. Con relación a la concentración de hemoglobina y porcentaje de hematocrito, existen casos donde se han visto disminución de su concentración, presentando anemia,

pero no es algo que prevalece en todos los pacientes. En relación con el sistema de coagulación, existe una regulación de las alteraciones del paciente, además que se han reportado casos con disminución en la generación de la trombina. (5,15)

c. Comorbilidades asociadas al procedimiento

La cirugía bariátrica provoca una alteración en la configuración anatómica y funcional del estómago del paciente. El tracto gastrointestinal deberá adaptarse a las nuevas condiciones fisiológicas que presenta, y durante este proceso adaptativo el paciente podrá desarrollar problemas y dificultades. Por eso importante identificar y registrar las complicaciones médicas y/o quirúrgicas que se presentan tras la cirugía (sean a corto, mediano o largo plazo). Las complicaciones precoces son las que se presentan en los primeros 30 días, las tardías se pueden presentar desde el mes hasta los cinco años de realizarse la cirugía. Actualmente la tasa global de morbilidad precoz de las técnicas de cirugía bariátrica se encuentra en un menos del 7%. (6,17,20)

<p>Complicaciones precoces</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dehiscencia de la sutura - Infección de la herida quirúrgica - Absceso intraabdominal - Oclusión intestinal - Hemorragia digestiva - Rotura del bazo - Neumonía - Tromboembolismo pulmonar - Infección urinaria - Defunción
<p>Complicaciones tardías</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estenosis anastomosis - Comunicación / fístula gastro-gástrica

	<ul style="list-style-type: none"> - Úlcera boca anastomótica - Reflujo gastroesofágico - Colelitiasis - Eventración - Vómitos (> 3 veces/semana) - Diarreas - Síndrome de dumping no deseable - Malabsorción - Desnutrición
--	--

Tabla 2
Complicaciones precoces y tardías de la cirugía bariátrica (6)

Complicaciones tardías

El porcentaje de probabilidad que existan complicaciones tardías de la gastrectomía vertical laparoscópica varía entre el 3 al 16%, mientras que en el bypass los porcentajes están alrededor del 5 al 10%. (15)

- Diarreas o estreñimiento: se asocia al cambio del tipo de alimentación, estos pacientes pasan de una dieta en alto contenido graso a una más restrictiva y alta en fibra. Usualmente esta complicación desaparece con el tiempo y la adaptación del tracto gastrointestinal.
- Reflujo gastroesofágico: en el caso de la gastrectomía vertical, la cirugía altera los mecanismos fisiológicos anti-reflujo del cardias. Se han reportado una mayor incidencia de esta complicación al primer año, sin embargo, existe una disminución gradual del reflujo al segundo y tercer año.
- Náuseas y vómitos: se puede desencadenar por malos hábitos alimenticios que se necesitan corregir por parte del paciente como comer rápido o no disminuir la ingesta calórica (por lo que la cantidad de alimentos consumidos supera la capacidad de reservorio gástrico)
- Síndrome de dumping: es también llamado vaciamiento rápido, esto ocurre porque los hidratos de carbono pasan muy rápido por el tracto

gastrointestinal. Los síntomas que ocurren son sudoración, cefalea, malestar general, náuseas y vómitos. Este cuadro mejora con la ingesta de hidratos de carbono.

- Deficiencias nutricionales: mala absorción de nutrientes secundaria a las alteraciones anatómicas que atraviesa el estómago.
- Fístula gastro-gástrica: esta es una complicación tardía poco frecuente (en menos del 1% de los pacientes) y potencialmente letal. Se manifiesta con epigastralgia, dispepsia, intolerancia a los alimentos, úlceras que no cicatrizan, fiebre. El tratamiento es la reintervención para la resección y cierre de la fístula.

Debido a su situación, estos pacientes requieren un cuidadoso control médico, adherencia a la dieta y estilo de vida. (6,15,21,22)

d. Calidad de vida y comorbilidad psiquiátrica

Según un estudio publicado por la Asociación Americana de Psicología, existe un tipo de personalidad que predomina en las personas obesas caracterizada por cuadros impulsivos recurrentes, provocando un control deficiente en la conducta alimentaria y afectando también el estado psicológico y mental de los pacientes. Por ello debemos tener en cuenta la alta prevalencia de enfermedades psicológicas y trastornos del estado de ánimo en los pacientes con obesidad mórbida, cuyo tratamiento también representa un aspecto importante a la hora de manejar su condición clínica. Los parámetros que predominan a la hora de valorar el estado psicológico y afectivo de una persona sometida a cirugía bariátrica son principalmente el nivel de autoestima, la presencia de ansiedad y depresión, y el estado de ánimo en el que se encuentra la persona con una mayor proporción en el transcurso del día. (23,24)

Debido a la asociación significativa de la depresión con la obesidad, es uno de los trastornos comunes entre las personas seleccionadas para someterse a una cirugía bariátrica. Diferentes estudios muestran que la cirugía bariátrica podría estar asociada con una modesta reducción de la depresión clínica durante los primeros años postoperatorios. Los investigadores encontraron

una mejora significativa en la calidad de vida física, psicosocial y sexual después de la cirugía bariátrica que, como resultado, condujo a una pérdida de peso considerable, mientras que se informó una mejora más mediocre en la calidad de vida física, psicosocial y sexual en casos de depresión preoperatoria más alta. (9,15,20)

En 2017 un estudio comparó el estado de ánimo y la presencia de depresión en pacientes con obesidad mórbida que se sometieron a una cirugía bariátrica en relación a aquellos pacientes que quedaron en la lista de espera, y se observó que a los 12 meses de seguimiento del estudio, en cada uno de estos grupos alrededor de la mitad de pacientes no presentaban cambios relevantes, pero en el grupo de pacientes sometidos a cirugía bariátrica, la otra mitad si demostró una mejoría en el estado de ánimo e incluso la ausencia de depresión en un grupo de pacientes que si la padecían. (16,25)

CAPÍTULO III

3.1 Método de Recolección de Datos

La información de este trabajo será recopilada a través de las historias clínicas de los pacientes y los datos se almacenarán en una base de datos que se procesará posteriormente en un análisis estadístico. Se excluirán las historias clínicas que no cumplan con los criterios de inclusión establecidos.

3.2 Tipo de investigación

Analítico observacional retrospectivo longitudinal

3.3 Técnicas de instrumentos de investigación

La información será recolectada y tabulada en un archivo de Microsoft Excel versión 2015 para Microsoft 365 MSO 64 bits.

En este trabajo de investigación se realizará un análisis estadístico descriptivo para las variables edad, sexo, IMC, parámetros nutricionales bioquímicos y metabólico.

A las variables cuantitativas se les calculará el promedio más la desviación estándar. Por otro lado, a las variables cualitativas se les realizará la frecuencia y el porcentaje.

A través de los datos recogidos en la investigación, se realizará un análisis inferencial para determinar las posibles consecuencias y resultados que puede presentar un paciente que se haya realizado una cirugía bariátrica. La herramienta que se utilizará es el t de Student (en variables cuantitativas) o chi cuadrado de Pearson (variables cualitativas) para determinar si hay diferencia estadísticamente significativa entre las dos técnicas quirúrgicas con

relación a las variables peso, IMC, %PSP, glicemia, HbA1c, colesterol y triglicéridos antes y después de la cirugía

Para el estudio de la significancia de tres variables se aplicó la prueba de Anova de un factor. Los tres grupos que se analizarán serán el tiempo: prequirúrgico, postquirúrgico manga gástrica y postquirúrgico bypass gástrico. Además, se aplicará el análisis post HOC de Bonferroni para estudiar las diferencias comparativas entre cada grupo en relación al factor estudiado.

Además, se aplicó el análisis de OR para determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa en el %PSP obtenido entre cada técnica quirúrgica y establecer si una es superior a la otra.

3.4 Población de Estudio

A. Criterios de inclusión:

- (a) Pacientes con obesidad severa sometidos a procedimientos de manga gástrica o bypass gástrico laparoscópico
- (b) Pacientes operados el Hospital Teodoro Maldonado Carbo
- (c) Pacientes operados en el periodo 2016-2020

B. Criterios de exclusión

- (a) Pacientes operados que no hayan tenido por lo menos 2 controles posterior al procedimiento
- (b) Pacientes operados fuera del periodo 2016-2020

C. Cálculo del tamaño de la muestra:

La muestra incluirá todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión

D. Método de muestreo:

No aleatorio

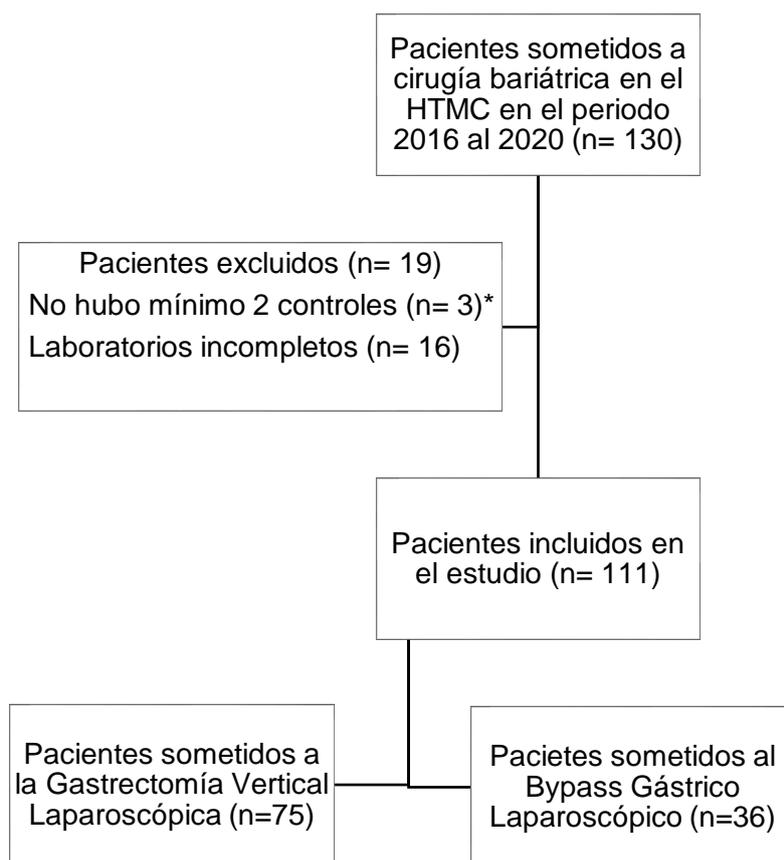


Gráfico 3

Diagrama de flujo que representa el proceso de selección de pacientes para el estudio

HTMC = Hospital Teodoro Maldonado Carbo

* 2 pacientes no cumplieron los controles porque fallecieron por complicaciones tardías asociadas a la cirugía (fístula gastro-gástrica)

**1 paciente no cumplió los controles porque quedó embarazada a los 5 meses de la cirugía

3.5 Representación estadística de los resultados

Se realizó el análisis estadístico de una muestra (n) de 111 pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo de 2016 al 2020 y que cumplían con los criterios de inclusión. A los datos recogidos en la base de datos se les realiza un análisis descriptivo e inferencial.

