

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TEMA

EFFECTOS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA SOBRE LAS COMORBILIDADES DE LA OBESIDAD EN PACIENTES DE 20 A 65 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO DURANTE EL PERIODO 2016 - 2019.

AUTORES

MENDOZA ZAMBRANO, BIANCA RAFAELA

PEREZ MANCERO, ANDRÉS FERNANDO

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

TUTOR

CARLOS DANIEL GALVEZ VERA

GUAYAQUIL, ECUADOR

3 de mayo del 2020



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 **Mendoza Zambrano, Bianca Rafaela**, como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR

f. _____

Gálvez Vera, Carlos Daniel

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del 2020



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 **Pérez Mancero, Andrés Fernando**, como requerimiento para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR

f. _____

Gálvez Vera, Carlos Daniel

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Mendoza Zambrano, Bianca Rafaela**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 60 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 – 2019**, 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, a los 3 días del mes de mayo del año 2020

LA AUTORA

f. _____

Mendoza Zambrano, Bianca Rafaela



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Pérez Mancero, Andrés Fernando**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 60 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 – 2019**, 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, a los 3 días del mes de mayo del año 2020

EL AUTOR

f. _____

Pérez Mancero, Andrés Fernando



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Mendoza Zambrano, Bianca Rafaela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 60 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 – 2019**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del año 2020

LA AUTORA:

f. 

Mendoza Zambrano, Bianca Rafaela



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Pérez Mancero, Andrés Fernando**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 60 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 – 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 3 días del mes de mayo del año 2020

EL AUTOR:

f. _____

Pérez Mancero, Andrés Fernando

REPORTE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS MENDOZA PEREZ.docx (D67831344)
Submitted: 4/8/2020 11:06:00 PM
Submitted By: a_fernando1996@live.com
Significance: 1 %

Sources included in the report:

<https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers>
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Instances where selected sources appear:

2

Mendoza Zambrano Bianca Rafaela

Pérez Mancero Andrés Fernando

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la sabiduría necesaria para culminar con éxitos mi carrera y a mis profesores que fueron parte esencial en mi formación. A mi hermana Elva que durante todos los años de carrera me apoyó, sentó en mí las bases de responsabilidad convirtiéndose en un ejemplo para mí. Por último, mi agradecimiento más especial a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de los logros se los debo a ustedes, me formaron con reglas y ciertas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron con constancia para alcanzar mis anhelos.

Bianca Rafaela Mendoza Zambrano

Quiero agradecer a Dios por permitirme escoger y disfrutar esta noble carrera. A mis padres quienes son el pilar principal de mi vida y durante mi carrera, me apoyaron desde que decidí abandonar mi ciudad natal para continuar con mis sueños, me han llenado de amor, valores y experiencias para completar este difícil camino. A mis hermanas que siempre me han brindado ánimo, soporte y cariño, a mis abuelos quienes me han llenado de consejos para afrontar la vida. Agradezco a la UCSG por permitirme ser parte de ella y a sus docentes quienes me han compartido sus conocimientos para ser un mejor profesional. Quiero agradecer a Bianca Mendoza quien ha sido una gran compañera y amiga, una mujer inteligente, motivadora y esperanzadora juntos luchamos cada día de nuestra carrera para ser mejores profesionales, y a su familia, quienes fueron parte importante durante mi formación como médico, me recibieron con mucho, cariño y fueron un apoyo fundamental durante mis años de estudio.

Andrés Fernando Pérez Mancero



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

CARLOS DANIEL GÁLVEZ VERA

TUTOR

f. _____

DANNY SALAZAR POUSADA

DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

CARLOS VENEGAS ARTEAGA

DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	4
MARCO TEÓRICO	5
CAPÍTULO 1: OBESIDAD	5
1.1 GENERALIDADES	5
1.2 EPIDEMIOLOGIA	5
1.3 ETIOLOGÍA	6
1.4 FISIOPATOLOGÍA	7
1.5 CLASIFICACIÓN	8
1.6 COMORBILIDADES	8
1.7 DIAGNOSTICO	9
1.8 TRATAMIENTO	9
CAPÍTULO 2: CIRUGÍA BARIÁTRICA	11
2.1 DEFINICIÓN	11
2.2 INDICACIONES	12
2.3 CONTRAINDICACIONES	12
2.4 FRECUENCIA	13
2.5 ELEGIBILIDAD	14
2.6 TECNICAS QUIRURGICAS	14
2.7 EVALUACION PREOPERATORIA	18
2.8 MANEJO POSTOPERATORIO	18
2.9 COMPLICACIONES	19
2.10 MORTALIDAD	19
MATERIALES Y METODOS	21

RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	37

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	33
TABLA 2: REDUCCIÓN DE IMC POSTERIOR A CIRUGÍA E INFLUENCIA DE COMORBILIDADES PREVIAS SOBRE LA MISMA.....	35
TABLA 3. INFLUENCIA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA SOBRE COMORBILIDADES EN EL TIEMPO.....	36
TABLA 4. ASOCIACIÓN ENTRE COMORBILIDADES PRE QUIRÚRGICAS E IMC FINAL.....	36

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE MODALIDAD QUIRÚRGICA EMPLEADA.....	34
---	----

RESUMEN

Objetivo: Determinar los efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades que presentan los pacientes obesos en el Teodoro Maldonado Carbo. Materiales y métodos: Estudio retrospectivo, observacional y analítico. Se incluyó un total de 197 intervenidos entre enero del 2016 a enero del 2019. La base de datos y el análisis se realizaron en el programa SPSS v25.0. El análisis fue realizado usando el test de esfericidad de Mauchly para el IMC y el test Q de Cochran para las variables de APP. Resultados: La edad media fue de 40.31 años, con predominio del sexo femenino (70%). La mayoría de la población presentó enfermedad por reflujo gastroesofágico (79.70%) como antecedente. Siguiendo, las dos principales comorbilidades obtenidas fueron diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, con 55.30% y 52.80% respectivamente. La técnica quirúrgica más empleada fue la manga gástrica. A lo largo del tiempo se obtuvo una reducción significativa para la artrosis y enfermedad por reflujo gastroesofágico; los valores de presión arterial disminuyeron significativamente ($\chi^2 (4) = 73.20; p = 0.000$). Además, los pacientes lograron tener una remisión de diabetes mellitus 2 posterior a la cirugía ($\chi^2 (4) = 149.18; p = 0.000$). Conclusiones: Posterior a la cirugía, los síntomas de ERGE y artrosis disminuyen, los valores de presión arterial también bajan y se regresa a un estado de normoglicemia. El IMC de los pacientes posterior a la cirugía también reduce.

PALABRAS CLAVE: OBESIDAD; CIRUGÍA BARIÁTRICA;
COMORBILIDADES; IMC.

ABSTRACT

Objective: To determine the effects of bariatric surgery on the comorbidities that obese patients present in Teodoro Maldonado Carbo. Materials and methods: Retrospective, observational and analytical study. A total of 197 operated on between January 2016 to January 2019 were included. The database and analysis were performed in the SPSS v25.0 program. The analysis was performed using Mauchly's sphericity test for BMI and Cochran's Q test for APP variables. Results: The mean age was 40.31 years, with a predominance of the female sex (70%). The majority of the population presented gastroesophageal reflux disease (79.70%) as a history. Following, the two main comorbidities obtained were type 2 diabetes mellitus and hypertension, with 55.30% and 52.80% respectively. The most widely used surgical technique was gastric sleeve. Over time, a significant reduction was obtained for osteoarthritis and gastroesophageal reflux disease; Blood pressure values decreased significantly ($\chi^2 (4) = 73.20; p = 0.000$). Furthermore, the patients managed to have a remission of diabetes mellitus 2 after surgery ($\chi^2 (4) = 149.18; p = 0.000$). Conclusions: After surgery, the symptoms of GERD and osteoarthritis decrease, the blood pressure values also drop, and the patient returns to a state of normoglycemia. The BMI of patients after surgery also reduces.

KEY WORDS: OBESITY; BARIATRIC SURGERY; COMORBIDITIES; BMI.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la salud (OMS) ha definido a la obesidad como una acumulación excesiva de grasa que afecta la salud de las personas (1). Para identificar la obesidad en los adultos se utiliza el índice de masa corporal (IMC) el cual es el indicador más ampliamente usado. La OMS define la obesidad con un IMC igual o superior a 30. Durante el 2016, se determinó que más de 650 millones de adultos de 18 o más eran obesos. Esta es una enfermedad crónica que está aumentando en prevalencia en adultos, adolescentes y niños y ahora se considera una epidemia mundial (1). El exceso de peso corporal contribuyó a cuatro millones de muertes en todo el mundo en 2015 y más de 320,000 muertes en los Estados Unidos en 2014 (3).

