



FACULTAD DE MEDICINA



RELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES DIMENSIONES DE LAS ASAS
INTESTINALES, ALIMENTARIA Y BILIOPANCREÁTICA EN EL
BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX Y LOS RESULTADOS
POSTQUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON OBESIDAD, EN QUITO-
ECUADOR EN EL PERIODO 2019-2021.



AUTORES

ESTEBAN FABIÁN ACOSTA MUÑOZ



ALEXANDER OMAR CHEDIAK SUÁREZ

AÑO

2021



FACULTAD DE MEDICINA

RELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES DIMENSIONES DE LAS ASAS
INTESTINALES, ALIMENTARIA Y BILIOPANCREÁTICA EN EL BYPASS
GÁSTRICO EN Y DE ROUX Y LOS RESULTADOS POSTQUIRÚRGICOS EN
PACIENTES CON OBESIDAD, EN QUITO-ECUADOR EN EL PERIODO 2019-
2021.

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Médico Cirujano.

PROFESOR GUÍA:

Dr. Patricio Toapanta

AUTORES:

ESTEBAN FABIÁN ACOSTA MUÑOZ
ALEXANDER OMAR CHEDIAK SUÁREZ

QUITO, ECUADOR

2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática en el bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en pacientes con obesidad, en Quito-Ecuador en el periodo 2019-2021, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Esteban Fabián Acosta Muñoz y Alexander Omar Chediak Suárez, en el semestre 2021-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



Firmado electrónicamente por:

**TELMO
PATRICIO
TOAPANTA OÑA**

Telmo Patricio Toapanta Oña

M.D., Especialista en Cirugía General

CI: 1714832324

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, RELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES DIMENSIONES DE LAS ASAS INTESTINALES, ALIMENTARIA Y BILIOPANCREÁTICA EN EL BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX Y LOS RESULTADOS POSTQUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON OBESIDAD, EN QUITO ECUADOR EN EL PERIODO 2019-2021, de los estudiantes: Esteban Fabián Acosta Muñoz y Alexander Omar Chediak Suarez, en el semestre 2021 10, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Dr. Roberto Ramos Soto
CI: 0600818793

DECLARACIÓN DEL AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Esteban Fabián Acosta Muñoz

CI: 1723007066



Alexander Omar Chediak Suárez

CI: 1309733424

AGRADECIMIENTOS ESTEBAN ACOSTA

A Dios por la salud y la vida,
y por guiar cada paso que
doy.

A mis padres y a mi
hermana, por ser el apoyo y
la motivación más importante
en mi vida.

A mi novia por acompañarme
desde el principio en esta
linda etapa.

AGRADECIMIENTOS ALEXANDER CHEDIAK

En primer lugar, a Dios, que lleno mi alma de fe y fuerzas para no perderme en el camino.

A mi papá por enseñarme el mundo de otra forma y a mi mamá por acompañarme en cada paso de mi vida y no dejarme caer. Ambos velaron siempre por mi bienestar.

A Michelle Yarad, que desde el comienzo de esta etapa ha sido mi motor y alegría.

A Marco Zambrano quién sembró amistad y motivación en este sueño.

DEDICATORIA ESTEBAN ACOSTA

A todas las personas que han formado parte de este camino, de todos aprendí y gracias a eso ahora soy una mejor persona.

DEDICATORIA ALEXANDER CHEDIAK

A mis padres, por formar lo que ahora soy, mi éxito es por y para ustedes.

A mi hermano, familia y amigos que creyeron en esto posible.

A Michelle Yarad que comprendió cada etapa de mi vida.

“Mañana será otro día”.

Relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática en el bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en pacientes con obesidad, en Quito-Ecuador en el periodo 2019-2021.

Facultad de Medicina, UDLA

RESUMEN

Introducción

La obesidad es una patología distribuida a nivel mundial, en la actualidad se conoce que es la desencadenante de otras enfermedades subyacentes. Dentro de la cirugía bariátrica, el bypass gástrico en Y de Roux muestra ser una alternativa efectiva para la disminución de peso y comorbilidades de los pacientes.

Objetivo

Identificar la relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática, en el Bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en pacientes obesos.

Métodos

Se trata de un estudio retrospectivo de series de casos, longitudinal con pre y post evaluación. La muestra fue de 31 pacientes sometidos a cirugía bariátrica con asa corta y asa larga en la ciudad de Quito-Ecuador en el periodo 2019-2021. Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos, frecuencias para variables cualitativas, media y desviación estándar para variables cuantitativas. Se realizó la

prueba ANOVA con medidas repetidas para determinar la asociación de los resultados, se aceptaron valores $p < 0.05$.

Resultados

La muestra estuvo compuesta predominantemente por población femenina 77.4%. El peso inicial fue mayor en el grupo de asa larga 105.47 kg (DE \pm 19.12). El grupo de asa corta presento mayor porcentaje de pérdida de peso excesivo a los 12 meses de la cirugía 85.83% (DE \pm 19.62). Se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre el peso en cada control, y el porcentaje de pérdida de peso excesivo en ambos grupos ($p < 0.0001$).

Conclusiones

Los pacientes con obesidad sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux presentan diferencias significativas en su peso a lo largo del seguimiento. Los pacientes con asas cortas (100 - 120 cm) presentan una rápida progresión postquirúrgica en comparación a los pacientes con asas largas (150 - 200 cm). La cirugía muestra resultados beneficiosos para mejorar las comorbilidades como dislipidemias, hipertensión arterial y osteoartritis.

Palabras clave: Obesidad, Derivación Gástrica, Anastomosis en-Y de Roux, Comorbilidad.

Palabras: 297

Relationship between the different dimensions of intestinal, alimentary and biliopancreatic loops in Roux-en-Y gastric bypass and post-surgical outcomes in patients with obesity, in Quito-Ecuador in the period 2019-2021.

Faculty of Medicine, UDLA

ABSTRACT

Background

Obesity is a pathology distributed worldwide; it is currently known that it is the trigger of other underlying diseases. Within bariatric surgery, the Roux-en-Y gastric bypass shows to be an effective alternative for weight loss and patient comorbidities.

Objective

To identify the relationship between the different dimensions of the intestinal loops, alimentary and biliopancreatic, in the Roux-en-Y gastric bypass and the post-surgical results in obese patients.

Methods

This is a retrospective study of case series, longitudinal with pre and post evaluation. The sample consisted of 31 patients who underwent short-loop and long-loop bariatric surgery in the city of Quito-Ecuador in the period 2019-2021. The data were analyzed with descriptive statistics, frequencies for qualitative variables, mean and standard deviation for quantitative variables. ANOVA test with repeated measures

was performed to determine the association of the results, p-values <0.05 were accepted.

Outcomes

The sample was predominantly female, 77.4%. The initial weight was higher in the long-loop group 105.47 kg (SD ± 19.12). The short loop group presented a higher percentage of excess weight loss 12 months after surgery 85.83% (SD ± 19.62). Statistically significant differences were identified between the weight in each control, and the percentage of excess weight loss in both groups ($p < 0.0001$).

Conclusions

Patients with obesity who underwent Roux-en-Y gastric bypass present significant differences in their weight during follow-up. Patients with short loops (100 - 120 cm) present a rapid post-surgical progression compared to patients with long loops (150 - 200 cm). Surgery shows beneficial results in improving comorbidities such as dyslipidemias, arterial hypertension and osteoarthritis.

Key words: Obesity, Gastric Bypass, Anastomosis, Roux-en-Y, Comorbidity.

Words: 257

Índice

Capítulo I	1
Introducción	1
1.1 Marco conceptual de la investigación	1
1.2 Estrategia de búsqueda de bibliografía.....	2
1.3 Pregunta de investigación	2
1.4 Objetivos del Estudio	3
1.5 Justificación del Estudio.....	3
Capítulo II	5
Marco teórico	5
2.1 Epidemiología de la obesidad y sobrepeso en el Ecuador	5
2.2 Obesidad.....	6
2.3 Procedimiento Quirúrgico.....	8
2.4 Mecanismo de pérdida de peso	8
2.5 Indicaciones de tratamiento quirúrgico	9
2.6 Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR)	10
2.7 Descripción del BGYR	10
2.8 Dimensiones de las asas alimentarias o de Roux y biliopancreáticas.....	11
CAPÍTULO III	13
Metodología	13
3.1 Diseño General del estudio.....	13
3.2 Escenario	13
3.3 Hipótesis	13
3.4 Contexto de la población.....	14
3.5 Sujetos y población.....	14
3.6 Recolección de datos.....	15
3.7 Fuentes de datos	16
3.8 Sesgo	16
3.9 Tamaño de muestra	16

3.10 Variables	17
3.11 Análisis descriptivo de los datos	19
3.12 Análisis estadístico de los datos	20
3.13 Consideraciones éticas	20
Capítulo IV.....	22
Resultados	22
4.1 Datos demográficos	22
4.2 Análisis antropométrico	24
4.3 Evolución de comorbilidades	34
Capítulo V.....	38
Discusión	38
Capítulo VI.....	42
Conclusiones y Recomendaciones.....	42
6.1 Conclusiones.....	42
6.2 Limitaciones	42
6.3 Recomendaciones	43
Referencias	44
Anexos	49

Lista de Figuras

Figura 1. Cuadro referencial índice de masa corporal OMS	7
Figura 2. Tipos de procedimientos bariátricos.	8
Figura 3. Áreas de variación de técnicas quirúrgicas.....	12
Figura 4. Valoración de la media de peso para grupo de asas cortas.	25
Figura 5. Valoración de la media de peso para grupo de asas largas.	26
Figura 6. Valoración de la media de porcentaje de pérdida de peso excesivo para grupo de asas cortas.....	27
Figura 7. Valoración de la media de porcentaje de pérdida de peso excesivo para grupo de asas largas.....	27
Figura 8. Valoración de la media de peso perdido para grupo de asas cortas.	28
Figura 9. Valoración de la media de peso perdido para grupo de asas largas.	29
Figura 10. Progresión comparativa de la media de peso entre los grupos de asas cortas y asas largas.	32
Figura 11. Progresión comparativa de la media de porcentaje de pérdida de peso excesivo (PPPE) entre los grupos de asa corta y asa larga.	33
Figura 12. Progresión comparativa de la media de peso perdido entre los grupos de asa corta y asa larga.	34
Figura 13. Comparación de la evolución clínica (mejora) de comorbilidades 12 meses posterior a Bypass gástrico por Y de Roux, entre los grupos de asa corta y asa larga.....	37

Lista de Tablas

Tabla 1. Características demográficas de pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux, según longitud de las asas.	23
Tabla 2. Análisis antropométrico comparativo de pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux dentro de periodos postquirúrgicos: 8 días, 3 meses, 6 meses y 12 meses, según longitud de las asas.....	30
Tabla 3. Evolución de comorbilidades posterior a 12 meses de seguimiento, según longitud de las asas.....	35

Capítulo I

Introducción

1.1 Marco conceptual de la investigación

Actualmente, la obesidad es reconocida como uno de los desafíos más importantes en salud pública a nivel global, debido al crecimiento exponencial de su incidencia y prevalencia y sobre todo al efecto negativo que tiene sobre la salud de la población que lo padece.

