



**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**

Acreditación institucional de alta calidad  
Ministerio de Educación Nacional



**UNIVERSIDAD CES**

*Un Compromiso con la Excelencia*

Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1371 del 22 de marzo de 2007

# **ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA UNIVERSIDAD DEL ROSARIO – UNIVERSIDAD CES**

**CIRUGIA BARIATRICA:  
GASTROGASTROPLASTIA LAPAROSCOPICA  
Y BYPASS GASTRICO EN PACIENTES CON  
OBESIDAD MORBIDA**



**TUTOR TEMÁTICO:  
Dr. MARCO FIDEL CHALA**

**RONALD YESID TOBAR BONILLA:**

Cirujano General Universidad del Rosario, email: rytb@hotmail.com

**WALTHER EDILSON TOBAR BONILLA:**

Medico General egresado de la Universidad del Rosario, email: walthertobar@hotmail.com

**DIANA ISABEL CASTRO LASSO:**

Medico General egresada de la Universidad Nacional de Colombia, email:  
dianitaisabel@gmail.com

**LESSNER JAFET ALMENAREZ GOMEZ:**

Medico General egresado de la Universidad de Manizales, email: les.almen@gmail.com

# PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

**Pregunta Primaria:**

¿Cuál es la magnitud de la reducción de peso en pacientes obesos tratados con Gastrogastroplastia Laparoscópica y Bypass Gástrico laparoscópico utilizados en nuestro medio?

# PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

## Preguntas Secundarias:

¿Cuáles son los beneficios que aporta la técnica de Gastrogastroplastia Laparoscópica como modificación del procedimiento de Magenstrasse and Mill en relación con la técnica de Bypass Gástrico laparoscópico en el tratamiento de la obesidad en nuestros pacientes?

¿Cuáles son las complicaciones clínicas observadas luego del procedimiento?

# PROPÓSITO

- Describir la Gastro-gastroplastia como modificación del procedimiento de Mangesstrasse and Mill utilizada para el tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida y determinar su utilidad como técnica alternativa al bypass gástrico laparoscópico para el tratamiento quirúrgico en pacientes con obesidad mórbida teniendo en cuenta las ventajas restrictivas con respecto a técnicas malabsortivas.

# JUSTIFICACIÓN

- ❖ La obesidad mórbida es una patología de gran prevalencia a nivel mundial, en países latinoamericanos llega a ser hasta del 50%, es crónica y progresiva e impacta de manera negativa la calidad de vida de la población.
- ❖ Requiere un manejo integral donde uno de sus componentes principales es el tratamiento quirúrgico con métodos que pueden ser restrictivos, malabsortivos, o la combinación de los dos.
- ❖ Hasta el momento el método más utilizado con resultados favorables es el bypass gástrico en “Y de Roux” logrando la resolución de comorbilidades asociadas y complicaciones; sin embargo, esta técnica quirúrgica trae como consecuencia la suplenencia vitamínica crónica posterior a la cirugía y la presencia de desequilibrios metabólicos secundarios al componente malabsortivo.

# JUSTIFICACIÓN

- ❖ Este trabajo propone la técnica de Gastro-gastroplastia laparoscópica (Modificación Procedimiento de Magenstrasse and Mill) como técnica alternativa con componente restrictivo puro encaminada al manejo de la población con obesidad mórbida.
- ❖ De esta forma queremos hacernos partícipes y pioneros de la investigación a nivel de dicha técnica en nuestro medio, ofreciendo una nueva alternativa para nuestros pacientes que permita disminuir costos y las complicaciones postoperatorias, aportando a su vez un avance al conocimiento médico.

# MARCO TEÓRICO

## **OBESIDAD**

Acumulación anormal o exceso de grasa en el cuerpo; enfermedad compleja de etiología multifactorial que asociada a un aumento en la morbilidad y mortalidad incluyendo el riesgo de desarrollar diabetes mellitus, enfermedad cardiaca, dislipidemia, osteo artrosis, apnea obstructiva del sueño y algunos tipos de cáncer.

- ❖ Clasificación de la OMS para el estado nutricional (unidades en kg/m<sup>2</sup>):
  - ❖ Normopeso 18,5-24,9
  - ❖ Sobrepeso 25-29,9
  - ❖ Obesidad grado I 30-34,9
  - ❖ Obesidad grado II 35-39,9
  - ❖ Obesidad grado III > 40

# CIRUGIA BARIÁTRICA

Se clasifican en procedimientos restrictivos, Malabsortivos y combinados.

- **Restrictivos:** Disminuyen la cantidad de consumo calórico y reducen el volumen de comida disponible para ser consumida.
- **Malabsortivos:** Producen un bypass en una larga porción del circuito de absorción de nutrientes reduciendo la cantidad absorbida.
- **Combinados** utilizan los dos métodos anteriores.

# CIRUGIA BARIÁTRICA

- El Sleeve Gástrico. Marceau y Colaboradores en la década de los 90. Origen en los 80 como procedimiento de Magenstrasse and Mill.
- Procedimiento restrictivo. División y extirpación de parte del estomago. Procedimiento irreversible.
- Gastrectomía vertical para extirpar la parte distensible del estomago incluyendo el fondo y 80% del cuerpo dejando intacto el píloro y el antro.
- Johnston y Colaboradores en 1987 desarrollaron un nuevo tipo de gastroplastia. Realización de un tubo hacia la curvatura y la creación de una sutura circular colocada más allá de la incisura angularis.

# CIRUGIA BARIÁTRICA

- Los procedimientos restrictivos puros como el Sleeve Gástrico se han popularizado en las últimas décadas con baja morbilidad.
- La complicación más frecuente son las fístulas de línea de grapeado. El porcentaje de pérdida del exceso de peso global con seguimiento a 5 años es del 55 % con rango entre 33% y 85%.
- 344.000 procedimientos bariátricos al año.
- By pass gástrico (BGYR) 47%.
- Banda gástrica ajustable (BGA) 42%.
- Sleeve gástrico (SLG) 5%
- Derivación biliopancreática (BLP)2%.