La diabetes mellitus tipo 2 está fuertemente asociada con la obesidad en todos los grupos étnicos, más del 80% de los casos de diabetes tipo 2 se pueden atribuir a la obesidad (2). Se ha demostrado que en los pacientes obesos se altera el metabolismo de los lípidos. También la presión arterial a menudo aumenta en las personas con obesidad, el riesgo de hipertensión es mayor en sujetos con obesidad abdominal y de la parte superior del cuerpo. Por otro lado, los obesos tienen mayor riesgo de enfermedad coronaria (CHD), insuficiencia cardíaca, etc. (4). Además, se ha encontrado que está incrementado el riesgo de evento cerebrovascular, trombosis venosa profunda y pulmonar, y, múltiples tipos de cáncer. Los mecanismos que contribuyen a una mayor incidencia y mortalidad por cáncer pueden incluir alteraciones en el metabolismo de las hormonas sexuales, niveles de insulina y factor de crecimiento similar a la insulina y vías de adipocinas (5). Existe la asociación entre la obesidad y los siguientes tipos de cáncer: Endometrial, Riñón, Cardias gástrico, Colon, Recto, Tracto biliar Páncreas, Mama, Adenocarcinoma de esófago, Ovario, Mieloma múltiple, Carcinoma hepatocelular, Meningioma (6).

La cirugía y los procedimientos bariátricos siguen siendo la opción de pérdida de peso sostenida más efectiva para pacientes con obesidad mórbida (7). La Sociedad Estadounidense de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS) estimó que solo en 2017, 228,000 personas en los Estados Unidos se sometieron a una operación de pérdida de peso (8). En todo el mundo, casi 580,000 personas se someten a cirugía bariátrica anualmente (9). Además de lograr la pérdida de peso, las operaciones bariátricas también resultan en una mejora o resolución marcada de muchos problemas de salud relacionados con la obesidad, como la diabetes tipo 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, riesgo de cáncer, entre otras.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades que presentan los pacientes obesos en el Teodoro Maldonado Carbo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los cambios clínicos que produce la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de los pacientes obesos.
- Calcular el porcentaje de pacientes obesos que presentaron mejoría clínica con la cirugía bariátrica.
- Contrastar la técnica quirúrgica más usada y la que produce mayor porcentaje de mejoría clínica en los pacientes obesos.
- Estimar la tendencia de acuerdo al sexo.

HIPÓTESIS

La cirugía bariátrica produce efectos beneficiosos sobre las comorbilidades de la obesidad, interviniendo en su evolución clínica.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1: OBESIDAD

1.1 GENERALIDADES

La obesidad se ha convertido en un gran problema de salud pública en Ecuador y en la mayoría de los países del mundo. La OMS señala que, desde la década de los 70's la obesidad ha multiplicado 3 veces su prevalencia a nivel mundial, solo en el año 2016 se encontró aproximadamente 1 900 millones de adultos (mayores de 18 años) con sobrepeso, y de estos, alrededor de 650 millones tenían obesidad; esto nos revela una prevalencia en adultos mayores de 18 años de 39% de sobrepeso y 13% de obesidad. En el 2016, los datos demostraron que, dentro de la población infantil, existen alrededor de 41 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso u obesidad, lo cual ha significado un incremento de cerca de 11 millones en los últimos 15 años (10).

Para evaluar la obesidad se utiliza una relación entre el peso y la talla, cuya medida antropométrica es conocida como el índice de masa corporal (IMC), lo cual nos proporciona una estimación de la grasa de nuestro cuerpo lo suficientemente útil para fines clínicos, ya que, aunque la obesidad se defina como "exceso de grasa", no están disponibles en la práctica diaria los métodos que miden directamente la grasa corporal (11).

1.2 EPIDEMIOLOGIA

Debido al aumento en la prevalencia de la obesidad en los últimos años, diversas organizaciones la consideran como una epidemia mundial. De acuerdo con la

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en la región de las Américas el 58 % de los habitantes vive con sobrepeso y obesidad (360 millones de personas), donde, de los países que presentan las tasas más altas de obesidad, destacan: Chile con 63%, México 64% y Bahamas 69%. También es importante resaltar que el aumento de la obesidad en América Latina y el Caribe impacta de manera desproporcionada a las mujeres: en más de 20 países, la tasa de obesidad femenina supera la masculina en aproximadamente 10 puntos porcentuales (12).

En Ecuador, un dato alarmante a nivel nacional es sobre la obesidad, ya que cifras del 2014 demuestran que un 23.6% de personas tienen este padecimiento, frente a un 9.4% en 1980, es decir que en este lapso de tiempo la población con obesidad en el país ha aumentado a más de la mitad (13).

1.3 ETIOLOGÍA

La obesidad es una enfermedad multifactorial, ya que se ha visto que diferentes detonantes o factores causales influyen en su desarrollo. Entre estos tenemos los culturales, ambientales, sociales, hormonales y genéticos; estos actúan de forma asociada y contribuyen a un único desenlace: el incremento exponencial del tejido graso. Dentro de los factores ambientales que predisponen al aumento de la obesidad podemos incluir, aunque no únicamente, la inactividad física; otros factores como el tiempo en pantalla (tiempo frente a televisores, computadores, celulares, entre otros) se ha elevado. Además, el incremento en la ingesta de ciertos alimentos también ha jugado un papel importante, así como es el aumento de carbohidratos, asociado con el tamaño de porciones y presentación). Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha observado que no todas las personas expuestas a estos factores ambientales presentan el mismo desenlace, lo que sugiere fuertemente que existe alteración de ciertas vías que predisponen a

determinados individuos a desarrollar obesidad, y, en esto de aquí desempeña un papel importante la genética (14).

1.4 FISIOPATOLOGÍA

El adipocito es la principal célula del tejido adiposo, ésta se especializa en almacenar el exceso de energía en triglicéridos dentro de sus cuerpos lipídicos, para liberarlos en situaciones de necesidad energética. Desde que fue descubierta la célula endócrina sabemos que el adipocito desempeña un rol activo tanto en el equilibrio energético como en muchos procesos fisiológicos y metabólicos. En la actualidad, cerca de 600 factores bioactivos son considerados adipoquinas, las cuales son citoquinas emitidas por el tejido adiposo. Sin embargo, se desconoce en gran medida la función, modo de acción o señalización de muchas de las adipoquinas recientemente descubiertas. La leptina y adiponectina siguen siendo las adipoquinas más estudiadas actualmente, intentando avanzar en una comprensión más profunda de su desempeño a nivel general y en la obesidad. La obesidad se asocia con una perturbación en el perfil secretador, tanto del tejido adiposo como del adipocito, observando así, una alteración en la ratio leptina/adiponectina (15).

El tejido adiposo visceral pasa a ser el primer almacén de triglicéridos ante la incompetencia del tejido adiposo subcutáneo para poder almacenar el exceso de energía. Esto se da por su limitada capacidad hiperplásica, desarrollo por hipertrofia y generación inflamatoria, además de su mayor respuesta a catecolaminas y menor respuesta inhibitoria de la insulina a la lipólisis. Debido a la proximidad con el hígado, además del flujo de factores inflamatorios cuando se encuentra hipertrofiado, se condiciona la salud de este órgano, y a su vez, la salud sistémica del individuo. Por lo cual, ese aumento de la deposición de grasa

central, es considerado un factor de riesgo por sí mismo para el desarrollo de síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo II o enfermedad cardiovascular (15).

1.5 CLASIFICACIÓN

La clasificación de la obesidad se realiza en la actualidad gracias a una herramienta antropométrica que se conoce como índice de masa corporal (IMC), cuya fórmula se calcula mediante la relación entre el peso y la talla de cada persona (peso en kg, por la altura en metros al cuadrado: kg/m^2) (16). En la clasificación de sobrepeso y obesidad aplicable tanto a hombres como mujeres en edad adulta propuesto por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el punto de corte para definir la obesidad es de un valor de $\text{IMC} = 30 \text{ kg/m}^2$, limitando el rango para la normalidad a valores de IMC entre $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$, y el de sobrepeso a valores de IMC entre $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$.