A la variable edad se la distribuyó en grupos etarios. La categorización consta de 5 grupos: el primero comprende las edades de 20 a 30 años n= 3 (2,7 %), el segundo abarca de 31 a 40 años n= 31 (27,9 %), el tercer grupo de 41 a 50 años n = 38 (34,2 %), en el cuarto de 50 a 60 años y en el último grupo constan los mayores a 60 años n= 13 (11,7 %). El grupo etario con mayor frecuencia es el de 41 a 50 años. (Ver Tabla 9) (Ver Gráfico 4)

Los pacientes fueron sometidos a dos tipos de técnicas quirúrgicas: bypass gástrico y manga gástrica. La muestra de manga gástrica tiene un total 75 pacientes (66,7%), de los cuales 16 (21,4%) son hombres y 59 (78,7%) mujeres. Por otro lado, los pacientes sometidos al bypass gástrico son 36 (32,4 %) pacientes en total, de los cuales 10 (27,8%) son hombres y 26 (72,2%) mujeres. (Ver Tabla 10) (Ver Gráfico 5)

Dentro de la muestra, muchos pacientes presentaron patologías de base y comorbilidades asociadas a la obesidad. En total hubo 61 (54,9%) pacientes que tenían patologías previas a la cirugía bariátrica. Los pacientes incluidos en la técnica de manga gástrica, las principales comorbilidades preexistentes halladas en el estudio fueron: diabetes mellitus tipo II (37,78%), hipertensión arterial (28,89%) e hipotiroidismo (17,78%). (Ver tabla 11) (Ver Gráfico 6)

Por otro lado, los pacientes incluidos en la técnica de bypass gástrico las frecuencias de las principales comorbilidades preexistentes halladas fueron: diabetes mellitus tipo II (35,3%), hipertensión arterial (35,3%) e hipotiroidismo (17,6%). Ambas técnicas coinciden con las tres patologías de base más frecuentes, y los porcentajes son similares en ambos casos. (Ver Tabla 12) (Ver Gráfico 7)

Valores prequirúrgicos de cada una de las técnicas utilizadas

Valores prequirúrgicos	Manga Gástrica (\bar{x})	Bypass Gástrica (\bar{x})	Valor p
Edad	46,12	46,78	0,747
Sexo			
Femenino	59	26	0,453
Masculino	16	10	
Peso (kg)	106,05	114,572	0,062
IMC	41,02	44,02	0,017
Glucosa (mg/dl)	120,10	119,092	0,902
HbA1c	6,341	6,520	0,619
Colesterol (mg/dl)	194,975	178,611	0,031
Triglicéridos (mg/dl)	158,347	142,222	0,333

Tabla 3
Promedio y valor p de los valores prequirúrgicos de las técnicas de bypass gástrico y manga gástrica

** IMC: Índice de Masa Corporal

Valores postquirúrgicos de cada una de las técnicas utilizadas

Valores postquirúrgicos	Manga Gástrica (\bar{x})	Bypass Gástrica (\bar{x})	Valor p
Peso (kg)	77,474	81,591	0,252
PSP (%)	56,501	57,389	0,794
IMC	30,637	31,257	0,573
Glucosa (mg/dl)	91,176	93,201	0,659
HbA1c	5,479	5,552	0,819
Colesterol (mg/dl)	176,107	161,633	0,045
Triglicéridos (mg/dl)	111,680	116,497	0,696

Tabla 4

Promedio y valor p de valores postquirúrgicos de las técnicas de bypass gástrico y manga gástrica

* PSP (%): Porcentaje de Sobrepeso Perdido

** IMC: Índice de Masa Corporal

Los pacientes previo y posterior a la cirugía fueron sometidos a controles antropométricos, nutricionales y metabólicos para evaluar los cambios que induciría la cirugía y evaluar si cumplen los indicadores de éxito.

El promedio del peso preoperatorio de los pacientes intervenidos por manga gástrica fue 106,05 kg y el promedio del peso un año posterior a la cirugía fue 77,47 kg. La desviación estándar (s) del peso postquirúrgico es de 18,26. El IMC prequirúrgico de manga gástrica es de 41,02 y el postquirúrgico es de 30,63. El IMC prequirúrgico tuvo un valor p= 0,017 entre las dos técnicas, que es estadísticamente significativo. (Ver Tabla 3, 4 y 14)

Por otro lado, la media del peso preoperatorio de los pacientes intervenidos por bypass gástrico fue 114,57 kg y un año posterior se redujo a 81,59 kg. La desviación estándar (s) del peso postquirúrgico es de 21,78. El IMC prequirúrgico de esta técnica fue de 44,02 y el postquirúrgico 31,25. (Ver Tabla 3, 4 y 15)

En la manga gástrica el valor del %PSP promedio fue 56,501% (s= 56,51) y el de bypass gástrico ese valor fue 57,38% (s=16,67). Según la hipótesis establecida en este estudio, se esperaba que el valor promedio de PSP superará el 50%, y ambas técnicas lo cumplieron, por lo que se acepta la hipótesis. (Ver Tabla 4) (Ver Gráfico 8 y 9)

Los pacientes de manga gástrica tuvieron una glicemia prequirúrgica de 120,10 mg/dl y postquirúrgica de 91,17 mg/dl (s=41,02). La hemoglobina glicosilada tuvo un promedio prequirúrgico de 6,34 y se redujo a uno postquirúrgico de 5,47 (s=0,88). Los pacientes de bypass gástrico la media prequirúrgica es 119,09 mg/dl y la postquirúrgica 93,20 mg/dl (s=23,20). En esta técnica, la hemoglobina glicosilada tuvo una media prequirúrgica de 6,52 y postquirúrgica de 5,55 (s=0,86). (Ver Tabla 3, 4, 14 y 15)

No toda la muestra de los 111 pacientes tenía los valores de HbA1c en los controles. Solo a 93 (83%) pacientes de toda la muestra se les evaluaron ese parámetro, de los cuales 62 eran de manga gástrica y 31 de bypass gástrico. Es por eso que esta variable fue estudiada en base a los valores que estaban disponibles. (Ver Tabla 3 y 4)

Los pacientes sometidos a la manga gástrica tuvieron un valor de colesterol de 194,97 mg/dl y postquirúrgico de 176,107 mg/dl (s=36,03). En el caso de bypass gástrico el valor promedio prequirúrgico de 178,611 mg/dl y 161,63 postquirúrgico (s=33,11). La media prequirúrgica de triglicéridos en la manga gástrica fue de 158,34 mg/dl y la postquirúrgica fue de 111, 68 mg/dl (s=50,15). En el caso del bypass gástrico el valor prequirúrgico fue de 142,22 mg/dl y postquirúrgico 116,47 mg/dl (s=78,24). (Ver Tabla 3 y 4)

Tanto en el colesterol prequirúrgico y postquirúrgicos los resultados entre las dos técnicas fueron estadísticamente significativos. El valor p fue de 0,031 en

el colesterol prequirúrgico entre las dos técnicas. Y el valor p del colesterol postquirúrgico fue de 0,045. (Ver Tabla 3 y 4)

Comparación de Medias a través de la Prueba de Anova de un Factor de los valores prequirúrgicos y postquirúrgicos de cada técnica

<i>Variables</i>	Valores	Manga Gástrica	Bypass Gástrico	Valor f	Valor p
	pre-qx (\bar{x})	post-qx (\bar{x})	post-qx (\bar{x})		
<i>Peso</i>	108,81	77,47	81,59	61,43	<0,001
<i>Glicemia mg/dl</i>	119,77	91,17	93,20	99,96	<0,001
<i>HbA1c</i>	6,33	5,47	5,55	20,21	<0,001
<i>Colesterol mg/dl</i>	189,66	176,10	161,63	11,19	<0,001
<i>Triglicéridos mg/dl</i>	153,11	111,68	116,497	8,80	<0,001

*Tabla 5
Comparación de medias usando la Prueba de Anova de un Factor entre los valores prequirúrgicos y post quirúrgicos de cada técnica*

Al comparar medias de los parámetros estudiados a través de la prueba de análisis de varianza con un factor (ANOVA), se reorganizó la base de datos de tal forma que cada resultado obtenido sea distribuido de acuerdo con el tiempo en relación con la cirugía, mas no en relación de cada paciente, es por eso que se presentó una muestra para la prueba de ANOVA de 222 datos, dividida entre 3 grupos de tiempo, los cuales son: Prequirúrgico, Postquirúrgico manga gástrica y Postquirúrgico bypass gástrico.

Se determinó la distribución de Fisher mediante el análisis de varianza entre las medias de los grupos de estudio (valor f). Las variables que tuvieron un

valor f más alto son el IMC y el peso, con un valor de 99,964 y 61,434 respectivamente. Los valores varianza más bajos corresponden a las variables colesterol $f=8,805$ y triglicéridos con $f=8,562$.

La significancia obtenida en todos los factores estudiados entre los 3 grupos fue de $<,001$, es decir que si existen diferencias significativas dentro de los parámetros analizados con relación al tiempo (pre y post quirúrgicos). (Ver Tabla 5)

Para detallar específicamente las comparaciones múltiples realizadas en la prueba de ANOVA se aplicó un análisis post HOC de Bonferroni, donde se observan las diferencias comparativas entre cada grupo con relación al factor estudiado. (Ver Tabla 15)

Frecuencia y porcentaje de pacientes que cumplieron con los indicadores de calidad

Variable postquirúrgica	Indicador de calidad	Manga Gástrica	Bypass Gástrico	Valor p
<i>PSP %</i>	≥ 50%	47 62,7%	25 69,4%	0,805
	< 50%	28 37,3%	11 30,6%	
<i>Glicemia</i>	< 100 mg/dl	62 82,7%	28 77,8%	0,691
	≥ 100 mg/dl	13 17,3%	8 22,2%	
<i>HbA1c</i>	< 6	54 72%	27 87,1%	0,928
	≥ 6	8 10,7%	4 12,9%	
<i>Colesterol</i>	< 200 mg/dl	59 78,7%	30 83,3%	0,493
	≥ 200 mg/dl	16 21,3%	6 16,7%	
<i>Triglicéridos</i>	< 150 mg/dl	62 82,7%	30 83,3%	0,579
	≥ 150 mg/dl	13 17,3%	6 16,7%	

Tabla 6
Frecuencia y porcentaje de pacientes que cumplieron con los criterios de calidad de cada una de las técnicas quirúrgicas

En la técnica de manga gástrica el porcentaje de pacientes que tuvieron un PSP mayor al 50% al año de someterse a la cirugía fue de 62,7% y en el bypass el porcentaje fue de 69,4%. (Ver Tabla 6)

En la técnica de manga gástrica el porcentaje de pacientes que obtuvieron una glicemia menor de 100 mg/dl al año de la cirugía fue del 81,1%. Y los pacientes que llegaron a una HbA1c menor a 6 fue del 87,1%. Por otro lado, en el bypass gástrico el porcentaje de pacientes que obtuvo valores de glicemia postquirúrgicos menores a 100 mg/dl fue del 77,8% y valores de HbA1c menos de 6 fue del 87,1%. (Ver Tabla 6)

Según lo que se establece en la hipótesis, se espera que un 60% de la muestra obtenga valores de glicemia postquirúrgicos menores a 100 mg/dl y una HbA1c menor a 6. Ambas técnicas cumplen con lo establecido, por lo tanto, la hipótesis se acepta.