Se ha considerado como parte del tratamiento de la obesidad a las cirugías metabólicas, una de ellas, la cirugía bariátrica que altera el tracto gastrointestinal y produce pérdida de peso al restringir la ingesta de alimentos y/o crear condiciones para la malabsorción. Generalmente está reservada para pacientes con obesidad severa para quienes otros tratamientos han fallado, como también para pacientes con obesidad severa con complicaciones de esta (Arterburn & Courcoulas, 2014).

La cirugía es realizada debido a que muchos pacientes por su estilo de vida y otros factores no han logrado mantener un peso adecuado y esto a su vez interfiere en la aparición o empeoramiento de las comorbilidades más comunes como diabetes, hipertensión arterial, retinopatías, nefropatías y dislipidemias.

Existen varias dimensiones de las asas intestinales realizadas en esta cirugía por lo que se desea determinar la relación entre las dimensiones y los efectos sobre las comorbilidades estudiadas y la pérdida de peso.

1.2 Estrategia de búsqueda de bibliografía

Mediante una búsqueda sistemática y amplia de información científica llevada a cabo en las bases de datos Medline (PubMed), Scielo, Lilacs, y otros buscadores de información genéricos. Se identificaron artículos científicos que describan, evalúen, analicen o incluyan datos/resultados referentes a la obesidad, el bypass gástrico y las dimensiones de las asas intestinales, las complicaciones y beneficios del procedimiento.

1.3 Pregunta de investigación

La literatura es clara en que pocos son los estudios comparativos que han tratado de determinar una medida exacta de las distintas asas (Nguyen N. et al., 2015). Por ello, se la plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Las dimensiones que serán utilizadas tanto del asa alimentaria como del asa biliopancreática generarán resultados post quirúrgicos significativos en relación con el peso y las comorbilidades del paciente con obesidad?

1.4 Objetivos del Estudio

Objetivo general:

- Identificar la relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática, en el Bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en pacientes obesos.

Objetivos específicos:

- Determinar la influencia de las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática, realizadas en el Bypass gástrico en Y de Roux en el peso postoperatorio.
- Identificar la pérdida de peso porcentual a los 8 días, 3, 6 y 12 meses posterior a la cirugía.
- Evaluar la evolución de las comorbilidades posterior a la cirugía.

1.5 Justificación del Estudio

La epidemia de obesidad en el país ha aumentado en los últimos años lo que representa un problema crítico de salud pública que incide en costos de atención médica importantes debido a los riesgos sustanciales asociados con el exceso de grasa corporal. Mientras que varios autores reconocen el riesgo significativo de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus asociado con el exceso de grasa

corporal, otros problemas de salud que acompañan al sobrepeso y la obesidad, podrían desencadenar una morbilidad y mortalidad a edades tempranas. Es por ello, que se necesita el reconocimiento público de la obesidad como una importante crisis de salud, y no simplemente como una cuestión cosmética o de estilo de vida.

Actualmente, existen varias técnicas quirúrgicas para controlar la obesidad, denominadas cirugías metabólicas o bariátricas que acompañadas de un tratamiento y el correspondiente seguimiento por las diferentes especialidades médicas como nutrición, psicología o medicina del deporte se logran grandes y duraderos resultados.

El bypass gástrico en Y de Roux genera disminución de peso mediante dos mecanismos tanto de restricción como de malabsorción, ya que restringe la cantidad de comida una vez ingerida y limita la cantidad de absorción de nutrientes.

En este procedimiento existen varios temas controversiales debido a la variación de técnicas quirúrgicas basadas en reportes o experiencias de los profesionales. La justificación principal de este trabajo radica en que la literatura no refiere que exista un consenso de la medida necesaria de las asas intestinales (alimentaria y biliopancreática) que influyan en resultados como la seguridad y la rapidez para conseguir una pérdida de peso adecuada o la mejoría de sus comorbilidades.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Epidemiología de la obesidad y sobrepeso en el Ecuador

La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares y diabetes, al igual que para algunos tipos de cáncer, motivo por el cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) la ha identificado como uno de los problemas más importantes de salud pública a nivel mundial. En Ecuador según los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), se ha identificado como un nuevo problema de salud pública al sobrepeso y a la obesidad (en conjunto conocidos como exceso de peso) (Freire et al., 2014).

Con el pasar de los años en el Ecuador, el incremento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha sido evidente y alarmante en todos los rangos etarios. A nivel nacional del 70% de ecuatorianos 6 de cada 10 presentan sobrepeso u obesidad, lo que es equivalente a decir que, de 24 provincias 18 sumadas Quito y Guayaquil presentan estas cifras. Los datos mencionados son similares con las cifras de México, país con la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en la región (Freire et al., 2014).

Para comprender el impacto del exceso de peso en nuestro país, será importante conocer las cifras en los distintos grupos etarios, etnias y provincias.

En función de la edad y la etnia, el exceso de peso en la población preescolar se ha estimado en 8,6% donde el 10,7% corresponde a la etnia montubia; en la edad escolar la prevalencia es de 29,9% donde el 30,7% corresponde a mestizos, blancos u otros; en los adolescentes es de 26% donde el 43,7% corresponde a afroecuatorianos; y en los adultos es de 62,8% alcanzando incluso cifras por arriba de 73% en el quinto y sexto decenio de vida, donde el 64,4% de los mismos corresponde también a los afroecuatorianos (Freire et al., 2014).

De acuerdo con el análisis provincial Galápagos y Carchi tienen la prevalencia más alta en toda su población en comparación con las demás provincias. En relación con la provincia de Galápagos es alarmante saber que 2 de cada 4 escolares, 1 de cada 3 adolescentes y 3 de cada 4 adultos tienen exceso de peso (Freire et al., 2014).

Al igual que otros países que se encuentran en vías de desarrollo, el Ecuador enfrenta un gran desafío al encontrarse en una transición epidemiológica y nutricional, donde hoy en día es evidente una carga de malnutrición ya no solo de desnutrición crónica sino también de sobre peso y obesidad, motivo por el cual los objetivos tanto de promoción como prevención del sistema sanitario y del país en si deberán ser redireccionados (Freire et al., 2014).

2.2 Obesidad

Según la OMS "el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud" (Organización Mundial de la Salud, 2021). Si bien la definición es simple y poco detallada es

importante analizar distintas variables que influyen en ella. La cantidad normal de grasa corporal de una persona dependerá de varios factores principalmente la edad y el sexo. La importancia de la obesidad radica en que esta puede ser causante y/o agravante de varias condiciones y enfermedades.

Para la facilidad en cuanto al diagnóstico de sobrepeso y obesidad, la Organización Mundial de la Salud establece un cuadro de referencia en función del Índice de Masa Corporal ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{talla [m]}^2$) considerando a una persona obesa cuando presenta un IMC mayor o igual a 30 kg/m². A continuación, se presenta la tabla de clasificación según la Organización Mundial de la Salud (Figura 1) (Brunicardi et al., 2015).

Clasificación de la Organización Mundial de la Salud para la obesidad con base en el índice de masa corporal (BMI)*		
CLASIFICACIÓN	BMI (KG/M²)	
	PRINCIPALES PUNTOS DE REFERENCIA	PUNTOS DE REFERENCIA PARA ASIÁTICOS*
Intervalo normal	18.5-24.9	18.5-22.9 23.0-24.9
Preobesidad	25.0-29.9	25.0-27.4 27.5-29.9
Obesidad clase I	30.0-34.9	30.0-32.4 32.5-34.9
Obesidad clase II	35.0-39.9	35.0-37.4 37.5-39.9
Obesidad clase III	≥ 40.0	≥ 40.0

* Para poblaciones asiáticas, las clasificaciones permanecen igual que la clasificación internacional, pero los puntos de acción de salud pública para intervención se establecieron en 23, 27.5, 32.5 y 37.5 kg/m².²⁰⁴
Adaptado de Organización Mundial de la Salud (OMS) 2000.²⁰⁵

Figura 1. Cuadro referencial índice de masa corporal OMS

2.3 Procedimiento Quirúrgico

Existen varias técnicas quirúrgicas para controlar la obesidad conocidas como cirugías metabólicas o bariátricas (Lim, 2021a). En 1991, el National Institute of Health de Estados Unidos consideró la cirugía como el procedimiento idóneo para el tratamiento de la obesidad clínicamente patológica, u obesidad mórbida, ya que los resultados obtenidos con las diferentes técnicas quirúrgicas superan los riesgos quirúrgicos de la intervención (Ontario Health Technology & Assessment Serie, 2005).

2.4 Mecanismo de pérdida de peso

Las técnicas quirúrgicas bariátricas generan disminución de peso mediante dos mecanismos: de restricción y malabsorción (Figura 2) (Lim, 2021a). Algunas técnicas tienen un componente restrictivo y malabsortivo.

Types of bariatric procedures	
Restrictive	
	Vertical banded gastroplasty
	Laparoscopic adjustable gastric band
	Sleeve gastrectomy
Malabsorptive	
	Jejunioileal bypass
	Biliopancreatic diversion
	Biliopancreatic diversion with duodenal switch
Combination of restrictive and malabsorptive	
	Roux-en-Y gastric bypass

Figura 2. Tipos de procedimientos bariátricos.

Adaptado de Types of bariatric procedures, de Robert B. Lim, 2021, Bariatric procedures for the management of severe obesity: Descriptions. UpToDate.