Entonces, de acuerdo al IMC la obesidad puede ser clasificada dentro de varios grados o categorías, teniendo de esta manera 3 grados de obesidad, en donde la primera corresponde a la obesidad grado I o moderada, seguida por la obesidad grado II o severa y, la obesidad grado III o también llamada obesidad mórbida.

1.6 COMORBILIDADES

Durante muchos años se ha investigado la obesidad y se ha establecido su asociación con muchas enfermedades crónicas no transmisibles. Dependiendo del grado y la duración del aumento de peso, esta puede causar o exacerbar

progresivamente un amplio espectro de comorbilidades, dentro de las cuales se incluyen: diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión, dislipidemia, enfermedad cardiovascular (ECV), disfunción hepática, respiratoria y trastornos musculoesqueléticos, subfertilidad, problemas psicosociales y ciertos tipos de cáncer. En particular, el riesgo de desarrollar una serie de comorbilidades relacionadas con la obesidad aumenta exponencialmente con el aumento del IMC por encima de 30 kg/m², lo que se asocia aún más con un aumento gradual en el riesgo relativo de muerte prematura (17).

1.7 DIAGNOSTICO

Se debe considerar obesidad cuando el porcentaje de masa grasa (MG) supera al 25% en hombres y 33% en mujeres. En los casos en los que no sea factible medir la masa grasa, podemos usar el IMC o el perímetro de cintura (PC). Para el PC se va a considerar obesidad abdominal cuando: hombres ≥ 102 cm y mujeres ≥ 88 cm. Por otra parte, en las personas con baja estatura, edad avanzada, con retención hidrosalina o embarazadas, el IMC no es considerado un buen indicador, ya que no permite diferenciar entre masa magra y masa grasa, por lo que a su vez no se puede conocer la distribución de la grasa corporal. Tampoco se considera de utilidad el PC en personas con $IMC \geq 35$ kg/m². La SEEDO ha promovido el uso de clasificadores de la obesidad que unen descriptores antropométricos y clínicos, además de fórmulas para estimar el porcentaje de MG de manera eficaz (18).

1.8 TRATAMIENTO

El manejo inicial del paciente obeso debe centrarse en que la terapia esté dirigida a prevenir, tratar o revertir las complicaciones de la obesidad y mejorar la calidad

de vida del mismo. Se han informado beneficios para la salud con una pérdida de peso de solo el 5% del peso corporal. Sin embargo, muchos pacientes tienen una meta de pérdida de peso de 30% o más por debajo de su peso actual, una meta que muy a menudo no es posible lograr sin cirugía bariátrica. Se ha documentado que con medidas de estilo de vida solamente, un objetivo inicial de pérdida de peso del 5 al 7% del peso corporal es más típico. En los ensayos que comparan la terapia farmacológica con placebo, la pérdida de peso del 10 al 15% con el uso de fármacos y la intervención conductual se considera una respuesta muy buena, y una pérdida de peso superior al 15% se considera una respuesta excelente. Por lo tanto, los objetivos realistas y alcanzables de pérdida de peso deben ser individualizados y acordados por el paciente y el médico (19).

CAPÍTULO 2: CIRUGÍA BARIÁTRICA

2.1 DEFINICIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial, está asociada a complicaciones físicas, psicológicas, cardiovasculares, metabólicas y una elevada morbimortalidad. Para el tratamiento de pacientes obesos se debe individualizar la evaluación, el tratamiento y el seguimiento del paciente en una unidad multidisciplinar. Para el tratamiento existen medidas del cambio de estilo de vida adoptando hábitos dietéticos e higiénicos, sin embargo, en muchas ocasiones estas medidas son insuficientes y es necesario recurrir a la opción quirúrgica, esto se reservada a pacientes con obesidad severa o mórbida.

La cirugía bariátrica en la actualidad es la alternativa terapéutica más eficaz a largo plazo para los pacientes con obesidad severa (grado II) con enfermedades metabólicas asociadas y para la obesidad mórbida y superobesidad (grados III-IV) (20).

Las diferentes técnicas quirúrgicas para la pérdida de peso incluyen una combinación de mecanismos de acción como la restricción hormonal intestinal, la alteración del volumen y la malabsorción de nutrientes que afectan la saciedad, también se produce un efecto en la absorción y la sensibilidad a la insulina para lograr y mantener la pérdida de peso.

2.2 INDICACIONES

Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico de la obesidad severa fueron definidas por el Panel de Desarrollo de Consenso de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) y revisadas por la American Bariatric Society (21).

Las indicaciones para un procedimiento quirúrgico bariátrico son las siguientes:

- Adultos con IMC ≥ 40 kg/m² sin enfermedad comórbida (22).
- Adultos con IMC de 35.0 a 39.9 kg/m² con al menos una comorbilidad grave:
 - Diabetes tipo 2, apnea obstructiva del sueño (AOS), hipertensión, hiperlipidemia, síndrome de obesidad-hipoventilación (SHO), síndrome de Pickwickian (combinación de OSA y OHS), se incluye también enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA), esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), pseudotumor cerebral, enfermedad por reflujo gastroesofágico, asma, enfermedad de estasis venosa, incontinencia urinaria severa, artritis debilitante, deterioro de la calidad de vida.
- Adultos con IMC entre 30.0 a 34.9 kg / m² Y una de las siguientes condiciones comórbidas.
 - Diabetes tipo 2 incontrolable, síndrome metabólico (23)

2.3 CONTRAINDICACIONES

La cirugía bariátrica no se encuentra indicada para el control glucémico, lipídico o para la reducción del riesgo cardiovascular independientemente de los parámetros del índice de masa corporal (IMC).

La cirugía bariátrica en edades extremas de la vida como mayores de 65 años o menores de 18 años es controvertida, sin embargo, se considera cuando la comorbilidad es grave. (22)

Existen condiciones médicas o psiquiátricas que impiden la cirugía y estas son:

- Depresión mayor o psicosis no tratada
- Trastornos alimenticios no controlados y no tratados
- Abuso actual de drogas y alcohol
- Enfermedad cardíaca grave con riesgos anestésicos prohibitivos.
- Coagulopatía severa
- Incapacidad para cumplir con los requisitos nutricionales.

2.4 FRECUENCIA

La cirugía bariátrica es uno de los procedimientos quirúrgicos de mayor crecimiento en el mundo, en una encuesta que se realizó en el 2011 se estimó alrededor de >340,000 operaciones realizadas. En Asia la tasa de crecimiento de estos procedimientos fue del 449 por ciento entre 2005 y 2009, sin embargo, el número de procedimientos realizados en los Estados Unidos parece haberse detenido en alrededor de 200,000 operaciones al año. La razón de esta meseta puede ser el resultado de varios factores, como la identificación del equipo multidisciplinario de pacientes que pueden manejarse eficazmente con modificación del comportamiento o una evaluación integral que puede identificar a pacientes que no son candidatos quirúrgicos ideales (24).

2.5 ELEGIBILIDAD

Para elegir un procedimiento bariátrico se debe realizar un análisis de los riesgos y beneficios específicos para cada paciente, puesto que las diferentes técnicas poseen riesgos y beneficios individuales. También se debe de considerar la experiencia del cirujano y las preferencias de la región de cada centro quirúrgico. El equipo multidisciplinario debe realizar un análisis de cada técnica quirúrgica y de esa manera ver cuál es la técnica que daría más beneficios al paciente. Sin embargo, no existe información científica concluyente actual que permita recomendar operaciones específicas para cada paciente.

En su revisión de evidencia, la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica concluyó que el procedimiento bariátrico de elección depende de factores individuales como el IMC, el riesgo perioperatorio, las variables metabólicas, la presencia de comorbilidades, las competencias del cirujano y, por último, las preferencias del paciente y del cirujano tanto como de su institución (21).

2.6 TECNICAS QUIRURGICAS

La Sociedad Estadounidense de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS) publica y mantiene una lista de procedimientos bariátricos que se explicaran a continuación.