El porcentaje de pacientes que tuvo valores de colesterol menores 200 en la manga gástrica fue de 78,8% y de bypass 83,3%. Acorde a la hipótesis, se esperaba que un 70% de la muestra obtendría un colesterol postquirúrgico <200 mg/dl. Sin embargo, el promedio prequirúrgico ya era menor a 200 mg/dl, es por esto, que no se puede evaluar esta variable como indicador de calidad. (Ver Tabla 3 y 6)

El porcentaje de pacientes sometidos a manga gástrica que lograron un valor de triglicéridos menor a 150 mg/dl al año fue del 83,6%. En el caso de bypass gástrico, el porcentaje de los pacientes que redujeron sus niveles a menos de 150 mg/dl fue del 82,7%. Según lo establecido en la hipótesis, se espera que un 70% de pacientes tenga valores postquirúrgicos menor a 150 mg/dl, por lo que se acepta la hipótesis según los resultados. (Ver Tabla 6)

Estimación de riesgo

	Intervalo de Confianza 95%		
	Valor	Inferior	Superior
<i>Razón de ventajas para Cirugía Bariátrica (BYPASS GÁSTRICO / MANGA GÁSTRICA)</i>	0,739	0,316	1,727
<i>Para cohorte CUMPLIÓ INDICADOR DE ÉXITO = NO</i>	0,818	0,461	1,452
<i>Para cohorte CUMPLIÓ INDICADOR DE ÉXITO = SI</i>	1,108	0,839	1,464

Tabla 7

Tabla que muestra la estimación de riesgo del PSP% entre las dos técnicas quirúrgicas

Mediante el análisis de OR, los resultados mostraron que no existe una diferencia estadísticamente significativa en los valores obtenidos del Porcentaje de Sobrepeso Perdido como indicador de éxito entre ambas técnicas quirúrgicas, ya que mediante la estimación de riesgo se obtuvo un OR=1,108, que fluctúa en un rango con un valor superior de 1,464 y un valor inferior de 0,839. Este resultado se ubica por encima de 1 y por debajo de 1 a la vez, por ende, realizar un bypass gástrico no se representa como un factor protector ni como factor de riesgo a la hora de cumplir con los criterios de éxito en relación al porcentaje de sobrepeso perdido, más bien, representa un valor que no es estadísticamente significativo. Esto significa que, independientemente del tipo de técnica de cirugía bariátrica, se obtendrá el resultado ponderal esperado. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis que establece que una técnica es superior a la otra. (Ver Tabla 7 y Tabla 16)

Finalmente, dentro de los controles realizados al año de la cirugía, se registraron también 39 pacientes que presentaron comorbilidades asociadas

al procedimiento. Los pacientes sometidos a la manga gástrica que desarrollaron complicaciones tardías. Las principales comorbilidades que surgieron fueron las siguientes: náuseas y vómitos 10 (%), epigastralgia 9 (%) y ERGE 5 (%). En el caso de bypass, los pacientes que desarrollaron complicaciones tardías, las cuales las principales fueron náuseas y vómitos 3 (8,6%), epigastralgia (8,6%), dispepsia funcional 3 (8,6%) y gastritis 3 (8,6%). (Ver tabla 17 y 18) (Ver gráfico 10 y 11)

3.6 Discusión de resultados

La obesidad es un problema de salud que ha aumentado su prevalencia de manera importante en las últimas décadas. Además, esta condición representa un factor de riesgo para múltiples enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemias, apnea del sueño, entre otras. Esta patología afecta la calidad de vida de los pacientes que la padecen y necesitan un tratamiento que les permita bajar de peso y mejorar sus comorbilidades asociadas. La cirugía bariátrica es la elección terapéutica para los pacientes con obesidad mórbida ($IMC \geq 40$). (3,26)

En este estudio se recoge datos a base de las historias clínicas de pacientes sometidos a la cirugía bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 al 2020 y se estudia una muestra 111 pacientes que cumplían los criterios de inclusión establecidos. En el hospital se trabaja con dos técnicas quirúrgicas: la gastrectomía vertical laparoscópica (manga gástrica) y el bypass gástrico en Y de roux. El procedimiento quirúrgico que más se aplica en este centro hospitalario fue la manga gástrica $n=75$ (66,7 %), mientras que el bypass gástrico tuvo $n=36$ (32,4%) pacientes en total. Según la Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad y Trastornos Metabólicos (IFSO) al nivel mundial las dos técnicas más utilizadas son el bypass y la manga gástrica de acuerdo a los informes publicados en 2018. Además, un estudio de la American Society for Metabolic & Bariatric Surgery (ASMBS) reporta que la tendencia del número de intervenciones bariátricas ha aumentado casi un 50% la última década (2008 al 2018), siendo el procedimiento más utilizado la manga gástrica (59,5%), en segundo lugar, está el bypass gástrico (17,8%), seguido de la cirugía de revisión (14%) y finalmente las técnicas residuales (3%). (3)

Otras variables que se revisaron en este estudio fue la edad y el sexo de los pacientes sometidos a la intervención. Se encontró que existe una mayor proporción del sexo femenino que el masculino, En la manga gástrica 59 pacientes (78,7%) son mujeres y 16 (21,4%) hombres, en los pacientes sometidos al bypass gástrico son 26 (72,2%) mujeres y 10 (27,8%) hombres.

El grupo etario con mayor frecuencia de la muestra fue el de 41 a 50 años (34,2%) con una edad media de 46. En un estudio publicado en 2018 en la Revista de la Sociedad Española de Cirugía de Obesidad y Metabólica le hizo seguimiento a 820 intervenciones bariátricas, la cual tuvo una distribución por sexos del 17% en hombres y un predominio de mujeres con un 83%. La edad media en aquel estudio fue de 48 años. (27)

Además, se observó la frecuencia de las distintas comorbilidades preexistentes en los pacientes candidatos a la cirugía bariátrica, en ambas técnicas la patología predominó fue la DM tipo II (manga gástrica 37,7% y bypass gástrico 35,3%), seguido de la HTA (manga gástrica 28,8% y bypass gástrico 35,3%) e hipotiroidismo (manga gástrica 17,7% y bypass gástrico 17,6%). Según un estudio publicado en 2019 por Gilbert P.J, las 3 comorbilidades más comunes fueron HTA 37,6%, dislipidemia 33,2% y DMII 23,6%. (28)

Según la Sección de Obesidad Mórbida de la Asociación Española de Cirugía (SECO) y la International Federation of Surgery for Obesity (IFSO) los resultados del seguimiento de un paciente bariátrico deben incorporar el uso de indicadores de calidad como el porcentaje sobrepeso perdido (%PSP), criterios de resolución de las comorbilidades (mejoría de parámetros metabólicos: control glicémico y el perfil lipídico) para reportar resultados con respecto a la mejora de la calidad de vida precoz y tardía. (17)

La SECO recomienda que dentro de los estándares de calidad el porcentaje de pérdida de sobrepeso a partir del primer año sea $\geq 50\%$ y en el segundo año $\geq 40\%$, según los criterios oficiales publicados en el 2017. Los promedios del PSP obtenidos de cada técnica si cumplen con los criterios de calidad de pérdida ponderal al año. (17)

El promedio del peso prequirúrgico de la manga gástrica fue de 108,81kg y al año la media fue de 77,47 kg. En el caso del bypass, la media del peso prequirúrgico fue 114,57 kg y el postquirúrgico 81,59 kg. Con lo que respecta al Porcentaje de Sobrepeso Perdido (PSP) los pacientes intervenidos con manga gástrica obtuvieron un PSP promedio del 56,5%, y los de bypass gástrico un 57,38%. Según lo establecido en la hipótesis se esperaba que el

PSP promedio supere el 50% al año de la cirugía, y cada técnica cumplió con lo señalado, por lo que se acepta la hipótesis. En una investigación publicada en 2018 realizada por Peterli, Wolnerhanssen et al., se realizó un estudio multicéntrico de 4 centros bariátricos suizos donde analizaron 217 pacientes de los cuales 110 se hicieron manga gástrica y 117 bypass gástrico. Los porcentajes de sobrepeso perdido fueron: 72,4% en manga gástrica y en 76,7% bypass gástrico. No existe mucha diferencia porcentual entre cada técnica, similar a lo que ocurrió en este estudio. Sin embargo, lo que se puede destacar es un mayor promedio porcentual en el exceso de peso perdido en comparación a los porcentajes obtenidos en el estudio actual. En un estudio publicado en México en 2019, se realizó el análisis a 500 cirugías en un centro de tercer nivel a los resultados de las técnicas de bypass gástrico y manga gástrica a los 12 y 24 meses. El valor del PSP al año fue de 77,1% en el bypass gástrico y 67,9% en la manga gástrica con un valor $p=0,035$. En este estudio, se observó una diferencia significativa entre los resultados de las dos técnicas, además, también se destacan porcentajes mucho más altos en comparación a los que los obtenidos en el actual estudio. (28,29)

En cuanto al estudio del IMC, la media prequirúrgica de los pacientes sometidos a la manga gástrica fue de 41,02 y este se redujo a 30,63 un año posterior a la cirugía, en el caso del bypass los valores prequirúrgicos fueron 44,02 y al año 31,25. Valores similares se encontraron en otro estudio realizado en el 2017 publicado por el World Journal of Gastrointestinal Endoscopy, la media de disminución del índice de masa corporal posterior al bypass gástrico fue de 43,9 a 31,1 al año del seguimiento. Por otro lado, la manga gástrica tuvo una disminución de 39,5 a 30,5. En el estudio mencionado y el en actual, se observan en ambas técnicas quirúrgicas la disminución de un IMC de obesidad tipo 3 a obesidad tipo 2. (4)