2.5 Indicaciones de tratamiento quirúrgico

Según las recomendaciones de la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos, Colegio Estadounidense de Endocrinología, Sociedad de Obesidad, Sociedad Estadounidense de Cirugía Bariátrica y Metabólica, Asociación de Medicina de la Obesidad, Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos sobre la selección de pacientes para cirugía bariátrica, se puede indicar cirugía bariátrica a pacientes con:

- Índice de masa corporal (IMC) ≥ 40 kg/m² (obesidad clase 3) sin condiciones médicas comórbidas y sin riesgo quirúrgico excesivo (Mechanick et al., 2019).
- IMC ≥ 35 kg/m² (obesidad clase 2) y ≥ 1 de las complicaciones graves relacionadas con la obesidad, o las comorbilidades relacionadas con la obesidad tratables mediante la pérdida de peso (Mechanick et al., 2019).
- IMC ≥ 30 kg/m² (obesidad clase 1) y diabetes tipo 2 con control glucémico inadecuado (a pesar de un estilo de vida óptimo y tratamiento médico) (Mechanick et al., 2019).

Es importante mencionar que, las complicaciones graves relacionadas con la obesidad tratables mediante pérdida de peso son: diabetes tipo 2 o factores asociados con alto riesgo de diabetes tipo 2, hipertensión mal controlada, apnea obstructiva del sueño, enfermedad del hígado graso no alcohólico, esteatohepatitis no alcohólica, incontinencia urinaria y osteoartritis de cadera o rodilla (Mechanick et al., 2019). Mientras que las comorbilidades relacionadas con la obesidad tratables mediante pérdida de peso son: síndrome de hipoventilación obesidad, síndrome de Pickwickian, hipertensión intracraneal idiopática, enfermedad por reflujo gastroesofágico, enfermedad de estasis venosa grave, alteración de la

movilidad por la obesidad, calidad de vida significativamente deteriorada (Mechanick et al., 2019).

2.6 Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR)

A nivel mundial cada año se realizan aproximadamente 340.000 cirugías bariátricas de las cuales el bypass gástrico en Y de Roux es la más común con un 46,6% y el 80% de las mismas son realizadas mediante laparoscopia (Agrawal, 2016). El bypass gástrico en Y de Roux genera los dos mecanismos mencionados de pérdida de peso, es decir restrictivo y malabsortivo, ya que restringe la cantidad de comida una vez ingerida y limita la cantidad de absorción de nutrientes.

2.7 Descripción del BGYR

El BGYR consiste en la creación de un reservorio gástrico proximal con una capacidad menor de 30 ml de manera general, dado que las diferentes literaturas varían dependiendo del autor. El reservorio gástrico creado será separado del estómago distal para posteriormente crear entre este (reservorio gástrico) y el intestino delgado una anastomosis gastroentérica. Para que esto sea posible (anastomosis gastroentérica), será necesario realizar una división del intestino delgado a una distancia entre 50 a 150 cm del ligamento de Treitz, creando así un asa biliopancreática y además un asa alimentaria también llamada asa de Roux que será la que se anastomose con el reservorio gástrico, creado como se mencionó previamente, la misma que tendrá una dimensión aproximada entre 75 a 150 cm a partir de la anastomosis gastroentérica (Lim, 2021b)

La importancia del remanente tanto gástrico como de una porción del intestino delgado radica en la producción y transporte del ácido gástrico, factor intrínseco, pepsina, enzimas del páncreas y bilis, los cuales al entrar en contacto con los alimentos ingeridos que drenan por el asa alimentaria o asa de Roux son digeridos (Lim, 2021b).

2.8 Dimensiones de las asas alimentarias o de Roux y biliopancreáticas

Existen varias controversias en cuanto a las dimensiones tanto del asa alimentaria o de Roux como del asa biliopancreática las cuales han sido discutidas debido a la propiedad elástica inherente del intestino, algo que según algunos autores dará lugar a variaciones en las mediciones incluso si son realizadas por el mismo cirujano, es decir la medición y estandarización de las medidas pueden según autores por esta razón ser poco reproducibles (Agrawal, 2016).

Dentro del procedimiento del bypass gástrico en Y de Roux existen varios temas controversiales los cuales han sido englobados por algunas citas bibliográficas como las áreas de variación de técnicas quirúrgicas (Figura 3), que según los autores serán ciertos cambios en la técnica y procedimientos que no generarán consecuencias significativas principalmente en dos grandes áreas: la reducción del peso y la seguridad en sí de los procedimientos, sin embargo, poco se menciona en relación a temas como la velocidad con la que se alcanza la reducción del peso y por ende el grado de evolución de ciertas comorbilidades ligadas a la obesidad lo cual sin duda repercute en la calidad de vida del paciente (Luca M. et al., 2017).

Areas of surgical technical variation	
1. Alimentary limb position	a. Retrogastric or antegastric b. Retrocolic or antecolic
2. Length of alimentary and biliopancreatic limb	a. Alimentary limb – 100 cm – 150 cm – 200 cm b. Biliopancreatic limb – 25 cm – 50 cm – 100 cm
3. Anastomosis technique	a. Hand sewn b. Circular stapler – endoesophageal assistance – endogastric assistance c. Linear stapler

Figura 3. Áreas de variación de técnicas quirúrgicas

Adaptado de Areas of surgical technical variation, de Cristiano Giardiello, Pietro Maida, Michele Lorenzo, 2017, Roux-en-Y Gastric Bypass. Springer.

La literatura es clara al señalar que pocos son los estudios comparativos que han tratado de determinar una medida exacta de las distintas asas (Nguyen N. et al., 2015). Por esta razón, la información y las conclusiones a las que se ha llegado hasta el momento están sujetas a críticas y a posibles cambios en un futuro a medida que varios estudios sean realizados.

CAPÍTULO III

Metodología

3.1 Diseño General del estudio

Se trata de un estudio observacional retrospectivo de series de casos, longitudinal con pre y post evaluación.

3.2 Escenario

Pacientes con diferentes grados de obesidad (grados 1, grado 2 y grado 3) y con presencia o ausencia de comorbilidades que cumplen criterios para la realización de un procedimiento quirúrgico denominado Bypass gástrico en Y de Roux.

3.3 Hipótesis

Existe relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática, en el Bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en pacientes con obesidad.

3.4 Contexto de la población

El universo del estudio está constituido por 89 pacientes sometidos a cirugía bariátrica en la Clínica Araujo, Clínica INFES y Clínica Integral de la ciudad de Quito-Ecuador en el periodo 2019-2021.

Los participantes del estudio son en su mayoría adultos jóvenes de entre la tercera y cuarta década de vida, todos presentan diagnóstico confirmado de obesidad a partir del IMC (mayor o igual a 30 kg/m²), todos los pacientes fueron sometidos a manejo personalizado multidisciplinario de adaptación previo a la instauración del procedimiento quirúrgico. Todos los participantes residen en la ciudad de Quito, Ecuador.

3.5 Sujetos y población

La población del estudio se encuentra compuesta por individuos de sexo masculino y femenino, con diagnóstico de obesidad de diversos grados, que residen en la ciudad de Quito. Un total de 31 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y exclusión descritos. Estos fueron intervenidos por los cirujanos del grupo Bariatric Health. Se les realizó bypass gástrico en Y de Roux con dimensiones diferentes, con el objetivo de estratificar a los participantes en dos grupos: asa biliopancreática y alimentaria corta (asa entre 100 y 120) y asa biliopancreática y alimentaria larga (asa entre 150 y 200 cm).

3.5.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes operados por el grupo Bariatric Health Quito-Ecuador en el periodo 2019-2021.
- Pacientes con índice de masa corporal (IMC) ≥ 40 kg/m² (obesidad clase 3) sin condiciones médicas comórbidas y sin riesgo quirúrgico excesivo.
- Pacientes con IMC ≥ 35 kg/m² (obesidad de clase 2) y ≥ 1 de las complicaciones graves relacionadas con la obesidad, o las comorbilidades relacionadas con la obesidad tratables mediante la pérdida de peso.
- Pacientes con IMC ≥ 30 kg/m² (obesidad de clase 1) y diabetes tipo 2 con control glucémico inadecuado (a pesar de un estilo de vida óptimo y tratamiento médico).

3.5.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes sin los criterios de inclusión expuestos.
- Pacientes con cirugía bariátrica previa.
- Pacientes que no cuentan con datos de seguimiento a los 8 días, 3 meses, 6 meses y 12 meses.

3.6 Recolección de datos

Los datos estudiados fueron recolectados por parte de los investigadores haciendo uso de una base de recolección desarrollada en el software Microsoft Excel, posterior a esto, se llevó a cabo la codificación de los datos para su análisis.

3.7 Fuentes de datos

Se contactó a los pacientes para la obtención del consentimiento informado para la revisión de sus fichas clínicas en las que se recopilaron datos de sus comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, apnea obstructiva del sueño, osteoartrosis, hipotiroidismo, incontinencia urinaria, insuficiencia venosa periférica y enfermedad por reflujo gastro esofágico. Además, se revisó los datos antropométricos registrados en los seguimientos a los 8 días, 3, 6, y 12 meses y la evolución de sus comorbilidades.

3.8 Sesgo

De acuerdo con los sesgos que se pueden presentar en este tipo de estudios observacionales, se encuentra el sesgo de información o de medición, debido a que se puede producir un defecto en la recopilación de información de los registros médicos, en el tiempo exacto de medición de cada seguimiento o en la interpretación de la evolución de las comorbilidades debido a que esta variable es determinada por los médicos tratantes y podría causar información diferente entre los grupos en estudio que se comparan (precisión).

3.9 Tamaño de muestra

En el contexto de la investigación realizada, del universo de 89 registros de pacientes sometidos al procedimiento, únicamente 31 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.10 Variables

Las variables del estudio se describen a partir de los objetivos planteados.

- **Variable Independiente:** dimensiones de las asas intestinales realizadas en el Bypass gástrico

Tipo de variable: cuantitativa discreta.

Definición conceptual: Porción de tubo digestivo intestinal.

Dimensión:

- 1. Asa biliopancreática:
 - 1. Indicador: Longitud medida en cm desde el inicio del duodeno hasta la anastomosis entero-entérica.
- 2. Asa alimentaria
 - 2. Indicador: Longitud medida en cm desde la anastomosis gastroentérica hasta la anastomosis entero-entérica.

- **Variable dependiente 1:** Porcentaje de pérdida de peso excesivo (EWLP)

Tipo de variable: cuantitativa continua

Definición conceptual: Es el porcentaje de pérdida del exceso de peso calculado posterior a la cirugía.

Dimensión:

- 1. Peso inicial del paciente
 - 1. Indicador: Peso medido en kg previo a la cirugía.
- 2. Peso de seguimiento del paciente.

- 2. Indicador: Peso medido en kg a los 8 días, 3, 6 y 12, meses
- 3. Peso corporal ideal:
- 3. Indicador: Fórmula de peso ideal de Lorentz.

- **Variable dependiente 2:** Evolución de las comorbilidades posterior a la cirugía.