2.6.I Bypass gástrico en Y de Roux

El bypass gástrico en Y de Roux (RYGB) es uno de los procedimientos bariátricos más comunes. El RYGB es una técnica compleja consiste crear un pequeño reservorio gástrico (al menos de 30 ml) este reservorio divide y separa el estómago distal, posteriormente el yeyuno se divide a una distancia de 50 a 150

cm distal al ligamento de Treitz, la bolsa gástrica previamente formada se anastomosa con la extremidad distal del yeyuno de 75 a 150 cm de longitud y de esta manera se da continuidad al tránsito alimentario, con la extremidad proximal del intestino delgado el cirujano crea una extremidad biliopancreática proximal que transporta las secreciones del remanente gástrico, del hígado y del páncreas. La pequeña bolsa gástrica y la salida anastomótica estrecha permiten la acción restrictiva de esta técnica. Al dividir el intestino, la digestión y absorción de nutrientes principales se producen en el canal común que es la convergencia del asa alimentaria y el asa biliopancreática donde el ácido gástrico, la pepsina, el factor intrínseco, las enzimas pancreáticas y la bilis se mezclan con los alimentos ingeridos (24).

A pesar de estas dos anastomosis, el riesgo de fuga del reservorio gástrico de fístula anastomótica o de sangrado es bajo (<1%). En términos de pérdida de peso, los estudios han demostrado que el porcentaje de exceso peso perdido obtenido por el BGYR está en torno al 70 % en dos años y entre 50–60% a los cinco años (25).

2.6.2 Manga gástrica laparoscópica o gastrectomía vertical laparoscópica (LSG)

Este procedimiento consiste en una gastrectomía parcial en la que se extirpa la mayor parte de la curvatura mayor gástrica y el estómago adopta una forma tubular. Es un procedimiento irreversible porque se extirpa la curvatura mayor del estómago.

La LSG corresponde al componente restrictivo de la derivación biliopancreática con interruptor duodenal (DBP-DS) e inicialmente se utilizó en pacientes superobesos (IMC > 60 kg m), esta era la primera etapa en el tratamiento quirúrgico, en varios de estos pacientes superobesos se observó que alcanzaban pérdidas de peso considerables y mantenidas en el tiempo y no fueron sometidos

a la segunda parte de la DBP-DS, por estos resultados la manga gástrica fue propuesta como procedimiento único para el tratamiento de la obesidad mórbida (25). En 2011 la ASMBS basado en los datos de la literatura avaló a la LSG como procedimiento único de cirugía bariátrica, actualizando su posición en cuanto a esta técnica en 2017 (26).

2.6.3 Derivación biliopancreática con interruptor duodenal

La derivación biliopancreática con interruptor duodenal (DBP/DS) es una técnica variante de la derivación biliopancreática (DBP).

El uso de esta técnica no está claro, algunos cirujanos realizan este procedimiento en pacientes con obesidad súper mórbida ($IMC > 50 \text{ kg} / \text{m}^2$), sin embargo, otros lo reservan como un procedimiento de revisión o reincidencia de peso después de otros procedimientos. La técnica DBP tiene el problema que da como resultado en malabsorción de grasa y almidón. Tiene un uso limitado por la alta incidencia de desnutrición proteica, anemia, diarrea y ulceración estomal. Esta operación es técnicamente difícil y posee una alta tasa de complicaciones, razón por la cual no se ha aceptado completamente como un procedimiento bariátrico.

El procedimiento original de BPD consiste en dividir el duodeno del píloro, extraer el píloro y dividir el íleon. El íleon distal se anastomosó luego al estómago y al íleon proximal, con la salida del hígado, el páncreas y el duodeno (o extremidad biliopancreática) anastomosados al íleon terminal a unos 50 a 100 cm de distancia de la válvula ileocecal. La DBP con un procedimiento de DS implica la creación de una gastrectomía en manga con preservación del píloro y la creación de una extremidad Roux con un canal común corto. El procedimiento BPD/DS difiere del BPD en la porción del estómago que se extrae, así como en la preservación del píloro, similar a un SG. Esto permite un mayor flujo hacia

adelante del contenido de la extremidad biliopancreática y evita las complicaciones de estasis que plagaron el bypass yeyunoileal (JIB) (24).

2.6.4 Balón intragástrico

Esta técnica consiste en colocar un globo blando lleno de solución salina que promueve una sensación de saciedad y restricción. Se encuentra recomendado el uso de un IGB como puente para un procedimiento quirúrgico más definitivo. El uso del globo también está aprobado para pacientes con obesidad de clase I (IMC de 30 a 34,9 kg/m²) (24). La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) ha aprobado tres dispositivos IGB, Orbera, Obalon y globos ReShape, para tratar la obesidad en adultos con un IMC de 30 a 40 kg/m² con una o más afecciones comórbidas como diabetes, hipertensión o hipercolesterolemia. Están destinados a pacientes que han fracasado en intentos anteriores de pérdida de peso a través de la dieta y el ejercicio solo (27). El balón intragástrico se inserta por vía endoscópica y se procede a llenarlo con 400 a 700 ml de solución salina, esto se lo realiza por máximo seis meses, después de este tiempo la tasa de fuga aumenta significativamente.

2.6.5 Bloqueo vagal

El nervio vagal abdominal es el que controla el vaciado gástrico y estimula el centro de saciedad en el cerebro. La FDA aprobó un dispositivo implantado quirúrgicamente que envía pulsos eléctricos intermitentes al nervio vago abdominal como un posible tratamiento para la obesidad (27). Este sistema se encuentra aprobado para el tratamiento de pacientes adultos con un IMC de 35 a 45 kg/m² con al menos una comorbilidad relacionada con la obesidad. Este método se encuentra direccionado a pacientes que han fracasado en la pérdida de peso por medio de la dieta y el ejercicio.

El sistema consta de un generador de impulsos eléctricos y dos cables. Los cables se implantan en el abdomen por vía laparoscópica, uno en el tronco vagal anterior y el otro en el tronco vagal posterior. Un generador de pulso recargable que funciona con baterías se implanta por vía subcutánea y se conecta a los cables. El dispositivo generalmente se activa durante 12 a 15 horas diarias, lo que requiere que la batería se recargue diariamente durante 30 minutos (24).

2.7 EVALUACION PREOPERATORIA

La cirugía bariátrica es un procedimiento que requiere el trabajo multidisciplinario en el cual se realiza una evaluación preoperatoria integral y un plan de seguimiento que consiste en programas nutricionales, conductuales y médicos. En el equipo multidisciplinario intervienen un nutricionista, un especialista médico bariátrico, un psicólogo, un enfermero especialista y un cirujano, este equipo realiza evaluaciones completas y apoyo para el paciente obeso. El trabajo multidisciplinario permite una asistencia adecuada al paciente y esto ayuda a que se realicen cambios a largo plazo en el estilo de vida.

2.8 MANEJO POSTOPERATORIO

Los procedimientos de derivación, como la derivación gástrica en Y de Roux (RYGB) y la derivación biliopancreática con interruptor duodenal (BPD/DS), causan malabsorción de micronutrientes. La gastrectomía en manga, es el procedimiento bariátrico que se realiza con mayor frecuencia en ciertas regiones, esta técnica no implica bypass intestinal, sin embargo, puede conducir a ciertos déficits nutricionales. Cualquier procedimiento bariátrico puede provocar desnutrición si no se sigue una dieta adecuada (28). Por lo cual es indispensable

un manejo estricto del estilo de vida del paciente para observar y mantener los resultados con el paso del tiempo.

2.9 COMPLICACIONES

Al igual que con cualquier cirugía de alta complejidad, la cirugía bariátrica y otras cirugías para bajar de peso tienen la posibilidad de presentar posibles riesgos para la salud, tanto a corto como a largo plazo.

Los riesgos asociados con el procedimiento quirúrgico pueden incluir los siguientes: Sangrado excesivo y sangrado postoperatorio manifestado como hemoperitoneo o hemorragia digestiva proveniente del sitio quirúrgico, infección, reacciones adversas a la anestesia, los fenómenos tromboembólicos son elevados en pacientes obesos y esta es la principal causa de muerte en este tipo de procedimientos, obstrucción intestinal precoz es otra complicación asociada a la cirugía bariátrica, problemas pulmonares o respiratorios, pérdidas en el aparato digestivo (29).

Las complicaciones y los riesgos a largo plazo de la cirugía que se pueden presentar pueden variar según el tipo de cirugía, los más frecuentes son: obstrucción intestinal, síndrome de vaciamiento gástrico rápido, cálculos biliares, hernias, hipoglucemia, desnutrición, perforación estomacal, úlceras, enfermedad por reflujo gastroesofágico.