Entre los últimos indicadores de calidad que fueron propuestos por la SECO y la IFSO está la resolución de comorbilidades con mejoría de sus parámetros metabólicos, en el que se espera que un 60% de los pacientes logren una glicemia ≤ 100 mg/dl y una HbA1c ≤ 6 . En el presente estudio se observó que se produjo un grado de variación en los parámetros de glicemia y hemoglobina glicosilada (HbA1c) al cabo de un año de la cirugía bariátrica. Los valores

promedio de glicemia en la manga gástrica fueron de 120,10 mg/dl prequirúrgico y se redujo a 91,17 mg/dl al año. En el bypass, los valores previos fueron de 114,57 mg/dl y se redujeron a 93,20 mg/dl al cabo del año. Según el estudio de L. Guilbert, los resultados observados de la glucosa a los 12 meses de realizada la cirugía bariátrica es de 98,39 mg/dl en la manga gástrica y 90,787 mg/dl en bypass gástrico. En otro estudio, los valores de glicemia observados en una muestra de 68 pacientes en el estudio de Escalante-Garia et al. publicado en 2018, registraron una media de mejora del control glicémico de un 26%, la media prequirúrgica de toda la muestra fue de 112,7 mg/dl. Al año de evolución se registró una reducción del promedio a un 83,2 mg/dl de glucosa. (4,29–31)

En el presente estudio, la media de hemoglobina glicosilada fue de prequirúrgica en la manga gástrica fue de 6,34 y en el bypass gástrico fue de 6,52. Estos valores promedios se redujeron a 5,47 y 5,55 en manga gástrica y bypass gástrico respectivamente. Un estudio publicado por la IFSO en el 2021 en Brasil, se analizaron los resultados de hemoglobina glicosilada obtenidos al año de la cirugía, en la manga gástrica el valor promedio fue de 6,2 en pacientes con manga gástrica y 6,4 en los pacientes sometidos a bypass gástrico. En el estudio de Robert, et al, los cambios metabólicos obtenidos al año de la cirugía reportan un 62,8% de remisión de diabetes, con control hemoglobina glucosilada antes y después del tratamiento, encontrándose valores postquirúrgicos menores a 7,10 en ausencia de terapia insulínica. Este último valor es más alto que el obtenido en el actual estudio, sin embargo, esto se debe a que su muestra solo incluye pacientes con DMII. No obstante, cabe recalcar que en diferentes estudios se evidencia la variación y mejoría de los parámetros metabólicos relacionados con la Diabetes Mellitus tipo II. (4,30–32)

El porcentaje de pacientes que alcanzaron niveles menores a 100 mg/dl en la glicemia en la técnica de manga gástrica es el 82,7% y en el caso del bypass gástrico es del 77,8%. En el caso de la HbA1c el porcentaje de pacientes que alcanzó valores menores a 6 en la manga gástrica fue de 72% y en el bypass

fue 87,1%. Según lo establecido en la hipótesis, se esperaba que mínimo un 60% de los pacientes alcancen valores de glicemia menores a 100 mg/dl y HbA1c menores a 6. Es por esto que la hipótesis se acepta, ambas técnicas cumplen con lo establecido.

Con respecto al perfil lipídico, los indicadores de calidad mencionan que el objetivo de la cirugía bariátrica es la resolución de la dislipidemia al año de seguimiento. Los criterios de resolución de la hipercolesterolemia e hipertrigliciridemia establecen que se deben alcanzar valores ≤ 200 de colesterol y ≤ 150 de triglicéridos en un 70% de los pacientes. En la evolución de los pacientes un año posterior de la cirugía se evidenció que en una gran proporción de pacientes disminuyeron los niveles de colesterol y triglicéridos en comparación a su estado prequirúrgico. El promedio de los niveles, prequirúrgicos de colesterol en la manga gástrica fue de 194,97 mg/dl y este se redujo al año a 178,61 mg/dl. En el caso de bypass, los niveles previos eran de 178,61 mg/dl y posterior al año 161,633 mg/dl. Los triglicéridos en los resultados obtenidos en la manga gástrica presentaron una media prequirúrgica de 153,12 mg/dl que disminuyó a 113,25, y en el bypass el promedio previo fue de 158,34 mg/dl y se redujo al año a 116,49 mg/dl. Un estudio publicado en 2018 en el Journal of the American Medical Association, se analizó los parámetros metabólicos posteriores a las técnicas quirúrgicas bariátricas y los valores de colesterol alcanzados al año de la cirugía fueron 189,2 en manga gástrica y 177,6 en bypass gástrico mientras que los triglicéridos fueron de 109,7mg/dl en manga gástrica y 102,7mg/dl en bypass gástrico. (29)

Un 78,7% de los pacientes en manga gástrica y 83,3% de los pacientes de bypass gástrico logró valores menores a 200 mg/dl de colesterol. En cuanto a los triglicéridos, se lograron disminuir las cifras a valores menores de 150 mg/dl en un 82,7% de los pacientes de manga gástrica y 83,3% de los pacientes de bypass gástrico. De acorde a lo que se estableció en la hipótesis, se esperaba que un 70% de los pacientes alcancen los valores de colesterol

y triglicéridos menores a 200 mg/dl y 150 mg/dl respectivamente. Según los resultados obtenidos, la hipótesis se acepta.

Se comparó las medias de los parámetros estudiados a través de la prueba de análisis de varianza con un factor (ANOVA) entre 3 grupos de tiempo, los cuales son: Prequirúrgico, Postquirúrgico manga gástrica y Postquirúrgico bypass gástrico. El valor p obtenido en todos los factores estudiados entre los 3 grupos fue de $<,001$, lo que significaría, que si existen diferencias significativas dentro de los parámetros analizados con relación al tiempo (pre y post quirúrgicos de cada técnica).

Según los resultados de Odds Ratio, se analizó la razón de ventaja de la técnica bariátrica de bypass gástrico por encima de la manga gástrica en relación al porcentaje de sobrepeso perdido de 0,739 con un intervalo de confianza de 95% limitado con un valor inferior de 0,316 y un valor superior de 1,727. El valor de cohorte para el cumplimiento de indicador de éxito es de 1,108, lo que significa que la diferencia en los resultados no es estadísticamente significativa. En otras palabras, ambas técnicas tendrán resultados ponderales similares. Por ende, la hipótesis que establece que el bypass gástrico consigue resultados significativos superiores a la manga gástrica se rechaza.

Sobre las comorbilidades asociadas a la técnica quirúrgica al año de la cirugía, las complicaciones principales que se encuentran en los pacientes con manga gástrica son: las náuseas y vómitos recurrentes (28,6%), seguido de la epigastralgia (25,7%) y la tercera comorbilidad más frecuente es la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) (14,3%). Por otro lado, los pacientes que se sometieron al bypass gástrico al año de evolución presentaron como principales comorbilidades: las náuseas y vómitos recurrentes (8,6%), la epigastralgia (8,6%) y la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) (8,6%). Según el estudio elaborado por Poелеmeijer, Liem et al. se observa que la comorbilidad más común en ambos procedimientos es el sangrado en el sitio quirúrgico con un 37,17% en manga gástrica y un 30,01% en bypass gástrico, seguido de reflujo gastro esofágico con un 13,25% y un 10,4%, y, por último, la tercera complicación más común

en ese estudio fue la obstrucción intestinal representado por un 4,3% y un 2,7% respectivamente. (33)

Debido a que el presente estudio es retrospectivo, la principal desventaja que se presentó en la investigación es que no se completaron todos los datos de la variable de HbA1c. Debido a que no se tiene control sobre la adherencia a los controles médicos y exámenes de laboratorio que se realizaban los pacientes, se excluyeron varios pacientes de la muestra final que no tenían los valores de laboratorio completos. Con un estudio de tipo prospectivo, se podrían instaurar protocolos multidisciplinarios que manejen las mismas variables en todos los pacientes y tengan puntos de corte determinados. (33)

Entre las ventajas que presenta esta investigación, es que se estudia el cumplimiento de los criterios de calidad de los resultados de las cirugías bariátricas realizadas en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Esto permite dar a conocer la efectividad de los resultados, y si se justifica o no la realización de enmiendas a los procedimientos quirúrgicos.

CAPÍTULO IV

4.1 Conclusiones

En la actualidad, las cirugías bariátricas representan una herramienta importante para el tratamiento de la obesidad mórbida y la reducción de peso rápida. Las técnicas más utilizadas son la gastrectomía vertical laparoscópica y el bypass gástrico en Y de Roux laparoscópica por la efectividad en sus resultados y su bajo porcentaje de complicaciones.

Se determinaron los resultados conseguidos en una muestra de 111 pacientes al año de haberse sometido a la técnica bariátrica en el Hospital Teodoro Maldonado en el periodo 2016-2020. Las variables recogidas fueron peso, IMC, glicemia, HbA1c, colesterol y triglicéridos para valorar la pérdida ponderal y la mejoría de parámetros metabólicos. Además, se estudiaron las comorbilidades preexistentes de los pacientes y las que surgieron a raíz de la cirugía bariátrica en cada una de las técnicas quirúrgicas.

Según los resultados obtenidos se observó que existe un predominio del sexo femenino en ambas técnicas, y la edad media de los pacientes fue de 46. Las patologías preexistentes predominantes en los pacientes con obesidad fueron diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial y dislipidemia, resultados similares se encontraron en otros estudios.

De acorde a los resultados encontrados, se evidenció un impacto positivo en las variables ponderales como peso e IMC. Los porcentajes de sobrepeso perdido de ambas técnicas superaron el 50%, que estaba establecido en la hipótesis, por lo cual, la misma se acepta. El promedio del IMC de ambas técnicas tuvo una reducción de obesidad tipo mórbida III a obesidad tipo II.

La cirugía bariátrica no solo tuvo impacto en las pérdidas ponderales, sino también en parámetros metabólicos. Se observó reducción de los valores postquirúrgicos al cabo de un año en las variables de glicemia, HbA1c, colesterol y triglicéridos. Más de un 60% de pacientes que alcanzaron una glicemia menor a 100 mg/dl y HbA1c menor a 6 en ambas técnicas

quirúrgicas, por lo que se estableció en la hipótesis se acepta. En el caso de triglicéridos y colesterol, el porcentaje de pacientes que alcanzó niveles menores de 150 mg/dl y 200 mg/dl respectivamente fue mayor al 70%, por lo que la hipótesis también se acepta. Cabe recalcar, que el promedio quirúrgico de colesterol previo a la cirugía ya era menor a 200 mg/dl.