Tipo de variable: cualitativa nominal politómica

Definición: Las comorbilidades son la presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.

- Dimensión:
 - 1. HTA
 - 2. Diabetes
 - 3. Dislipidemia
 - 4. Apnea del sueño
 - 5. Osteoartritis
 - 6. Hipotiroidismo
 - 8. Insuficiencia venosa periférica
 - 9. ERGE

- **Variable modificadora:** sexo.

Tipo de variable: cualitativa binominal

Definición: conjunto de características que determinan a los individuos de una especie en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se

caracteriza por una diversificación genética.

- Dimensión:
 - Hombre
 - Mujer

3.11 Análisis descriptivo de los datos

La influencia de los efectos del bypass gástrico en Y de Roux en el peso de los participantes fue evaluada utilizando indicadores a partir del peso inicial y el peso ideal de los participantes, estos fueron: peso medido, pérdida de peso, y porcentaje de pérdida de peso excesivo, todos estudiados dentro de los periodos de control: 8 días, 3 meses, 6 meses y 12 meses.

Para el análisis univariar, se utilizó estadísticos descriptivos. En el caso de variables cualitativas como: sexo y comorbilidades se hizo uso de frecuencias y porcentajes. En el caso de las variables cuantitativas como: talla, peso inicial, IMC, peso medido durante cada seguimiento, peso perdido durante el seguimiento y porcentaje de pérdida de peso excesivo durante el seguimiento, se hizo uso de medidas de tendencia central, específicamente media y desviación estándar (DE).

Todas las variables fueron analizadas con las técnicas de estadística descriptiva mencionadas, con el fin de desarrollar tablas y figuras de tipo histograma y tendencia lineal que permitan comprender la evolución del peso de los pacientes.

3.12 Análisis estadístico de los datos

Para el análisis estadístico de datos se tomó en cuenta únicamente a los participantes de los que se obtuvieron datos para todos los periodos de seguimiento. El análisis bivariado, se llevó a cabo utilizando Chi 2 y la prueba ANOVA con medidas repetidas en búsqueda de asociación. Las diferencias entre las mediciones para indicadores de evolución de peso postquirúrgico. Valores de asociación con valores de $p < 0.05$ se consideraron estadísticamente significativos. Todos los procesos de análisis fueron realizados en el software estadístico SPSS.

3.13 Consideraciones éticas

El detalle y descripción de las medidas a ser tomadas para garantizar los derechos de los individuos a riesgo mínimo, autonomía y confidencialidad, incluye lo siguiente: al ser un estudio analítico retrospectivo como investigadores nos limitamos a observar sin influir en el paciente, en relación a la autonomía el paciente decidirá si desea formar parte de esta investigación previo al entendimiento y aceptación mediante un consentimiento informado, finalmente en relación a la confidencialidad los paciente serán identificados mediante una lista numérica sin revelar a ningún momento cualquier dato de su identidad algo que él o la participante conocerá previo a formar parte de esta investigación (Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos & de la Universidad San Francisco de Quito [CEISH-USFQ], 2019).

El proceso de anonimización de los pacientes, será llevado a cabo mediante una codificación numérica asignada a cada uno de los participantes tal como se fue registrando en la base de datos, de esta manera se evitará el conocimiento de la

identidad del paciente al momento del análisis de la información y publicación de resultados.

Las personas responsables del custodio de la información serán los tres investigadores principales, es decir Esteban F. Acosta-Muñoz, Alexander O. Chediak-Suarez, Katherine Simbaña-Rivera.

Capítulo IV

Resultados

Con el fin de cubrir los objetivos planteados para esta investigación, se llevó a cabo un análisis dependiente de la longitud de la Asa alimentaria y asa biliopancreática que se realizaron a los pacientes, de esta forma, los participantes que fueron clasificados dentro del grupo de Asa biliopancreática y alimentaria corta (Asas cortas) son portadores de un asa biliopancreática y alimentaria de entre 100 y 120 cm, mientras que los participantes del grupo de Asa biliopancreática y alimentaria larga (Asas largas) cuentan con un asa biliopancreática y alimentaria de entre 150 y 200 cm.

4.1 Datos demográficos

Se incluyeron un total de 31 pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica de Bypass gástrico en Y de Roux en la ciudad de Quito, Ecuador, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo 2019 – 2021.

La distribución por sexo mostró predominio de población femenina 77,4% (n=24), que se distribuyó en su mayoría dentro del grupo de asas largas 54,2% (n=13). La edad de los participantes no mostró grandes diferencias entre los grupos de asa corta y asa larga. Por otro lado, el 70,9% (n=22) de participantes presentó comorbilidades junto a la obesidad, las comorbilidades más frecuentes fueron la osteoartritis y dislipidemia con 9 y 8 casos, respectivamente (tabla1).

Tabla 1. Características demográficas de pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux, según longitud de las asas.

	Asas cortas	Asas largas
	n (%)	n (%)
Sexo		
Hombres	0 (0)	7 (100)
Mujeres	11 (45,8)	13 (54,2)
Edad, años		
(± DE)	36,6 (± 11,4)	37,1 (± 10,7)
Comorbilidades		
HTA	1 (25)	3 (75)
DM II	0 (0)	2 (100)
Dislipidemia	2 (25)	6 (75)
Apnea de sueño	1 (33,3)	2 (66,7)
Osteoartrosis	3 (33,3)	6 (66,7)
Hipotiroidismo	2 (40)	3 (60)
Incontinencia urinaria	0 (0)	0 (0)
Insuficiencia venosa periférica	2 (33,3)	4 (66,7)
ERGE	2 (40)	3 (60)

Sin patología	4 (44,4)	5 (55,6)
---------------	----------	----------

DE: desviación estándar; HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; ERGE: enfermedad por reflujo gastroesofágico.

4.2 Análisis antropométrico

Datos prequirúrgicos

La talla representa el único parámetro prequirúrgico que posee una distribución similar dentro de ambos grupos de estudio.

Los participantes del grupo de Asas largas mostraron parámetros prequirúrgicos con relación a peso más elevado respecto al grupo de asa corta, de esta forma, el peso inicial para el grupo de asa larga presentó una media de 105,47 kg (DE \pm 19,12) y consecuentemente un índice de masa corporal de 40,84 kg/m² (DE \pm 6,13).

Por otra parte, a pesar de que la distribución de peso es superior dentro del grupo de asa larga, el peso ideal (obtenido mediante la Fórmula de peso ideal de Lorentz) para ambos grupos es similar.

La tabla 2 expone las características antropométricas prequirúrgicas de los participantes distribuidos acorde a la longitud de las asas.

Datos postquirúrgicos

Las valoraciones de seguimiento realizadas en los participantes se llevaron a cabo en los periodos de: 8 días, 3 meses, 6 meses y 12 meses posteriores a la cirugía.

La media de peso valorada en los pacientes dentro de los periodos de control muestra ser menor en el grupo de asa corta con 82,34kg (DE \pm 18,86) a los 8 días después de la cirugía, 71,76kg (DE \pm 14,51) después de 3 meses, 67,05kg (DE \pm 13,20) luego de 6 meses y 61,75kg (DE \pm 12,05) al haber pasado 12 meses, en comparación con el grupo de asa larga.

La valoración de la media de peso de los participantes de ambos grupos en los periodos de control se muestra en la tabla 2 y en las figuras 4 y 5.

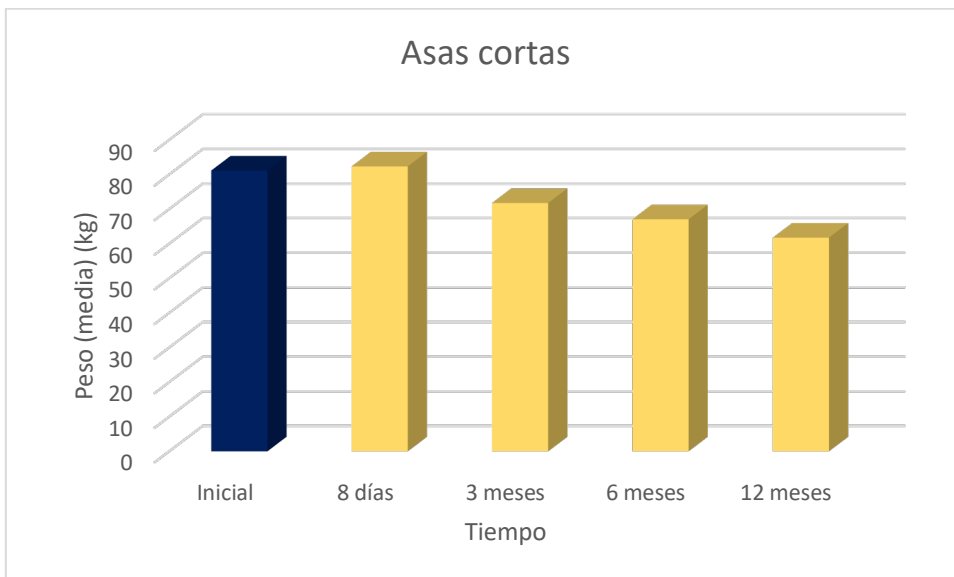


Figura 4. Valoración de la media de peso para grupo de asas cortas.

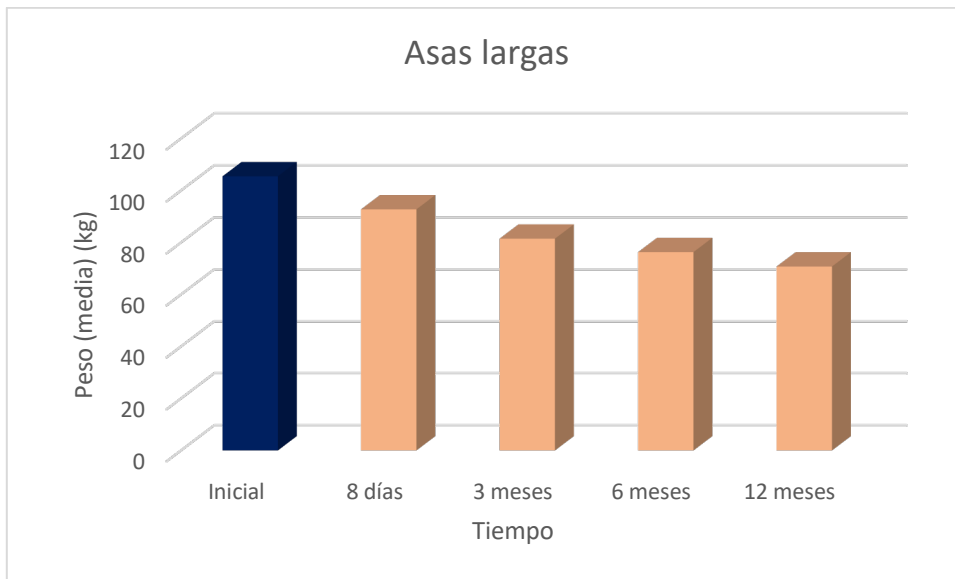


Figura 5. Valoración de la media de peso para grupo de asas largas.