2.10 MORTALIDAD

Realizar cirugías en pacientes obesos es un gran desafío, esto se da por las características anatómicas y fisiológicas y las comorbilidades de los pacientes

obesos. Sin embargo, el riesgo de complicaciones intraoperatorias e intrahospitalarias graves y las tasas de mortalidad son relativamente bajas cuando la cirugía es realizada por cirujanos experimentados con una inversión institucional en programas bariátricos (20).

MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en un intervalo de 9 meses, a partir del 30 de agosto del año 2019 hasta el 10 de abril del año 2020, en las instalaciones del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el sur de Guayaquil, con el fin de determinar cuál es el efecto de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en el control postquirúrgico. El universo está constituido por pacientes mayores de 20 años atendidos en el área de cirugía general del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2016 hasta enero del 2019 con diagnóstico previo de obesidad que hayan sido sometidos a las diferentes técnicas de cirugía bariátrica y que hayan presentado algún tipo de comorbilidad.

TIPO DE ESTUDIO

Estudio de corte retrospectivo, observacional y analítico. Los datos se extrajeron de las historias clínicas en el sistema clínico AS400 del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, periodo enero 2016 a enero 2019. La base de datos y el análisis se realizaron en el programa SPSS v25.0.

POBLACIÓN

Pacientes con diagnóstico de obesidad que hayan sido sometidos a cirugía bariátrica y presenten alguna comorbilidad en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2016 a enero 2019 que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con IMC ≥ 30 kg/m² sometidos a cirugía bariátrica
- Pacientes en los que se emplea como modalidad quirúrgica el bypass gástrico, la manga gástrica o gastrectomía parcial
- Pacientes con comorbilidades sistémicas que se acompañen de obesidad

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que fallecen a lo largo del primer año posterior a la cirugía
- Mujeres embarazadas
- Pacientes menores de 20 años y mayores a 65 años

VARIABLES

Se utilizó como variables demográficas la edad. Como variables antropométricas se obtuvo la talla, el peso y el IMC. Se emplearon como variables clínico/analíticas los antecedentes personales y el tipo de modalidad quirúrgica empleada. De las variables expresadas se utilizó las mediciones pre quirúrgicas y se midió pos quirúrgicas a lo largo del tiempo (al primer mes, tercer mes, sexto mes y doceavo mes). En el Anexo 1 se encuentra la tabla de operacionalización de las variables.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cuantitativas de distribución normal se reportaron con la media \pm desviación estándar, las variables cuantitativas de distribución no paramétrica con mediana \pm rango intercuartil y las cualitativas con frecuencia y porcentaje.

En primera instancia se evaluó si el cambio de IMC y de los APP a lo largo del tiempo son estadísticamente significativos posterior a la cirugía bariátrica, independiente de la modalidad empleada. Para esto se comprueba que los valores de IMC poseen distribución normal (ver Anexo 2). Se continúa un análisis de comparación de medias de repeticiones múltiples, usando el test de esfericidad de Mauchly para el IMC y el test Q de Cochran para las variables de APP. Para la prueba de Mauchly se utilizó la corrección Huynh-Feldt. Para las pruebas se empleará un nivel de confianza del 95% con un valor crítico de 0.05.

Finalmente, para medir el grado de asociación que presentan las comorbilidades pre quirúrgicas en la reducción al año del IMC (OR), se empleó una regresión múltiple teniendo un nivel de confianza del 95% con un valor crítico de 0.05.

RESULTADOS

Tabla 1. Resultados descriptivos

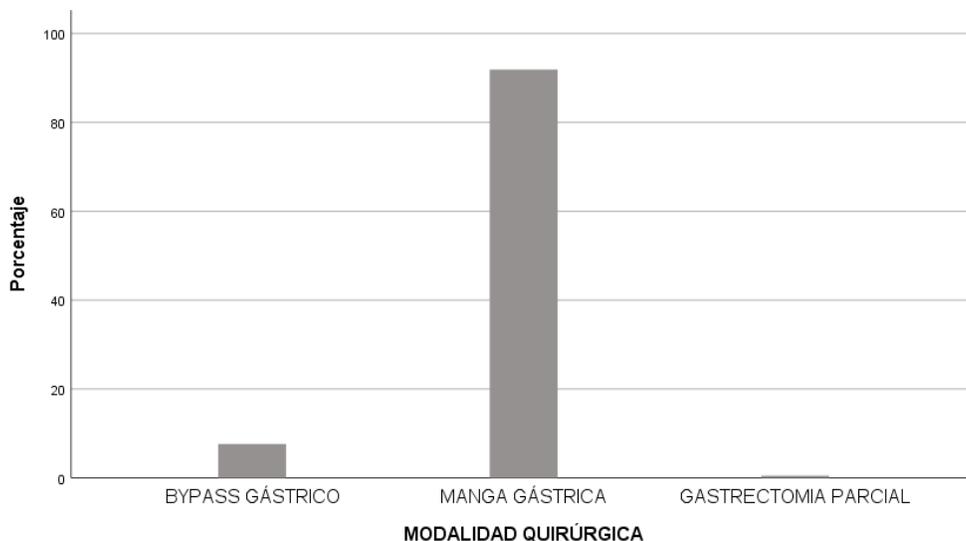
Variable	Valor
Edad (años)	40.31 ± 10.41
Sexo (M; %)	26.90
(F; %)	73.10
IMC	
Pre quirúrgico	42.67 ± 5.79
Post quirúrgico 1er mes	38.37 ± 5.24
Post quirúrgico 3er mes	34.68 ± 4.73
Post quirúrgico 6to mes	31.53 ± 4.58
Post quirúrgico 12vo mes	28.02 ± 4.27
Antecedentes personales (APP)	
HTA (SI, %)	
Pre quirúrgico	52.80
Post quirúrgico 1er mes	50.80
Post quirúrgico 3er mes	43.70
Post quirúrgico 6to mes	39.60
Post quirúrgico 12vo mes	35.50
DM2 (SI, %)	
Pre quirúrgico	55.30
Post quirúrgico 1er mes	52.30
Post quirúrgico 3er mes	41.10
Post quirúrgico 6to mes	29.40
Post quirúrgico 12vo mes	26.90
ERGE (SI, %)	
Pre quirúrgico	79.70
Post quirúrgico 1er mes	64.50
Post quirúrgico 3er mes	46.70
Post quirúrgico 6to mes	48.20
Post quirúrgico 12vo mes	43.10
Artrosis	
Post quirúrgico 1er mes	54.80
Post quirúrgico 3er mes	45.20
Post quirúrgico 6to mes	38.10
Post quirúrgico 12vo mes	31.50

Las variables cualitativas están expresadas como porcentaje; las variables continuas de distribución normal como media ± desviación estándar y las de distribución no paramétrica como mediana (rango intercuartil). Fuente: Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo periodo enero 2016 – enero 2019. Autores: Mendoza Bianca. Pérez Andrés.

Se incluyó un total de 197 pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo de enero del 2016 a enero del 2019. Las características descriptivas de las variables estudiadas se encuentran descritas en la tabla 1. De los pacientes atendidos se obtuvo una edad poblacional media de 40.31 años, con predominio del sexo femenino, 144 pacientes eran mujeres, representando más del 70% de la población. De los antecedentes patológicos personales pre quirúrgicos se obtuvo que 157 pacientes presentaron ERGE (79.70%). Siguiendo, las dos principales comorbilidades obtenidas en la población de estudio fueron diabetes mellitus tipo 2 presente en 108 pacientes e hipertensión arterial en 104 pacientes, con 55.30% y 52.80% respectivamente.

En cuanto a la modalidad de cirugía empleada, se obtuvo que la más usada fue la manga gástrica con más del 90% de los pacientes sometidos a esta técnica, y la gastrectomía parcial la menos utilizada (menos del 1%) (ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribución de modalidad quirúrgica empleada



Al analizar los datos descriptivos se puede observar una clara reducción en el porcentaje de comorbilidades de los pacientes, así como del IMC (ver Tabla 1). Esta reducción aparte resultó ser estadísticamente significativa al analizar el cambio de medias del IMC en caso de un paciente sin otras comorbilidades ($F(2.11,760) = 19.92; p = 0.000$) o con DM2 ($F(2.11,760) = 4.37; p = 0.012$). Sin embargo, para pacientes con otras comorbilidades la reducción del IMC posterior a la cirugía bariátrica no fue significativa (ver Tabla 2).