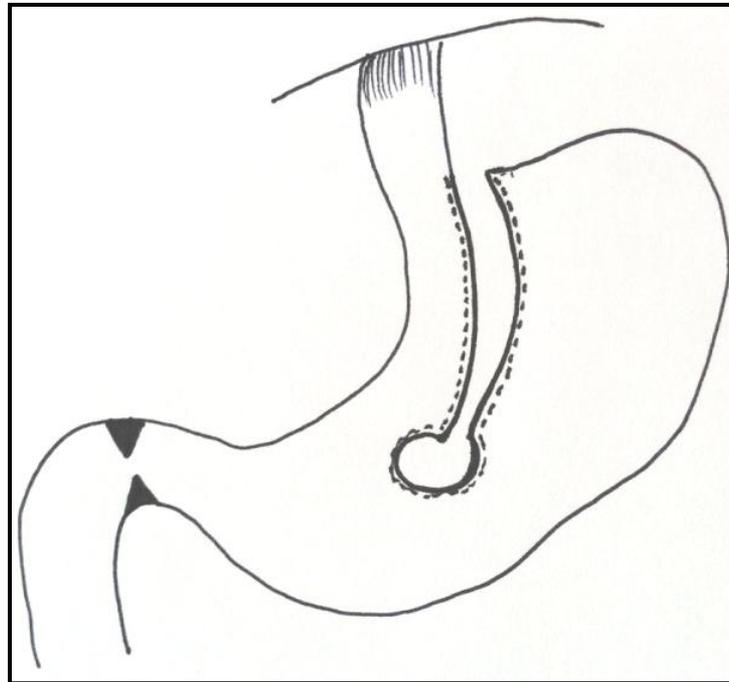
# CIRUGIA BARIÁTRICA

- En el BGYR laparoscópico la tasa de complicaciones perioperatorias oscila en un 18.7% .
- Infección de la herida(2.98%).
- Fístula anastomótica (2.05%).
- Hemorragia gastrointestinal (1.93%).
- Obstrucción intestinal (1.73%)
- Embolismo pulmonar (0.41%).
- Complicaciones tardías: Estenosis del estoma (4.73%) obstrucción intestinal 3.15% y hernia incisional (0.47%).

# CIRUGIA BARIÁTRICA

- Procedimiento de Mangestrasse and Mill (MM) introducido en 1987 por Johnston y Col.
- Restricción gástrica por una bolsa tubular a lo largo de la curvatura menor preservando la mayor parte anatómica y fisiológica.
- No necesita materiales protésicos como mallas o bandas.
- La función receptiva del estómago es preservada junto con la dinámica antral y digestión hormonal.
- Procedimiento reversible y versátil. Puede ser convertido a By Pass gástrico o banda gástrica ajustable.

- Procedimiento de Mangestrasse and Mill

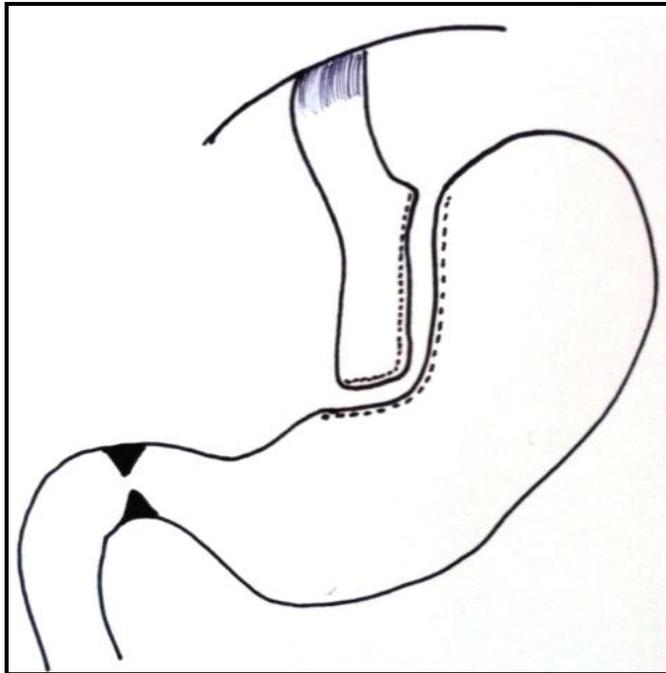


# GASTROGASTROPLASTIA

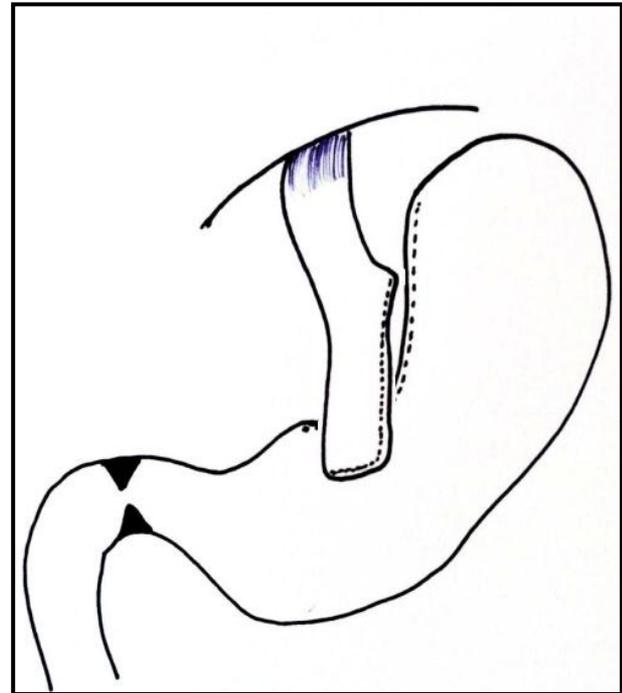
- También llamada mini sleeve gastropластиa o mini gastropластиa. Desarrollada por el Dr. Robert Rutledge. En 1997 incluye un tipo de reconstrucción con Sleeve gástrico.
- La técnica consiste en una división de la curvatura menor hacia el fondo gástrico para producir una tubulización, obteniéndose un diámetro de anastomosis distal de 1 cm de longitud con posterior anastomosis gastro-gástrica provocando de esta manera un efecto restrictivo puro pero reversible.

# GASTROGASTROPLASTIA

Creación del Pouch



Anastomosis Gastro-Gástrica



# GASTROGASTROPLASTIA

- El Dr. Rutledge presentó resultados con esta nueva técnica.
- Obesidad mórbida y contraindicación para realización de un bypass gástrico y pacientes que no necesitaban una sustancial pérdida de peso.
- No se encontraron fistulas ni mortalidad asociada.
- Técnica comparable a los demás tipos de procedimiento restrictivos con mejor resultado para pacientes que no necesitan una pérdida de peso sustancial.

# Objetivo General

- ❖ Determinar la magnitud de la reducción de peso con la técnica de gastrogastroplastia laparoscópica (Modificación Procedimiento de Magenstrasse and Mill) y la técnica de bypass gástrico realizados en los pacientes obesos de nuestro estudio.

# Objetivos Específicos

- Valorar las principales complicaciones observadas en ambos procedimientos tanto con la técnica de Gastro-gastroplastia como Bypass Gástrico utilizado en los pacientes de nuestro estudio.
- Evaluar posibles cambios en el resultado de ambas técnicas teniendo en cuenta el aporte de patologías y comorbilidades asociadas a los pacientes con obesidad mórbida.
- Cuantificar la reducción de peso a 1 año en los pacientes quienes recibieron manejo quirúrgico con gastro-gastroplastia laparoscópica.

# Objetivos Específicos

- Cuantificar la reducción de peso a 1 año en los pacientes quienes recibieron manejo quirúrgico con bypass gástrico laparoscópico.
- Describir y comparar las diferencias observadas en el resultado postquirúrgico a un año luego de realización de ambas técnicas.

# METODOLOGÍA

- **Hipótesis**

Hipótesis Nula

Ho: No existen diferencias entre la reducción observada de peso entre los pacientes tratados con Gastro-gastroplastia y los pacientes tratados con Bypass gástrico laparoscópico.

Hipótesis Alterna

Ha: Existen diferencias entre ambas técnicas.

- **Tipo y diseño general del estudio :**

- Se realizó un estudio Observacional Analítico de cohorte retrospectiva realizado en pacientes con obesidad mórbida quienes recibieron tratamiento quirúrgico con Gastro-gastroplastia laparoscópica (modificación del procedimiento de Mangestrasse y Mill (MM)) o Bypass gástrico laparoscópico en dos instituciones de gran influencia e importancia en la ciudad de Bogotá.

# METODOLOGÍA

- **Población del estudio (marco muestral):**

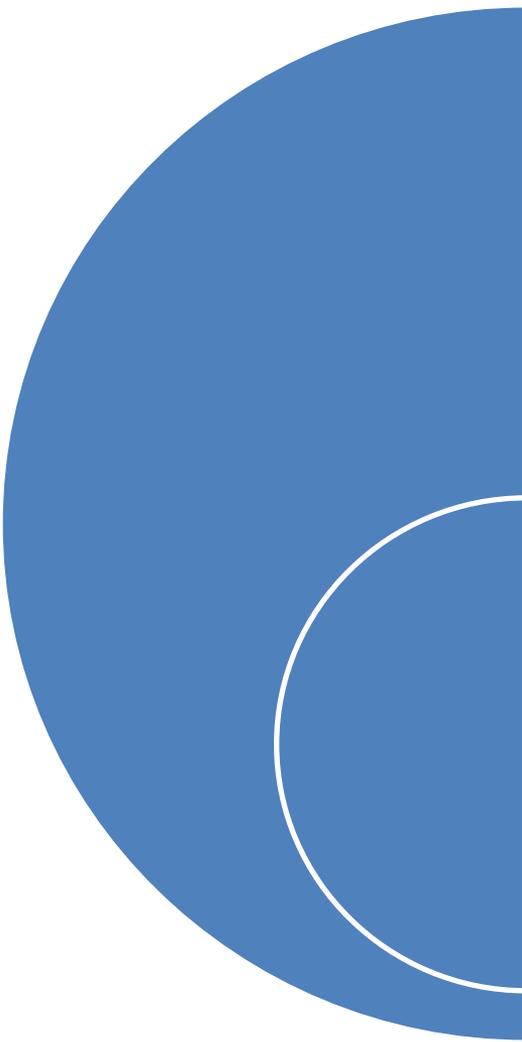
Pacientes con obesidad mórbida grado II y III tratados en el servicio de cirugía laparoscópica de dos hospitales de gran influencia e importancia en la ciudad de Bogotá durante el periodo comprendido entre Febrero de 2008 a Marzo de 2012, quienes recibieron tratamiento quirúrgico con Gastro-gastroplastia laparoscópica o Bypass gástrico laparoscópico extraídos mediante la revisión de las bases de datos del servicio de cirugía laparoscópica.

# Tamaño de Muestra

- Con una confianza del 95%, un poder de 98%, se calcula la muestra utilizando la ecuación de tamaño de la muestra para comparación de dos muestras independientes Base Epidat 3.1 de 33 pacientes en cada cohorte.

Diferencia de medias estandarizada: 1.000  
Razón entre muestras (B/A): 1.000  
Nivel de confianza: 95.0%

Tamaño de muestra		
Potencia (%)	Población A	Población B
----- 98.0	----- 33	----- 33



# CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes en la base de datos del servicio de cirugía laparoscópica.
- Pacientes con procedimiento de bypass gástrico o gastro-gastroplastia.
- IMC mayor de 30.
- Edad 18-70 años.
- Datos completos de resultados postoperatorios.
- Datos preoperatorios completos registrados en base de datos.

# CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Seguimiento inferior a 12 meses.
- Antecedentes de cirugía bariátrica previa.
- Otras cirugías bariátricas diferentes a bypass y gastro-gastroplastia.
- Pacientes a quienes se les realizó variante bypass gástrico técnica abierta.