Mediante el uso de la medida de riesgo, Odds ratio, se determinó que el bypass gástrico no tiene resultados estadísticamente significativos sobre la manga gástrica con respecto al porcentaje de sobrepeso perdido (%PSP) al año de la cirugía. Por ende, los resultados de estas dos técnicas tuvieron resultados similares y poco variables en cuanto a los objetivos ponderales, por lo que la hipótesis que establece que el bypass gástrico consigue resultados superiores a la manga gástrica se rechaza.

4.2 Recomendaciones

Recomendamos que se realice un estudio prospectivo longitudinal a largo plazo con controles multidisciplinarios. Sería ideal que los controles se rijan del mismo protocolo (propuesto por la clínica de la obesidad del HTMC) para que todos los pacientes cumplan con los requisitos y se les pueda hacer el análisis de las mismas variables a todos. También se recomienda incluir en el estudio otro tipo de variables como HDL, LDL, perfil hepático, reactantes de fase aguda y el uso de sistemas de valoración integral de los indicadores de calidad de los resultados de la cirugía bariátrica (como el modelo de Bariatric Analysis and Reporting Outcome System BAROS). Además, se recomienda que estos controles se realicen en los mismos puntos de corte en el tiempo, a los 3, 6, 12 y 24 meses para así poder evaluar el comportamiento progresivo de la pérdida ponderal y la mejora de variable metabólicas. (16)

Finalmente, recomendamos que se trabaje en fortalecer el compromiso médico paciente para asegurar una buena adherencia a los controles.

REFERENCIAS

1. Frigolet ME, Dong-Hoon K, Canizales-Quinteros S, Gutiérrez-Aguilar R, Frigolet ME, Dong-Hoon K, et al. Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2022 Apr 9];77(1):3–14. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462020000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Garg H, Priyadarshini P, Aggarwal S, Agarwal S, Chaudhary R. Comparative study of outcomes following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in morbidly obese patients: A case control study. *World J Gastrointest Endosc* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jun 24];9(4):162. Available from: </pmc/articles/PMC5394722/>
3. David Pacheco Sánchez, Pilar Pinto Fuentes, Enrique Asensio Díaz. Actualización en cirugía bariátrica/metabólica. *Nutrición Clínica en Medicina* [Internet]. 2019 [cited 2022 Apr 9];XIII(2):113–27. Available from: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5077.pdf>
4. Hernández-Marín JD, Marrufo-Patrón CA, López-Rosales F. Metabolic changes in obese patients after laparoscopic gastric bypass: Five-year experience in a tertiary referral hospital. *Cir y Cir (English Ed)* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2021 Jun 24];86(4):338–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30067711/>
5. Aída Maired Builes-Gutiérrez, LastName LO-R, LastName PV-U, LastName NL-P. Características clínicas, bioquímicas y complicaciones de los pacientes sometidos a la cirugía bariátrica con 18 meses de seguimiento en un hospital de alta complejidad. *Scielo* [Internet]. 2019 Mar 24 [cited 2021 Jun 24];9. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v32n1/0121-0793-iat-32-01-00016.pdf>
6. Adela Emilia Gómez Ayala. Cirugía bariátrica. Problemática nutricional asociada | *Farmacia Profesional*. Elsevier [Internet]. 2011 Mar [cited 2021 Jun 24];26(2). Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-cirugia-bariatrica-problematika-nutricional-asociada-X0213932412191725>
7. Ciangura C, Carette C, Faucher P, Czernichow S, Oppert J-M. Obesidad del adulto. *EMC - Tratado Med*. 2017 Jun 1;21(2):1–10.
8. Wilma B. Freire, María José Ramírez-Luzuriaga, Philippe Belmont, María José Mendieta, Katherine Silva-Jaramillo, Natalia Romero, et al. Tomo I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. In: *ENSANUT-ECU* [Internet]. Primera Ed. Quito,

- Ecuador: Ministerio de Salud Pública / Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; 2012 [cited 2021 Jun 24]. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [cited 2021 Jun 24]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 10. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2012 Mar 1;23(2):124–8.
 11. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA, Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 22];44(3):226–33. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 12. Rubio Herrera MA, Bretón Lesmes I. Obesity in the COVID era: A global health challenge. *Endocrinol diabetes y Nutr* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2021 Dec 22];68(2):123–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33162383/>
 13. Fernando Maluenda G. Cirugía bariátrica. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2012 Mar 1;23(2):180–8.
 14. Guiracocha Orellana MF, Chacha Suscal NR, Arroyo Calvopiña GC, Zambrano Salvatierra SJ, Pozo Cárdenas MG, Olivo Coello JE. Tratamiento y cuidados en cirugía de Bypass Gástrico. *RECIAMUC* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2022 Apr 9];3(4):180–202. Available from: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/405/487>
 15. Espín DLM, Mosquera ELC, Gadway MPT, Franco CMA. Manga gástrica laparoscópica, técnica quirúrgica, resultados, ventajas y desventajas. *J Am Heal* [Internet]. 2021 Aug 12 [cited 2022 Mar 27]; Available from: <https://www.jah-journal.com/index.php/jah/article/view/88/187>
 16. Junquera Bañares S, Ramírez Real L, Camuñas Segovia J, Martín García-Almenta M, Llanos Egüez 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. *Endocrinol Diabetes y Nutr*. 2021 Aug 1;68(7):501–8.
 17. Rico MR, Corripio R, Vesperinas G, Díaz J. Resultados a corto plazo en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica en los primeros meses de la actividad quirúrgica tutelada. | Recarte Rico | BMI-Journal. *Rev la Soc Española Cirugía Obes y Metabólica y la Soc Española para el Estud la Obes* [Internet]. 2018 [cited

- 2022 Jan 16];8(3). Available from: <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/615/1246>
18. Sabench Pereferrer F, Molina López A, Acín Gándara D, Arroyo Martín JJ, Baltar Boileve J, Barranco Moreno A, et al. Análisis de la pérdida ponderal a medio plazo después del bypass gastroyeyunal en Y de Roux y de la gastrectomía vertical: propuesta de gráficos de percentiles del porcentaje de peso total perdido para su uso en la práctica clínica diaria. *Cirugía Española*. 2020 Feb 1;98(2):72–8.
 19. Medina R, Jiménez H, Sánchez LC, Medina R, Jiménez H, Sánchez LC. Comportamiento de la pérdida de peso en los pacientes intervenidos con cirugía bariátrica en un hospital de tercer nivel, 2013-2016. *Rev Colomb Cirugía [Internet]*. 2018 Jul 31 [cited 2022 Apr 17];33(3):257–64. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822018000300257&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 20. Rubio M, Martínez C, Vidal O, Larrad Á, Salas-Salvado J, Pujol J, et al. Consenso sobre cirugía bariátrica . *Revista Española de Obesidad [Internet]*. 2004 [cited 2021 Dec 23];223–49. Available from: https://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Cirurgia_bariatrica.pdf
 21. Cristobal Poch L, Recarte Rico M, Burgos García A, Froilán Torres C, Suárez Parga JM, Corripio R, et al. Fístula gástrica tardía como complicación de cirugía bariátrica. Administración endoscópica de cianocrilato (Glubran®) | | BMI-Journal. *Rev la Soc Española Cirugía Obes y Metabólica y la Soc española para el Estud la Obes [Internet]*. 2014 Nov [cited 2022 Apr 20];4(5):564–72. Available from: <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/235/pdf>
 22. Ortiz D, Guevara C. Fístula gastro-gástrica en posoperatorio de derivación gástrica por laparoscopia, serie de casos.
 23. Diego Tamayo Lopera, Mauricio Restrepo. Aspectos psicológicos de la obesidad en adultos. *Rev Psicol Univ Antioquia [Internet]*. 2014 [cited 2022 Apr 24];6:91–112. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-48922014000100007&lng=pt&tlng=es
 24. Eduardo Pérez-Fernández, Enrique Pérez-Martínez, Miguel Raúl Alonso Gascón, Jesús Rodríguez-Marín, Carlos J. van-der Hofstadt Román. Riesgo de suicidio tras cirugía Bariátrica . *Rev Of la Soc Española Cirugía Bariátrica y Metabólica (SECO / FUNSECO) y la Soc Española para el Estud la Obes [Internet]*. 2018 [cited 2022 Apr 24];8(2):2308–17. Available from:

<https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/594>

25. Ruiz Domínguez Claudia, Benítez Hernández María del Mar, Gómez Rodríguez Cristobal, Budia Luque Asunción, Borda Mas Mercedes, Avargues Navarro María Luisa. Diferencias de género en pacientes con obesidad mórbida candidatos a cirugía bariátrica: Influencia de ansiedad, depresión y autoestima. Depósito Investig Univ Sevilla [Internet]. [cited 2022 Apr 24]; Available from: <https://idus.us.es/handle/11441/80622>
26. Álvarez G, Fuentes S, Mociulsky J, Salinas V, Yuma M, Gutt S, et al. ACTUALIZACIÓN DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y CIRUGÍA METABÓLICA. Rev la Soc Argentina Diabetes. 2020 Jul 13;47(3):69.
27. Victor Vaello Jodra, Marta Cuadrado Ayuso, Pablo Priego Jimenez, Araceli Ballester Pérez, Jose Ignacio Botella Carretero, Julio Galindo Álvarez. Cirugía bariátrica de revisión: experiencia en un hospital terciario español entre 2010-2016. | Vaello Jodra | BMI-Journal. Rev la Soc Española Cirugía Obes y Metabólica y la Soc española para el Estud la Obes [Internet]. 2018 [cited 2022 Apr 25];8(3):2381–4. Available from: <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/619/1249>
28. Guilbert L, Joo P, Ortiz C, Sepúlveda E, Alabi F, León A, et al. Seguridad y eficacia de la cirugía bariátrica en México: análisis detallado de 500 cirugías en un centro de alto volumen. Rev Gastroenterol México. 2019 Jul 1;84(3):296–302.
29. Peterli R, Wolnerhanssen BK, Peters T, Vetter D, Kroll D, Borbely Y, et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss in Patients With Morbid Obesity: The SM-BOSS Randomized Clinical Trial. JAMA [Internet]. 2018 Jan 16 [cited 2022 May 2];319(3):255–65. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2669728>
30. Escalante-García M, López-Rosales F, Hernández-Escalante VM, Martínez-Díaz G, Torres-Escalante JL, Castro-Sansores CJ, et al. Remisión de síndrome metabólico con cirugía bariátrica. Med interna México [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2022 Apr 25];34(5):678–82. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000500003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
31. Pereyra-García Castro FM, Oliva García JG, García Nuñez MA, García Bray BF, Suarez Llanos JP, Moneva Arce ME, et al. Eficacia en la remisión de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en nuestro medio. Endocrinol Diabetes y Nutr. 2019 Jan 1;66(1):56–61.
32. Pajecski D, Dantas ACB, Tustumi F, Kanaji AL, de Cleve R, Santo MA. Sleeve Gastrectomy Versus Roux-en-Y Gastric Bypass in the Elderly: 1-Year Preliminary