Dentro del mismo contexto, se evidenció una media de porcentaje de pérdida de peso excesivo (PPPE) mayor dentro del grupo de participantes de asa corta, obteniendo una reducción de peso excesivo de 23,67% (DE \pm 8,41) a los 8 días, 54,92% (DE \pm 11,30) a los 3 meses, 68,99% (DE \pm 14,14) a los 6 meses y 85,83% (DE \pm 19,62) a los 12 meses.

La media de porcentaje de pérdida de peso excesivo (PPPE) dentro de los periodos de control para los grupos de asa corta y asa larga se muestran en la tabla 2 y en las figuras 6 y 7.

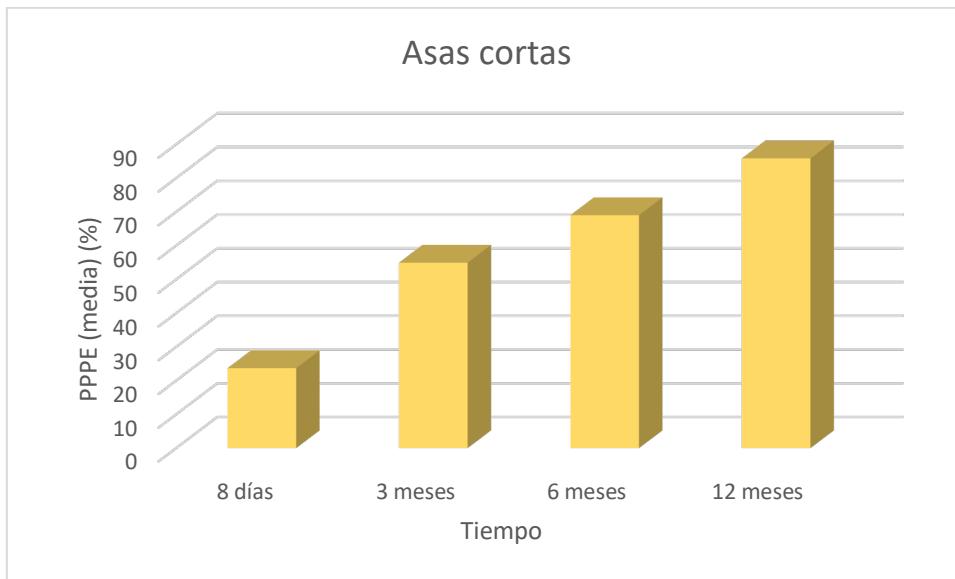


Figura 6. Valoración de la media de porcentaje de pérdida de peso excesivo para grupo de asas cortas.

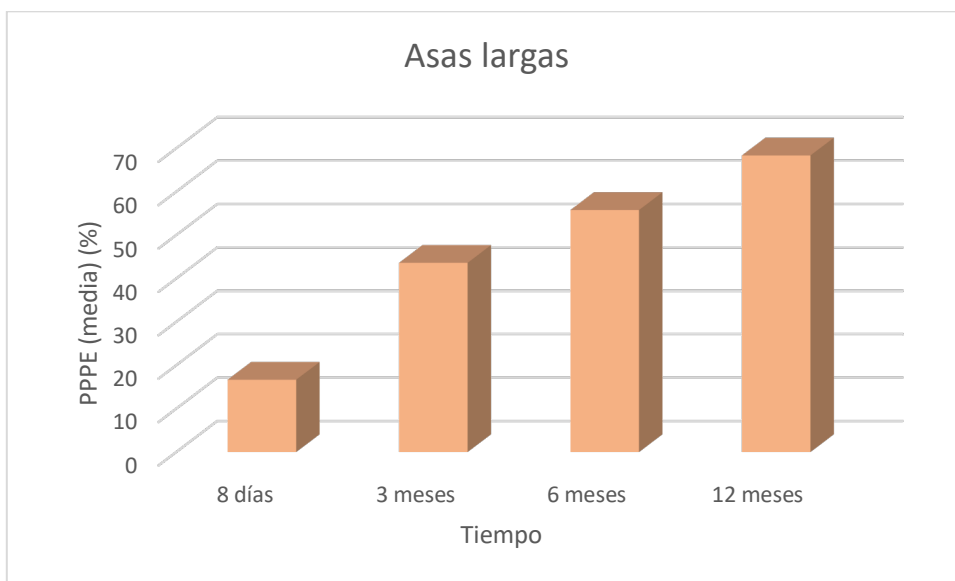


Figura 7. Valoración de la media de porcentaje de pérdida de peso excesivo para grupo de asas largas.

La medición del peso perdido a lo largo de los 12 meses de seguimiento es mayor dentro de los participantes del grupo de asas largas que presentan medias de peso perdido de 7,78kg (DE \pm 2,30) a los 8 días, 20,64kg (DE \pm 5,41) a los 3 meses, 26,37kg (DE \pm 6,67) a los 6 meses y 32,57kg (DE \pm 9,18) a los 12 meses.

La tabla 2 y las figuras 8 y 9 exponen la media de peso perdido dentro de los periodos de control en los grupos de asa corta y asa larga.

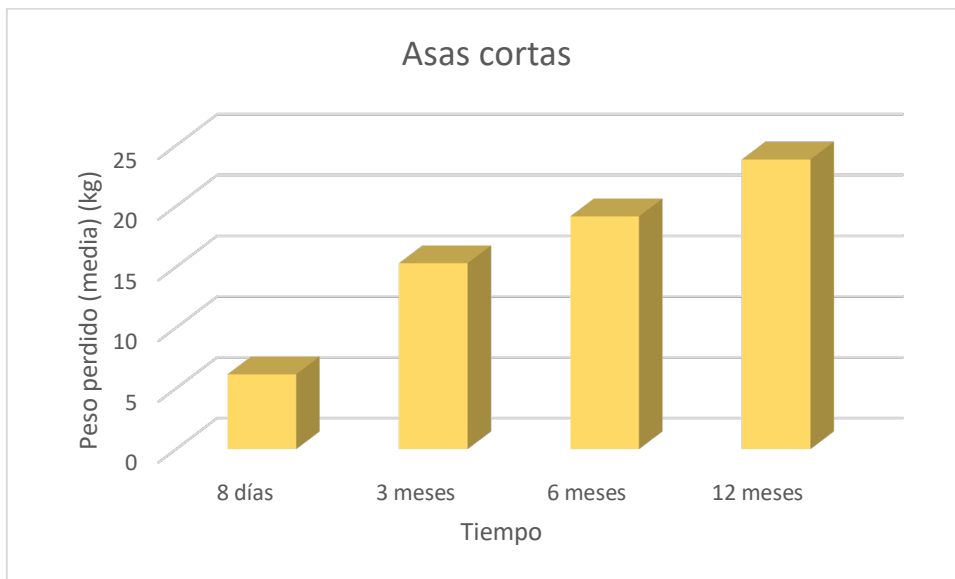


Figura 8. Valoración de la media de peso perdido para grupo de asas cortas.

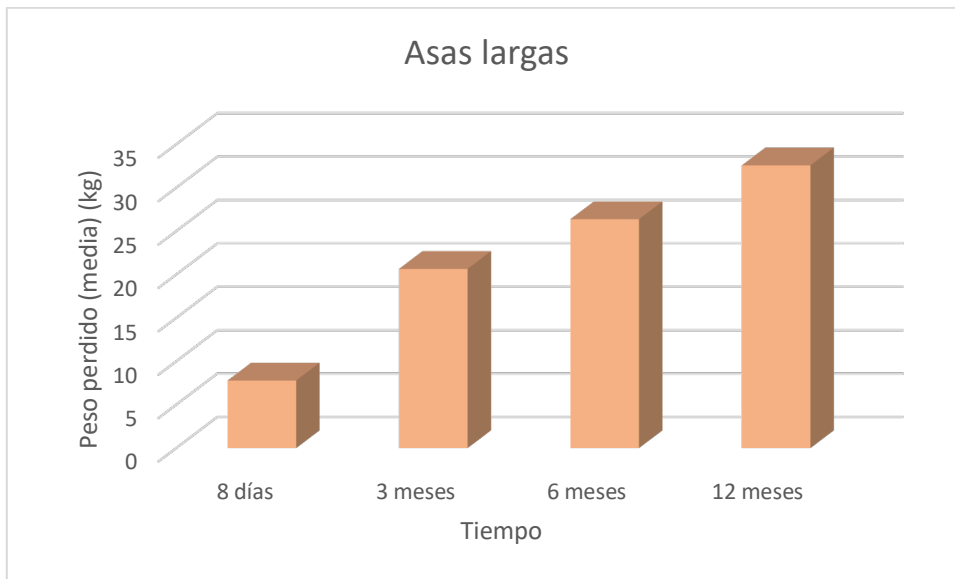


Figura 9. Valoración de la media de peso perdido para grupo de asas largas.

Para determinar las diferencias entre la longitud de las anastomosis realizadas en el Bypass gástrico en el peso postoperatorio, se procedió a realizar un análisis de varianza (ANOVA) con medidas repetidas de las variables analizadas (Tabla 2). Se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa entre el peso en cada control, el peso perdido y el porcentaje de pérdida de peso excesivo en los grupos tanto de asa corta ($p < 0,0001$) como de asa larga ($p < 0,0001$) en relación con sus medidas previa a la intervención. Sin embargo, las asas largas presentan mayor diferencia estadísticamente significativa sobre el porcentaje de pérdida de peso excesivo en relación con las asas cortas ($p < 0,0001$).

Tabla 2. Análisis antropométrico comparativo de pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux dentro de periodos postquirúrgicos: 8 días, 3 meses, 6 meses y 12 meses, según longitud de las asas.