# Tabla de Variables

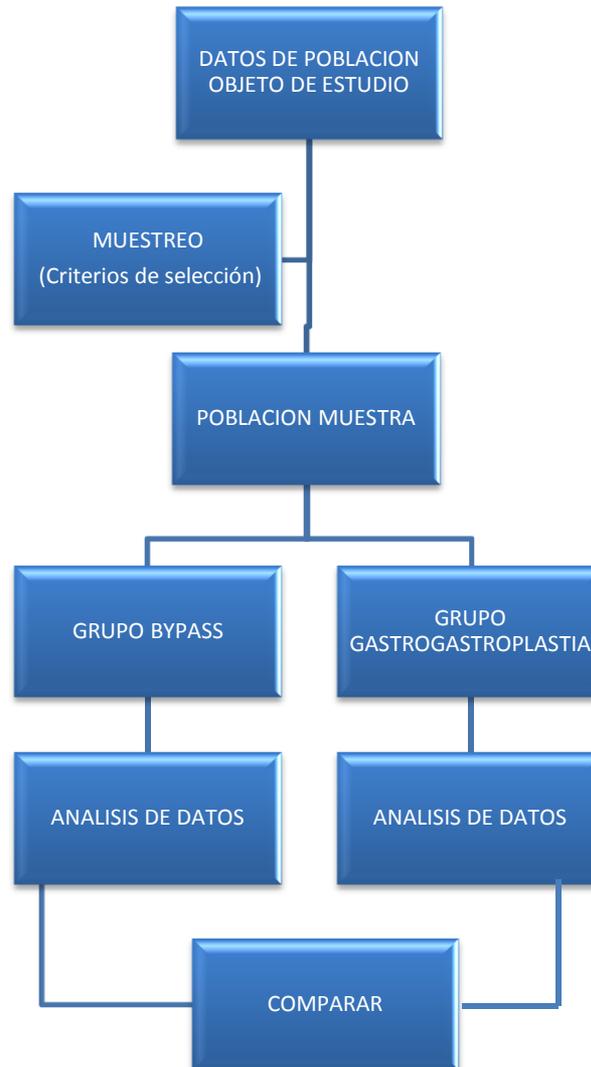
VARIABLES INDEPENDIENTES					
VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE	DESCRIPCION	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	MEDICION
<b>Tipo de Tratamiento</b>	TTO	Procedimiento quirúrgico realizado para tratamiento de la obesidad mórbida	Categórica	Nominal	1: Gastro-gastroplastia laparoscópica. 2: By pass gástrico laparoscópico
<b>Edad</b>	AGE	Años cumplidos del paciente referidos en historia clínica	Numérica	Discreta	Años cumplidos
<b>Sexo</b>	SEX	Genero del paciente	Categórica	Nominal	1: Hombre 2: Mujer
<b>Dieta</b>	DIET	Modificación de hábitos nutricionales previo al periodo de tratamiento	Categórica	Nominal	1: si 2: No
<b>Ejercicio</b>	EJER	Realización de actividad física previo al periodo de tratamiento	Categórica	Nominal	1: si 2: No
<b>Hipertensión</b>	HTA	una presión sistólica sostenida por encima de 139 mm <sub>Hg</sub> o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mm <sub>Hg</sub>	Categórica	Nominal	1: si 2: No
<b>Hipotiroidismo</b>	HPT	Disminución de los niveles de <a href="#">hormonas tiroideas</a> en el <a href="#">plasma sanguíneo</a> y consecuentemente en el cuerpo.	Categórica	Nominal	1: si 2: No
<b>Artrosis</b>	ART	Desgaste del <a href="#">cartílago, tejido</a> que hace de amortiguador al proteger los extremos de los <a href="#">huesos</a> y que favorece el movimiento de la <a href="#">articulación</a> .	Categórica	Nominal	1: si 2: No
<b>Sahos</b>	SH	Oclusión intermitente y repetitiva de la vía aérea superior durante el sueño	Categórica	Nominal	1: si 2: No
<b>Diabetes</b>	DM	Conjunto de <a href="#">trastornos metabólicos</a> , <sup>[2]</sup> que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de <a href="#">glucosa</a> en la sangre	Categórica	Nominal	1: si 2: No

**VARIABLES DEPENDIENTES**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION DE LA VARIABLE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>MEDICION</b>
<b>ESTANCIA</b>	ESTANCIA	Corresponde al número de días de hospitalización de la paciente	Numérica	Discreta	Días
<b>Peso Inicial</b>	Pi	Peso inicial en Kg a un decimal	Numérica	Continuo	kilogramos
<b>Peso 1 mes postquirúrgico</b>	P1	Peso al mes postquirúrgico en Kg a un decimal	Numérica	Continuo	kilogramos
<b>Peso 3 mes postquirúrgico</b>	P3	Peso a los 3 meses postquirúrgicos en Kg a un decimal	Numérica	Continuo	kilogramos
<b>Peso 6 mes postquirúrgico</b>	P6	Peso a los 6 meses postquirúrgicos en Kg a un decimal	Numérica	Continuo	kilogramos
<b>Peso 12 mes postquirúrgico</b>	P12	Peso a los 12 meses postquirúrgicos en Kg a un decimal	Numérica	Continuo	kilogramos
<b>Porcentaje de Reducción del exceso de peso a 1 mes</b>	PREP%1	Porcentaje de reducción de peso individual al mes postquirúrgicos	Categórica	Continua	Porcentaje
<b>Porcentaje de Reducción del exceso de peso a 3 meses</b>	PREP%3	Porcentaje de reducción de peso individual a los 3 meses postquirúrgicos	Categórica	Continua	Porcentaje
<b>Porcentaje de Reducción del exceso de peso a 6 meses</b>	PREP%6	Porcentaje de reducción de peso individual a los 6 meses postquirúrgicos	Categórica	Continua	Porcentaje
<b>Porcentaje de Reducción del exceso de peso a 12 meses</b>	PREP%12	Porcentaje de reducción de peso individual a los 12 meses postquirúrgicos	Categórica	Continua	Porcentaje

Hernia	HER	Protrusión del peritoneo parietal, de un <a href="#">órgano</a> o de un <a href="#">tejido</a> fuera de la cavidad del <a href="#">cuerpo</a> en que está alojado normalmente.	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Obstrucción	OBST	Interrupción mecánica o funcional de los <a href="#">intestinos</a> que evita el tránsito normal de los productos de la <a href="#">digestión</a>	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Estenosis	EST	Constricción o estrechamiento de un orificio o conducto corporal en este caso gástrico o intestinal	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Sangrado intraabdominal	SIA	Pérdida de sangre intraabdominal por filtración desde un vaso sanguíneo o un órgano.	categoría	Nominal	1: si 2: No
Úlcera	U	Erosión en el revestimiento del estómago o del intestino	categoría	Nominal	1: si 2: No
Muerte	M	Extinción del proceso <a href="#">homeostático</a> de un ser vivo y, por ende, concluye con el fin de la vida.	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Fístula	FST	Conexión o canal anormal entre órganos, vasos o tubos.	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Trombo embolismo Pulmonar	TEP	Situación clínico- patológica desencadenada por la obstrucción <a href="#">arterial pulmonar</a> por causa de un <a href="#">trombo</a> desarrollado <i>in situ</i> o de otro material procedente del sistema <a href="#">venoso</a> .	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Dehiscencia Anastomótica	DA	Apertura espontánea de la anastomosis quirúrgica.	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Infección Sitio Operatorio	ISO	Infección que ocurre dentro de los primeros 30 días luego de la cirugía .	Categoría	Nominal	1: si 2: No
Trombosis Venosa Profunda	TVP	Formación de un <a href="#">coágulo sanguíneo</a> o <i>trombo</i> en una vena profunda.	Categoría	Nominal	1: si 2: No

# FLUJOGRAMA DEL ESTUDIO



# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- SPSS versión 20.
- **Análisis Univariado:**

- **Variables cuantitativas:** pruebas de normalidad por test de Kolmogorov-Smirnov

\* Normal: promedios y desviación estándar.

\* No normal: medianas y percentiles.

- **Variables cualitativas** se reportaron como frecuencias o proporciones.

- Se realizó **análisis de varianza** para las dos cohortes utilizando la prueba de Levene.

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- **Análisis Bivariado:**

Se realizó inicialmente una estimación de la asociación calculando el RR con IC 95% en tablas de contingencia de 2x2.

Variables cuantitativas: Se aplicó prueba de T Test o Mann-Whitney .

Variables categóricas se utilizó Chi Cuadrado (Pearson o Fischer) y la corrección de Yates según el caso.

# ANALISIS ESTADÍSTICO

- **Análisis Multivariado:**

Se realizó regresión lineal múltiple teniendo como variable dependiente la reducción de peso e IMC a los 12 meses para cada uno de los grupos de tratamiento ( GG y Bypass).

# Aspectos éticos

- La realización de este estudio se desarrolló de acuerdo a los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud planteados en la resolución 8430 del Ministerio de Salud de 1993, prevaleciendo en esta investigación el criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos y el bienestar de los sujetos incluidos en el estudio.
- Todos los investigadores del estudio brindaron la información sobre su estudio y capacitación para llevarlo a cabo, demostrando sus conocimientos y a su vez asumieron todas las responsabilidades del grupo investigador. No existen conflictos de interés dentro de la realización de este estudio, generados por patrocinios externos o internos al mismo y se protegió los derechos de los sujetos de investigación.

# Aspectos éticos

- Esta investigación es clasificada como: "Investigación sin riesgo", de acuerdo a los preceptos de la resolución 8430 del Ministerio de Salud de 1993 ya que, utilizamos métodos de investigación documental retrospectivos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.
- Toda la información estará a disposición para ser valorada por las autoridades competentes aprobadas, incluyendo todos los datos clínicos consignados y evaluados de los pacientes.
- Se salvaguardará la confidencialidad. No se publicarán ni se darán a conocer datos de casos particulares, identificando al individuo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

# CONTROL DE SESGOS

- Los sesgos en la recolección de datos se controlaron mediante el registro sistematizado realizado por el investigador principal con realización de control de calidad en la recolección de los mismos por medio de la revisión de los datos recolectados por un segundo y tercer observador, de igual forma, se tomo dentro del estudio a pacientes sin pérdida de seguimiento que tuviesen los datos completos de registro.
- Un posible sesgo en el análisis se controló mediante la realización de análisis multivariado para determinar la contribución de varios factores sobre el resultado postquirúrgico en cuanto a la reducción de peso en los pacientes.

# RESULTADOS

- **Análisis Univariado.** Tablas de estadísticos descriptivos:

<b>Variables Categóricas</b>	<b>GG n (%)</b>	<b>BY n (%)</b>
Dieta	70 (90.9)	56 (91.8)
Ejercicio	31 (40.3)	21 (34.4)
HTA	42 (54.5)	28 (45.9)
DM	26 (33.8)	20 (32.8)
SAHOS	25 (32.5)	25 (41)
Artrosis	53 (68.8)	30 (49.2)
Hipotiroidismo	23 (29.9)	15 (24.6)
Dehiscencia	3 (3.9)	0 (0)
Hernia	1 (1.3)	2 (3.3)
Obstruccion	0 (0)	2 (3.3)
Estenosis	3 (3.9)	0 (0)
Sangrado Intra-abdominal	7 (9.1)	3 (4.9)
Ulcera	0 (0)	1 (1.6)
Muerte	1 (1.3)	2 (3.3)
TVP	1 (1.3)	0 (0)
TEP	0 (0)	0 (0)
ISO	2 (2.6)	2 (3.3)

<b>Variables Cuantitativas Con distribución no normal</b>	<b>GG n=77 Mediana (RI)</b>	<b>BY n= 61 Mediana (RI)</b>
Edad	49 (17)	38 (13)
Exceso de Peso	37.1 (11.9)	48.4 (15.2)
Peso Inicial	97.15 (17.13)	108.1 (25.4)
Peso 1 mes	85.8 (14.90)	94.5 (21.10)
Peso 6 meses	74.8 (15.67)	80.1 (15.9)
Peso 12 meses	71.25 (14.62)	74.8 (15.80)
IMC Inicial	39.35 (3.38)	44.4 (8.10)
IMC 1 mes	34.8 (3.58)	39 (7.50)
IMC 12 meses	29.58 (4.25)	30.9 (4.80)
% Perdida de Peso 1 m	30.90 (14.20)	25.9 (12.90)
<b>Variables Cuantitativas Con distribución normal</b>	<b>GG n=77 Media (DS)</b>	<b>BY n= 61 Media (DS)</b>
Talla	157.65 (8.97)	158.06 (8.12)
Peso Ideal	62.09 (7.15)	62.37 (6.5)
IMC 6 meses	30.81 (3.81)	33.31 (4.9)
% Perdida de Peso 6 m	61.88 (18.27)	61.87 (18.62)
% Perdida de Peso 12 m	68.40 (19.64)	71.41 (21.09)

- Un total de 289 pacientes fueron identificados para el estudio: 180 pacientes sometidos a Gastrogastroplastia y 109 pacientes a Bypass Gástrico de los cuales por criterios de exclusión se tomaron 77 (55.8%) de GG y 61 (44,2%) de BGYR, de estos 18 ( 13%) fueron hombres y 120 (87%) son mujeres. La media de la edad fue de 49 para GG Y de 38 para BGYR. Todos los procedimientos se realizaron con un abordaje por vía laparoscópica.
- Para GG la mediana del peso inicial fue de 97,15 ( $\pm$  17,3) kg, con una mediana del IMC inicial de 39,35 ( $\pm$  3,38) kg/m<sup>2</sup> y un exceso de peso de 37,1 ( $\pm$ 11,9).

- La mediana de IMC a los 1, 6 y 12 meses fue 34,8 ( $\pm 3,58$ ) kg/m<sup>2</sup>, 30,81 ( $\pm 3,81$ ) kg/m<sup>2</sup>, 29,58 ( $\pm 4,25$ ) kg/m<sup>2</sup> respectivamente. La mediana de % PEP 1, 6 y 12 meses fue 30,9 ( $\pm 14,2$ ) %, 61,88 ( $\pm 18,27$ ) %, 68,4 ( $\pm 19,64$ ) % respectivamente.
- Para BGYR la mediana del peso inicial fue de 108,1 ( $\pm 25,4$ ) kg, con una mediana del IMC inicial de 44,4 ( $\pm 8,1$ ) y un exceso de peso de 48,4 ( $\pm 15,2$ ) %. La mediana de IMC a los 1, 6 y 12 meses fue 39 ( $\pm 7,5$ ) kg/m<sup>2</sup>, 33,31 ( $\pm 4,9$ ) kg/m<sup>2</sup>, 30,9 ( $\pm 4,8$ ) kg/m<sup>2</sup> respectivamente. La mediana de % PEP 1, 6 y 12 meses fue 25,9 ( $\pm 12,9$ ) %, 61,87 ( $\pm 18,62$ ) %, 71,41 ( $\pm 21,09$ ) % respectivamente.

# RESULTADOS

- **Análisis Bivariado. Prueba de Chi<sup>2</sup>**

<i>Variables Categóricas</i>	<i>GG n (%)</i>	<i>BY n (%)</i>	<i>p</i>	<i>OR (IC95%)</i>
Dieta	70 (90.9)	56 (91.8)	0.85	0.89 (0.26-2.96)
Ejercicio	31 (40.3)	21 (34.4)	0.48	1.28 (0.63-2.57)
HTA	42 (54.5)	28 (45.9)	0.31	1.41 (0.72-2.77)
DM	26 (33.8)	20 (32.8)	0.904	1.04 (0.51-2.13)
SAHOS	25 (32.5)	25 (41)	0.301	0.692 (0.34-1.39)
Artrosis	53 (68.8)	30 (49.2)	0.019	2.28 (1.13-4.57)
Hipotiroidismo	23 (29.9)	15 (24.6)	0.49	1.30 (0.61-2.79)
Dehiscencia	3 (3.9)	0 (0)	0.25	1.82 (1.56-2.12) *
Hernia	1 (1.3)	2 (3.3)	0.58	0.38 (0.03-4.38) *
Obstrucción	0 (0)	2 (3.3)	0.19	2.30 (1.9-2.79) *
Estenosis	3 (3.9)	0 (0)	0.25	1.82 (1.56-2.12) *
Sangrado Intra-abdominal	7 (9.1)	3 (4.9)	0.51	1.93 (0.47-7.81) *
Úlcera	0 (0)	1 (1.6)	0.25	2.28 (1.88-2.76) *
Muerte	1 (1.3)	2 (3.3)	0.58	0.38 (0.03-4.38) *
TVP	1 (1.3)	0 (0)	1	1.8 (1.55-2.09) *
TEP	0 (0)	0 (0)	NA	NA
ISO	2 (2.6)	2 (3.3)	1	0.78 (0.10-5.75)

- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los antecedentes clínicos entre los dos grupos con excepción de la artrosis que en este caso consideramos como una asociación espúrea.
- Se encontraron un total de 30 complicaciones, 18 de GG y 12 de BGYR entre mayores y menores sin diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos.

*HTA: Hipertensión arterial, DM: Diabetes Mellitus, SAHOS: Síndrome de apnea obstructiva del sueño, TVP: trombosis venosa profunda, TEP: Trombo Embolismo Pulmonar, ISO: infección sitio operatorio.*

\* Se utilizó Test Exacto De Fisher ya que se encontraron valores menores a 5

# RESULTADOS

- **Análisis Bivariado. Test de Mann Whitney.**

<i>Variables Cuantitativas Con distribución no normal</i>	<i>GG n=77 Mediana (RI)</i>	<i>BY n= 61 Mediana (RI)</i>	<i>p</i>
Edad	49 (17)	38 (13)	<b>&lt;0.001</b>
Exceso de Peso	37.1 (11.9)	48.4 (15.2)	<b>&lt;0.001</b>
Peso Inicial	97.15 (17.13)	108.1 (25.4)	<b>&lt;0.001</b>
Peso 1 mes	85.8 (14.90)	94.5 (21.10)	<b>&lt;0.001</b>
Peso 6 meses	74.8 (15.67)	80.1 (15.9)	<b>0.013</b>
Peso 12 meses	71.25 (14.62)	74.8 (15.80)	0.094
IMC Inicial	39.35 (3.38)	44.4 (8.10)	<b>&lt;0.001</b>
IMC 1 mes	34.8 (3.58)	39 (7.50)	<b>&lt;0.001</b>
IMC 12 meses	29.58 (4.25)	30.9 (4.80)	<b>0.030</b>
% Perdida de Peso 1 m	30.90 (14.20)	25.9 (12.90)	<b>0.006</b>

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la edad, el peso e índice de masa corporal inicial, al mes y a los 6 meses. Si bien no se encontró diferencia en la medición del peso como parámetro aislado a los 12 meses, si hubo reducción de peso e IMC al final del seguimiento (12 meses) siendo mayor esta diferencia en ambos casos para el bypass gástrico laparoscópico, con valores estadísticamente significativos.

# RESULTADOS

- **Análisis Bivariado. T Test**

<i>Variables Cuantitativas con distribución Normal</i>	<i>GG n=77 Media (DS)</i>	<i>BY n= 61 Media (DS)</i>	<i>p</i>
Talla	157.65 (8.97)	158.06 (8.12)	0.75
Peso Ideal	62.09 (7.15)	62.37 (6.5)	0.78
IMC 6 meses	30.81 (3.81)	33.31 (4.9)	0.002
% Perdida de Peso 6 m	61.88 (18.27)	61.87 (18.62)	0.99
% Perdida de Peso 12 m	68.40 (19.64)	71.41 (21.09)	0.39

# RESULTADOS

- No asociaciones significativas entre los antecedentes y comorbilidades para la reducción de peso en GG.
- Asociación entre el antecedente de actividad física y dieta previo al procedimiento como coadyuvantes en la mayor reducción de peso e IMC en BGYR (p 0.029 y 0.016 respectivamente).

# ANÁLISIS

- Evaluamos la Gastro-gastroplastia laparoscópica (GG) como técnica alternativa con componente restrictivo puro en comparación con el Bypass gástrico en Y de Roux Laparoscopico (BGYR). La Gastro-gastroplastia difiere fundamentalmente del procedimiento Magenstrasse and Mill y otros tipos de gastroplastia en la forma de creación de un pouch proximal a manera del Bypass gástrico pero con anastomosis gastrogástrica que permite el efecto restrictivo.
- El presente estudio muestra que el porcentaje de pérdida del exceso de peso para la gastro-gastroplastia fue mejor a 1 y 6 meses 30,9 ( $\pm 14,2$ ) %, 61,88 ( $\pm 18,27$ ) al compararlo con Bypass gástrico y al año se mantuvo con una pérdida equiparable sin observarse diferencia estadísticamente significativa (68.40 vs 71.41  $p= 0.39$ ), Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la edad, el peso e índice de masa corporal inicial, al mes y a los 6 meses.

# ANÁLISIS

- Si bien no se encontró diferencia en la medición del peso como parámetro aislado a los 12 meses, si hubo reducción de peso e IMC al final del seguimiento (12 meses) siendo mayor esta diferencia en ambos casos para el bypass gástrico laparoscópico con valores estadísticamente significativos sin embargo la diferencia encontrada es pequeña. Los rangos de efectividad en la reducción de peso e IMC obtenidos en nuestro estudio están de acuerdo con la literatura médica donde vemos al año de seguimiento un porcentaje de reducción del exceso de peso de 59,8 para Sleeve gástrico laparoscópico y de 62,8% para ByPass Gástrico Laparoscópico. De igual forma consideramos son comparables nuestros resultados con los del doctor Rutledge teniendo en cuenta que en nuestro estudio la población con obesos tipo 2 y superiores y los resultados de su estudio muestran una variación de 48% de pérdida del exceso de peso para pacientes con obesidad tipo III y IV hasta alcanzar cifras de 87% para los obesos tipo I.

# ANÁLISIS

- No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los antecedentes y comorbilidades para la reducción de peso observada en todos los pacientes sometidos a GG, mientras que para los pacientes sometidos a bypass gástrico se encontró asociación estadísticamente significativa entre el antecedente de realizar actividad física y dieta previo al procedimiento como factores coadyuvantes en la mayor reducción de peso e índice de masa corporal observados en este grupo (  $p = 0.029$  y  $0.016$  respectivamente).
- En la técnica de gastro–gastroplastia encontramos la muerte de 1 paciente que presentó sangrado intraabdominal requiriendo laparotomía exploratoria con control del sangrado y posteriormente presencia de signos clínicos y paraclínicos de Sepsis, deterioro multiorgánico que ocasionan su fallecimiento. De los pacientes con bypass gástrico 2 fallecieron, Un paciente presentó obstrucción y posterior dehiscencia de la anastomosis yeyuno yeyunal presentando shock séptico que lo condujo a la muerte y el segundo presentó fuga anastomótica y sangrado de lecho hepático.

# ANÁLISIS

- La mortalidad en ambos grupos de estudio no tuvo diferencia estadísticamente significativa 1,3% en GG vs 3,3% en BGYR (  $p= 0.58$  [IC 95% 0.38 (0.03-4.38)]); En un meta-análisis realizado por Buchwald y Col evaluando la mortalidad inferior a 30 días y entre 30 días y 2 años en 85.048 pacientes, reportaron una mortalidad temprana (< 30 días) del 0.28%. (IC 95% 0.22-0.34) y una mortalidad tardía, (> 30 días a 2 años 0.35%). En el estudio adelantado reciente por el instituto de salud Americano (estudio LABS) con 4776 pacientes mostro una mortalidad global de cirugía bariátrica a 30 días entre el 0,1 y 2% por lo cual consideramos que el valor de mortalidad para GG en nuestro estudio se encuentra acorde a lo reportado en la literatura. Para el bypass gástrico vemos una mortalidad más alta, sin embargo estos valores podrían ser menores teniendo en cuenta que incluimos a los pacientes que fallecieron tempranamente luego de la cirugía bariátrica una vez hecha la selección y la exclusión de pacientes que no cumplían con criterios de inclusión lo cual redujo el número total de pacientes estudiados. Si se realizara el análisis con los pacientes excluidos; es decir, al total de pacientes a los que se realizo gastro-gastroplastia con y sin pérdida de seguimiento en los controles posiblemente encontraríamos rangos de mortalidad similares a los reportados en la literatura.

# ANÁLISIS

- Consideramos la Gastro-Gastroplastia como una técnica con componente restrictivo puro, con importantes beneficios con respecto al Sleeve gástrico como son su reversibilidad debido a que no involucra escisión de tejido gastrointestinal, eliminando el uso de materiales protésicos , ofreciendo resultados comparables e incluso mejores que algunas técnicas restrictivas en términos de porcentaje de reducción del exceso de peso y efectos secundarios, que puede ser usada como procedimiento inicial en una cirugía de dos etapas para pacientes superobesos o como procedimiento primario en pacientes que no ameriten una pérdida sustancial del mismo.

# CONCLUSIONES

- Este es un estudio retrospectivo con resultados a un año de seguimiento. La Gastro-gastroplastia se plantea como una técnica restrictiva, reversible, con resultados comparables e incluso mejores que algunas técnicas restrictivas en términos de porcentaje de reducción del exceso de peso sin la necesidad del uso de materiales protésicos.
- La Gastro–gastroplastia puede ser ofrecida como el procedimiento inicial de una cirugía en dos etapas para los pacientes superobesos o como procedimiento único en pacientes que no ameriten una pérdida sustancial del mismo encontrando resultados exitosos con un seguimiento a 12 meses.

# CONCLUSIONES

- Se hace necesario posteriores estudios a mayor plazo para determinar el mantenimiento de los cambios en el tiempo.
- Continua la búsqueda del “procedimiento ideal” por parte de los cirujanos bariátricos en todo el mundo.

# BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Overweight and Obesity. Factsheet no. 311. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2006.
2. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom D, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357 (8):741–52.
3. Adams T, Gress M, Smith S, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007;357 (8):753–61.
4. Henrikson V. [Kan tunnfarmsresektion forsvaras som terapi mot fettsot? *Nordisk Medicin* 1952; 47:744]. Can small bowel resection be defended for therapy for obesity? *Obes Surg* 1994; 4:54–5.
5. Kremen A, Linner J, Nelson C. An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. *Ann Surg* 1954;140: 439–44.
6. Payne J, DeWind L, Commons R. Metabolic observations in patients with jejunocolic shunts. *Am J Surg* 1963; 106:273–89.
7. Scopinaro N, Adami G, Marinari G, et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998; 22:936–46.
8. Scopinaro N, Gianetti E, Adami G, et al. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. *Surgery* 1996; 119:261–8. [1] Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesityrelated health risk factors, 2001. *JAMA* 2003; 289(1):76–9.
9. Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 1998; 8:267–82.
10. DeMeester T, Fuchs K, Ball C, et al. Experimental and clinical results with proximal end-to-end duodenojejunosomy for the pathologic duodenogastric reflux. *Ann Surg* 1987; 206:414–24.
11. . Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am* 1967; 47(6): 1345–51.
12. 16. Alden JF. Gastric and jejunoileal bypass. A comparison in the treatment of morbid obesity. *Arch Surg* 1977; 112(7):799–806.
13. Torres JC, Oca CF, Garrison RN. Roux-en-Y gastrojejunostomy from the lesser curvature. *South Med J* 1983; 76:1217–21.
14. Printen KJ, Mason EE. Gastric surgery or relief of morbid obesity. *Arch Surg* 1973; 106:428–31.
15. Gomez CA. Gastroplasty in the surgical treatment of morbid obesity. *Am J Clin Nutr* 1980; 33:406–15.
16. Carey LC, Martin EW Jr. Treatment of morbid obesity by gastric partitioning. *World J Surg* 1981; 5:829–31.
17. Carey LC, Martin EW Jr. Treatment of morbid obesity by gastric partitioning. *World J Surg* 1981;5:829–31
18. Long M, Collins JP. The technique and early results of high gastric reduction for obesity. *Aust N Z J Surg* 1980; 50(2):146–9.
19. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice: vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg* 1996; 171:74–9.
20. Printen KJ, Mason EE. Gastric surgery or relief of morbid obesity. *Arch Surg* 1973; 106:428–31.
21. Gomez CA. Gastroplasty in the surgical treatment of morbid obesity. *Am J Clin Nutr* 1980; 33:406–15.
22. Gomez CA. Gastroplasty in morbid obesity: a progress report. *World J Surg* 1981; 5(6):823–8.
23. Pace WG, Martin EW Jr, Tetirick T, et al. Gastric partitioning for morbid obesity. *Ann Surg* 1979; 190(3):392–400.
24. Carey LC, Martin EW Jr. Treatment of morbid obesity by gastric partitioning. *World J Surg* 1981; 5:829–31.
25. Long M, Collins JP. The technique and early results of high gastric reduction for obesity. *Aust N Z J Surg* 1980; 50(2):146–9.

# BIBLIOGRAFÍA

26. Laws HL. Standardized gastroplasty orifice. *Am J Surg* 1981;141(3):393–4.
27. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice: vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg* 1996;171:74–9.
28. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995; 222:339–52.
29. Wilkinson LH, Peloso OA. Gastric (reservoir) reduction for morbid obesity. *Arch Surg* 1981; 116:602–5.
30. Molina M, Oria HE. Gastric segmentation: a new, safe, effective, simple, readily revised and fully reversible surgical procedure for the correction of morbid obesity [abstract 15]. In: 6th Bariatric Surgery Colloquium. Iowa City (IA), June 2–3, 1983.
31. Frydenberg HB. Modification of gastric banding using a fundal suture. *Obes Surg* 1991; 1:314–7.
32. Kuzmak LI. Silicone gastric banding: a simple and effective operation for morbid obesity. *Contemp Surg* 1986; 28:13–8.
33. Steffen R. The history and role of gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4: S7–13.
34. Szinicz G, Mueller L, Erhard W, et al. “Reversible gastric banding” in surgical treatment of morbid obesity – results of animal experiments. *Res Exp Me (Berl)* 1989; 189:55–60.
35. Hallberg D, Forsell O. Ballongband vid behandling av massiv oberwikt. *Svinsk Kiriurgi* 1985; 344:106–8 [in Swedish].
36. Belachew M, Legrand M, Vincent V, et al. Laparoscopic adjustable banding. *World J Surg* 1998; 22:955–63.
37. Marceau P, Biron S, Bourque RA, et al. Biliopancreatic diversion with a new type of gastrectomy. *Obes Surg* 1993; 3(1):29–35.
38. Johnston D, Dachtler J, Sue-Ling HM, et al. The magenstrasse and Mill operation for morbid obesity. *Obes Surg* 2003;13(1):10–6.
39. McMahon MJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy: from magenstrasse and mill to sleeve. [Supplement A]. In: Proceedings supplement from the international consensus summit on sleeve gastrectomy. NewYork (NY): Bariatric Times; 2007. p. 3–4
40. Dixon JB, O’Brien PE, Playfair J, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 299(3):316–23.
41. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al. Trends in mortality in bariatric surgery a systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2007; 142(4):621–32 [discussion 632–5].
42. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery Worldwide 2008. *Obes Sur* 2009;19(12):1605–11.
43. Nicholas C, May R. HealthGrades Fifth Annual Bariatric Surgery Trends in America Hospitals Study. Golden (CO): Health Grades, Inc; 2010.
44. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292(14):1724–37.
45. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357(8):741–52.
46. O’Brien PE, Dixon JB, Laurie C, et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 144(9):625–33.
47. Farrell TM, Haggerty SP, Overby DW, et al. Clinical application of laparoscopic bariatric surgery: an evidence-based review. *Surg Endosc* 2009;23(5):930–49.
48. Paiva D, Bernardes L, Suretti L. Laparoscopic biliopancreatic diversion: technique and initial results. *Obes Surg* 2002;12(3):358–61.
49. Ren CJ, Patterson E, Gagner M. Early results of laparoscopic biliopancreatica diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg* 2000;10(6):514–23 [discussion: 524].
50. Johnston D, Sue-Ling HM. Surgical treatment of morbid obesity. In: Cushieri A, Moosa AR, Giles GR, eds. *Essential Surgical Practice*. London: Butterworth- Hienemann, 1995: 1036-44.

# BIBLIOGRAFÍA

51. Kervin Arroyo, Fuad Alkhoury, Magenstrasse and Mill Gastroplasty and Sleeve Gastrectomy as Treatment for Morbid Obesity *conecticut medicine* volume 74, no. 10 589 - 593
52. Carmichael AR, Sue-Ling HM, Johnston D. Quality of life after the Magenstrasse an Mill procedure for morbid obesity. *Obes Surg* 2001; 11: 708-15.
53. Robinson J, Sue-Ling H, Johnston D. The Magenstrasse and Mill procedure can be combined with a Roux-en-Y gastric bypass to produce greater an sustained weight loss. *Obes Surg* 2006; 16: 891-6.
54. David Johnston, Jenny Dachtler, Henry M. Sue-Ling, Roderick F. G. J. King, Iain G.Martin, The Magenstrasse and Mill Operation for Morbid Obesity, *Obesity Surgery*, 13, 10-16
55. *Surg Endosc* 2010 Apr,24(4): 781-5. Epub 2009 Aug 19. Laparoscopic sleeve gastrectomy a restrospective review of 1 – and 2 year results Jacobs M Bisland W, Gomez E, Plascencia G, Maderos R, Celiya C, Fogel R, department of surgery, Lackson memorial Hospital, Miami, FL, USA
56. *Ann Surg.* 2010 Aug 252(2) 319-24. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity. Jacques Himpens, MD, Julie Dobbeleir, MD, and Geert Peeters, MD Division of bariatric Surgery, From the Division of Bariatric Surgery, AZ St-Blasius, Kroonveldlaan, endermonde, Belgium.
57. The Laparocopic “Mini-Sleeve Gastroplasty”(msg): A Reversible Alternative to the Sleeve Gastrectomy. Robert Rutledge MD. Centers of Laparoscopic Obesity Surgery 98 East Lake Meade Parkway

- La presente tesis es subida por Walther Edilson Tobar Bonilla y Diana Isabel Castro con modificación por segunda revisión en el programa de Epidemiología de la Universidad del Rosario.

# AGRADECIMIENTOS

- **Queremos expresar nuestro más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que colaboraron en la realización del presente trabajo, sobre todo y en especial al Dr. Marco Fidel Chala, tutor temático de esta investigación, por su esfuerzo, seguimiento y supervisión de la misma.**
- **Especial agradecimiento y reconocimiento al interés mostrado por nuestro trabajo y las sugerencias recibidas por los profesores Dr. Milciades Ibañez, Dra. Gilma, Dra Jenny Amaya y el Dr. Carlos Trillos.**
- **Un agradecimiento muy especial y cálido merece la comprensión y apoyo recibidos por nuestros familiares quienes estuvieron dándonos animo y fuerza a lo largo de este trabajo.**