Outcomes in a Randomized Trial (BASE Trial). *Obes Surg* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2022 May 2];31(6):2359–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33683573/>

33. Poelemeijer YQM, Liem RSL, Våge V, Mala T, Sundbom M, Ottosson J, et al. Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy: Patient Selection and Short-term Outcome of 47,101 Primary Operations From the Swedish, Norwegian, and Dutch National Quality Registries. *Ann Surg* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2022 May 2];272(2):326–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32675546/>

ANEXOS

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Género	Género	Categórica nominal dicotómica	Femenino Masculino
Edad	Edad	Numérica discreta	Años
Antecedentes personales	Presencia de patologías actuales y previas en el paciente	Categórica nominal politómica	Enfermedades personales: HTA, Diabetes Mellitus, Dislipidemia
Cirugía Bariátrica	Tipo de técnica utilizada	Categórica nominal dicotómica	- Gastrectomía Vertical Laparoscópica / Manga gástrica - Bypass Gástrico en Y de Roux
IMC	Peso y talla Fórmula: $\text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)}$	Categórica ordinal politómica	- Bajo peso: <18,5 - Normal: 18.5 – 24.9 kg/m ² - Sobrepeso: 25 – 29.9 kg/m ² - Obesidad grado I: 30 – 34.9 kg/m ² - Obesidad grado II: 35 – 39.9 kg/m ² - Obesidad grado III: >40 kg/m ²

Porcentaje de Peso Total Perdido (%PTP)	$PTP = [(P \text{ inicial} - P \text{ actual}) / (P \text{ inicial})] \times 100$	Numérica continua	Porcentaje (%) de Peso Total Perdido
Parámetros metabólicos	<ul style="list-style-type: none"> - Glicemia - Hemoglobina glicosilada - Triglicéridos - Colesterol total 	Numérica continua	<ul style="list-style-type: none"> - Glicemia <100 mg/dl en ayunas - Hemoglobina glicosilada - Triglicéridos: <150 - Colesterol total: > 200 mg/ dL
Comorbilidades	Comorbilidades desarrolladas posterior al procedimiento	Categórica nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> - Reflujo - Estenosis - Vomitador crónico - Anemia - Esofagitis - Gastritis

Tabla 8
Tabla de operacionalización de variables del presente estudio

Grupos etarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
20-30 años	3	2,7	2,7
31-40 años	31	27,9	30,6
41-50 años	38	34,2	64,9
51-60 años	26	23,4	88,3
>60 años	13	11,7	100,0
Total	111	100,0	

Tabla 9
Frecuencias para la variable edad distribuida en grupos etarios

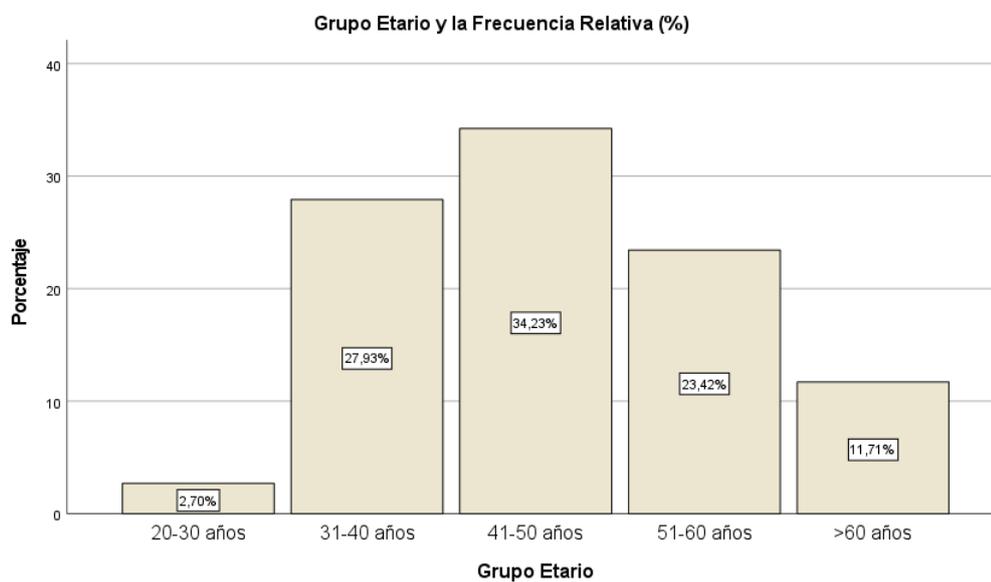


Gráfico 4
Distribución gráfica de la frecuencia y porcentaje de los grupos etarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bypass Gástrico	36	32,4	32,4
Manga Gástrica	75	67,6	100,0
Total	111	100,0	

Tabla 10
Frecuencia y porcentaje de los pacientes sometidos a la técnica de Bypass Gástrico y Manga Gástrica

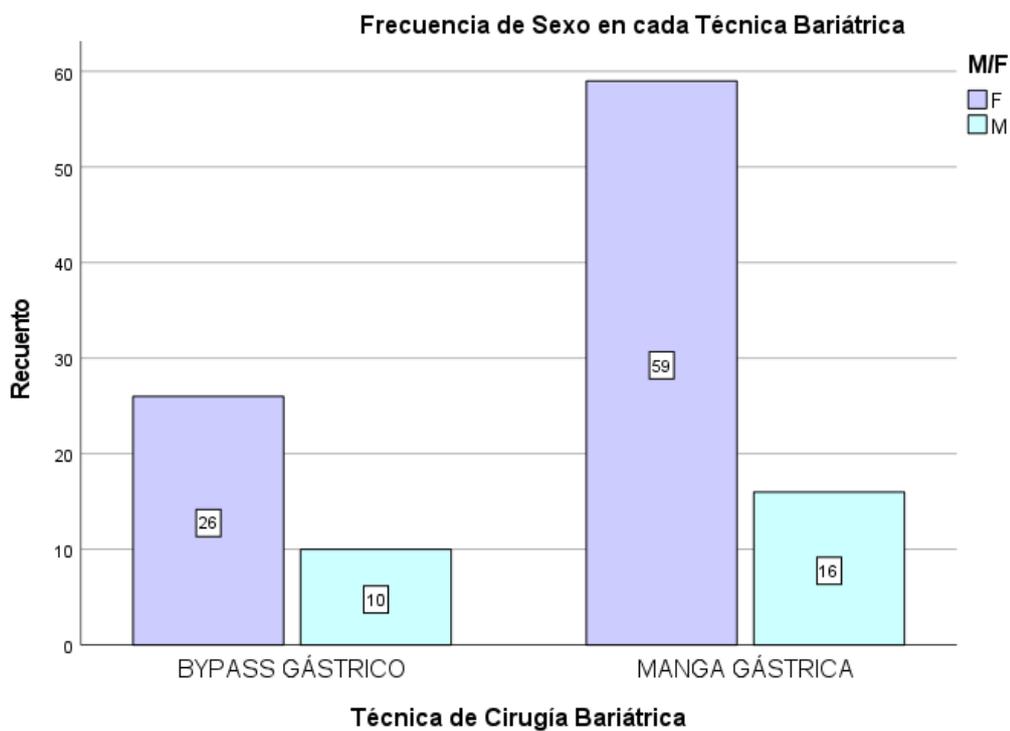


Gráfico 5
Frecuencia de sexo en cada técnica quirúrgica

Patologías Preexistentes de la Manga Gástrica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
DM II	17	37,8	37,8
HTA	13	28,9	66,7
Hipotiroidismo	8	17,8	84,4
Asma	3	6,7	91,1
Gastritis	2	4,4	95,6
Dislipidemia	2	4,4	100,0
Total	45	100,0	

Tabla 11

Frecuencias y porcentaje de patologías que presentaban los pacientes sometidos a la cirugía de manga gástrica

* DM II: Diabetes Mellitus tipo II

** HTA: Hipertensión Arterial

Antecedentes patológicos

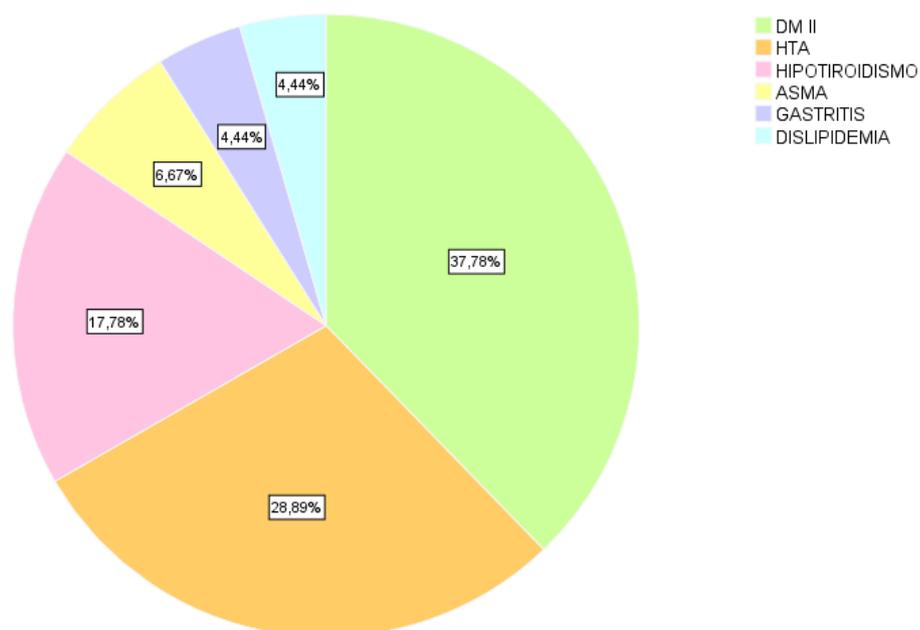


Gráfico 6

Representación en diagrama en pastel de las patologías preexistentes que presentaban los pacientes sometidos a la cirugía de manga gástrica

* DM II: Diabetes Mellitus tipo II

** HTA: Hipertensión Arterial

Patologías Preexistentes del Bypass Gástrico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
DM II *	12	35,3	38,2
HTA **	12	35,3	97,1
Hipotiroidismo	6	17,6	61,8
ERGE	1	2,9	41,2
Gastritis	1	2,9	44,1
Apnea del sueño	1	2,9	2,9
Síndrome metabólico	1	2,9	100,0
Total	34	100,0	