	Asas cortas		Asas largas	
	Media (\pm DE)	ANOVA Valor p	Media (\pm DE)	ANOVA Valor p
Talla (m)	1,59 (\pm 0,72)		1,60 (\pm 0,092)	
Peso inicial (kg)	81,15 (\pm 8,12)		105,47 (\pm 19,12)	
Peso ideal (kg)	55,85 (\pm 4,35)		56,52 (\pm 6,59)	
IMC inicial (kg/m²)	32,25 (\pm 2,03)		40,84 (\pm 6,13)	
Peso control a:				
8 días (kg)	82,34 (\pm 18,86)		92,76 (\pm 18,42)	
3 meses (kg)	71,76 (\pm 14,51)	0,001	81,48 (\pm 15,01)	<0,0001
6 meses (kg)	67,05 (\pm 13,20)		76,31 (\pm 13,98)	
12 meses (kg)	61,75 (\pm 12,05)		70,77 (\pm 12,24)	
Peso perdido a:				
8 días (kg)	6,15 (\pm 1,44)		7,78 (\pm 2,30)	
3 meses (kg)	15,29 (\pm 4,98)	<0,0001	20,64 (\pm 5,41)	<0,0001
6 meses (kg)	19,15 (\pm 6,05)		26,37 (\pm 6,67)	
12 meses (kg)	23,83 (\pm 7,78)		32,57 (\pm 9,18)	
Porcentaje de pérdida de peso excesivo (PPPE) a:				

8 días (%)	23,67 (± 8,41)		16,67 (± 3,98)	
3 meses (%)	54,92 (± 11,30)	0,001	43,61 (± 7,75)	<0,0001
6 meses (%)	68,99 (± 14,14)		55,78 (± 9,64)	
12 meses (%)	85,83 (± 19,62)		68,35 (± 11,27)	

DE: desviación estándar.

La progresión de las variables de control postquirúrgico muestra mediciones a favor (media de peso y media de PPPE) del grupo de asa corta. Sin embargo, al evaluar el peso perdido en kg tomando como punto de partida el peso inicial, se evidencia que el grupo de asa larga presenta una media en kilogramos de peso perdido mayor a la del grupo de asa corta.

En las figuras 10, 11 y 12, se muestra la progresión comparativa de las variables de control postquirúrgico (peso, pérdida de peso y PPPE) dentro de los periodos de control para los grupos de asa corta y asa larga.

En la figura 10, se evidencia una disminución de carácter lineal a favor de la disminución de peso en ambos grupos, el grupo de asa corta muestra medias de peso más bajas en todos los periodos de seguimiento.

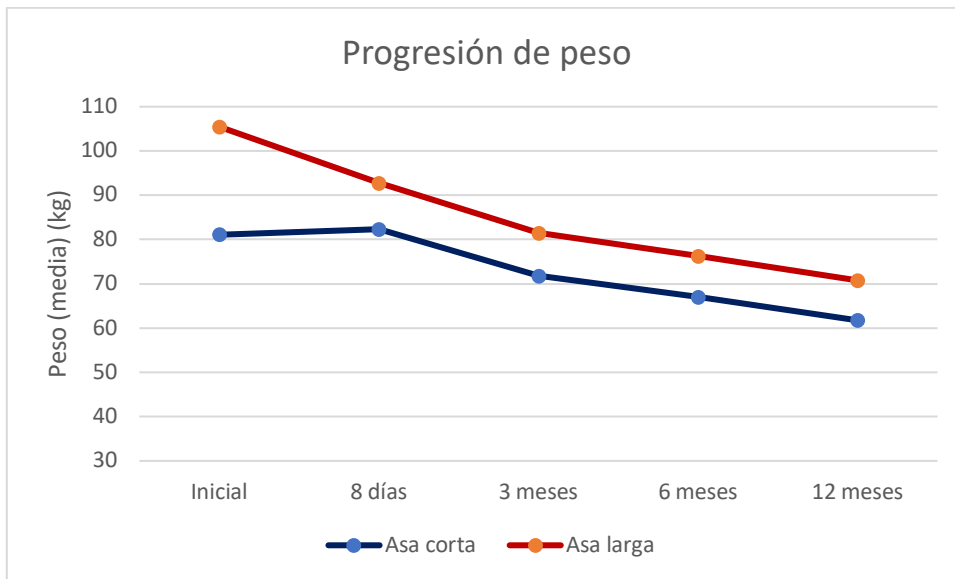


Figura 10. Progresión comparativa de la media de peso entre los grupos de asas cortas y asas largas.

En la figura 11 se manifiesta el PPPE posterior a la cirugía, el porcentaje de pérdida se incrementa durante el tiempo, el grupo de asa corta presenta un PPPE mayor en comparación al grupo de asa larga.

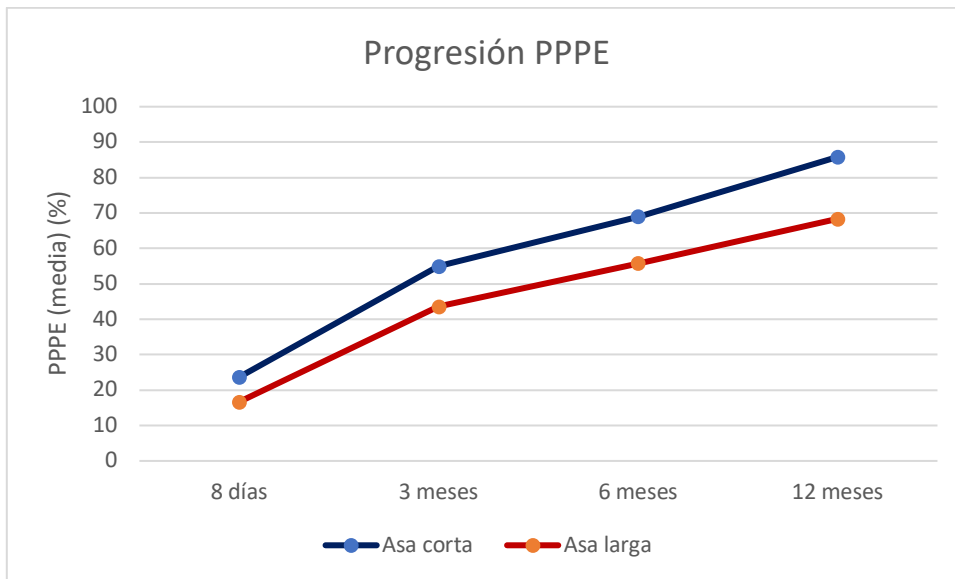


Figura 11. Progresión comparativa de la media de porcentaje de pérdida de peso excesivo (PPPE) entre los grupos de asa corta y asa larga.

Por otro lado, en la figura 12 se evidencia una mayor cantidad de peso perdido dentro de los participantes del grupo de asa larga, efecto ocasionado posiblemente por las diferencias en el peso inicial de los grupos, donde el grupo de asa larga tiene una media de peso inicial mayor.

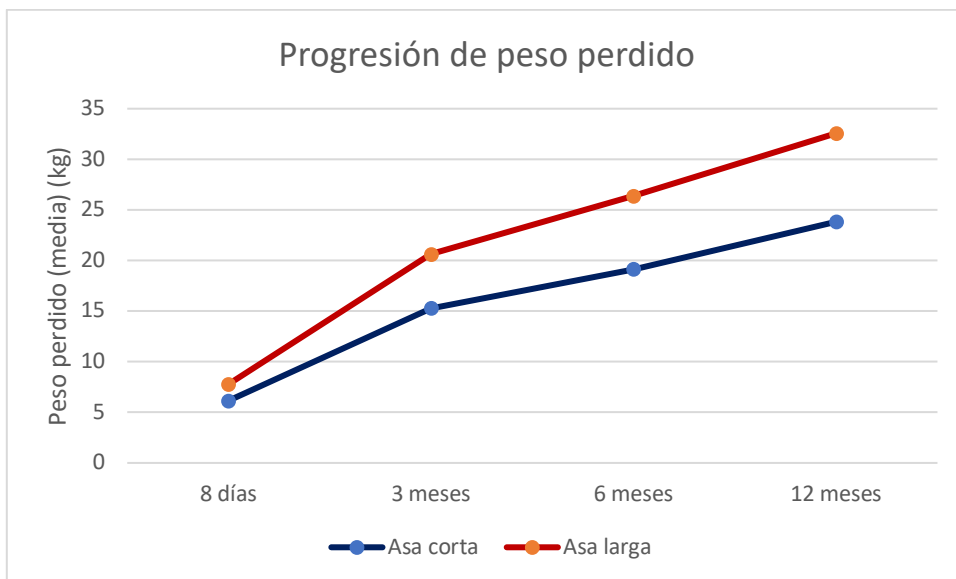


Figura 12. Progresión comparativa de la media de peso perdido entre los grupos de asa corta y asa larga.

4.3 Evolución de comorbilidades

Dentro de las comorbilidades registradas en el periodo prequirúrgico, la mayor parte de estas presento una progresión favorable (mejora) a los 12 meses después de la cirugía. Entre las comorbilidades con mayor frecuencia en los grupos estudiados, la mejora para los pacientes con dislipidemia se presentó en el 75% (n=6) de casos, siendo a su vez mayor en el grupo de asa larga 66,7% (n=4). De la misma manera, el 88,9% (n=8) de los participantes con osteoartritis obtuvieron mejoría después de la cirugía, en mayor proporción en el grupo de asa larga 62,5% (n=5).

La tabla 3 y la figura 13 exponen la distribución de la evolución clínica de mejoría para los participantes con comorbilidades del grupo de asa corta y asa larga 12 meses después de la cirugía.

Tabla 3. Evolución de comorbilidades posterior a 12 meses de seguimiento, según longitud de las asas.

	Asas cortas	Asas largas
	n (%)	n (%)
HTA		
Mejora	1 (25)	3 (75)
No mejora	0 (0)	0 (0)
DM II		
Mejora	0 (0)	1 (100)
No mejora	0 (0)	1 (100)
Dislipidemia		
Mejora	2 (33,3)	4 (66,7)
No mejora	0 (0)	2 (100)
Apnea de sueño		
Mejora	1 (33,3)	2 (66,7)
No mejora	0 (0)	0 (0)
Osteoartrosis		
Mejora	3 (37,5)	5 (62,5)
No mejora	0 (0)	1 (100)
Hipotiroidismo		
Mejora	2 (66,7)	1 (33,3)

	No mejora	0 (0)	2 (100)
Insuficiencia venosa periférica			
	Mejora	1 (33,3)	2 (66,7)
	No mejora	1 (33,3)	2 (66,7)
ERGE			
	Mejora	1 (50)	1 (50)
	No mejora	1 (33,3)	2 (66,7)

HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; ERGE: enfermedad por reflujo gastroesofágico.