Tabla 2. Reducción de IMC posterior a cirugía e influencia de comorbilidades previas sobre la misma

Variable	GI	F	p
IMC	2.11	19.92	0.000
IMC*HTA	2.11	0.71	0.500
IMC*DM2	2.11	4.37	0.012
IMC*dislipidemia	2.11	1.91	0.146
IMC*ERGE	2.11	0.43	0.661
IMC*H pylori	2.11	1.07	0.347
IMC*Sx metabólico	2.11	0.50	0.615

Al analizar ciertas comorbilidades a lo largo del tiempo se obtuvo una reducción significativa para la artrosis y el reflujo gastroesofágico posterior a la cirugía bariátrica (ver tabla 3). Cabe recalcar que un punto importante en cuanto a la cirugía es que los valores de presión arterial disminuyeron significativamente en la población ($\chi^2(4) = 73.20; p = 0.000$). De igual manera, los pacientes lograron tener una remisión de diabetes mellitus 2 posterior a la cirugía ($\chi^2(4) = 149.18; p = 0.000$).

Tabla 3. Influencia de cirugía bariátrica sobre comorbilidades en el tiempo

Variable	GI	Q	p
HTA	4	73.20	0.000
DM2	4	149.18	0.000
ERGE	4	138.14	0.000
Artrosis	3	76.81	0.000

En cuanto a la influencia que poseen las condiciones clínicas previas a la cirugía sobre la disminución final del IMC al año, se pudo obtener datos bastante interesantes. En primer lugar, se pudo obtener que pacientes con hipertensión tienen 1.31 veces menos reducción del IMC pos quirúrgico, en contraste, para el resto de variables no se obtuvo una asociación significativa (ver Tabla 4).

Tabla 4. Asociación entre comorbilidades pre quirúrgicas e IMC final

Variable	OR	P
HTA	-1.31	0.049
DM2	0.04	0.565
Dislipidemia	0.08	0.242
ERGE	1.47	0.076
H pylori	0.02	0.808
Sx metabólico	-0.07	0.446

DISCUSIÓN

La evidencia que se tiene en cuanto a la reducción de comorbilidades posterior a la cirugía bariátrica es diversa, abarcando enfermedades cardiovasculares como reducción de presión en pacientes con HTA (30), enfermedades de índole metabólico, como lo es la remisión de DM2 (31) y la disminución significativa de dislipidemias (32). Al ser un tema de tanta acogida, en Ecuador se tienen a su vez estudios que analizan al igual que el nuestro los efectos a lo largo del tiempo (33) pero el análisis empleado es de tipo descriptivo. Por esta razón, y en base a nuestro conocimiento, este es el primer estudio ecuatoriano que reporta, mediante análisis relacional, los cambios de diversas comorbilidades de pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Nuestro estudio pudo encontrar que los síntomas de ERGE disminuyen a lo largo de 1 año de cirugía bariátrica (en su mayoría posterior a realizar una manga gástrica). Naik RD et al (34) realiza una revisión sistemática en la que se encuentran resultados variados, con 2 estudios refiriendo una disminución de los síntomas de ERGE y 3 estudios describiendo un aumento de los síntomas asociados a ERGE, por lo que Naik RD et al. orienta su posición hacia el aumento de ERGE. Gu L et al (35) por su parte realiza un metaanálisis comprobando que la manga gástrica (procedimiento más empleado en nuestro estudio) genera mayor riesgo de ERGE en comparación con el bypass gástrico. A pesar de los resultados diversos a los nuestros, es importante recalcar que el metaanálisis compara 2 modalidades de cirugías y el estudio de Naik RD et al no muestra un análisis estadístico, con lo que se debería realizar estudios con mayor población y con sólo una modalidad para poder establecer de manera más precisa los resultados del ERGE en estos pacientes.

Chen SX et al (36) obtuvo resultados prácticamente iguales a los nuestros con una población similar, menor a 200 pacientes. Como resultado obtuvo que existe

una disminución en los síntomas de artrosis posterior a la cirugía con manga gástrica pero que no existe una asociación entre la reducción del IMC y la reducción de los síntomas de la artrosis al igual que nuestro estudio. Edwards C et al (37) obtuvo de igual manera resultados similares a los nuestros en cuanto a los síntomas de artrosis 1 año después de la cirugía bariátrica. En este estudio sólo se incluyó 24 pacientes. Esto orienta que, a pesar del incremento de pacientes, los resultados se mantienen, estableciendo la relación clara entre la cirugía bariátrica y la reducción de síntomas de artrosis.

De los resultados que más interesan fue el control de presión obtenido por nuestros pacientes y la remisión de DM 2 de los mismos. En cuanto a la presión arterial, se pudo encontrar que existió una reducción en los pacientes, pero la reducción del IMC en pacientes con HTA no fue tan grande al compararlos con los no hipertensos. Schiavon CA et al. (38) obtuvo resultados similares. En su estudio observaron que los pacientes, posterior a un bypass gástrico, redujeron significativamente su presión y el uso de medicación antihipertensiva. Como suplemento a los resultados de Schiavon CA et al nuestro estudio establece el mismo comportamiento con pacientes sometidos a manga gástrica, con lo cual se establece que independientemente de la técnica de cirugía empleada, los resultados son similares con respecto a la disminución de la presión arterial. Otro estudio realizado por Schiavon CA et al (39) pone de manifiesto que el bypass es útil en tratamiento de hipertensión refractaria a tratamientos hipertensivos, no en las primeras 24 horas, pero sí al año de la cirugía. Con estos resultados y los nuestros se puede observar la gran utilidad del manejo de hipertensión en pacientes obesos. Por esta razón es recomendable un estudio que examine una población mayor para que se pueda establecer como protocolo de manejo de hipertensión resistente a fármacos.

Lemus R et al (40) siguió en el tiempo a 3668 pacientes con DM 2 posterior a cirugía bariátrica. Los resultados que obtuvo fue que tanto los pacientes

insulinodependientes como los tratados sólo con fármacos orales redujeron la dosis de los mismos meses posteriores, con porcentajes de remisión altas, con 66.56% vs 24.4% respectivamente. Estos datos son corroborados por nuestros resultados, estableciendo a la cirugía bariátrica como tratamiento electivo de remisión de DM 2 en la población con obesidad. No obstante, es importante señalar que hay puntos a tomar con precaución. Kassem MAM et al (41) establece una relación entre neuroglicopenia como complicación de cirugía bariátrica. Teniendo en cuenta esta complicación, es indispensable realizar protocolos que tomen en consideración un cambio del estilo de vida importante en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, con lo que se puede inferir que es necesario un grupo integral para el tratamiento y seguimiento de estos pacientes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De este estudio se pudo obtener que entre los pacientes que son sometidos a una cirugía bariátrica, la edad promedio de los mismos oscila alrededor de los 40 años y que las mujeres son la población que más se somete a este tipo de cirugía, con una proporción de 7:3 con respecto a los hombres. De las modalidades de cirugía que se realizan en las instalaciones del Hospital Teodoro Maldonado Carbo se obtuvo que la manga gástrica fue la más empleada, a pesar de que en la actualidad ya no es una modalidad preferida. De igual manera se pudo encontrar que si bien más del 75% de la población presentó ERGE como morbilidad más frecuente, tanto la HTA como DM2 fueron comorbilidades muy frecuentes.

Al evaluar la hipótesis de nuestro estudio, se pudo confirmar la misma, demostrando que, posterior a la cirugía, los síntomas de ERGE y artrosis disminuyen, los valores de presión arterial también bajan y se regresa a un estado de normoglicemia. El IMC de los pacientes posterior a la cirugía también reduce, pero esta reducción no es significativa entre los que poseyeron cualquier comorbilidad vs lo que no la tuvieron, a excepción de los que tuvieron DM2, en lo que se encontró que la reducción de IMC es mayor en la población con estados de hiperglucemia. Finalmente se pudo obtener que la HTA es un factor de riesgo asociado a una menor disminución del IMC posterior a cirugía bariátrica.

Entre las recomendaciones sugeridas se establece que sería correcto considerar como tratamiento de primera elección la cirugía bariátrica en pacientes con IMC ≥ 30 kg/m² que tienen como comorbilidad de base únicamente HTA. De igual manera, para pacientes con IMC ≥ 30 kg/m² y DM2 podría considerarse como tratamiento electivo debido a su poder curativo. Para pacientes adultos jóvenes con artrosis e IMC ≥ 30 kg/m², la cirugía bariátrica beneficia en los síntomas de dolor, pero para su recomendación es necesario estudios de metaanálisis que lo comparen con medidas de estilo de vida y farmacológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. 2016 [cited 13 September 2019]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. 2019 [cited 13 September 2019]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/overweight-and-obesity-in-adults-health-consequences?search=obesidad&topicRef=5372&source=see_link
3. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med* 2017; 377:13.
4. Aune D, Sen A, Norat T, et al. Body Mass Index, Abdominal Fatness, and Heart Failure Incidence and Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Circulation* 2016; 133:639.
5. Gallagher EJ, LeRoith D. Obesity and Diabetes: The Increased Risk of Cancer and Cancer-Related Mortality. *Physiol Rev* 2015; 95:727.
6. Fang X, Wei J, He X, et al. Quantitative association between body mass index and the risk of cancer: A global Meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cancer* 2018; 143:1595.
7. Telem D. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. 2019 [cited 13 September 2019]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/outcomes-of-bariatric-surgery?source=history_widget
8. Estimate of Bariatric Surgery Numbers, 2011-2017 | American Society for Metabolic and Bariatric Surgery [Internet]. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. 2017 [cited 13 September 2019]. Available from: <https://asmb.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers>
9. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. Bariatric Surgery and Endoluminal Procedures: IFSO Worldwide Survey 2014. *Obes Surg* 2017; 27:2279.
10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y Sobrepeso. Nota descriptiva N°311 febrero de 2018. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

11. J. Klish W, Skelton J. Definition, epidemiology, and etiology of obesity in children and adolescents - UpToDate [Internet]. [citado 26 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/definition-epidemiology-and-etiology-of-obesity-in-children-and-adolescents?search=obesity&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
12. Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. An Fac med. 17 de julio de 2017;78(2):67.
13. La FAO convoca a 33 países de América Latina y el Caribe para dar respuesta a los desafíos de hambre, pobreza y cambio climático | Naciones Unidas en Ecuador [Internet]. [citado 26 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.un.org.ec/la-fao-convoca-a-33-paises-de-america-latina-y-el-caribe-para-dar-respuesta-a-los-desafios-de-hambre-pobreza-y-cambio-climatico/#more-12884>
14. Rosero R. RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENDOCRINOLOGÍA, DIABETES Y METABOLISMO PARA EL MANEJO DE LA OBESIDAD. Bogotá, Colombia: John Jairo Duque Ossman, Ricardo Javier Rosero Revel; 2019.
15. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev chil nutr. 2017;44(3):226-33.
16. Aguilera Eguía R, Jorquera Pino PJ, Jaqueline Salgado C, Flores C. Suplementación de calcio para la disminución de peso en personas con obesidad; un overview de revisiones sistemáticas. Nutrición Hospitalaria. abril de 2016;33(2):464-71.
17. Kyrou I, Randeve HS, Tsigos C, Kaltsas G, Weickert MO. Clinical Problems Caused by Obesity [Internet]. MDText.com, Inc.; 2018 [citado 26 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278973/>
18. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. Endocrinol Diabetes Nutr. 1 de marzo de 2017; 64:15-22.

19. Perreault L, Apovian C. Obesidad en adultos: descripción general del manejo [Internet]. Uptodate. 2019 [cited 26 October 2019]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-overview-of-management?search=obesity&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
20. Espinet Coll E, López-Nava Breviere G, Nebreda Durán J, Marra-López Valenciano C, Turró Arau R, Esteban López-Jamar JM, et al. Spanish consensus document on bariatric endoscopy. Part 1. General considerations. Rev Esp Enferm Dig [Internet]. 2018 [citado el 27 de octubre de 2019];110. Disponible en: <https://online.reed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=683768740233-413278191167>
21. Robert B Lim. Bariatric operations for management of obesity: Indications and preoperative preparation - UpToDate [Internet]. Up to date. [citado el 27 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/bariatric-operations-for-management-of-obesity-indications-and-preoperative-preparation?search=cirugia%20bariatrica&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
22. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, et al. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. Surg Obes Relat Dis 2016; 12:1144
23. Bariatric procedures for the management of severe obesity: Descriptions - UpToDate [Internet]. [citado el 28 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/bariatric-procedures-for-the-management-of-severe-obesity-descriptions?search=cirugia%20bariatrica&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=7#H205574861
24. Pacheco Sánchez D, Pinto Fuentes P, Asensio Díaz E. Actualización en cirugía bariátrica/metabólica. NUTRICION CLINICA EN MEDICINA. el 1 de septiembre de 2019;(2):113–27.
25. Ali M, El Char M, Ghiassi S, Rogers M. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. Surg Obes Rel Dis. 2017;13:1652–7

26. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/DeviceApprovalsandClearances/Recently-ApprovedDevices/ucm457416.htm> (citado el 28 de octubre de 2019).
27. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management - UpToDate [Internet]. [citado el 28 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/bariatric-surgery-postoperative-nutritional-management?source=history_widget
28. Cirugía bariátrica - Mayo Clinic [Internet]. [citado el 28 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/bariatric-surgery/about/pac-20394258>
29. Bariatric operations: Perioperative morbidity and mortality - UpToDate [Internet]. [citado el 28 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operations-perioperative-morbidity-and-mortality?search=cirugia%20bariatrica%20mortalidad&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
30. Takemoto E, Wolfe BM, Nagel CL, Boone-Heinonen J. Reduction in Comorbid Conditions Over 5 Years Following Bariatric Surgery in Medicaid and Commercially Insured Patients. *Obesity*. 2018 Nov;26(11):1807–14.
31. Singh A, Kota S, Singh R. Bariatric surgery and diabetes remission: Who would have thought it? *Indian J Endocr Metab*. 2015;19(5):563.
32. Climent E, Benaiges D, Pedro-Botet J, Flores-Le Roux JA, Ramón JM, Villatoro M, et al. Atherogenic Dyslipidemia Remission 1 Year After Bariatric Surgery. *OBES SURG*. 2017 Jun;27(6):1548–53.
33. Armas J, Cabrera P, Daccach A. BENEFICIOS DE LA GASTRECTOMÍA VERTICAL EN ENFERMEDADES METABÓLICAS ASOCIADAS A LA OBESIDAD EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO, DESDE FEBRERO DEL 2014 A FEBRERO 2015. [Guayaquil]: Universidad de Especialidades Espíritu Santo UEES; 2017.
34. Naik RD, Choksi YA, Vaezi MF. Impact of Weight Loss Surgery on Esophageal Physiology. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2015 Dec;11(12):801–9.

35. Gu L, Chen B, Du N, Fu R, Huang X, Mao F, et al. Relationship Between Bariatric Surgery and Gastroesophageal Reflux Disease: a Systematic Review and Meta-analysis. *OBES SURG*. 2019 Dec;29(12):4105–13.
36. Chen SX, Bomfim FA, Youn HA, Ren-Fielding C, Samuels J. Predictors of the effect of bariatric surgery on knee osteoarthritis pain. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2018 Oct;48(2):162–7.
37. Edwards C, Rogers A, Lynch S, Pylawka T, Silvis M, Chinchilli V, et al. The Effects of Bariatric Surgery Weight Loss on Knee Pain in Patients with Osteoarthritis of the Knee. *Arthritis*. 2012 Dec 3; 2012:1–7.
38. Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Santucci EV, Oliveira JD, Torreglosa CR, Bueno PT, et al. Effects of Bariatric Surgery in Obese Patients With Hypertension: The GATEWAY Randomized Trial (Gastric Bypass to Treat Obese Patients With Steady Hypertension). *Circulation*. 2018 Mar 13;137(11):1132–42.
39. Schiavon CA, Ikeoka D, Santucci EV, Santos RN, Damiani LP, Bueno PT, et al. Effects of Bariatric Surgery Versus Medical Therapy on the 24-Hour Ambulatory Blood Pressure and the Prevalence of Resistant Hypertension: The GATEWAY Randomized Clinical Trial. *Hypertension*. 2019 Mar;73(3):571–7.
40. Lemus R, Karni D, Hong D, Gmora S, Breau R, Anvari M. The impact of bariatric surgery on insulin-treated type 2 diabetes patients. *Surg Endosc*. 2018 Feb;32(2):990–1001.
41. Kassem MAM, Durda MA, Stoicea N, Cavus O, Sahin L, Rogers B. The Impact of Bariatric Surgery on Type 2 Diabetes Mellitus and the Management of Hypoglycemic Events. *Front Endocrinol [Internet]*. 2017 Mar 1 [cited 2020 Mar 20];8. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fendo.2017.00037/full>

ANEXOS

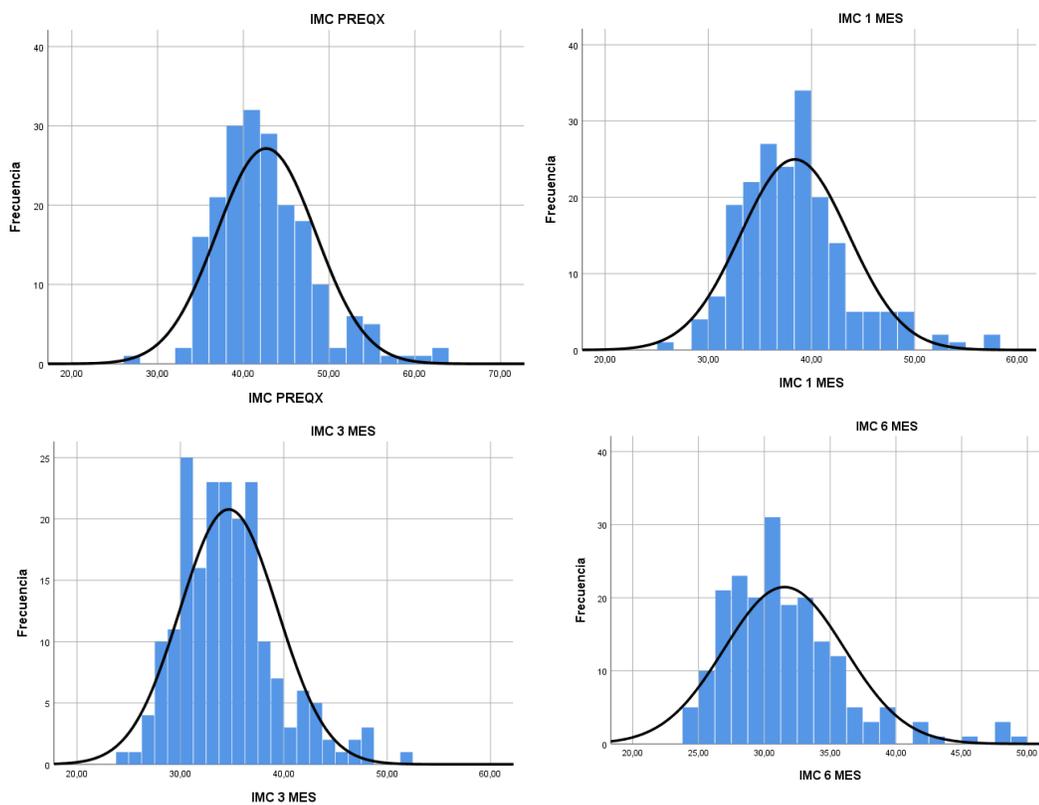
Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

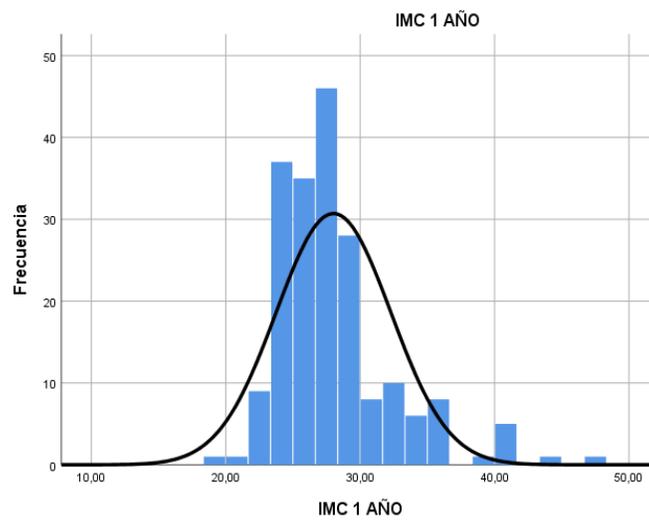
Variable	Definición	Tipo de variable	Valores	Medición
Edad	Años transcurridos desde el nacimiento	Cuantitativa discreta	Edad en años	Historia clínica
Sexo	Condición biológica determinada por cromosomas	Cualitativa nominal	Femenino = 1 Masculino = 2	Historia clínica
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza	Cuantitativa continua	Medida en metros (m)	Historia clínica
Peso	Masa corporal total de un individuo	Cuantitativa continua	Medida en kilogramos (kg) con tomas prequirúrgica, al mes, a los 3 meses, a los 6 meses y al año	Historia clínica
IMC	Índice que mide la relación entre el peso y la altura	Cuantitativa continua	Obesidad ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$)	Historia clínica
APP	HTA DM2 Dislipidemia ERGE H. pylori + Síndrome metabólico Artrosis	Cualitativas nominales	SI = 1 NO = 2 Medidas prequirúrgicas y posquirúrgicas al mes, 3er mes, 6to mes y al año	Historia clínica
Tipo de cirugía bariátrica	Modalidad de cirugía escogida	Cualitativa nominal	Bypass = 1 Manga = 2 Gastrectomía parcial = 3	Historia clínica

Anexo 2. Análisis de normalidad de IMC posterior a cirugía bariátrica a lo largo del tiempo

Variable	Asimetría (a)	Kurtosis (k)
IMC pre quirúrgico	0.96	1.60
IMC pos quirúrgico al mes	0.97	1.69
IMC pos quirúrgico al 3er mes	0.84	1.02
IMC pos quirúrgico al 6to mes	1.30	2.52
IMC pos quirúrgico al año	1.70	3.84

*Valores absolutos de asimetría $|a| < 2$ y de kurtosis $|k| < 9$ se consideran como paramétricos







Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mendoza Zambrano Bianca Rafaela**, con C.C: # 0942468281 autora del trabajo de titulación, **Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 65 años atendidos en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 – 2019**, 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, 3 de mayo del 2020

f. _____ 

Mendoza Zambrano Bianca Rafaela

C.C: 0942468281



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Pérez Mancero Andrés Fernando**, con C.C: # **0604832287** autor del trabajo de titulación, **Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 65 años atendidos en el hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 – 2019**, 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, 3 de mayo del 2020.

f. 

Pérez Mancero Andrés Fernando

C.C: 0604832287



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades de la obesidad en pacientes de 20 a 65 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo 2016 - 2019.		
AUTOR(ES)	Bianca Rafaela, Mendoza Zambrano Andrés Fernando, Pérez Mancero		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Gálvez Vera, Carlos Daniel		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de mayo del 2020	No. PÁGINAS:	DE 56
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía, Nutrición		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Obesidad, Cirugía Bariátrica, Comorbilidades, IMC.		

RESUMEN:

Objetivo: Determinar los efectos de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades que presentan los pacientes obesos en el Teodoro Maldonado Carbo. Materiales y métodos: Estudio retrospectivo, observacional y analítico. Se incluyó un total de 197 intervenidos entre enero del 2016 a enero del 2019. La base de datos y el análisis se realizaron en el programa SPSS v25.0. El análisis fue realizado usando el test de esfericidad de Mauchly para el IMC y el test Q de Cochran para las variables de APP. Resultados: La edad media fue de 40.31 años, con predominio del sexo femenino (70%). La mayoría de la población presentó enfermedad por reflujo gastroesofágico (79.70%) como antecedente. Siguiendo, las dos principales comorbilidades obtenidas fueron diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, con 55.30% y 52.80% respectivamente. La técnica quirúrgica más empleada fue la manga gástrica. A lo largo del tiempo se obtuvo una reducción significativa para la artrosis y enfermedad por reflujo gastroesofágico; los valores de presión arterial disminuyeron significativamente ($\chi^2 (4) = 73.20; p = 0.000$). Además, los pacientes lograron tener una remisión de diabetes mellitus 2 posterior a la cirugía ($\chi^2 (4) = 149.18; p = 0.000$).



Conclusiones: Posterior a la cirugía, los síntomas de ERGE y artrosis disminuyen, los valores de presión arterial también bajan y se regresa a un estado de normoglicemia. El IMC de los pacientes posterior a la cirugía también reduce.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Teléfono: 0969534778 0982456244	E-mail: biancam_95@hotmail.com a_fernando1996@live.com
	Nombre: Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong	
	Teléfono: 0997572784	
	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):		