Tabla 12

Frecuencias y porcentaje de patologías que presentaban los pacientes sometidos a la cirugía de bypass gástrico

* DM II: Diabetes Mellitus tipo II

** HTA: Hipertensión Arterial

*** ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico

Antecedentes Patológicos

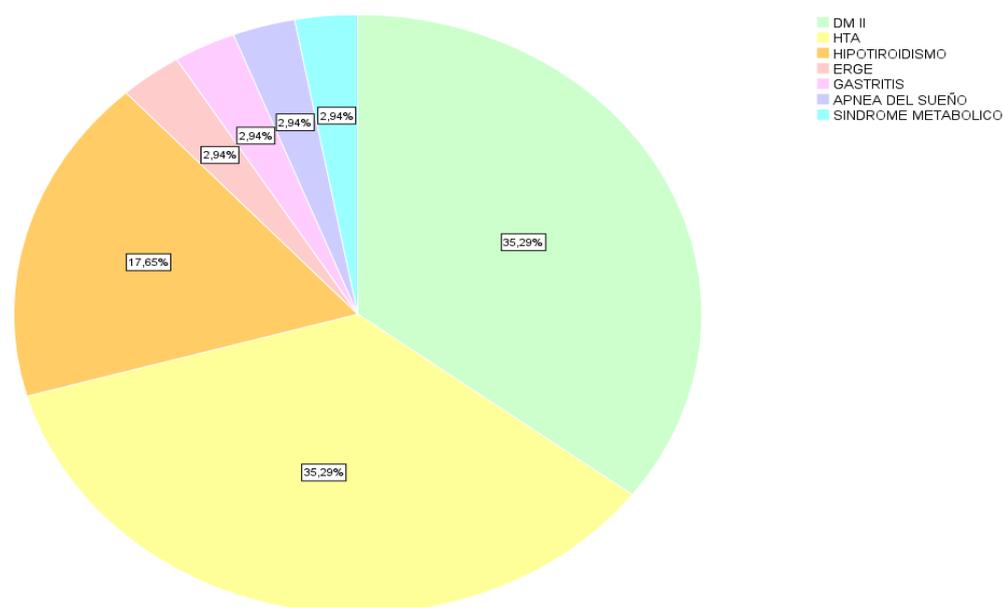


Gráfico 7

Representación en diagrama en pastel de las patologías preexistentes que presentaban los pacientes sometidos a la cirugía de bypass gástrico

* DM II: Diabetes Mellitus tipo II

** HTA: Hipertensión Arterial

Estadística descriptiva

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Peso pre qx	75	62,50	171,00	106,05	20,89
Peso post qx 1 año	75	49,00	128,00	77,47	15,94
PSP%	75	28,42%	102,30%	56,51%	16,57%
IMC pre qx	75	26,69	59,87	41,02	5,68
IMC post qx 1 año	75	21,63	45,89	30,63	5,28
Glucosa pre qx	75	82,0	277,0	120,10	40,08
Glucosa post qx	75	63,0	238,0	91,17	22,28
Hab1c pre qx	62	4,70	13,18	6,34	1,60
Hab1c post qx	62	4,50	10,40	5,47	,88
Colesterol pre qx	75	70,00	344,00	194,97	39,40
Colesterol post qx	75	117,0	291,0	176,10	36,03
Triglicéridos pre qx	75	49,00	426,00	158,34	77,15
Triglicéridos post qx	75	41,0	349,0	111,68	50,15

Tabla 13
Estadística descriptiva de las variables pre y postquirúrgicas de los pacientes sometidos a la manga gástrica

Estadística Descriptiva

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Peso pre qx	36	76,00	183,05	114,57	24,95
Peso post qx 1 año	36	50,80	134,00	81,59	20,78
PSP%	36	21,23%	103,92%	57,38%	16,67%
IMC pre qx	36	31,63	58,47	44,06	7,16
IMC post qx 1 año	36	21,14	44,43	31,25	5,67
Glucosa pre qx	36	82,4	269,0	119,09	41,67
Glucosa post qx	36	63,00	211,00	93,20	23,20
Hab1c pre QX	31	4,95	10,80	6,52	1,67
Hab1c post QX	31	4,20	8,30	5,52	0,86
Colesterol pre qx	36	74	245	178,61	31,14
Colesterol post qx	36	73,0	233,0	161,63	33,11
Triglicéridos pre qx	36	41	594	142,22	90,65
Triglicéridos post qx	36	38,0	524,0	116,49	78,24

Tabla 14
Estadística descriptiva de las variables pre y postquirúrgicas de los pacientes sometidos al bypass gástrico

Porcentaje de Sobrepeso perdido en Manga Gástrica

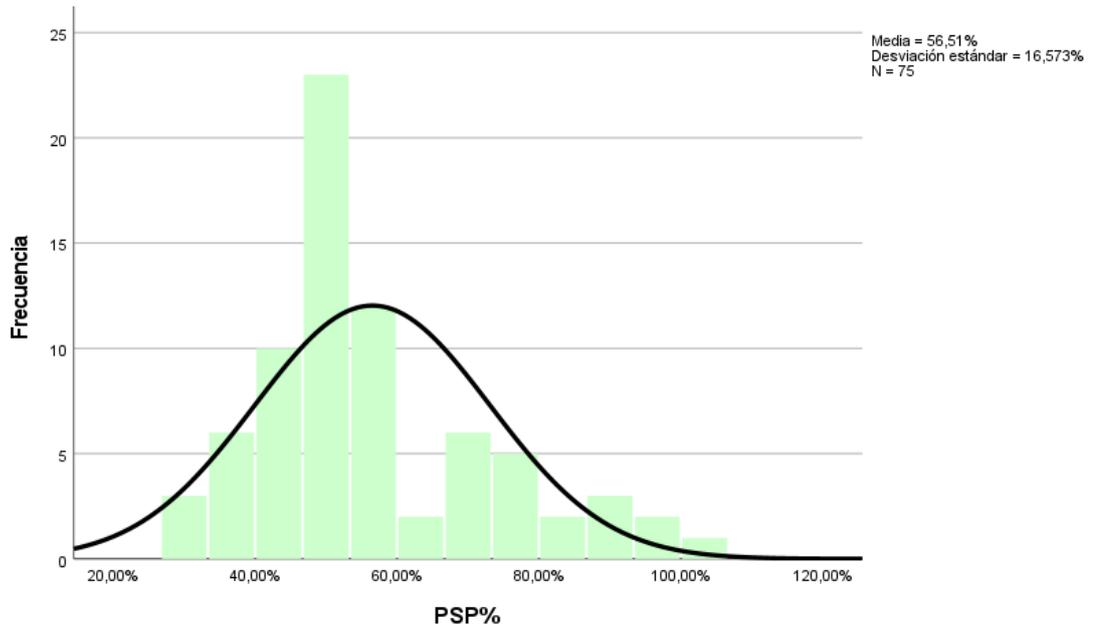


Gráfico 8
Histograma del Porcentaje de Sobrepeso Perdido (PSP%) 1 año posterior a la realización de la manga gástrica

Porcentaje de Sobrepeso perdido en el Bypass Gástrico

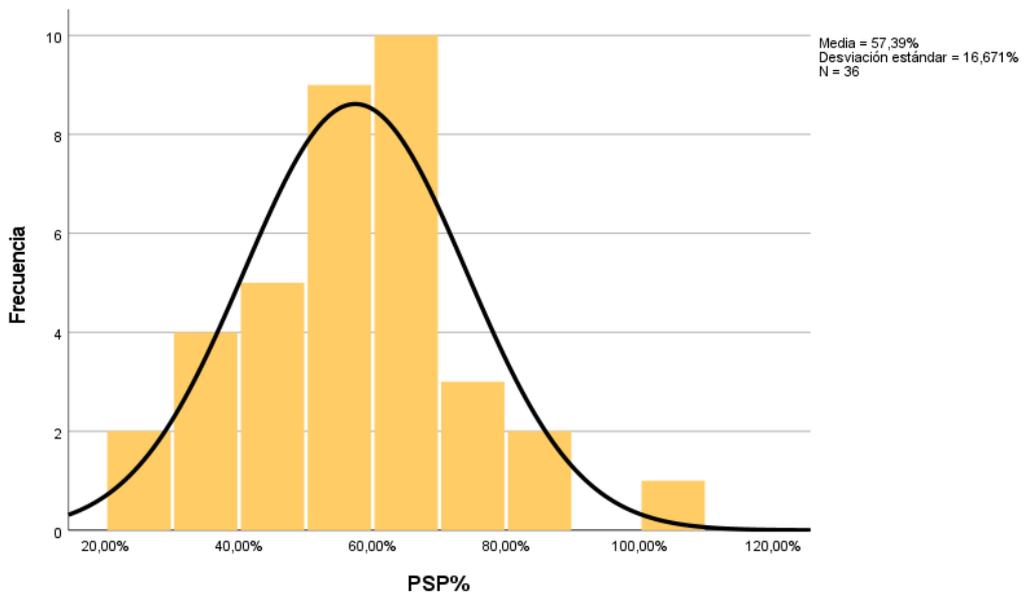


Gráfico 9
Histograma del Porcentaje de Sobrepeso Perdido (PSP%) 1 año posterior a la realización del bypass gástrico

Variable dependiente	(I) TIEMPO	(J) TIEMPO	Diferencia de medias (I-J)	Desv. estándar	Sig.
PESO	Pre-qx	Post-qx mg	31,34010*	3,02669	<,001
		Post-qx bp	27,22284*	3,88373	<,001
	Post-qx mg	Pre-qx	-31,34010*	3,02669	<,001
		Post-qx bp	-4,11727	4,10566	,951
	Post-qx bp	Pre-qx	-27,22284*	3,88373	<,001
		Post-qx mg	4,11727	4,10566	,951
IMC	Pre-qx	Post-qx mg	11,37648*	,8807	<,001
		Post-qx bp	10,7567*	1,13009	<,001
	Post-qx mg	Pre-qx	-11,37648*	,8807	<,001
		Post-qx bp	-,61974	1,1946696	1,000
	Post-qx bp	Pre-qx	-10,7567*	1,13009	<,001
		Post-qx mg	,61974	1,1946696	1,000
GLUCOSA	Pre-qx	Post-qx mg	28,59877*	4,89961	<,001
		Post-qx bp	26,57339*	6,28699	<,001
	Post-qx mg	Pre-qx	-28,59877*	4,89961	<,001
		Post-qx bp	-2,02539	6,64625	1,000
	Post-qx bp	Pre-qx	-26,57339*	6,28699	<,001
		Post-qx mg	2,02539	6,64625	1,000
HbA1c	Pre-qx	Post-qx mg	,92156*	,21435	<,001
		Post-qx bp	,87720*	,27114	,004

	Post-qx mg	Pre-qx	-,92156*	,21435	<,001
		Post-qx bp	-,04435	,28758	1,000
	Post-qx bp	Pre-qx	-,87720*	,27114	,004
		Post-qx mg	,04435	,28758	1,000
Colesterol	Pre-qx	Post-qx mg	13,24946*	5,46725	,049
		Post-qx bp	28,03505*	6,98725	<,001
	Post-qx mg	Pre-qx	-13,24946*	5,46725	,049
		Post-qx bp	14,78559	7,40269	,141
	Post-qx bp	Pre-qx	-28,03505*	6,98725	<,001
		Post-qx mg	-14,78559	7,40269	,141
Trigliceridos	Pre-qx	Post-qx mg	41,43748*	10,76275	<,001
		Post-qx bp	36,59970*	13,81035	,026
	Post-qx mg	Pre-qx	-41,43748*	10,76275	<,001
		Post-qx bp	-4,83778	14,59952	1,000
	Post-qx bp	Pre-qx	-36,59970*	13,81035	,026
		Post-qx mg	4,83778	14,59952	1,000

Tabla 15
Comparaciones múltiples de medias del estudio post Hoc de Bonferroni

Estimación de riesgo

		Cumplió con el indicador de éxito		Total	
		NO	SI		
CIRUGÍA BARIÁTRICA	BYPASS GÁSTRICO	Frecuencia	11	25	36
		Porcentaje	30,6%	69,4%	100,0%
	MANGA GÁSTRICA	Frecuencia	28	47	75
		Porcentaje	37,3%	62,7%	100,0%
Total		Frecuencia	39	72	111
		Porcentaje	35,1%	64,9%	100,0%

Tabla 16

Modelo estadístico utilizado para el cálculo de OR del %PSP como indicador de éxito en cada una de las técnicas quirúrgicas

Complicaciones asociadas a la manga gástrica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Náuseas y vómitos	10	28,6	28,6	28,6
Epigastralgia	9	25,7	25,7	54,3
Dispepsia Funcional	2	5,7	5,7	60,0
ERGE	5	14,3	14,3	74,3
Gastritis	2	5,7	5,7	80,0
Diarrea	1	2,9	2,9	82,9
Meteorismo	3	8,6	8,6	91,4
Constipación	3	8,6	8,6	100,0
Total	35	100,0	100,0	

Tabla 17

Frecuencias y porcentaje de las complicaciones tardías asociadas a la cirugía de manga gástrica

Comorbilidades asociadas a la Manga Gástrica

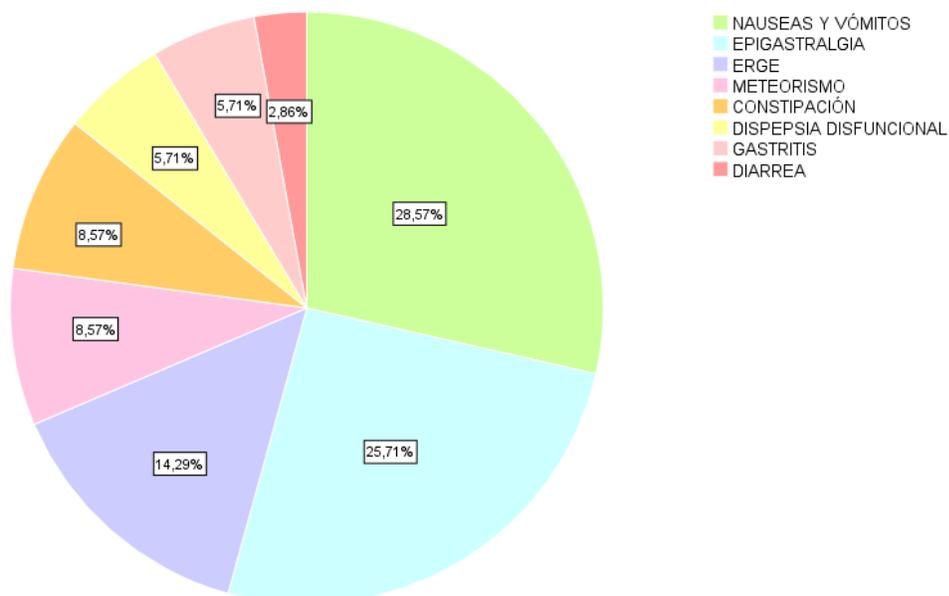


Gráfico 10
Representación en diagrama en pastel de las complicaciones quirúrgicas tardías asociadas a la técnica de manga gástrica

* ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico

Complicaciones asociadas al bypass gástrico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Náuseas y vómitos	3	8,6	17,6	17,6
Epigastralgia	3	8,6	17,6	35,3
Dispepsia Funcional	3	8,6	17,6	52,9
ERGE	2	5,7	11,8	64,7
Gastritis	3	8,6	17,6	82,4
Diarrea	2	5,7	11,8	94,1
Constipación	1	2,9	5,9	100,0
Total	17	48,6	100,0	

Tabla 18
Frecuencias y porcentaje de las complicaciones tardías asociadas a la cirugía de bypass gástrico

Comorbilidades asociadas a la técnica de Bypass Gástrico

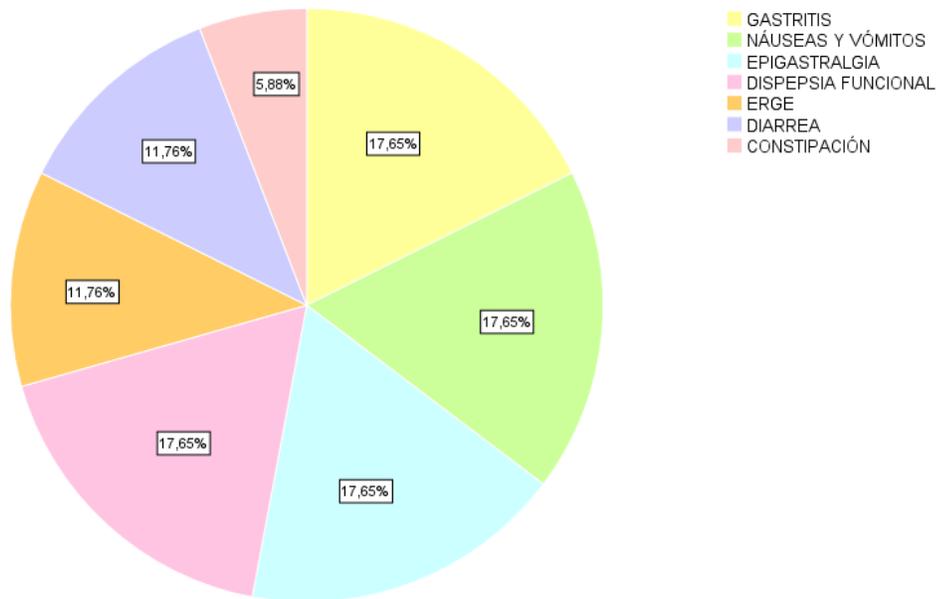


Gráfico 11

Representación en diagrama en pastel de las complicaciones quirúrgicas tardías asociadas a la técnica de bypass gástrico

* ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mejia Soriano Massimiliano Paul** con C.C: # **0930025820** autor/a del **Trabajo de Titulación: Resultados a mediano plazo del bypass gástrico en Y de roux vs gastrectomía vertical en pacientes con obesidad severa operados en el HTMC en el periodo 2016-2020**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de mayo del 2022

f. 

Mejia Soriano Massimiliano Paul

C.C: **0930025820**

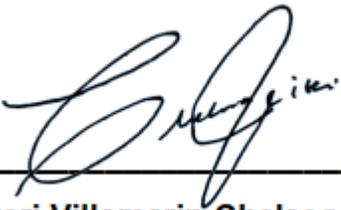
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Viteri Villamarin Chelsea Isabel** con C.C: # **0928441971** autor/a del Trabajo de titulación: **Resultados a mediano plazo del bypass gástrico en Y de Roux vs gastrectomía vertical en pacientes con obesidad severa operados en el HTMC en el periodo 2016-2020**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de mayo del 2022

f. 
Viteri Villamarin Chelsea Isabel
C.C: **0928441971**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Resultados a mediano plazo del bypass gástrico en Y de Roux vs gastrectomía vertical en pacientes con obesidad severa operados en el HTMC en el periodo 2016-2020		
AUTORES:	Mejia Soriano Massimiliano Paul Viteri Villamarin Chelsea Isabel		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Calle Loffredo Luis Daniel		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	01 de mayo de 2022	No. DE PÁGINAS:	62
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía bariátrica, Obesidad y sobrepeso, Nutrición.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Obesidad, Cirugía Bariátrica, Manga Gástrica, Bypass Gástrico		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Introducción: La obesidad es un estado patológico inflamatorio asociado a una elevada morbi-mortalidad. Esta condición representa un factor de riesgo importante para el desarrollo de múltiples enfermedades como diabetes mellitus, dislipidemias, etc. El tratamiento se basa en la pérdida de peso y mejora de hábitos alimenticios. En casos de obesidad mórbida, el tratamiento de elección es la cirugía bariátrica. Actualmente las técnicas más conocidas y ejercidas son el bypass gástrico laparoscópico y la manga gástrica laparoscópica. Metodología: Este es un estudio analítico observacional retrospectivo longitudinal. Se recopiló información de las historias clínicas de pacientes sometidos al bypass gástrico y manga gástrica en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2016-2022. A los datos recogidos se les realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial. Resultados: Se estudiaron las variables previo y posterior a la realización de la cirugía bariátrica (al cabo de un año). Se establecieron indicadores de calidad para cada uno de los parámetros estudiados y se calculó el valor p entre los resultados de las dos técnicas quirúrgicas. Se observó la disminución del peso e IMC y una mejoría de los parámetros metabólicos (glicemia, HbA1c, colesterol y triglicéridos). Ambas técnicas cumplieron con los criterios de calidad y además se reportó que no existe diferencia significativa entre los resultados de las técnicas, es decir, ninguna es superior a la otra. Conclusión: Ambas técnicas quirúrgicas obtuvieron resultados que cumplieron con los criterios de calidad establecidos. Ninguna de las técnicas es superior a la otra, en ambas se consiguieron resultados similares.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-979197511 +593-996015291	E-mail: massmejiasoriano@gmail.com chelseaviteriv@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ayon Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			