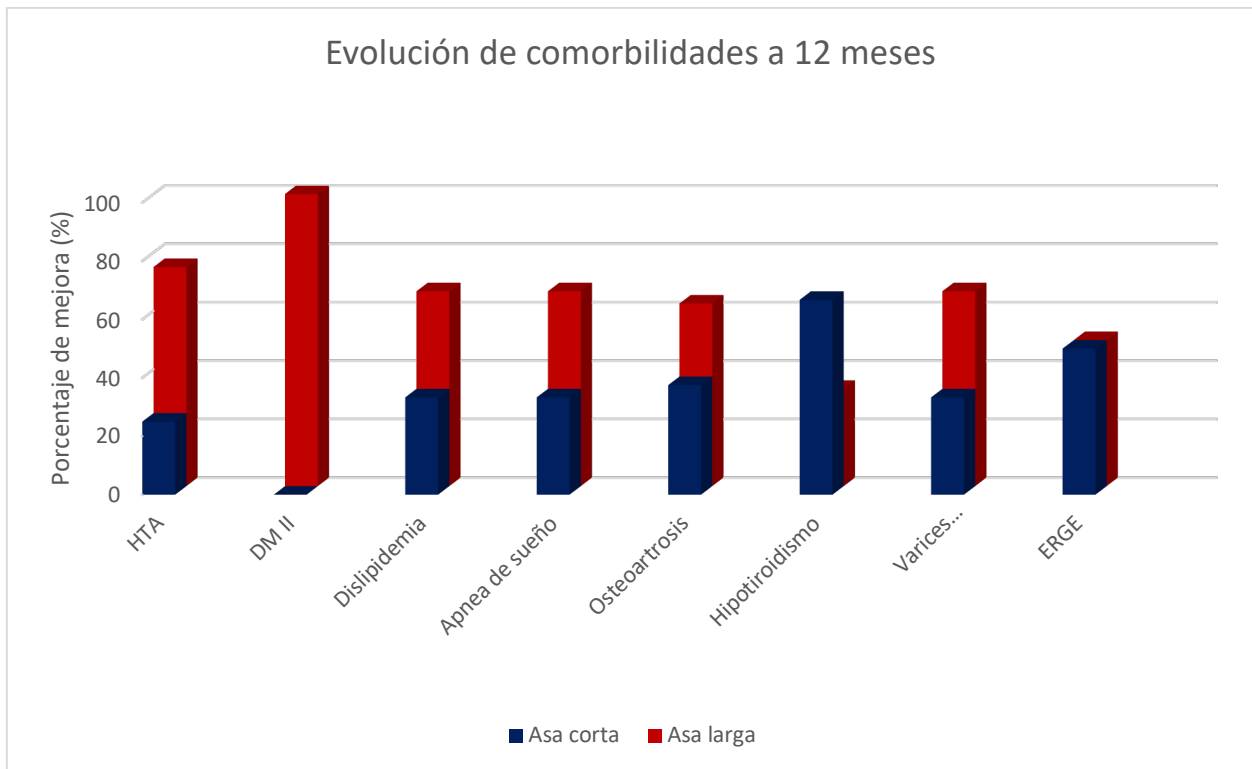


Figura 13. Comparación de la evolución clínica (mejora) de comorbilidades 12 meses posterior a Bypass gástrico por Y de Roux, entre los grupos de asa corta y asa larga.

Capítulo V

Discusión

El sobrepeso y la obesidad son patologías que representan un riesgo potencial para desarrollar un conjunto de enfermedades de origen no transmisible, entre éstas se puede mencionar la diabetes mellitus tipo 2, cardiopatías, osteoartrosis, entre otros (Sánchez-Castillo et al., 2004). Los hallazgos encontrados en este estudio indican una distribución de participantes con obesidad que accedieron al procedimiento de Bypass gástrico por Y de Roux con una marcada tendencia a favor del grupo poblacional femenino 77,4% (n=24), datos similares a los que se hallaron en un estudio a gran escala con población de 51 países que reportó que el 73,3% de los pacientes que acceden a cirugía bariátrica son mujeres (Welbourn et al., 2019).

Los tratamientos disponibles al momento para contrarrestar la obesidad en los humanos van desde medidas no invasivas como cambios en la dieta y los hábitos relacionados con la actividad física y medicamentos con efecto pobre, hasta conductas invasivas caracterizadas por ser procedimientos quirúrgicos conocidos como cirugía bariátrica que tienen por objetivo disminuir el peso de la persona a través de diversos mecanismos (Kraschnewski et al., 2010; Schauer et al., 2014).

A pesar de la existencia de numerosas investigaciones que han buscado estudiar los efectos que tiene el Bypass gástrico por Y de Roux en el peso de los pacientes, no se dispone de gran cantidad de información que haya buscado agrupar los efectos de la cirugía en relación con la longitud del asa biliar. No obstante, datos disponibles concuerdan con los hallazgos de nuestro estudio y muestran que el

bypass gástrico es una técnica exitosa para la disminución del peso ya que consigue una disminución del peso excesivo mayor al 50% luego de 1 año de la cirugía (Giraldo M et al., 2016).

Nora y colaboradores buscaron evaluar la progresión post quirúrgica de la pérdida de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux agrupando a los pacientes acorde a la longitud del asa biliopancreática (Nora et al., 2017), siendo el grupo de asa corta de 84 ± 2 cm y el grupo de asa larga de 200 cm, utilizando como indicador el porcentaje de pérdida del índice de exceso de peso corporal, con el que evidenciaron un porcentaje de pérdida mayor dentro del grupo de asa larga posterior al seguimiento de 5 años, lastimosamente no pudieron describir un fundamento teórico para estos hallazgos. En nuestro estudio, el comportamiento del peso de los individuos mostró ser opuesto a lo descrito por Nora. Obteniendo mayores porcentajes de PPPE en el grupo de asa corta, no obstante, las investigaciones presentan variables perturbadoras diferentes como el seguimiento de los grupos de estudio, que en nuestros grupos se realizó durante 12 meses.

El estudio de los efectos del bypass gástrico en Y de Roux en el peso no se desarrolla bajo márgenes estandarizados y tiene carácter dependiente del grupo de investigación. De esta manera, los resultados que obtuvimos reflejan diferencias con lo reportado por la literatura, de igual forma, evidenciamos que dos de los indicadores que utilizamos (peso medido, PPPE) se comportaron a favor del grupo de asa corta, mientras que la pérdida de peso se mostró a favor del grupo de asa larga, consideramos que este comportamiento de los indicadores se encuentra relacionado especialmente al peso inicial de los participantes de ambos grupos, ya que la media de peso inicial del grupo de asa larga es sustancialmente mayor a la del grupo de asa corta, se podría suponer que el grupo de asa larga tendrá mayor rango de pérdida de peso hasta conseguir obtener su peso ideal.

La influencia del exceso de peso corporal en el desarrollo de una gran variedad de patologías como hipertensión arterial, dislipidemias, lesiones articulares y diabetes mellitus tipo 2 presenta una base teórica sólida en la actualidad, esto debido a una gran variedad de factores de origen genético como el LEP, LEPR, POMC, asociados al microbioma intestinal y de carácter metabólico (Frigolet et al., 2020). Por tanto, resulta congruente pensar que aplicar una técnica que contrarreste el exceso de peso en un individuo tendrá la capacidad de contrarrestar estas patologías.

Al estudiar el efecto general que tuvo el bypass gástrico por Y de Roux en la población estudiada pudimos observar resultados a favor de la mejora de estas patologías, tal es el caso de los pacientes con dislipidemia que presentaron una mejoría en el 75% de casos, cifra mayor a la reportada en otras poblaciones que van de 60,25% a 25% de mejoría (Giraldo M et al., 2016; Graessler et al., 2014). Dentro del mismo contexto, los efectos de la reducción de peso observados en esta investigación sobre la hipertensión arterial (100% de mejoría) se apoyan en efectos discretamente menores encontrados a favor de la cirugía en otras poblaciones, que han mostrado la resolución de la hipertensión en alrededor de 85.6% de la población (Cazzo et al., 2014), a pesar de ello, resulta importante mencionar que los datos reportados en la literatura no estratifican a los pacientes acorde a la longitud de las asas.

Dada la importancia de la diabetes mellitus tipo 2 dentro del grupo poblacional que padece de sobrepeso, se han realizado mayores estudios con el fin de buscar los efectos del Bypass gástrico en Y de Roux, de esta forma se ha conseguido saber que pacientes con asa larga (entre 100 y 150 cm) han conseguido remisión de los criterios de laboratorio para diabetes mellitus tipo 2 sin la necesidad de utilizar antidiabéticos (Kaska et al., 2014), sin embargo, dentro de nuestra investigación encontramos que la tasa de mejoría para pacientes con diabetes mellitus en los que

se llevó a cabo la cirugía con asa larga fue del 50%, esto debido al limitado tamaño de la muestra.

Capítulo VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Los pacientes con obesidad sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux presentan diferencias significativas en el peso tanto en pacientes sometidos a asa larga y asa corta. Los pacientes con asa biliopancreática y alimentaria corta (100 - 120 cm) presentan una rápida progresión postquirúrgica a expensas de una mayor disminución de peso y un mayor porcentaje de pérdida de peso excesivo (PPPE) en comparación a los pacientes con asa biliopancreática y alimentaria larga (150 - 200 cm).

El Bypass gástrico en Y de Roux muestra resultados beneficiosos para mejorar las comorbilidades como dislipidemias, hipertensión arterial y osteoartritis de pacientes con obesidad.

6.2 Limitaciones

El tamaño muestral de los grupos es limitado, a pesar de conseguir resultados con significancia estadística, mayor número de participantes permitirán obtener resultados de mejor calidad y extrapolables.

La evaluación de la mejoría clínica de las comorbilidades fue realizada por el médico tratante, ya que los investigadores no tuvieron acceso a los datos de laboratorio correspondientes a los controles.

6.3 Recomendaciones

Realizar estudios con una muestra de mayor tamaño y que busquen integrar variables moderadoras con el fin de describir las causas de las diferencias encontradas en el comportamiento de los indicadores de peso postquirúrgicos.

Desarrollar investigaciones que integren indicadores cuantitativos objetivos para la evaluación de la evolución comorbilidades que depende de resultados de laboratorio, como dislipidemias y diabetes mellitus tipo 2, con el objetivo de describir de forma más precisa los efectos sobre la longitud de las asas.

Impulsar el seguimiento a largo plazo (mayor a 1 año) sobre los efectos que tiene el Bypass gástrico en Y de Roux en población ecuatoriana para definir los efectos positivos y negativos sobre el estilo de vida de los pacientes.

Referencias

- Agrawal, S. (Ed.). (2016). *Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-04343-2>
- Arterburn, D. E., & Courcoulas, A. P. (2014). Bariatric surgery for obesity and metabolic conditions in adults. *The BMJ*, *349*, g3961. <https://doi.org/10.1136/bmj.g3961>
- Brunicardi, F. C., Andersen, D. K., Billiar, T. R., Dunn, D. L., & Kao, L. S. (2015). *Schwartz. Principios de Cirugía* (10th ed). In Schwartz. Principios de cirugía. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2958§ionid=248570262>
- Cazzo, E., Gestic, M. A., Utrini, M. P., Machado, R. R., Pareja, J. C., & Chaim, E. A. (2014). CONTROL OF HYPERTENSION AFTER ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS AMONG OBESE DIABETIC PATIENTS. *Archivos de Gastroenterología*, *51*, 21-24. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032014000100005>
- Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos & de la Universidad San Francisco de Quito [CEISH-USFQ]. (2019). *PROCESO NORMALIZADO DE TRABAJO PARA ESTUDIOS OBSERVACIONALES CON MUESTRAS BIOLÓGICAS O CON POBLACION VULNERABLE*. Universidad San Francisco de Quito (USFQ).

https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/inline-files/4_PNT_Estudios_Observ_Muestras.pdf

- Freire, W. B., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva-Jaramillo, K., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L. F., & Monge, R. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU 2012* (1.^a ed.).
- Frigolet, M. E., Dong-Hoon, K., Canizales-Quinteros, S., & Gutiérrez-Aguilar, R. (2020). Obesidad, tejido adiposo y cirugía bariátrica. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 77(1), 3276.
<https://doi.org/10.24875/BMHIM.19000115>
- Giraldo M, L., Buendia, R., & Rivera Avendaño, J. (2016). *Efectividad del bypass gástrico sobre factores de riesgo cardiovascular y obesidad, experiencia grupo colombiano de obesidad*. 14(1), 38-44.
- Graessler, J., Bornstein, T. D., Goel, D., Bhalla, V. P., Lohmann, T., Wolf, T., Koch, M., Qin, Y., Licinio, J., Wong, M.-L., Chavakis, T., Xu, A., Shevchenko, A., Schuhmann, K., Schwarz, P. E. H., Schulte, K.-M., Patel, A., & Bornstein, S. R. (2014). Lipidomic profiling before and after Roux-en-Y gastric bypass in obese patients with diabetes. *The Pharmacogenomics Journal*, 14(3), 201-207. <https://doi.org/10.1038/tpj.2013.42>
- Hernandez-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed).
- Kaska, Ł., Kobiela, J., Proczko, M., Stefaniak, T., & Śledziński, Z. (2014). Does the length of the biliary limb influence medium-term laboratory remission of type

2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese patients? *Videosurgery and other Miniinvasive Techniques*, 9(1), 31-39.
<https://doi.org/10.5114/wiitm.2014.40383>

Kraschnewski, J., Boan, J., Esposito, J., Sherwood, N., Lehman, E., Kephart, D., & Sciamanna, C. (2010). Long-term weight loss maintenance in the United States. *International journal of obesity (2005)*, 34(11), 1644-1654.
<https://doi.org/10.1038/ijo.2010.94>

Lim, R. B. (2021a). Bariatric operations for management of obesity: Indications and preoperative preparation. *UpToDate*.

Lim, R. B. (2021b). Bariatric procedures for the management of severe obesity: Descriptions. *UpToDate*.

Luca M., De., Formisano, G., & Santonicola, A. (2017). *Bariatric and Metabolic Surgery. Indications, Complications and Revisional Procedures*. (Vol. 162). In L. Angrisani. <https://doi.org/https://doi-org.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/10.1007/978-88-470-3944-5>

Mechanick, J. I., Apovian, C., Brethauer, S., Garvey, W. T., Joffe, A. M., Kim, J., Kushner, R. F., Richard Lindquist, Pessah-Pollack, R., Seger, J., Urman, R. D., Adams, S., Cleek, J. B., Correa, R., Figaro, M. K., Flanders, K., Grams, J., Hurley, D. L., Kothari, S., ... Still, C. D. (2019). Clinical Practice Guidelines For The Perioperative Nutrition, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patients Undergoing Bariatric Procedures – 2019 Update: Cosponsored By American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society,

- American Society For Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Endocrine Practice*, 25, 1-75. <https://doi.org/10.4158/GL-2019-0406>
- Nguyen N., T., Blackstone R., P., Morton J., M., Ponce, J., & Rosenthal R., J. (2015). *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*. (Vol. 1). The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery. <https://doi-org.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/10.1007/978-1-4939-1206-3>
- Nora, M., Morais, T., Almeida, R., Guimarães, M., & Monteiro, M. P. (2017). Should Roux-en-Y gastric bypass biliopancreatic limb length be tailored to achieve improved diabetes outcomes? *Medicine*, 96(48), e8859. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008859>
- Ontario Health Technology & Assessment Serie. (2005). Bariatric surgery: An evidence-based analysis. *Ontario Health Technology Assessment Series*, 5(1), 1-148.
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Sánchez-Castillo, C. P., Pichardo-Ontiveros, E., & López-R, P. (2004). *Epidemiología de la obesidad*. 140(2), 18.
- Schauer, P. R., Bhatt, D. L., Kirwan, J. P., Wolski, K., Brethauer, S. A., Navaneethan, S. D., Aminian, A., Pothier, C. E., Kim, E. S. H., Nissen, S. E., & Kashyap, S. R. (2014). Bariatric Surgery versus Intensive Medical

Therapy for Diabetes—3-Year Outcomes. *The New England journal of medicine*, 370(21), 2002-2013. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1401329>

Welbourn, R., Hollyman, M., Kinsman, R., Dixon, J., Liem, R., Ottosson, J., Ramos, A., Våge, V., Al-Sabah, S., Brown, W., Cohen, R., Walton, P., & Himpens, J. (2019). Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. *Obesity Surgery*, 29(3), 782-795. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3593-1>

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

HOJA DE INFORMACION AL PACIENTE

TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA:

“Relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática, en el Bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en 89 pacientes con obesidad, en Quito-Ecuador en el periodo 2019-2020.”

PROFESIONALES: Esteban F. Acosta-Muñoz, Alexander O. Chediak-Suarez, Katherine Simbaña-Rivera.

Este documento tiene por objeto ofrecerle información con la finalidad de pedir su autorización para recoger datos sobre el procedimiento quirúrgico realizado (Bypass gástrico en Y de Roux) y los resultados postquirúrgicos.

Si decide autorizar, debe recibir información personalizada del profesional que solicita su consentimiento, **leer antes este documento** y hacer todas las preguntas que precise para comprender los detalles sobre el mismo. Si así lo desea, puede llevarse el documento, consultarlos con otras personas y tomarse el tiempo necesario para decidir si autoriza o no.

Su decisión es completamente voluntaria. Ud. Puede decidir autorizar el uso de sus datos de salud. Le aseguramos que esta decisión no afectará a la relación con el profesional que se los solicita ni a la asistencia sanitaria que Ud. Y sus familiares tienen derecho.

¿Cuál es el propósito de esta petición?

Nuestro interés es exponer a la comunidad científica el efecto que ha tenido en los resultados postquirúrgicos ciertas técnicas del procedimiento que fue llevado a cabo, es decir, el bypass gástrico en Y de Roux, con la finalidad de dar a conocer a otros profesionales como ha sido llevado a cabo el procedimiento y como ha evolucionado. Esta información podría ser de utilidad en el futuro para otras personas que serán sometidas a un procedimiento como es el bypass gástrico en Y de Roux.

¿Qué estamos solicitando?

Si firma este documento, nos autoriza para recoger datos de su historia clínica previo a la cirugía y ciertos datos posterior a la cirugía, para realizar una publicación científica sobre lo mencionado (ciertas técnicas del bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos)

Entre la información que queremos recoger, es necesario datos de afiliación, diagnósticos previos a la cirugía, antecedentes familiares y quirúrgicos, hábitos como fumar, comorbilidades, informe operatorio de la cirugía realizada, datos antropométricos, valores de laboratorio previo a la cirugía y posterior a la cirugía.

La publicación científica puede ser de varios tipos, por ejemplo: una conferencia, una comunicación a un congreso, un artículo en una revista científica o incluso una actividad docente.

¿Obtendrá algún beneficio o inconveniente?

No se espera que usted ni sus familiares obtengan beneficio, ni se expongan a ningún riesgo. Con su colaboración contribuirá a aumentar en conocimiento científico

¿Se publicarán los datos de la investigación?

El tratamiento, comunicación y cesión de los sus datos se hará conforme lo dispuesto por la ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

Solamente los autores de la publicación científica tendrán acceso a todos sus datos de identificación personal, que se recogerán anonimizados, es decir, sin ningún dato de carácter personal. Le garantizamos que no recogeremos nombre y apellidos, fecha de nacimiento, cédula de identidad, ni número de historia clínica. Aun así, no podemos garantizar el anonimato absoluto: podría ocurrir que alguien que le conoce le identifique en la publicación.

Vamos a utilizar datos de su historia clínica. Los profesionales autores de la publicación científica no recibirán retribución específica por la dedicación al estudio. Ud. No será retribuido por autorizar el uso de los datos de salud.

Puede retirar su consentimiento en cualquier momento sin dar explicación, pero una vez que la investigación haya sido aceptada para su publicación no habrá posibilidad de cambiar de parecer.

Si tiene alguna duda puede contactar con: Esteban Acosta Muñoz.
Teléfono: +593992997159. Correo-electrónico: acostamesteban@gmail.com

Muchas gracias por su colaboración

Se deben firmar dos modelos: uno será entregado al participante y otro será conservado por el profesional que solicita el consentimiento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TITULO: " Relación entre las diferentes dimensiones de las asas intestinales, alimentaria y biliopancreática, en el Bypass gástrico en Y de Roux y los resultados postquirúrgicos en 89 pacientes con obesidad, en Quito-Ecuador en el periodo 2019-2020"

Yo: , con cédula de identidad: Leí la información contenida en este documento y autorizo a que se utilicen mis datos de historia clínica previa a la cirugía y a los resultados postquirúrgicos en las condiciones que se describen.

Se me ha facilitado ver y leer la versión final del documento y autorizo su publicación.

Deseo conocer el documento una vez que se haya publicado.

Fdo.: El/la participante de la investigación.

Nombres y apellidos:

CC.

Fecha:

Fdo.: El profesional que solicita el consentimiento

Nombre y apellidos:

CC.

Fecha:

