

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSTGRADO DE CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCÓPICA

Comparación de manga gástrica versus bypass gástrico de acuerdo a pérdida del exceso de peso y reducción de comorbilidades a 12 meses en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período entre junio del 2016 a diciembre del 2017.

***DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN CIRUGIA GENERAL Y LAPAROSCOPIA***

GONZÁLEZ OSPINA HERNÁN RODRIGO

DIRECTOR: DR RAMIRO GUADALUPE RODRIGUEZ

ASESOR METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN: DR. GONZALO
MONTERO MORETTA

QUITO – ECUADOR 2019

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres y a mi hermana por estar siempre en los buenos y malos momentos durante todo este postgrado.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Rocío Quisiguiña, al Dr. Ramiro Guadalupe, al Dr. Gonzalo Montero, a todo el personal de salud del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito y a todos los que colaboraron en la realización de este trabajo.

RESUMEN

Introducción: A pesar de que existe un sin número de técnicas de cirugía bariátrica documentadas, en la actualidad el bypass gástrico en Y de Roux y la gastrectomía vertical en manga ocupan la gran mayoría de dichos procedimientos. Las dos técnicas presentan excelentes resultados en cuanto a disminución del exceso de peso y resolución de comorbilidades como hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, por lo que es de gran interés comparar los resultados de estas dos técnicas y así determinar el procedimiento quirúrgico idóneo en el paciente obeso.

Objetivo: Comparar los resultados a 12 meses entre bypass gástrico en Y de Roux y gastrectomía vertical en manga de acuerdo a pérdida del exceso de peso y cese definitivo o disminución de la administración de medicamentos antihipertensivos o antidiabéticos en los que previamente los recibían. Además describir variables que incluyan la reducción de cifras tensionales y glicemias en ayuno, pérdida de peso total en kilogramos y reducción del índice de masa corporal entre las dos técnicas.

Materiales y métodos: Estudio analítico, no experimental de una sola cohorte retrospectiva. La muestra comprende el universo de pacientes sometidos a gastrectomía vertical en manga y bypass gástrico en Y de Roux entre junio del 2016 y diciembre del 2017 en el hospital Carlos Andrade Marín de Quito. La información fue recolectada del sistema As 400 y se analizó con el programa estadístico SPSS v22.0.

Resultados: De los 253 pacientes (media de edad, 43 años; 78.26% mujeres; media de IMC 37.81) 253 (100%) completaron el estudio. El porcentaje de pérdida de exceso de peso a 12 meses fue estadísticamente significativo mayor para manga gástrica con un 83.16% versus 71.01% en bypass gástrico (diferencia absoluta 12.15%; IC 95%; p 0.007). En manga gástrica se logró disminuir o suspender el uso de antidiabéticos para el control de su enfermedad a 12 meses en el 72.2% de los casos versus el 82.1% en bypass gástrico sin diferencia estadística significativa, pero si porcentual (p 0.310). En manga gástrica se logró disminuir o suspender el uso de antihipertensivos para control de su enfermedad a 12 meses en el 67.4% de los casos versus el 75% en bypass gástrico, sin diferencia estadística significativa, pero si porcentual (p 0.495).

Conclusiones: La manga gástrica demostró ser más eficaz que el bypass gástrico para reducir el porcentaje de exceso de peso a 12 meses, pero con similares resultados en cuanto al cese definitivo o disminución de medicación antidiabética y antihipertensiva.

Palabras clave: cirugía bariátrica, gastrectomía vertical en manga, bypass gástrico en Y de Roux, pérdida del porcentaje de exceso de peso, diabetes, hipertensión arterial.

INDICE

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN.....	3
INDICE.....	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	11
2.1 OBESIDAD.....	11
2.1.1 Epidemiología de la obesidad.....	11
2.1.2 Definición y clasificación de la obesidad.....	12
2.1.3 Comorbilidades de la obesidad.....	14
2.1.4 Tratamiento de la obesidad.....	20
2.2 CIRUGIA BARIATRICA.....	24
2.2.1 Gastrectomía vertical en manga.....	24
2.2.1.1 Técnica quirúrgica.....	27
2.2.1.2 Complicaciones.....	29
2.2.1.3 Resultados y comparación con bypass gástrico en Y de Roux.....	30
2.2.2. Bypass gástrico en Y de Roux.....	33
2.2.2.1 Técnica quirúrgica.....	35
2.2.2.2 Complicaciones.....	38
2.2.2.3 Resultados y comparación con gastrectomía vertical en manga.....	40
CAPITULO III METODOLOGIA.....	43

3.1 OBJETIVOS.....	43
3.2 HIPÓTESIS.....	43
3.3 JUSTIFICACIÓN.....	44
3.4 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.....	45
3.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	45
3.6 MUESTRA.....	46
3.7 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	46
3.7 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	47
3.8 ANÁLISIS DE DATOS.....	47
3.9 CRITERIOS ÉTICOS.....	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	48
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	48
4.2 ANÁLISIS BIVARIADO.....	50
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	62
5.1 LIMITACIONES Y FORTALEZAS DEL ESTUDIO.....	64
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	67

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

La acumulación anormal o excesiva de grasa corporal, conocida como obesidad, es uno de los grandes retos en el sistema de salud pública debido a su gran asociación con un sin número de comorbilidades que provocan una reducción en la calidad y expectativa de vida, que además generan altos costos sanitarios con un impacto global económico importante.

Debido a su pronunciado incremento en los últimos años, la obesidad ha sido declarada como la pandemia global del siglo XXI por la Organización Mundial de la Salud. Está descrito que en 2016 más de 1900 millones de personas adultas tenían sobrepeso, de las cuales, aproximadamente 650 millones eran obesos, representando el 39% y el 13% respectivamente de la población mundial y como es de esperarse, se estima que esos valores sigan incrementándose drásticamente con los años venideros.¹

El instrumento más usado para definir y clasificar tanto al sobrepeso como a la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), en el que un valor igual o mayor a 25 indica sobrepeso y mayor o igual a 30 obesidad.¹

El sobrepeso y la obesidad aumentan doce veces la mortalidad en comparación con los individuos con peso normal, siendo el quinto factor de riesgo de defunción a nivel mundial, cobrando la vida de por lo menos 2,8 millones de personas adultas anualmente. Las mujeres obesas pierden en

promedio 7,1 años de vida y los hombres 5,8 años. Las personas con un IMC mayor de 45 pueden disminuir su expectativa de vida hasta en veinte años.²

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles en las que destacan hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, articulares, psiquiátricas y algunos tipos de cáncer, que de acuerdo a las cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), son algunas de las principales causas de muerte en el Ecuador.³

Al evidenciar el fracaso de métodos convencionales de tratamiento, las personas con obesidad y en especial aquellas asociadas a comorbilidades no controladas, se orientan hacia el tratamiento quirúrgico que ha demostrado ser la opción terapéutica más efectiva con buenos resultados a corto y largo plazo. En el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito se ha catalogado a la obesidad como un problema de salud pública y es por esta razón que desde hace 3 años se creó el grupo de cirugía bariátrica conformado por varios especialistas de diferentes especialidades con el fin de realizar un tratamiento integral del paciente obeso. Todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica deben tener entre 18 y 60 años, IMC mayor de 35, cumplir ciertos objetivos en cuanto a la reducción de peso previo la intervención y estar aptos psicológicamente.

Existen tres tipos de procedimientos quirúrgicos dentro de la cirugía bariátrica, clasificadas en restrictivas, malabsortivas, y mixtas, todas producen una reducción considerable del porcentaje del exceso de peso subyacente y sus comorbilidades asociadas. Tanto el bypass gástrico en Y de Roux como la gastrectomía vertical en manga ocupan la gran mayoría de cirugías de este tipo gracias a sus buenos resultados y mínimas complicaciones, por lo que han sido comparadas en un sin número de estudios con el fin de determinar la técnica más eficiente para el paciente obeso, objetivo principal de este estudio.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 OBESIDAD

2.1.1 Epidemiología de la obesidad

La obesidad y sus comorbilidades son causantes de aproximadamente el 5% de todas las muertes al año en todo el mundo, siendo su prevención, control y erradicación uno de los mayores desafíos para la salud pública hoy en día. Su impacto económico global asciende a aproximadamente \$ 2 billones anuales, lo que equivale al 2.8% del producto interno bruto mundial.⁴

Actualmente, aproximadamente el 39% de la población mundial tienen sobrepeso u obesidad y se prevé que casi la mitad de la población adulta del mundo padecerán de esto para el año 2030. Para el año 2050, se estima que la obesidad afectará al 60% de los hombres y al 50% de mujeres adultas.⁵

Estados Unidos y México son los países con mayor prevalencia de obesidad mórbida en el mundo. Según su nuevo informe conjunto, el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe señala que aproximadamente el 58 % de los habitantes de la región vive con sobrepeso. Salvo en Haití (38,5%), Paraguay (48,5%) y Nicaragua (49,4%), el sobrepeso afecta a más de la mitad de la población de todos los países de la región, siendo Chile (63%), México (64 %) y Bahamas (69%) los que presentan las

tasas más elevadas.⁶ Según el último sondeo realizado por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) el 29,9 % de niños y el 62.8% de adultos tienen sobrepeso y obesidad en el Ecuador.³

2.1.2 Definición y clasificación de la obesidad

La obesidad se define como el exceso de grasa corporal en relación con la masa corporal magra, dado por el aumento tanto en número como en tamaño de células grasas.⁷ Dentro de su etiología se incluyen factores genéticos y medioambientales, siendo el exceso de aporte energético con relación al consumo asociado a una menor actividad física la causa más común.

Clínicamente la obesidad se define en función del índice de masa corporal (IMC), que resulta de la división entre el peso en kilogramos sobre la talla en metros al cuadrado (kg/m^2). Esta medida registra el peso total en relación con la altura pero no hace una medición específica de la grasa corporal, sin embargo es el primer paso para medir el grado de adiposidad y ha sido aceptada como un estándar internacional para estratificar la obesidad.⁸

Según la Sociedad Española para el estudio de la obesidad (SEEDO) y La Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) se puede clasificar a la obesidad en:

Clasificación	Valores límite de IMC (kg/m ²)
Peso Insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5 – 24,9
Sobrepeso grado I	25 – 26,9
Sobrepeso grado II (pre obesidad)	27 – 29,9
Obesidad tipo I	30 – 34,9
Obesidad tipo II	35 – 39,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40 – 49,9
Obesidad tipo IV (superobesidad)	50 – 59,9
Obesidad tipo V (súper superobesidad)	≥ 60

Tabla 1. Clasificación de la obesidad. Tomado de: RUBIO, Miguel; MARTINEZ, Candido; VIDAL Ovidio; LARRAD Alvaro; SALAS Jordi, PUJOL Joan, et al; Documento de consenso sobre cirugía bariátrica, RevEspObes 2004; 4: 223-249.

Las personas con IMC entre 25 y 29.9 kg/m² son estratificadas con sobrepeso y cualquier individuo con un IMC de 30 kg/m² o más, como obeso. La obesidad mórbida se define como IMC 40 kg/m² o más con o sin comorbilidad alguna, o aquellas personas con un IMC entre 30 y 39,9 kg/m² que tienen comorbilidades significativas.⁹ El IMC tiene algunas limitaciones ya que no toma en cuenta la distribución de grasa, masa muscular, densidad ósea, composición corporal general, diferencias raciales, sexo u origen étnico. El Instituto Nacional de Excelencia Clínica (NICE) ha recomendado el uso del IMC junto con la circunferencia de la cintura para clasificar el grado de obesidad y determinar los riesgos de salud, así como el manejo del sobrepeso y obesidad en adultos.

	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Normal	<94	<80
Riesgo moderado	95-102	80-88
Riesgo alto	>102	>88

Tabla 2. Rango de circunferencia de cintura para hombres y mujeres. Tomado de: AGRAWAL Sanjay; Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery, Vol I, p.8, 2016.

El porcentaje de pérdida de exceso de peso (% EWL) es un parámetro para valorar el resultado que tuvo la cirugía bariátrica en el individuo. Se utiliza un porcentaje en lugar del número absoluto de kilogramos perdidos para permitir una mejor comparación entre personas y los distintos tipos de procedimientos bariátricos existentes.¹⁰

2.1.3 Comorbilidades de la obesidad

Los estudios epidemiológicos a largo plazo en gran escala han demostrado que la obesidad está fuertemente asociada con un sin número de enfermedades, sin embargo en tales estudios ha sido difícil distinguir los efectos de la obesidad per se y las consecuencias que ocasionan la baja actividad física y los factores psicosociales como promotores o consecuencias de la obesidad.

La obesidad se ha convertido en una pandemia cuyas complicaciones de salud aumentan doce veces la mortalidad en relación a los individuos con peso normal. Las mujeres obesas pierden en promedio 7,1 años de vida y los hombres 5,8 años. Las personas con un IMC mayor de 45 pueden disminuir su expectativa de vida hasta en veinte años.² La obesidad se asocia con mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial,

hipercolesterolemia, enfermedad vesicular, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, apnea obstructiva del sueño, osteoartritis y ciertos tipos de cánceres que conducen a un deterioro funcional, calidad de vida reducida y mayor mortalidad, por lo que es prioritario la implantación de medidas gubernamentales para su prevención y control.

La estigmatización social que existe por obesidad puede conducir a bajos índices de empleo y clase social baja. Tienen tasas más bajas de matrimonio y mayores tasas de divorcio que la población general. Además en mujeres la obesidad se asocia con mayor paridad y menor duración de lactancia materna. Múltiples trastornos psicológicos están asociados con la obesidad, pudiendo ser tanto causantes como consecuencias de la misma. La ansiedad, baja autoestima y trastornos de personalidad son comunes en obesos.

Existen relaciones complejas entre obesidad y depresión. Algunos pacientes pierden peso durante sus episodios depresivos pero otros ganan peso. Muchas veces la obesidad es causa de depresión. Los pacientes con enfermedades psicóticas tienen más probabilidades de ser obesos. Los fármacos antipsicóticos al igual que los antidepresivos comúnmente causan aumento de peso. Los efectos psicológicos de la dieta en el sujeto obeso pueden causar cambios psicomotores adversos y a menudo desestabiliza las relaciones

interpersonales. La obesidad y sus comorbilidades pueden exacerbar cualquier enfermedad mental.¹¹

La resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico son las complicaciones médicas más íntimamente relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. Están descritas anormalidades con relación a las hormonas del estrés y a la actividad simpática, que contribuyen con la resistencia a la insulina.¹²⁻¹³ El ciclo de Randle, que une el metabolismo de los lípidos con el de los hidratos de carbono, y la hipótesis de saciedad celular mediada por el hipotálamo, han demostrado que la sobredisponibilidad de combustibles metabólicos en las células, generalmente lipídicos, pueden reducir la acción de la insulina en la regulación de la glucosa corporal.¹⁴ Por otro lado se ha reconocido que las múltiples acciones endocrinas del tejido adiposo, como la liberación de leptina, adiponectina e interleucina-6 se modifican en la obesidad y esto ha revelado nuevos mecanismos por la cual la masa de tejido adiposo, sobre todo la visceral, influye sobre la resistencia a la insulina.¹⁵

La resistencia a la insulina es claramente uno de los principales problemas que conlleva a adquirir diabetes mellitus tipo 2 la cual aparece una vez que las células beta del páncreas ya no pueden hacer frente a este problema. La resistencia a la insulina probablemente influye también en otros elementos del síndrome metabólico, como la dislipidemia y la hipertensión arterial.¹⁶

El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 se duplica proporcionalmente con cada 5–7.9 kg de aumento de peso y a su vez ésta exacerba otros problemas relacionados con el peso, en los que destacan insuficiencia cardíaca, apnea obstructiva del sueño e hipogonadismo. Valores de testosterona libres por debajo de la normalidad se observa en un 25% de los pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2 y está asociado con un aumento de tres veces el riesgo cardiovascular.⁴ Se debe tener en cuenta que muchos de los medicamentos administrados en pacientes diabéticos como insulina, tiazolidinedionas y sulfonilureas, causan aumento de peso.

La pérdida de peso en el paciente diabético tiene efectos benéficos que generan un mejor control de la misma, reduciendo los valores de glucosa, así como la dosis de medicamentos administrados y los costos hospitalarios.¹⁷ Una reducción del 10% del peso mejora las concentraciones plasmáticas de insulina, glucosa y hemoglobina glicosilada. Dicha reducción disminuye hasta un 30% el riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2.²

La relación entre obesidad e hipertensión arterial está bien establecida. Un incremento de 10 kg en el peso está asociado a un aumento de 3mmHg en la presión sistólica y 2,3mmHg de presión diastólica.¹⁸ Varios estudios prospectivos han demostrado que la obesidad es un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria, infarto de miocardio, angina de

pecho, insuficiencia cardíaca congestiva, accidente cerebrovascular, hipertensión y fibrilación auricular. El aumento del volumen sanguíneo sistémico observado en la obesidad genera redistribución del mismo hacia el área cardiopulmonar junto con un aumento del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica que conducen a hipertrofia y cambios electrofisiológicos cardíacos. En la obesidad severa, la angina de esfuerzo clásica no es común; el cuadro clínico de disnea de esfuerzo es más habitual. La ecocardiografía muestra que la disfunción diastólica es más común en la obesidad severa. La disfunción diastólica parece contribuir a los síntomas y la mortalidad general.⁴

La enfermedad renal crónica y la microalbuminuria se han relacionado con la obesidad y el síndrome metabólico. Por cada unidad aumentada de IMC se incrementa 1.2 veces el riesgo de enfermedad renal. Debido a esto se producen cambios en el sistema de renina angiotensina aldosterona que junto con la resistencia a la insulina y la resistencia a la leptina, conducen a retención de sal junto con cambios en el flujo sanguíneo y la resistencia vascular. La hiperperfusión e hiperfiltración resultante generan glomérulo-esclerosis focal segmentaria, inflamación tubulointersticial y fibrosis.⁴

La obesidad se asocia con aumento en el colesterol total pero tiene efectos más perniciosos sobre la composición de los lípidos, incluyendo reducción en los valores de HDL, incremento de VLDL, LDL y triglicéridos.¹⁹

Por cada unidad aumentada de IMC existe un aumento del 4% en el riesgo de accidente cerebro vascular isquémico y un 6% de accidente cerebro vascular hemorrágico.¹⁸ Esto se debe a un estado inflamatorio y trombótico que acompaña a la acumulación de tejido adiposo.

La obesidad aumenta la prevalencia de trastornos respiratorios del sueño. Su prevalencia llega hasta el 48% en hombres y 38% en mujeres con IMC mayor de 40.¹⁸ El obeso presenta alteraciones de la función respiratoria, tales como aumento del volumen residual respiratorio, disminución de la complacencia pulmonar, anormalidades en la ventilación, perfusión y broncoespasmo. Este aumento en la incidencia es proporcional al aumento de peso, que además conducen a somnolencia diurna, hipoxemia, hipercapnia, e hipertensión pulmonar.

La obesidad es un factor de riesgo importante para la enfermedad por reflujo gastroesofágico que muchas veces desencadena esófago de Barrett y adenocarcinoma esofágico.

El riesgo de osteoartritis de rodilla, a diferencia de la de cadera, está proporcionalmente asociado con el IMC.²⁰⁻²¹ Existe una correlación significativa entre niveles de ácido úrico y peso corporal, es así que la prevalencia de gota aumenta dramáticamente en el paciente obeso.

Existe una fuerte asociación entre IMC elevado y el riesgo de cáncer de esófago, colon, recto, hígado, vesícula biliar, páncreas, riñón, linfoma no Hodgkin, mieloma múltiple y cáncer de próstata. Aproximadamente 10% de todas las muertes por cáncer en personas no fumadoras están relacionadas a la obesidad.¹⁸

2.1.4 Tratamiento de la obesidad

Los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de un sin número de enfermedades médicas y psiquiátricas que reducen su calidad y esperanza de vida por lo que su prevención y tratamiento es prioritario dado su gran aumento en los últimos años. El objetivo del tratamiento es reducir la morbilidad y la mortalidad asociada a la obesidad, y a su vez el bienestar psicológico y la función social adecuada del individuo. Resultados como la reducción del exceso de peso, disminución de valores lipídicos, disminución de medicación antidiabética y antihipertensiva son parte de los objetivos esperados.

Las intervenciones son costosas y requieren mucho tiempo, por lo tanto deben dirigirse a pacientes motivados y con mayor riesgo, como lo son aquellos con IMC > 30 o IMC > 27 más comorbilidades graves como diabetes, apnea del sueño o enfermedad cardiovascular.⁹ Deben descartarse problemas genéticos así como trastornos psicológicos y desórdenes alimenticios que entorpezcan el tratamiento.

Comer en exceso y disminuir la actividad física son los problemas fundamentales que subyacen al desarrollo de la obesidad, por lo tanto cualquier terapia dirigida a ayudar al paciente obeso debe tener un componente de dieta y actividad física. Se debe alentar a los pacientes a aumentar su actividad física a 60 minutos 5 días por semana y reducir el consumo total de energía en 500-1000 kcal/día.²²⁻²³ El objetivo es perder del 5 al 10% de peso a razón de 0.5 a 1 kg por semana. El apoyo psicológico en el paciente con obesidad debe estar siempre presente ante el sin número de alteraciones psico-conductuales que poseen. Si después de 6 meses no se ha logrado una pérdida de peso significativa, entonces se pueden agregar medicamentos para la obesidad, cuyos resultados en estudios comparados con placebo no sobrepasan la reducción del 10% del exceso de peso en el mejor de los casos y que además presentan un elevado riesgo cardiovascular, motivo por el cual muchos de ellos han sido descontinuados.²⁴ Hoy en día se realizan más estudios que tienen como objetivo apuntar a los circuitos hormonales que regulan la ingesta de energía y el metabolismo, así como combinar medicamentos para reducir los efectos secundarios y aumentar su efecto.

En este entorno hay que considerar la aplicación de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad que no han respondido a las medidas dietéticas, físicas y medicamentosas señaladas. Son muchos los estudios que indican una

pérdida de hasta el 100% del exceso de peso con cirugía bariátrica, la cual ha ido evolucionando al punto que ya no está indicada solo para perder peso, sino también como un tratamiento efectivo de la diabetes mellitus tipo 2 y las anormalidades del síndrome metabólico en general.²⁵ Un estudio de cohorte retrospectivo mostró una disminución en la mortalidad por todas las causas a los 5 y 10 años en pacientes obesos que recibieron cirugía bariátrica.²⁶

Los criterios para cirugía varían de un país a otro. En el Reino Unido, el Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención (NICE) afirma actualmente que la cirugía bariátrica debe ofrecerse a pacientes con un IMC de 35 a 40 kg/m² que tienen afecciones relacionadas con la obesidad, como diabetes tipo 2 o apnea obstructiva del sueño, o en aquellos con un IMC de 40 kg/m² o mayor, independientemente de las comorbilidades relacionadas con el peso.⁹ Hoy en día surgen investigaciones que sugieren que la cirugía bariátrica podría ser apropiada para aquellos pacientes con un IMC mayor a 35 sin comorbilidades o un IMC entre 30 y 35 con comorbilidades significativas, e incluso pacientes con IMC mayor a 27 que padezcan diabetes mellitus tipo 2.²⁷

La decisión de recomendar la cirugía bariátrica debe basarse en la relación riesgo-beneficio junto con otros factores, como la salud psicosocial, las expectativas, el cumplimiento y el costo. No existe información predictiva disponible para seleccionar diferencialmente un procedimiento sobre otro para

un paciente individual o para predecir qué pacientes perderán peso con éxito o verán una mejora de su comorbilidades.

Las contraindicaciones para la cirugía incluyen un riesgo operativo extremadamente alto, abuso de sustancias activas, afección psicopatológica inestable o no controlada importante, como trastorno depresivo mayor, esquizofrenia o bulimia, patología suprarrenal o tiroidea que pueda ser causante de la obesidad, expectativas poco realistas de los resultados de la intervención, predicción de que el paciente no cumplirá con los requerimientos de suplementos de vitaminas y minerales, o que no seguirá un riguroso control en el seguimiento.⁴

Todos los pacientes que estén considerando una cirugía para bajar de peso deben someterse a una evaluación integral por parte del equipo multidisciplinario de control de peso. Durante el proceso preoperatorio, se debe aconsejar a los pacientes sobre alimentación saludable y patrones de actividad física y estrategias de comportamiento para implementar estos cambios en el estilo de vida. El manejo de las comorbilidades también debe optimizarse y los pacientes deben ser examinados para detectar deficiencias nutricionales. Después de la cirugía, los pacientes deberán ser atendidos regularmente para recibir asesoramiento dietético, vigilancia nutricional y control de la medicación para el tratamiento de sus comorbilidades.²⁸

2.2 CIRUGÍA BARIÁTRICA

Desde hace más de medio siglo que se vienen desarrollando diferentes técnicas quirúrgicas para poder dar una solución definitiva a la obesidad y es así como se fueron desarrollando y afinando las diferentes técnicas actuales, basándose en la rápida pérdida de peso observada en los pacientes a los que se resecaba gran parte del intestino por problemas de origen vascular.²⁴ Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica, los resultados obtenidos han mejorado con la concomitante disminución de la morbilidad trans y postoperatoria, estancia hospitalaria y reinserción más rápida a las actividades diarias.

En la actualidad se dispone de técnicas restrictivas, como la gastrectomía vertical en manga, que consisten en disminuir la capacidad gástrica generando el menor consumo de alimentos y promoviendo una sensación de saciedad precoz; técnicas malabsortivas que se basan en reducir la absorción de calorías, proteínas y otros nutrientes; y técnicas mixtas, como el bypass gástrico en Y de Roux con componente restrictivo y malabsortivo.

2.2.1 Gastrectomía vertical en manga

La gastrectomía vertical en manga o manga gástrica es un procedimiento restrictivo creado para la pérdida de peso en pacientes con obesidad, pero también beneficioso en el tratamiento de alteraciones metabólicas. Hoy en día

es la técnica más utilizada y con mayor crecimiento en todo el mundo debido a su técnica quirúrgica menos compleja con resultados comparables al bypass gástrico en Y de Roux respecto a la pérdida de peso a largo plazo y la corrección de las alteraciones generadas por el síndrome metabólico.²⁹ Inicialmente se creó como el primer paso en un procedimiento de dos partes para personas con súper obesidad en quienes el riesgo de la cirugía de derivación tradicional se consideraba demasiado alto en función de sus comorbilidades asociadas. En primer lugar se realizaba la gastrectomía vertical en manga y una vez obtenida una pérdida de peso significativa que reduzca el riesgo quirúrgico, se realizaba la derivación biliopancreática con switch duodenal en un segundo tiempo.³⁰ Desde entonces, con su posterior adaptación laparoscópica, se determinó a la gastrectomía en manga como una opción definitiva, con resultados comparables a otros procedimientos de pérdida de peso, incluido el bypass gástrico.

En un panel internacional de expertos con una experiencia colectiva mayor de 12 mil casos se proporcionó un consenso sobre las indicaciones principales de gastrectomía vertical en manga, en las que destacaban pacientes considerados de alto riesgo quirúrgico, candidatos a trasplante de riñón e hígado, pacientes con obesidad mórbida con síndrome metabólico, pacientes con un índice de masa corporal de 30 a 35 kg/m² con comorbilidades asociadas, pacientes con

enfermedad inflamatoria intestinal, pacientes con obesidad mórbida en la adolescencia, pacientes con obesidad mórbida que son ancianos, pacientes con cirrosis hepática infantil child A o B y como la primera etapa de un enfoque de dos pasos, apropiado para el paciente con obesidad súper mórbida.³¹

Existen muchas variaciones con respecto a la técnica quirúrgica sin embargo los principios básicos deben seguirse estrictamente realizando una resección del 90% de la capacidad gástrica incluido el fondo, con la concomitante disminución de la producción de grelina, dejando así un reservorio no mayor a 100 mililitros.³¹ Estudios no han encontrado diferencias significativas en cuanto a la pérdida de peso en aquellos en los que se preservó el antro versus aquellos en que se reseccionó la totalidad del mismo.³³

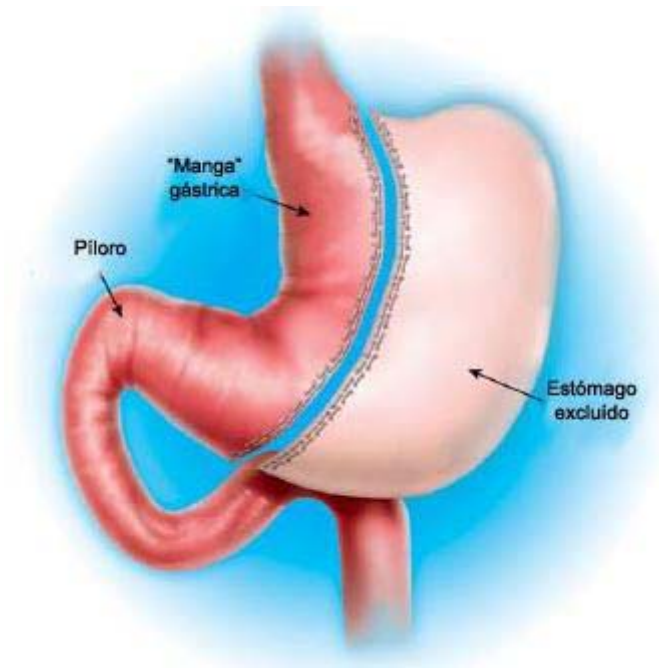


Figura 1. Manga gástrica. Tomado de: TORREGROSA ALMONASID, Lilian; TAWIL MORENO, Mauricio; PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, Cirugía Bariátrica: una alternativa en el tratamiento de la obesidad mórbida, 1-14p.

2.2.1.1 Técnica quirúrgica

Una vez que se colocan todos los puertos y se logra una visualización adecuada de la anatomía, se coloca un tubo orogástrico y el estómago se desinfla bajo visualización directa. Luego se extrae el tubo orogástrico y se coloca al paciente en una posición de Trendelenburg inversa, permitiendo que el colon transverso y el intestino delgado caigan en dirección caudal.

La disección se inicia identificando el píloro. Se moviliza toda la curvatura mayor proximal al píloro, liberando el epiplón menor y cualquier fijación al colon transverso y su mesenterio. La curvatura mayor se moviliza hacia el ángulo de His. Se debe tener mucho cuidado al diseccionar y sellar las arterias gástricas

cortas porque tienen un alto riesgo de sangrado intraoperatorio y postoperatorio. La arteria esplénica debe identificarse y preservarse antes de proceder con la disección. La disección de la curvatura mayor se completa al identificar el pilar izquierdo y posterior exposición de la base del pilar derecho.³² Las hernias hiatales deben abordarse en este momento y repararse posteriormente.³⁴ Todas las adherencias a la cara posterior gástrica deben ser desmontadas. Es crítico identificar y preservar la arteria gástrica izquierda o cualquier vaso grande en la curvatura menor, porque son el único suministro de sangre al estómago remanente.

Una vez que se completa la disección, se coloca un calibrador de punta roma de entre 32 a 36 French y se avanza lentamente bajo visualización directa hasta el píloro. El uso de un calibrador de menor tamaño puede aumentar el riesgo de estenosis, mientras que uno mayor puede no proporcionar una sensación restrictiva adecuada.³¹

La creación de la manga comienza de 2 a 6 cm proximales al píloro.³¹ Antes de disparar la grapadora se debe visualizar el calibrador pasando distal a la grapadora a lo largo de la curvatura menor. Deben usarse grapas verdes para el disparo inicial y el resto del antro. La altura de la grapa puede reducirse a azules para posteriores disparos en función del grosor del tejido gástrico que varía entre pacientes.³¹ Es crítico exponer el estómago de manera que su cara

anterior y posterior se opongan adecuadamente mediante tracción lateral y así evitar un efecto de sacacorchos de la manga y dejar un gran fondo posterior. Además se debe tener mucho cuidado de no estrechar la incisura angular dejando al menos 2 cm de ancho para evitar la obstrucción. La línea de grapado se crea cefálica al ángulo de His con cuidado de evitar lesiones en el páncreas subyacente o cualquier estructura vascular crítica. Es importante evitar engrapar demasiado cerca de la unión gastroesofágica porque es un área con gran vascularidad y el daño podría provocar isquemia y mayor tasa de fuga.³² Una vez culminada la sección se realiza una prueba de fugas sobre la manga y se extrae el estómago seccionado.

2.2.1.2 Complicaciones

La mortalidad tras una gastrectomía vertical en manga alcanza el 0.1%. Las complicaciones postoperatorias temidas incluyen sangrado y fuga de la línea de grapas, por lo que normalmente se prefiere usar un refuerzo sobre la línea de grapado produciendo así una menor incidencia de hemorragia.³⁵ Las tasas generales de fuga y hemorragia son de hasta el 3.7% y 4% respectivamente.⁴ En una revisión sistemática, las tasas de reoperaciones fueron del 0.7 al 25%. Existen reportes que describen cirugía de conversión a bypass gástrico en Y de Roux en un 15% de los pacientes a quienes se realizó manga gástrica, siendo como principales causantes la ganancia de peso con un 11% y el reflujo

gastroesofágico severo con un 4%.³⁷ La ganancia de peso está asociada con la dilatación del remanente gástrico.³⁶ La manga gástrica no se considera un procedimiento antirreflujo por lo que el esófago de Barrett podría ser una contraindicación.³² Está descrita la aparición de esófago de Barret en 17% de los pacientes asintomáticos previamente con un riesgo de hasta el 2.4% de desarrollar carcinoma esofágico.³⁸

2.2.1.3 Resultados y comparación con bypass gástrico en Y de Roux

La Sociedad Estadounidense de Cirugía Metabólica y Bariátrica señala el uso de la gastrectomía vertical en manga como un procedimiento bariátrico, seguro, eficaz y con durabilidad el cual ofrece resultados similares y con menores complicaciones comparado con el bypass gástrico en Y de Roux.³¹

Las ventajas de la gastrectomía en manga laparoscópica sobre el bypass gástrico incluyen el uso aceptable en pacientes con cirugía abdominal previa o hernias complejas de la pared abdominal. También es un procedimiento que conserva el píloro y elimina el riesgo de síndrome de dumping. Finalmente no existe un mayor riesgo de ulceración marginal o hernias internas en comparación con la cirugía de derivación tradicional.³¹ El seguimiento a largo plazo ha demostrado una pérdida de peso duradera y beneficios metabólicos comparables con el bypass gástrico. Varias revisiones sistemáticas reportan un porcentaje medio de pérdida del exceso de peso del 55% al 65% con

seguimiento a 5 años, con pico a los 2 y 3 años posteriores a la intervención quirúrgica. Estos valores son equiparables a los obtenidos en aquellos pacientes sometidos a bypass gástrico en Y de Roux en el mismo período de tiempo.³⁹⁻⁴⁰ Una revisión reciente en la que se analizó un total de 492 pacientes post manga gástrica se obtuvo una pérdida del exceso de peso del 62.3%, 53.8%, 43% y 54.8% a los 5, 6, 7 y 8 años respectivamente.⁴¹ Estos resultados a largo plazo respaldan a la gastrectomía vertical en manga como un procedimiento bariátrico que ofrece una pérdida del exceso de peso duradera, categorizada como exitosa según los criterios de Reinhold.

Categorización	Exceso de peso residual (%)
Muy bueno	<25
Bueno	26-50
Justo	51-70
Insuficiente	71-100
Muy malo	>100

Tabla 3. Criterios de Reinhold. Tomado de: REINHOLD RB.; **Critical analysis of long term weight loss following gastric bypass**, Surg Gynecol Obstet. 1982;155(3):385–94.

La disminución de los valores de glicemia, de cifras tensionales, valores de colesterol y triglicéridos en sangre también son similares en comparación con el bypass gástrico. Ambos procedimientos parecen causar alteraciones en la composición, los niveles y la vía de señalización del ácido biliar, así como también alteración en el microbiota intestinal.⁴² Estos parecen jugar un papel

coordinado al realizar cambios metabólicos favorables que ayudan tanto a la pérdida de peso como a la resolución de diabetes.

Existe evidencia de mejoría desde los primeros días posteriores a la cirugía, independiente del peso, en el control de la glucosa que aumenta a medida que avanza la pérdida de peso. Los efectos de la cirugía para mejorar la secreción de insulina son evidentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, pero también se pueden detectar en personas no diabéticas cuando se tiene en cuenta la sensibilidad a la insulina. La estimulación de las células B de los islotes mediante señales enterales aumenta junto con la secreción postprandial de péptido similar al glucagón 1 y de insulina.⁴³

Según varios estudios, la resolución de diabetes en pacientes después de manga gástrica fue de hasta un 80%, así como la reducción del número promedio de medicamentos que previamente se administraban.⁴⁴ Una revisión sistemática con 1375 pacientes, demostró tasas de remisión de diabetes del 56% y 67% a los tres meses, 68% y 76% al primer año y 80% y 81% a los tres años, para gastrectomía vertical en manga y bypass gástrico en Y de Roux respectivamente.⁴⁵

Los factores que predicen el fracaso en la remisión de diabetes incluyen aquellos pacientes que padecen dicha enfermedad por larga data, un mayor nivel de hemoglobina glicosilada prequirúrgica, tratamiento con insulina al inicio

del estudio, una pérdida del exceso de peso escasa, el uso de insulina prequirúrgico, la edad avanzada y la ganancia de peso postquirúrgica.⁴⁶

Tanto bypass como manga gástrica conducen a la mejoría de otras comorbilidades en las que se incluyen apnea obstructiva del sueño (88%), hipertensión (75%), hiperlipidemia (83%), incontinencia de esfuerzo (90%) y trastornos musculoesqueléticos, sin presentar diferencias significativas entre ellas.⁴⁷ Los pacientes obesos y diabéticos con enfermedad renal en etapa terminal son remitidos para cirugía bariátrica, previo al trasplante. Se ha reportado mejora en el aclaramiento de creatinina y microalbuminuria con dichas intervenciones.⁴⁸

En la actualidad, no existe un consenso sobre el procedimiento de elección y los cirujanos deben elegir el procedimiento después de evaluar cuidadosamente los requisitos de los pacientes y discutir los beneficios y riesgos de cada procedimiento.

2.2.2 Bypass gástrico en y de Roux

El bypass gástrico es un procedimiento mixto con componente restrictivo y malabsortivo introducido por primera vez hace más de medio siglo por Mason como una variación de la reconstrucción Bilroth II utilizada en el tratamiento de la úlcera péptica, la cual ha sido modificada a lo largo de los años, en los que

se incluyen la adopción de la configuración en Y de Roux reportada por Griffin y la introducción del bypass gástrico laparoscópico Roux-en-Y por Wittgrove.⁴⁹ Esta intervención ha demostrado ser un procedimiento altamente efectivo contra la obesidad y sus comorbilidades con resultados favorables que han demostrado la eficacia y seguridad del mismo, motivo por el cual es considerado el estándar de oro para la obesidad mórbida. Combina una restricción en la ingesta de alimentos a través de la creación de una pequeña bolsa gástrica cuya acción metabólica se logra al evitar el intestino anterior y permitir el paso mejorado del bolo alimenticio al intestino posterior.⁴

Existen variaciones técnicas considerables, sobre todo en relación a la anastomosis gastro-yeyunal, y es ampliamente aceptado que la elección individual del enfoque se debe a la preferencia del cirujano y generalmente está determinada por la capacitación previa. En el Ecuador no existe datos sobre que técnica es la más utilizada, sin embargo, la variante más empleada es la gastro-yeyuno anastomosis con grapado lineal. En una revisión en el Reino Unido se reportó que el 36.2% fue con grapado lineal, el 33.4% con anastomosis manual y el 22.4% con grapado circular.⁵⁰

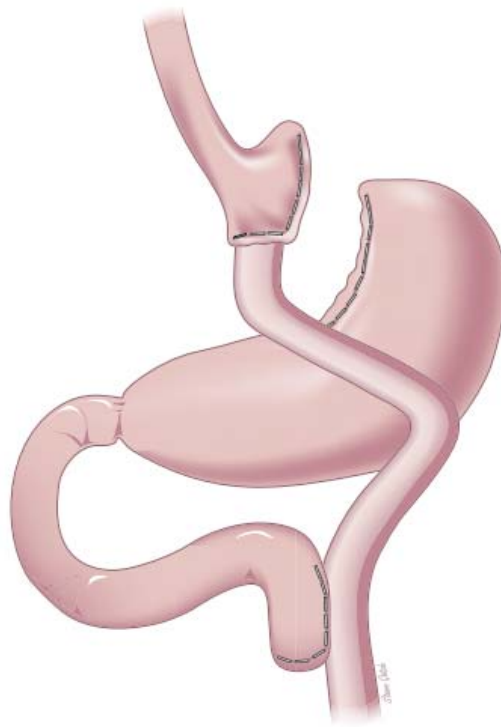


Figura 2. Bypass gástrico en Y de Roux. Tomado de: BERBIGLIA, L., ZOGRAFAKIS, J. G., & DAN, A. G.; Laparoscopic Roux en-Y Gastric Bypass, Surgical Clinics of North America, 96(4), 773–794.

2.2.2.1 Técnica quirúrgica

Después de realizar una laparoscopia diagnóstica, el estómago se descomprime mediante la colocación de una sonda orogástrica, que luego se retira junto con cualquier dispositivo esofágico. Existen diversas modalidades para determinar el tamaño de la bolsa gástrica, incluida la colocación de un balón inflable de 25 centímetros cúbicos, transección debajo del segundo haz vascular de la curvatura menor y la medición de 5cm desde la unión gastroesofágica. Independientemente de la técnica, el tamaño de la bolsa debe ser entre 25 a 30 cm³.⁵¹

Con el paciente en posición de Trendelenburg invertido se retrae caudalmente el estómago con el fin de exponer el ligamento frenoesofágico y la reflexión peritoneal hacia el ángulo de His para poder realizar una incisión de los mismos y así obtener una exposición adecuada de la crura diafragmática izquierda. La confección de la bolsa comienza con la creación de una ventana en la curvatura menor justo en el borde perigástrico hacia la pars flácida. La disección es realizada mediante la combinación de un dispositivo de energía y manipulación roma a lo largo de la pared posteromedial del estómago. Se obtiene acceso al saco menor y al estómago posterior y el estómago se transecciona horizontalmente utilizando un dispositivo de grapado lineal azul de 45 mm para crear una forma de L inversa.⁴ En este punto, la sonda orogástrica se vuelve a insertar hacia la primera línea de grapas recién creada. Las grapas posteriores se colocan en dirección cefálica junto al tubo orogástrico para la calibración y se dirigen hacia el ángulo de His. Se debe tener cuidado de permanecer lateral a la almohadilla de grasa esofágica para evitar la transección o el estrechamiento del esófago y así finalmente queda formada la bolsa gástrica dividida del estómago remanente.⁵²

Para la confección del asa biliopancreática se coloca al paciente en posición supina y así facilitar la retracción cefálica del epiplón y el colon transversal para poder identificar el ligamento de Treitz. A partir del asa fija se miden entre 30 a

50 cm distalmente y el asa es transeccionada con un dispositivo de grapado lineal blanco de 45mm. El mesenterio correspondiente a continuación es cortado con un dispositivo de energía y permitir de esta forma una movilización adecuada libre de tensión. Es así que el intestino proximal se convierte en el asa biliopancreática y el distal en el asa alimentaria o de Roux.⁵² Sobre el asa de Roux se miden hasta 150 cm distalmente y se alinea con el asa biliopancreática para la creación de la entero-entero anastomosis mediante dos enterotomías sobre sus bordes antimesentéricos alineadas paralelamente y la colocación de una grapadora lineal blanca de 45 mm.⁴ Las enterotomías son rafiadas con suturas absorbibles o con grapadora lineal blanca de 45mm y posteriormente se cierra el defecto herniario creado por la yeyuno-yeyuno anastomosis con sutura no absorbible.⁵³

Estudios aleatorizados no han mostrado beneficios respecto la pérdida de peso con asas de Roux más largas en pacientes con IMC menor o igual de 50kg/m², pero si se han visto diferencias en aquellos con IMC mayor a 50 kg/m² en cuanto a la pérdida de peso y control de comorbilidades como diabetes mellitus tipo 2 e hiperlipidemia.⁵⁴ Algunos autores prefieren usar un asa biliopancreática de 50cm con un asa de Roux de 150cm para la mayoría de los pacientes, excepto en aquellos con diabetes mellitus tipo 2, en las que emplea un asa biliopancreática de 100 cm y un asa de Roux de 200 cm.⁴

A continuación se procede a realizar la gastro-entero anastomosis mediante configuración antecólica y antegástrica, la cual genera una tasa de herniación interna del 0,5% en comparación con el 9% que genera una orientación del lado izquierdo, visto en la configuración retrocólica.⁵⁵ La gastrotomía se realiza en el ángulo formado entre las líneas de grapas horizontales y primeras verticales. Se presume que la eliminación de esta área vascular mínima, disminuye el riesgo de fuga por isquemia y así evitar la formación de futuras úlceras marginales.⁴ Se realiza la yeyunotomía y se forma la anastomosis gasto-yeyunal con una grapadora lineal azul de 45 mm. Luego se cierra la enterotomía en dos capas seromusculares continuas con suturas absorbibles. Finalmente se realiza una prueba de fugas con 50 a 100 ml de azul metileno y se retiran los trócares.

2.2.2.2 Complicaciones

El estudio de la Base de Datos de Resultados Bariátricos (BOLD) que compara diferentes resultados de pacientes con síndrome metabólico sometidos a cirugía bariátrica mostró mayores complicaciones perioperatorias con el bypass gástrico en Y de Roux en comparación con la gastrectomía vertical en manga.⁵⁶ Las complicaciones mayores asociadas al bypass gástrico en Y de Roux son del 4.3%, con una tasa de reoperación entre el 3 y 20%.⁵⁷ La tasa de mortalidad perioperatoria asociada en los primeros treinta días después del

procedimiento es del 0.38% y pasados los treinta días es del 0.72%.⁵⁸ La incidencia de complicaciones tempranas como fuga anastomótica, hemorragia, y tromboembolismo son del 1 al 2%, 1 al 2% y 0.1 al 1.3% respectivamente. Tanto la fuga como la hemorragia comúnmente se localizan a nivel de la gastroyeyuno anastomosis. La incidencia de complicaciones tardías como úlcera y fístula gastro-gástrica es del 4%, colelitiasis 7 al 10%, obstrucción gastrointestinal, aunque puede ser temprana, es del 5%.⁴

La causa más común de obstrucción intestinal son las hernias internas, con una incidencia del 15%, siendo el sitio más común el tipo mesoyeyunal clásico, transmesocólico asociado con el paso retrocólico del asa de Roux, y en el espacio potencial entre el asa de Roux y el mesocolon transversal, conocido como hernia de Petersen. La estenosis de la gastroentero anastomosis es una complicación que puede ocurrir con cualquier técnica. Varios ensayos han demostrado que la tasa de estenosis con la técnica de sutura manual es del 4.1 al 7.7%, con grapadora lineal del 0 al 10.1% y con grapadora circular del 1.6 al 17.5%.⁴ Las complicaciones nutricionales y metabólicas son variables. La suplementación vitamínica incluyen multivitaminas más minerales, calcio y vitamina D, tiamina, ácido fólico, hierro, zinc, selenio y cobre, según sea necesario, deben ser administradas para mantener los niveles normales.

2.2.2.3 Resultados y comparación con la gastrectomía vertical en manga

Se ha visto que el bypass gástrico es altamente efectivo en comparación con otros procedimientos presentando una pérdida del exceso de peso del 61%, con mantenimiento promedio del 50% a los 5 años.⁵⁷ Existe un porcentaje de pacientes que no pierden el 50% del exceso de peso o no alcanzan un IMC menor de 35 kg/m². Esta figura para bypass fallido va entre el 5 y 40%.⁵⁹

La reducción del 5-10% del peso disminuye el riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo dos en un 30% mejorando las concentraciones plasmáticas de glucosa e insulina. Para conseguir una reducción del 1% de la hemoglobina glicosilada hay que disminuir en promedio un 10% del peso. En un metanálisis de pacientes sometidos a bypass gástrico, la resolución de diabetes fue del 81%, de hipertensión del 67.5%, las tasas de apnea del sueño disminuyeron en un 63%, las de dislipidemia en un 61%, mientras que la enfermedad por reflujo gastroesofágico cayó un 56%.⁵⁷ Posterior al bypass gástrico el 49% de los pacientes alcanzan un HBA 1c menor del 7%, LDL menor de 100 mg/dl y reducción de los valores de tensión arterial sistólica.⁶⁰ Es así que existe una reducción del 40% en la mortalidad por todas las causas cardiovasculares y metabólicas en pacientes obesos sometidos a bypass gástrico, en comparación con el tratamiento no quirúrgico.⁶¹

En un estudio en pacientes diabéticos mal controlados se describe una disminución de los valores de hemoglobina glicosilada menores a 6% en 37% de los pacientes sometidos a bypass gástrico, 24.5% de los sometidos a manga gástrica y 5% que solo recibieron tratamiento clínico. En otro ensayo aleatorizado en el cual se compararon diferentes procedimientos bariátricos y su efecto en la resolución de diabetes en pacientes con un IMC de 25 a 35 kg/m², se demostró que el bypass gástrico se asocia con una mayor remisión en cuanto a los valores de glicemia y toma de medicación antidiabética a los 12 meses después de la cirugía en comparación con la manga gástrica (93% vs 43%).⁶² La disminución temprana de los niveles circulantes de metabolitos como la fetuina A, la proteína de unión al retinol 4 y otros metabolitos que sucede con el bypass gástrico, contribuyen a mayor pérdida del exceso de peso y mayor remisión de la diabetes en comparación con la manga gástrica.⁴⁶

Si bien el bypass gástrico en Y de Roux proporciona una pérdida de peso similar a la gastrectomía vertical en manga, también presenta mayor tasa de complicaciones y reoperaciones, a pesar del cual continúa siendo el procedimiento preferido con mejores resultados para pacientes obesos con diabetes mellitus y enfermedad por reflujo gastroesofágico, por lo que ha sido incorporado dentro de las pautas de tratamiento para pacientes diabéticos de difícil manejo con obesidad grado I.⁴ En la actualidad no se dispone de datos

suficientes para asignar selectivamente a cada paciente una determinada intervención quirúrgica, pero ésta debe ser llevada a cabo por un equipo quirúrgico bien entrenado, escogiendo la intervención quirúrgica según sus riesgos y beneficios, apoyándose en su experiencia y en la bibliografía médica, sin aislarse en una sola técnica.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo general

Comparar los resultados a un año entre bypass y manga gástrica de acuerdo al porcentaje de pérdida del exceso de peso y cese definitivo o disminución de la administración de medicamentos antihipertensivos o antidiabéticos en los que previamente lo recibían.

3.1.2 Objetivos específicos

- Comparar el porcentaje de pérdida del exceso de peso entre los pacientes sometidos a cada una de las dos técnicas.
- Comparar el cese definitivo o disminución de la administración de medicamentos antihipertensivos o antidiabéticos entre los pacientes sometidos a cada una de las dos técnicas.
- Comparar la reducción de cifras tensionales entre los pacientes sometidos a cada una de las dos técnicas.
- Comparar la reducción de glicemias en ayuno entre los pacientes sometidos a cada una de las dos técnicas.

3.2 HIPÓTESIS

La hipótesis establecida plantea que el bypass gástrico es la mejor técnica quirúrgica bariátrica de acuerdo al porcentaje de pérdida del exceso de peso y reducción de comorbilidades en los que se incluye hipertensión arterial y diabetes

mellitus, comparado con la manga gástrica.

Hipótesis alternativa: El bypass gástrico es la mejor técnica quirúrgica bariátrica de acuerdo al porcentaje de pérdida del exceso de peso y reducción de comorbilidades en los que se incluye hipertensión arterial y diabetes mellitus, comparado con la manga gástrica.

Hipótesis nula: La manga gástrica es una técnica quirúrgica bariátrica igual de efectiva o mejor que el bypass gástrico en cuanto a la pérdida del exceso de peso y reducción de comorbilidades en los que se incluye hipertensión arterial y diabetes mellitus.

3.3 JUSTIFICACIÓN

La obesidad es el problema nutricional más frecuente en el mundo occidental, siendo el quinto factor de riesgo de muerte en el mundo, al punto de ser catalogada como la pandemia del siglo XXI, constituyendo hoy día un aspecto prioritario para la salud pública.

En vista de que en los últimos años, el hospital Carlos Andrade Marin de la ciudad de Quito, se ha convertido en un centro de referencia para el tratamiento quirúrgico de la obesidad, se ha visto la necesidad de estudiar y analizar los resultados en cuanto a pérdida del exceso de peso y resolución de comorbilidades en doce meses de las dos técnicas de cirugía bariátrica más utilizadas, manga y bypass gástrico. Es por esto que se pretende establecer si el bypass gástrico es la técnica con mejores resultados en cuanto a la pérdida del exceso de peso y reducción de comorbilidades comparada con la manga gástrica.

3.4 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio analítico, no experimental de una sola cohorte retrospectiva en el periodo comprendido entre junio del 2016 a diciembre del 2017 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

3.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre	Definición conceptual	Escala	Indicador												
Edad	Número de años cumplidos al día de la cirugía.	Razón	Promedio – Desviación estándar												
Sexo	Sexo fenotípico.	Nominal	Proporción												
Tipo de cirugía	Corresponde al tipo de cirugía bariátrica realizada sea manga o bypass gástrico.	Nominal	Proporción												
Peso en kg prequirúrgico	Medida de cuantificación de masa corporal total en kilogramos previo a la cirugía.	Razón	Promedio – Desviación estándar												
Peso en kg 12 meses postquirúrgico	Medida de cuantificación de masa corporal total en kilogramos 12 meses después de la cirugía.	Razón	Promedio – Desviación estándar												
Porcentaje de pérdida del exceso de peso a los 12 meses	Medida de cuantificación de masa corporal perdida en porcentaje, sobre un IMC de 24.9 como límite superior de la normalidad 12 meses después de la cirugía. %PEP: [(Peso preoperatorio – Peso postoperatorio) / exceso de peso en kg] x 100 Peso ideal en kg: 24.9 * talla² Exceso peso en kg: Peso preoperatorio - peso ideal Categorización según Reinhold: <table><tr><th>Categorización</th><th>Exceso de peso residual (%)</th></tr><tr><td>Muy bueno</td><td><25</td></tr><tr><td>Bueno</td><td>26-50</td></tr><tr><td>Justo</td><td>51-70</td></tr><tr><td>Insuficiente</td><td>71-100</td></tr><tr><td>Muy malo</td><td>>100</td></tr></table>	Categorización	Exceso de peso residual (%)	Muy bueno	<25	Bueno	26-50	Justo	51-70	Insuficiente	71-100	Muy malo	>100	Razón	Promedio – Desviación estándar
Categorización	Exceso de peso residual (%)														
Muy bueno	<25														
Bueno	26-50														
Justo	51-70														
Insuficiente	71-100														
Muy malo	>100														
IMC prequirúrgico	Medida de asociación entre el peso y la talla previa a la cirugía. IMC = kg/m ²	Razón	Promedio – Desviación estándar												
IMC 12 meses postquirúrgicos	Medida de asociación entre el peso y la talla a 12 meses después de la cirugía. IMC: kg/m ²	Razón	Promedio – Desviación estándar												

Reducción de comorbilidades	Cese definitivo o disminución de la dosis de medicación antihipertensiva o antidiabética a los 12 meses postquirúrgicos en aquellos que previamente recibían estos tratamientos.	Nominal	Porcentaje
Reducción de presión arterial	Disminución de los valores de tensión arterial media expresadas en milímetros de mercurio (mmHg) a los 12 meses postquirúrgicos.	Razón	Promedio – Desviación estándar
Reducción de glicemia en ayuno	Disminución de los valores de glicemia expresadas en miligramos por decilitro (mg/dl) a los 12 meses postquirúrgicos.	Razón	Promedio – Desviación estándar
Estado nutricional	Determinación del nivel de salud y bienestar de un individuo desde el punto de vista de su nutrición estratificado por un índice de masa corporal de 18.5 a 24.9 kg/m² como normal y un índice de masa corporal mayor a 24.9 kg/m² como fuera de la normalidad a los 12 meses postquirúrgicos. IMC de 18.5 a 24.9 kg/m²: Peso normal IMC de 25 a 26.9 kg/ m²: Sobrepeso grado I IMC de 27 a 29.9 kg/ m²: Sobrepeso grado II (preobesidad) IMC de 30 a 34.9 kg/ m²: Obesidad grado I IMC de 35 a 39.9 kg/ m²: Obesidad grado II IMC >40 kg/ m²: Obesidad grado III (mórbida).	Nominal	Proporción

3.6 MUESTRA

Mediante un muestreo no probabilístico tipo consecutivo fueron evaluados 253 pacientes que representan el 100% del universo de personas intervenidas quirúrgicamente por cirugía bariátrica en el Hospital Carlos Andrade Marín entre junio del 2016 y diciembre del 2017. De estos, 180 fueron intervenidos con la técnica de manga gástrica (71%) y 73 con bypass gástrico (29%).

3.7 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Carlos Andrade Marín entre junio del 2016 y diciembre del 2017 que se rigen bajo los criterios del grupo de cirugía bariátrica.

3.8 RECOLECCIÓN DE DATOS

La información fue recogida a partir de historias clínicas obtenidas del sistema AS400.

3.9 ANÁLISIS DE DATOS

La comparación de los resultados de las dos técnicas se realizó a través de tablas de contingencia de 2x2 donde se estableció si en cada uno de los procedimientos hubo disminución efectiva del porcentaje de exceso de peso y cese definitivo o disminución de la dosis de medicación antidiabética y antihipertensiva en los que previamente recibían estos tratamientos. Para analizar el porcentaje de pérdida de exceso de peso se realizaron pruebas de normalidad por cada tipo de cirugía. Una vez establecido que las variables fueron asimétricas o no normales se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para contrastar las hipótesis. Para analizar las variables nominales, en los que se incluyen el cese definitivo o disminución de la dosis de medicación antidiabética y antihipertensiva en los que previamente recibían, se utilizó la estadística de chi cuadrado. Para comparar los resultados pre y postquirúrgicos en cuanto a los valores de presión arterial media y glicemia en ayunas se utilizó el test de Wilcoxon para muestras emparejadas.

3.10 CRITERIOS ÉTICOS

Es un estudio en el que se obtuvieron los datos previa autorización del servicio de cirugía del Hospital Carlos Andrade Marín, a partir de historias clínicas del sistema AS400.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. Características generales de los grupos.

Mediante un muestreo no probabilístico tipo consecutivo fueron evaluados 253 personas que representaron el 100% del universo de personas intervenidas quirúrgicamente por cirugía bariátrica en el Hospital Carlos Andrade Marín entre junio del 2016 a diciembre del 2017. De estos 253 pacientes, 180 (71%) fueron intervenidos con la técnica de manga gástrica y 73 (29%) mediante bypass gástrico.

Dentro del grupo de manga gástrica el 80% fueron mujeres, su IMC promedio fue de 36.6 kg/m², un 23.9% tenían hipertensión arterial y 20% diabetes mellitus tipo II.

Dentro del grupo de bypass gástrico el 74% fueron mujeres, su IMC promedio fue de 40.7 kg/m², un 38.4% tenían hipertensión arterial y 53.4% diabetes mellitus tipo II.

4.2.1 Tablas generales para test de normalidad con las medidas de tendencia central y dispersión de las variables.

4.2.1.1 Prequirúrgico

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión de variables prequirúrgicas generales en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.

Variables prequirúrgicas	Media	Mediana	Moda	DS	Valor p
Edad	43,0	43,0	42,0	9,7	0.006*
Peso prequirúrgico	96,1	93,0	92,0	16,8	0.000*
IMC Pre quirúrgico	37,81	37,00	33,00	5,40	0.000*
Exceso de peso prequirúrgico	32,7	30,9	13,9	13,5	0.000*
TAM prequirúrgica	91.38	90	86.67	9.87	0.000*
Glicemia prequirúrgica	95.29	92	87	19.22	0.000*

Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Considerando el grupo de estudio en su conjunto, la edad media fue de 43 con desviación estándar de 9.7 años de edad; el peso prequirúrgico promedio fue de 96.1 +/- 16.8 kg; la talla promedio fue de 1.59 +/- 0.09 metros; el IMC prequirúrgico fue de 37.81 +/- 5.4 kg/m²; El exceso de peso prequirúrgico promedio fue de 32.7 +/- 13,5 kg. Todos los datos fueron estadísticamente significativos, es decir la distribución de las variables citadas en todos los pacientes fueron anormales considerando su media según la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por lo que se rechaza la hipótesis nula de cada variable; esto nos permite usar la herramienta necesaria para el análisis bivariado que será la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes cuando se compare las variables que fueron tomadas antes y después de la cirugía.

4.2.1.2 Postquirúrgico

Tabla 2. Medidas de tendencia central y dispersión de variables generales a los 12 meses postquirúrgicos en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.

Variables postquirúrgicas	Media	Mediana	Moda	DS	Valor p
Peso a los 12 meses	71,59	70,00	67	13,19	0.003*
% de pérdida de peso a los 12 meses	79,66	77,90	-41	30,86	0.001*
% de exceso de peso residual	20,34	22,10	-88	30,86	0.011*
IMC a los 12 meses	28,19	27,50	22	4,34	0.001*
IMC perdidos a los 12 meses	9.56	9.08	-6	4.16	0.001*
TAM postquirúrgica	84,91	86,67	86,67	12,28	0.000*
Glicemia postquirúrgica	87,12	85,00	87,00	11,73	0.000*

Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

El promedio de peso en kilogramos a los 12 meses fue de 71+/- 13.19; el promedio del porcentaje de pérdida de exceso de peso a los 12 meses fue de 79.66 +/- 30.86%; el promedio del porcentaje de exceso de peso residual fue de 20.34 +/- 30.86 %; el promedio de IMC a los 12 meses postquirúrgicos fue 28.19 +/- 4.34 kg/m²; el promedio de IMC perdido a los 12 meses

postquirúrgicos fue de 9.56 +/- 4.16 kg/m²; Se puede apreciar que todas las variables fueron estadísticamente significativas mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y al determinarse que son variables de distribución anormal no paramétricas se usará el test de Wilcoxon para muestras similares o relacionadas cuando se analicen las variables comparando manga y bypass.

4.3 ANÁLISIS BIVARIADO

4.3.1 Tablas por procedimiento con las medidas de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas.

4.3.1.1 Prequirúrgico

Tabla 3. Medidas de tendencia central y dispersión por procedimiento de variables prequirúrgicas en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.

Variables prequirúrgicas	Tipo de cirugía								U de Mann - Whitney Valor p
	Manga Gástrica				Bypass Gástrico				
	Media	Mediana	Moda	DS	Media	Mediana	Moda	DS	
Edad	42	42	37	9	46	47	55	10	0.002*
IMC	36,6	36,0	32,0	4,3	40,7	39,8	35,6	6,6	0.000*
Exceso de peso	29,87	27,59	23,76	11,27	39,80	36,46	10,19	15,92	0.000*

Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

4.3.1.2 Postquirúrgico

Tabla 4. Medidas de tendencia central y dispersión de variables por procedimiento a los 12 meses postquirúrgicos en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.

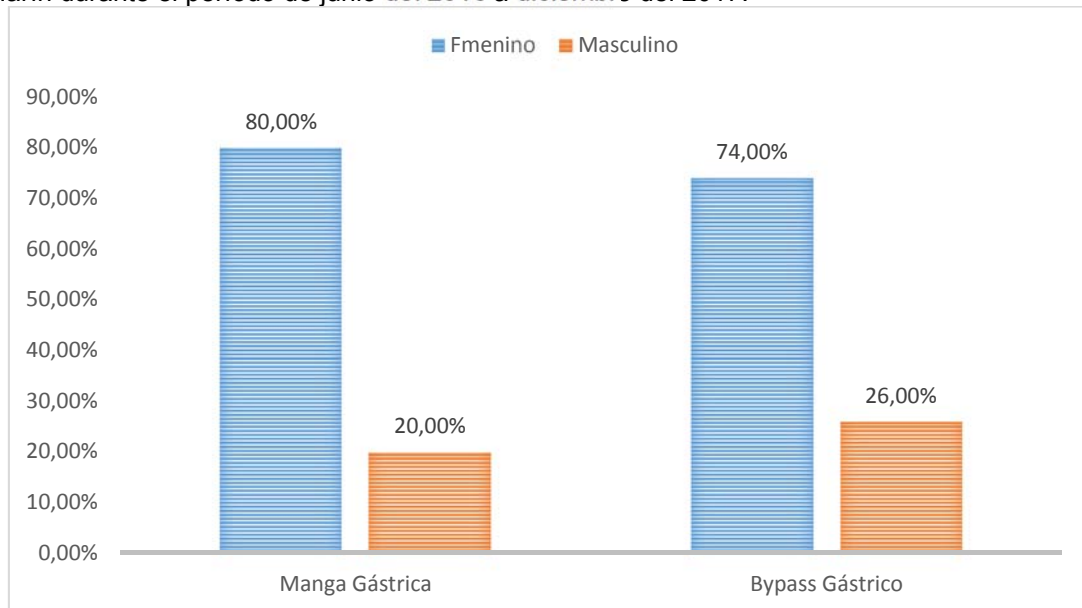
Variables Postquirúrgicos	Tipo de cirugía								U de Mann - Whitney Valor p
	Manga Gástrica				Bypass Gástrico				
	Media	Mediana	Moda	DS	Media	Mediana	Moda	DS	
Pérdida de peso en kg	23,55	22,50	23,00	9,63	26,82	26,00	22,00	11,70	0.016*
% perdida del exceso de peso	83,16	83,08	-41,17	31,95	71,01	67,66	2,92	26,25	0.007*
Exceso de peso residual	16,84	16,92	-87,95	31,95	28,99	32,34	-34,66	26,25	0.007*

Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

4.3.2 Sexo

Figura 1. Género de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



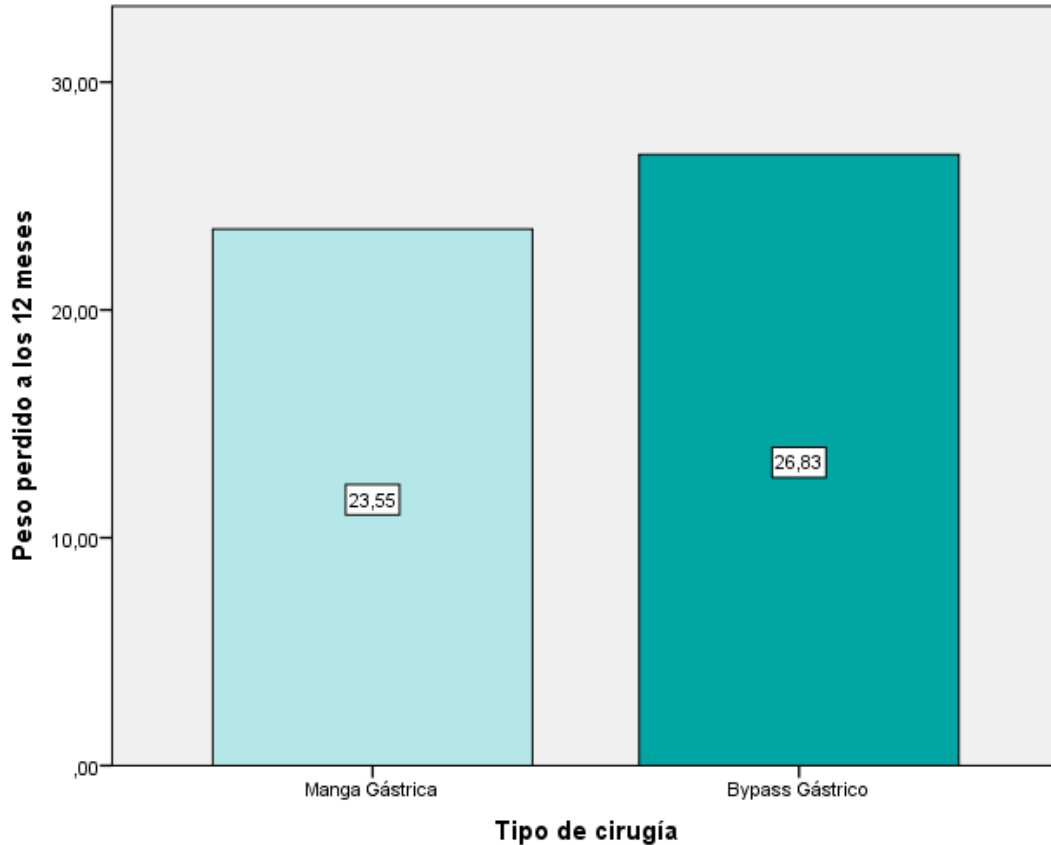
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Se puede observar la distribución del género según el procedimiento quirúrgico donde se aprecia que el número de procedimientos fue mayor en el género femenino con 80% en manga gástrica versus 74% en bypass gástrico, mientras que el género masculino en manga correspondió al 20% versus 26% en bypass con valor p de 0.292, es decir, la diferencia de distribución de género en ambos grupos no fue estadísticamente significativa.

4.3.3 Pérdida de peso en kilogramos

Figura 2. Pérdida de peso en kilogramos a los 12 meses postquirúrgicos en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



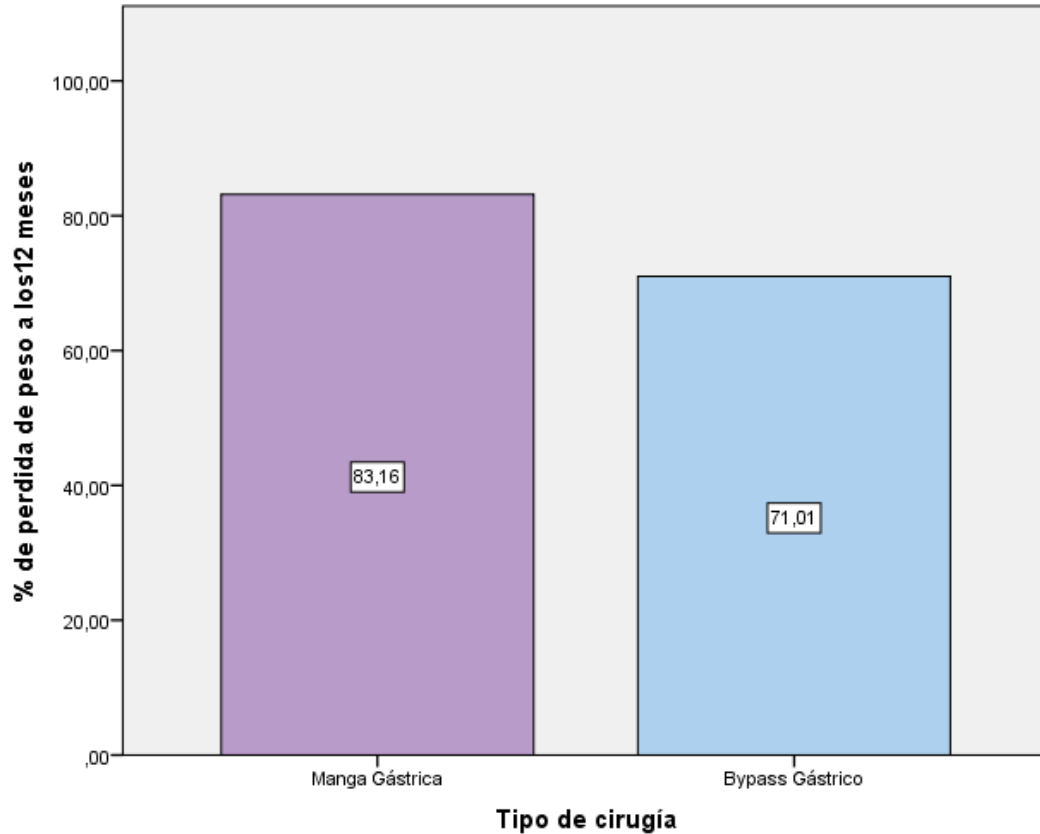
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

En manga gástrica se logró un promedio de pérdida de peso en kilogramos a 12 meses de 23.55 $\pm$ 1.18 kg versus 26.83 $\pm$ 11.69 kg en bypass gástrico con un valor p de 0.000*, es decir, con diferencia estadísticamente significativa.

4.3.4 Porcentaje de pérdida de exceso de peso

Figura 3. Porcentaje de pérdida de exceso de peso a los 12 meses postquirúrgicos en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



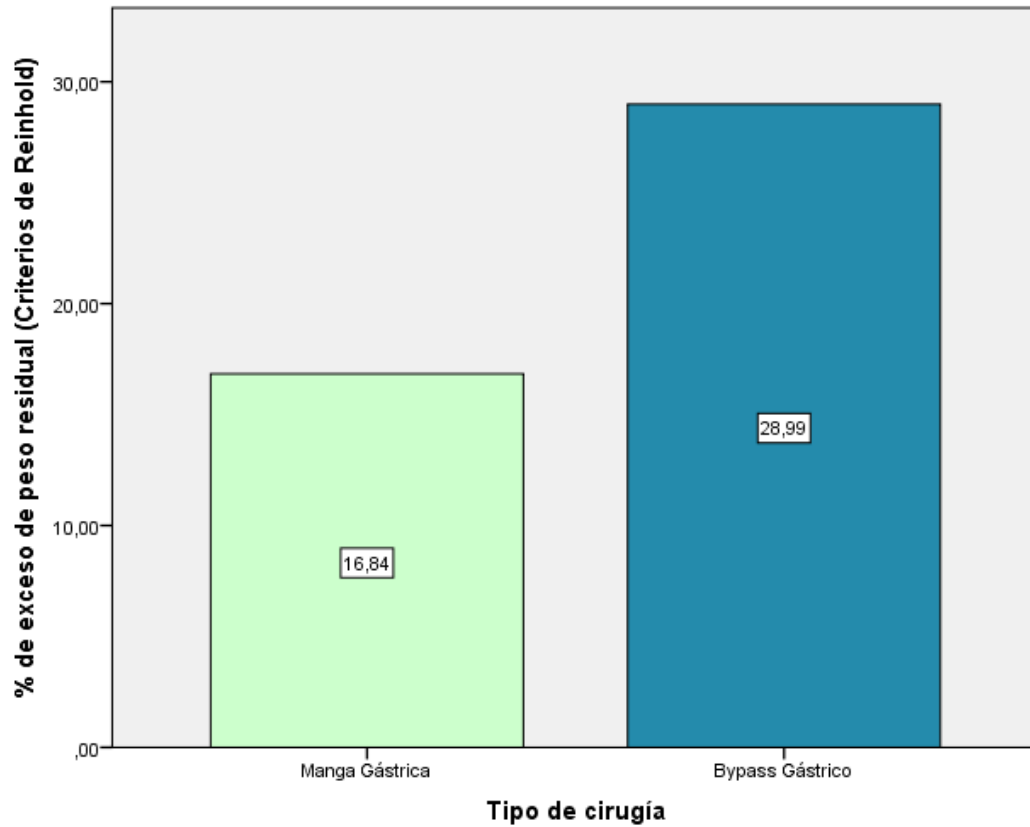
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

De acuerdo al porcentaje de pérdida de exceso de peso a los 12 meses postquirúrgicos se aprecia que la media fue superior en los pacientes que se realizaron manga gástrica con 83.16% versus 71.01% en bypass gástrico con un valor p de 0.007, es decir, la diferencia fue estadísticamente significativa.

4.3.5 Porcentaje de exceso de peso residual

Figura 4. Porcentaje de exceso de peso residual a los 12 meses postquirúrgicos en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



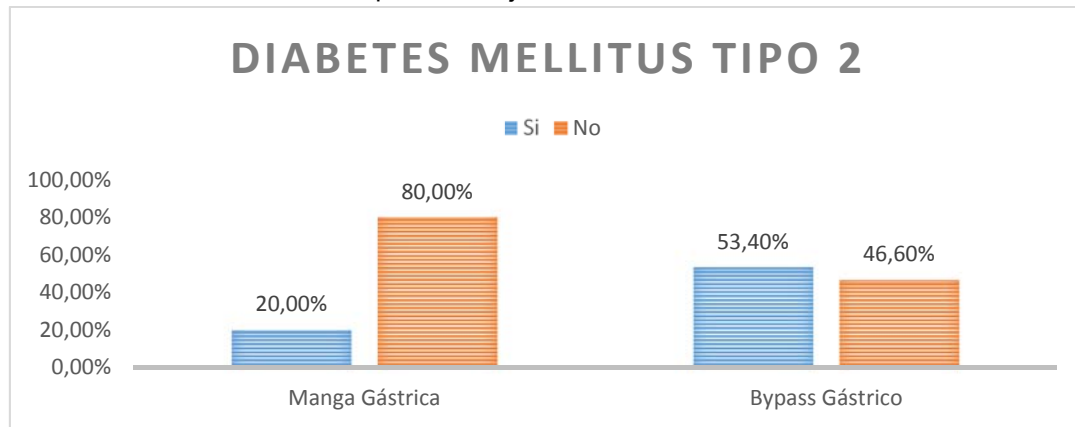
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Según la clasificación de Reinhold que estratifica los resultados posteriores a cirugía bariátrica de acuerdo al porcentaje de exceso de peso residual, en la figura se puede observar que en manga gástrica la media corresponde a 16.84 +/- 31.95% de peso residual, categorizada como muy buena, versus 28.99 +/- 26.25% de peso residual en bypass gástrico, categorizada como buena, con un valor p de 0.007, es decir valores estadísticamente significativos a favor de manga gástrica.

4.3.6 Pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Figura 5. Diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



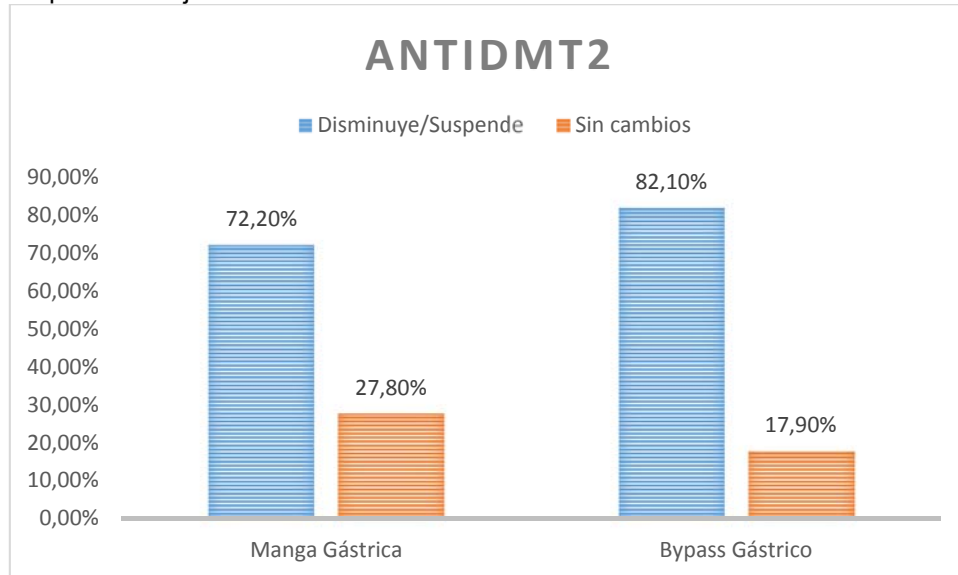
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se presentaron en el 20% de quienes se realizaron manga gástrica y en el 53.4% de quienes se realizaron bypass gástrico con un valor p de 0.000, es decir, la distribución de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 si fue estadísticamente significativa entre los dos procedimientos.

4.3.7 Condición del uso de antidiabéticos

Figura 6. Condición del uso de antidiabéticos postquirúrgicos a 12 meses en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



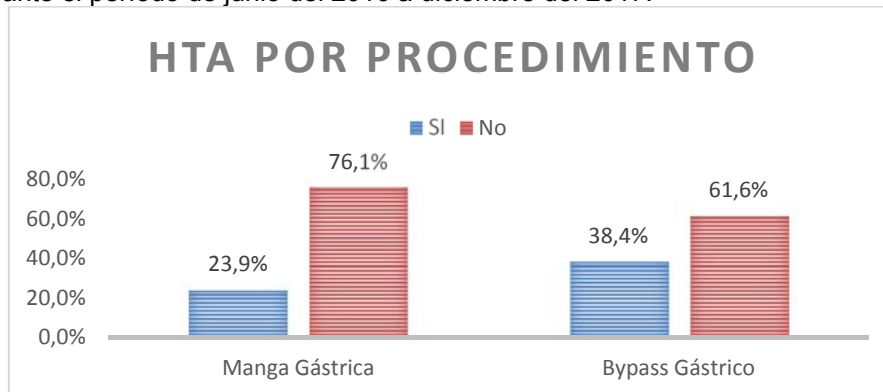
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Si analizamos la condición del uso de antidiabéticos postquirúrgicos a 12 meses en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, observamos que se logró disminuir o suspender este tipo de medicación para el control de su enfermedad en el 72.2% de los casos con manga gástrica versus el 82.1% en bypass gástrico con un valor $p = 0.310$, es decir, sin diferencia estadísticamente significativa pero sí porcentual.

4.3.8 Pacientes con hipertensión arterial

Figura 7. HTA en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.

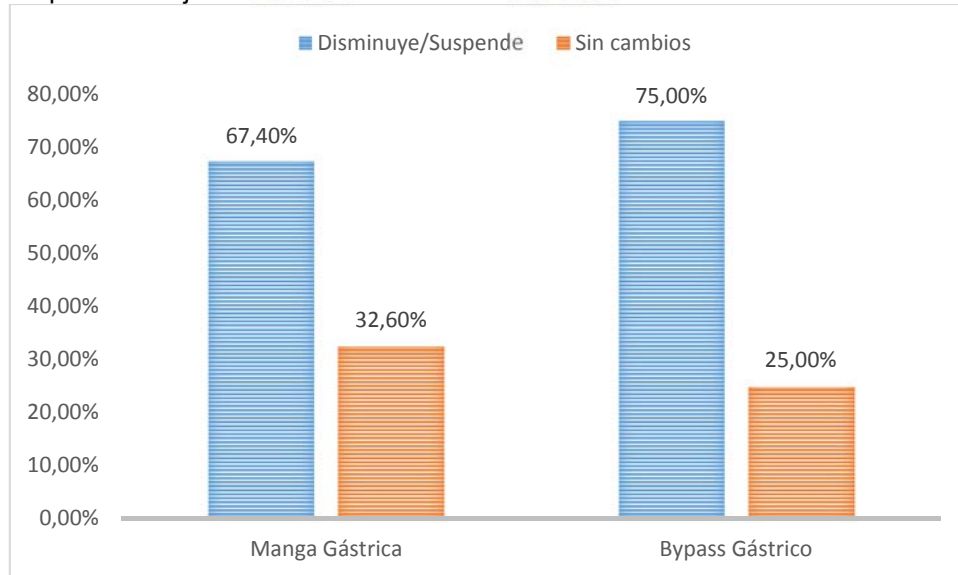


Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM
Elaborado por: González, H. (2019)

La HTA se presentó en el 23.9% de los pacientes que se realizó manga gástrica y en el 38.4% de los pacientes que se realizó bypass gástrico, valor $p = 0.020$, es decir, la distribución de los pacientes con hipertensión arterial si fue estadísticamente significativa entre los dos procedimientos.

4.3.9 Condición del uso de antihipertensivos

Figura 8. Condición del uso de antihipertensivos postquirúrgicos a 12 meses en los pacientes con hipertensión arterial sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



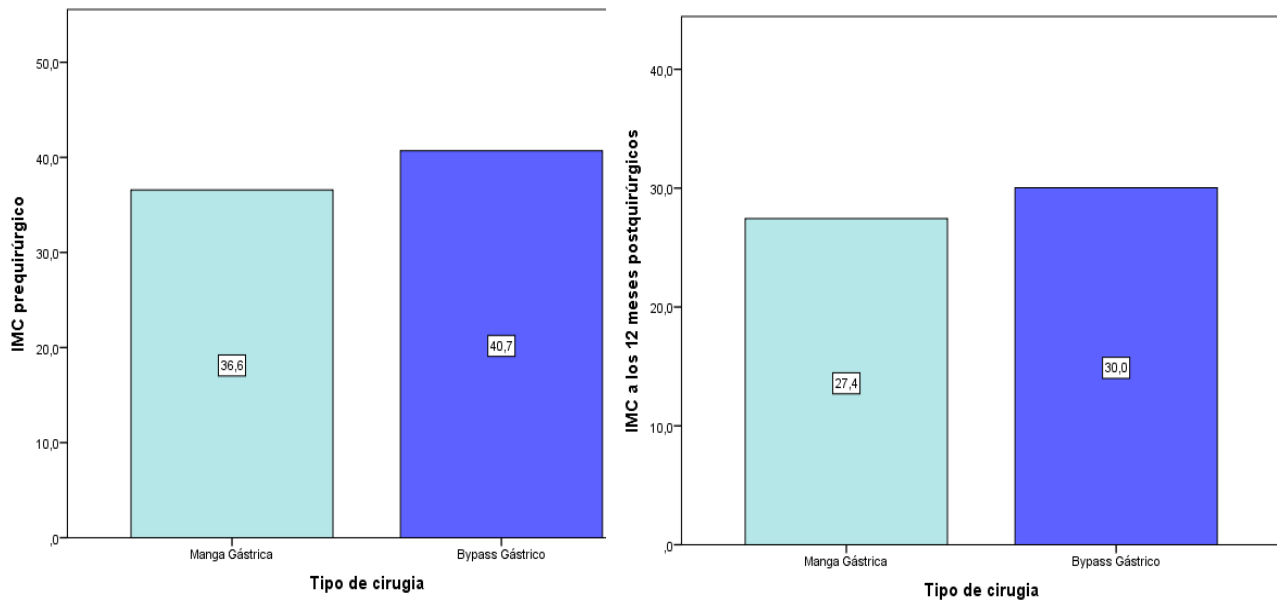
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Si analizamos la condición del uso de antihipertensivos postquirúrgicos a 12 meses en los pacientes con hipertensión arterial, observamos que se logró disminuir o suspender este tipo de medicación para el control de su enfermedad en el 67.4% de los casos con manga gástrica versus 75% en bypass gástrico con un valor $p = 0.495$, es decir, sin diferencia estadísticamente significativa pero si porcentual.

4.3.10 Índice de masa corporal pre y postquirúrgico

Figura 9. IMC pre y postquirúrgico a 12 meses en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017



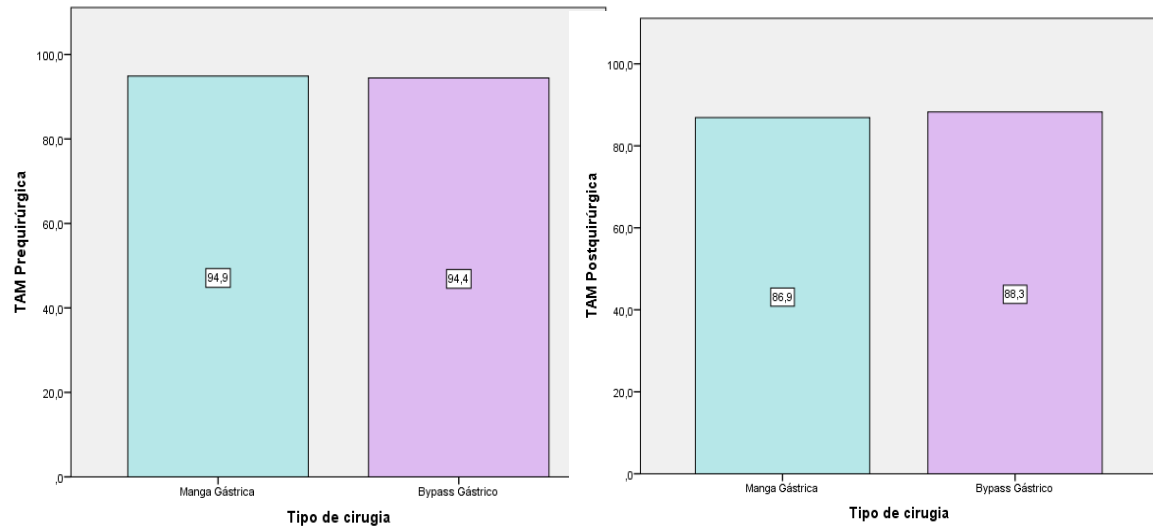
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

El promedio de IMC prequirúrgico en manga gástrica fue de 36.6 ± 4.30 kg/m² versus bypass gástrico 40.7 ± 6.63 kg/m², con valor p de 0.000; por otro lado el promedio de IMC a los 12 meses postquirúrgicos para manga gástrica fue de 27.4 ± 3.99 kg/m² versus bypass gástrico 30.0 ± 4.63 kg/m², con valor p de 0.000. Se aprecia que las variables de IMC tanto en el pre como en el postquirúrgico son estadísticamente significativas tanto en manga como en bypass gástrico, por lo que se realizó la prueba de Wicoxon obteniendo valores de promedio para muestras emparejadas de 9.56 ± 4.16 kg/m², con valor p de 0.000*, es decir los dos procedimientos fueron efectivos para lograr disminuir el IMC a los 12 meses con valores estadísticamente significativos.

4.3.11 Presión arterial media pre y postquirúrgica

Figura 10. Presión arterial media pre y postquirúrgica a 12 meses en los pacientes hipertensos sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



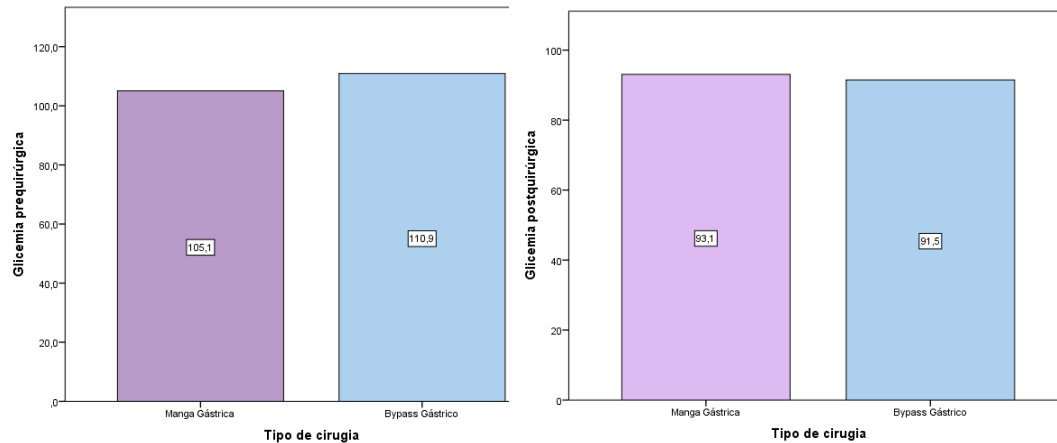
Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

La presión arterial media prequirúrgica (TAM) para ambos procedimientos tuvo un promedio de 94.9mmHg con un valor p de 0.000*, sin embargo disminuyó en el postquirúrgico a 86.9 +/- 17.4 mmHg en manga gástrica versus 88.3 +/- 10.3 mmHg en bypass gástrico con un valor p de 0.000*. Mediante prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas considerando la TAM prequirúrgica versus la TAM postquirúrgica en ambos procedimientos el valor p fue de 0.000*, es decir ambos procedimientos fueron igual de beneficiosos para reducir la TAM con valores estadísticamente significativos.

4.3.12 Glicemia en ayunas pre y postquirúrgica

Figura 11. Glicemia en ayunas pre y postquirúrgica a 12 meses en los pacientes diabéticos sometidos a cirugía bariátrica en el hospital Carlos Andrade Marín durante el período de junio del 2016 a diciembre del 2017.



Fuente: Historias clínicas AS 400 HCAM

Elaborado por: González, H. (2019)

Los valores de glicemia en ayunas prequirúrgica en pacientes diabéticos sometidos a cirugía bariátrica fueron de 105.1 +/- 18.12 g/dl en manga gástrica versus 110.9 +/- 35.0 g/dl en bypass gástrico con un valor p de 0.000*. Por otro lado en el postquirúrgico se observa un promedio de 93.1 +/- 17.9 g/dl en manga gástrica versus 91.5 +/- 16.06 g/dl en bypass gástrico con un valor p de 0.000*. Mediante prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas considerando los promedios de glicemia pre y postquirúrgica se aprecia un valor p de 0.000, es decir los dos procedimientos fueron efectivos en reducir la glicemia postquirúrgica con valores estadísticamente significativos.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

En este estudio que incluyó a 253 pacientes con obesidad a quienes se realizó gastrectomía vertical en manga o bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al porcentaje de pérdida de exceso de peso a 12 meses después de la cirugía a favor de manga. Además las comorbilidades asociadas a la obesidad como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial se redujeron después de los dos procedimientos. Ambos fueron efectivos en reducir los valores de presión arterial media y glicemia en ayunas postquirúrgica.

En bypass gástrico se logró un promedio de pérdida de peso en kilogramos a 12 meses mayor (26.83 ± 11.69 kg versus 23.55 ± 1.18 kg; $p = 0.197$) sin diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo en los últimos años el indicador preferido para informar la pérdida de peso después de cirugía bariátrica es el porcentaje de pérdida de exceso de peso en relación con el peso corporal original.⁶³ Es así que en este estudio de acuerdo al porcentaje de pérdida de exceso de peso postquirúrgico se aprecia que la media fue estadísticamente superior en los pacientes que se realizaron manga gástrica (83.16% versus 71.01%), lo que contrasta con varios estudios recientes que comparan las dos intervenciones encontrando una igual pérdida de peso que el

bypass gástrico en Y de Roux a un año (72.4% versus 76.7% sin diferencia estadísticamente significativa).³⁸ Esto se explica por el hecho de que los pacientes en este estudio sometidos a bypass gástrico tuvieron un mayor IMC prequirúrgico y por ende mayor disminución de peso en kilogramos pero no en porcentaje de exceso de peso.

Por otro lado, no se pudo demostrar una diferencia estadísticamente significativa pero si porcentual en las tasas de remisión de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en este estudio, con 82.1% versus 72.2% a favor de bypass gástrico. Estos resultados son comparables con varias revisiones que demostraron tasas de remisión de diabetes del 76% versus 68% al primer año a favor de bypass gástrico y remisión similar de hipertensión del 75%.⁴⁵ Si bien la cirugía bariátrica se reconoce como una opción de tratamiento en pacientes con obesidad y diabetes tipo 2, las diferencias entre las intervenciones disponibles respecto a su eficiencia para mejorar el control glucémico en los pacientes con y sin diabetes tipo 2 aún no están claros.⁶³ En general se ha demostrado que la derivación biliopancreática es el procedimiento más eficiente en términos de remisión de diabetes tipo 2, seguida del bypass gástrico en Y de Roux, gastrectomía vertical en manga y banda gástrica.⁶⁵ Es así, que al comparar manga con bypass gástrico, este último parece ser superior al menos a largo plazo.⁶⁶

En la actualidad, no existe un consenso sobre el procedimiento de elección y los cirujanos deben elegir el procedimiento después de evaluar cuidadosamente los requisitos de los pacientes y discutir los beneficios y riesgos de cada procedimiento apoyándose en su experiencia y en la bibliografía médica, sin aislarse en una sola técnica.

4.1 LIMITACIONES Y FORTALEZAS DEL ESTUDIO

- El tipo de diseño de estudio es un limitante ya que al tratarse de un estudio retrospectivo tiene todos los sesgos estadísticos atribuibles al mismo.
- El no haber estandarizado similar IMC como criterio de inclusión causó una conclusión no acorde con lo reportado en la literatura respecto a la pérdida del porcentaje de exceso de peso.
- El no describir e interpretar las complicaciones presentadas durante y después de cada técnica es un limitante para determinar el procedimiento más idóneo.
- La fortaleza de este estudio es haberlo realizado en un centro público de alto flujo con una muestra importante, en el que se incluye asesoría y seguimiento multidisciplinario tanto pre como postquirúrgico a largo plazo.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES

1. La gastrectomía vertical en manga presentó una mayor pérdida del porcentaje de exceso de peso a los 12 meses de seguimiento comparado con bypass gástrico en Y de Roux y fue estadísticamente significativo.
2. Los pacientes con hipertensión arterial sometidos tanto a gastrectomía vertical en manga como a bypass gástrico en Y de Roux lograron suspender o disminuir efectivamente la dosis de medicación para el control de su enfermedad sin diferencia significativa entre ambas.
3. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sometidos tanto a gastrectomía vertical en manga como a bypass gástrico en Y de Roux lograron suspender o disminuir efectivamente la dosis de medicación para el control de su enfermedad sin diferencia significativa entre ambas.
4. Tanto la gastrectomía vertical en manga como el bypass gástrico en Y de Roux fueron efectivos en reducir los valores de presión arterial media y glicemia en ayunas postquirúrgica.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar estudios experimentales y aleatorizados con seguimiento a más años para obtener resultados más concluyentes.
2. Se recomienda incluir las complicaciones trans y postquirúrgicas para cada uno de los procedimientos, con el fin de identificar la técnica más idónea.
3. Se recomienda incentivar al paciente intervenido a realizarse controles postquirúrgicos periódicos para un seguimiento más adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, **Obesidad y sobrepeso**, febrero del 2016.
- 2.- FONTAIN Kr, REDDEN Dt, WANG C, et al.; **Years of life lost due to obesity**. JAMA. 2003;289:187-193.
- 3.- ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICION-ECUADOR, MSP, INEC, **Obesidad y sobrepeso**, 2015.
- 4.- AGRAWAL Sanjay; **Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery**, Vol I, 2016, pag 1-235.
- 5.- FORESIGHT; **Tackling obesities: future choices** [Internet]. London: Government Office for Science and Department of Health, 2007.
- 6.- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, **Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de América Latina y el Caribe**, enero del 2017.
- 7.- LI Z, BOWERMAN S, HEBER D.; **Health ramifications of the obesity epidemic**, Surg Clin North Am. 2005;85(4):681–701. 4.
- 8.- CAMPBELL IW, HASLAM D.; **Chapter 1: What is obesity? Your questions answered-obesity**, Edinburgh: Churchill Livingstone, p.6, 2005.
- 9.- NICE CLINICAL GUIDELINES OBESITY; **Guidance on the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children**, December 2006 (last modified: January 2010).
- 10.- DEITEL M, GREENSTEIN RJ.; **Recommendations for reporting weight loss**, Obes Surg. 2003;13(2):159–60.
- 11.- VOTRUBA K, MARSHALL D, FINKS J, et al.; **Neuropsychological factors and bariatric surgery**, Curr Psychiatry Rep. 2014;16(6):448
- 12.- WALLERIUS S, ROSMOND R, LJUNG T, et al.; **Rise in morning saliva cortisol is associated with abdominal obesity in men**, J Endocrinol Invest. 2003;26(7):616–9.
- 13.- COOPER MS, STEWART P.; **11Beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 1 and its role in the hypothalamus-pituitary-adrenal axis**,

metabolic syndrome, and inflammation, J Clin Endocrinol Metabol.2009;94(12):4645–54.

- 14.- RANDLE PJ.; **Regulatory interactions between lipids and carbohydrates: the glucose fatty acid cycle after 35 years**, Diabetes Metab Rev. 1998;14(4):263–83.
- 15.- MOHAMED-ALI V, PINKNEY JH, COPPACK SW.; **Adipose tissue as an endocrine and paracrine organ**, Int J Obes Relat Metab Disord.,1998;22(12):1145–58.
- 16.- TABAK AG, JOKELA M, AKBARALY TN, et al.; **Trajectories of glycaemia, insulin sensitivity and insulin secretion before diagnosis of type 2 diabetes: an analysis from the Whitehall II Study**, Lancet. 2009;373(9682):2215–21.
- 17.- ESPELAND MA, GLICK HA, BERTONI A, et al.; **Impact of an intensive lifestyle intervention on use and cost of medical services among overweight and obese adults with type 2 diabetes: the action for health in diabetes**, Diabetes Care. 2014;37(9):2548–56.
- 18.- CAMPOS, Josemberg; GALVAO Manoel; MOURA, Eduardo; **Endoscopia en Cirugía de la Obesidad**, Sao Paulo, Brasil; 2009, pag 3-25.
- 19.- PI-SUNYER X.; **The medical risks of obesity**, Postgrad Med. 2009;121(6):21–33
- 20.- SRIDHAR MS, JARRETT CD, XEROGEANES JW, et al.; **Obesity and symptomatic osteoarthritis of the knee**, J Bone Joint Surg Br. 2012;94(4):433–40.
- 21.- SABHARWAL S, ROOT MZ.; **Impact of obesity on orthopaedics**, J Bone Joint Surg Am. 2012;94(11):1045–52.
- 22.- DEL ALAMO Alberto Alonso, GONZALES ALVAREZ Antonio, GONZALES RODRIGUEZ Manuel, **Obesidad**, Fistera, Volumen 13 Pág. 22-2, 2006.
- 23.- SOCORRAS María; BOLET Miriam; LICEA Manuel; **Obesidad: tratamiento no farmacológico y prevención**, Hospital Universitario General Calixto Garcíall, Rev Cubana Endocrinol 2002;13(1):35-42.

- 24.- SANCHEZ HERNANDEZ, Joan; **Hipovitaminosis D y Obesidad Mórvida: efectos de la cirugía bariátrica**, Barcelona (ES): 2006, 121p.
- 25.- MATTAR S, VELCU L, SCHAUER P.; **Surgically-induced weight loss significantly improves nonalcoholic fatty liver disease and the metabolic syndrome**, Ann Surg 2005;242(4):610–7.
- 26.- ARTERBURN D, OLSEN M, SMITH V, et al.; **Association between bariatric surgery and long-term survival**, JAMA 2015;313(1):62–70.
- 27.- GELONEZE B, GELONEZE S, FIORI C, et al.; **Surgery for Nonobese Type 2 Diabetic Patients: An Interventional Study with Duodenal–Jejunal Exclusion**, Obes Surg. 2009;19(8):1077-83.
- 28.- MECHANICK JI, YODIM A, JONES DB, TIMOTHY GARVEY W, et al.; **Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update**, Surg Obes Relat Dis. 2013;9(2):159–91.
- 29.- ANGRISANI L, SANTONICOLA A, IOVINO P, et al.; **Bariatric surgery and endoluminal procedures: IFSO worldwide survey 2014**, Obes Surg 2017;27(9):2279-2289
- 30.- REGAN JP, INABNET W, GAGNER M, et al.; **Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super obese patient**, Obes Surg 2003;13(6):861–4.
- 31.- ROSENTHAL R.; **International Sleeve Gastrectomy Expert Panel. Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases**, Surg Obes Relat Dis 2012;8(1):8–19.
- 32.- HAYES Kellen, EID George; **Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Surgical Technique and Perioperative Care**, Surg Clin N Am 96 (2016) 763–771
- 33.- ELGEIDIE A, et al.; **The effect of residual gastric antrum size on the outcome of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial**, Surg Obes Relat Dis. 2014.
- 34.- BOULES M, CORCELLES R, KROH M.; **The incidence of hiatal hernia and technical feasibility of repair during bariatric surgery**, Surgery 2015;158(4):911–8.

- 35.- ROGULA T, KHORGAMI Z, SCHAUER P.; **Comparison of Reinforcement Techniques Using Suture on Staple-Line in Sleeve Gastrectomy**, *Obes Surg* 2015;25(11):2219–24.
- 36.- LAUTI M, KULARATNA M, HILL AG, MACCORMICK AD.; **Weight regain following sleeve gastrectomy-a systematic review**, *Obes Surg* 2016;26(6):1326-1334.
- 37.- BOHDJALIAN A, LANGER FB, PRAGER G.; **Sleeve gastrectomy as sole and definitive bariatric procedure: 5-year results for weight loss and ghrelin**, *Obes Surg* 2010;20(5):535–40.
- 38.- PETERLI, R., WÖLNERHANSEN, B. K., PETERS, T. et al.; **Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss in Patients With Morbid Obesity**, *JAMA*, 319(3), 255.
- 39.- FISCHER L, HILDEBRANDT C, MULLER-STICH B.; **Excessive weight loss after sleeve gastrectomy: a systematic review**, *Obes Surg* 2012;22(5):721–31.
- 40.- SARELA A, DEXTER S, MCMAHON M.; **Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9 year results**, *Surg Obes Relat Dis* 2012;8(6):679–84.
- 41.- DIAMANTIS T, et al.; **Review of long-term weight loss results after laparoscopic sleeve gastrectomy**, *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10(1):177–83.
- 42.- SEELEY RJ, CHAMBERS AP, SANDOVAL DA.; **The role of gut adaptation in the potent effects of multiple bariatric surgeries on obesity and diabetes**, *Cell Metab*. 2015;21(3):369–78.
- 43.- DOUROS, J. D., TONG, J., & D'ALESSIO, D. A.; **The Effects of Bariatric Surgery on Islet Function, Insulin Secretion, and Glucose Control**, *Endocrine Reviews*, 40(5), 1394–1423.
- 44.- SLATER BJ, BELLATORRE N, EISENBERG D.; **Early postoperative outcomes and medication cost savings after laparoscopic sleeve gastrectomy in morbidly obese patients with type 2 diabetes**, *J Obes*. 2011;2011:350523.

- 45.- YIP S, PLANK LD, MURPHY R., **Gastric bypass and sleeve gastrectomy for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of outcomes**, *Obes Surg*. 2013;23(12):1994–2003.
- 46.- JIMENEZ A, et al.; **Long-term effects of sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass surgery on type 2 diabetes mellitus in morbidly obese subjects**, *Ann Surg*. 2012;256(6):1023–9.
- 47.- ZHANG N, et al.; **Reduction in obesity-related comorbidities: is gastric bypass better than sleeve gastrectomy?**, *Surg Endosc*. 2013;27(4):1273–80.
- 48.- AFSHINNIA F, et al.; **Weight loss and proteinuria: systematic review of clinical trials and comparative cohorts**, *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25(4):1173–83.
- 49.- WITGROVE AC, CLARK GW, TREMBLAY LJ.; **Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases**, *Obes Surg* 1994;4:353–7.
- 50.- WELBOURN R, FIENNES A, KINSMAN R, WALTON P.; **The National Bariatric Surgery Registry: First Registry Report to March 2010**, Henley-on-Thames: Dendrite Clinical Systems; 2011
- 51.- MADAN AK, HARPER JL, TICHANSKY DS.; **Techniques of laparoscopic gastric bypass: on-line survey of American Society for Bariatric Surgery practicing surgeons**, *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:166–73
- 52.- BERBIGLIA, L., ZOGRAFAKIS, J. G., & DAN, A. G.; **Laparoscopic Roux en-Y Gastric Bypass**, *Surgical Clinics of North America*, 96(4), 773–794.
- 53.- MADAN, A. K., HARPER, J. L., & TICHANSKY, D. S.; **Techniques of laparoscopic gastric bypass: on-line survey of American Society for Bariatric Surgery practicing surgeons**, *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 4(2), 166–172.
- 54.- CHOBAN PS, FLANCAUM L.; **The effect of Roux limb lengths on outcome after Roux-en-Y gastric bypass: a prospective randomized clinical trial**, *Obes Surg* 2002;12:540–5.

- 55.- QUEBBEMANN BB, DALLAL RM.; **The orientation of the antecolic Roux limb markedly affects the incidence of internal hernias after laparoscopic gastric bypass**, *Obes Surg* 2005;15(6):766–70.
- 56.- INABNET 3RD WB, et al.; **Early outcomes of bariatric surgery in patients with metabolic syndrome: an analysis of the bariatric outcomes longitudinal database**, *J Am Coll Surg.* 2012;214(4):550–6;discussion 556–7.
- 57.- BUCHWALD H, OIEN DM.; **Metabolic/bariatric surgery worldwide2011**, *Obes Surg.* 2013;23(4):427–36.
- 58.- CHANG SH, STOLL CR, SONG J, VARELA JE, et al.; **The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003–2012**. *JAMA Surg.*2014;149(3):275–87.
- 59.- SØVIK TT, AASHEIM ET, TAHA O, et al.; **Weight loss, cardiovascular risk factors, and quality of life after gastric bypass and duodenal switch: a randomized trial**, *Ann Intern Med.* 2011;155(5):281–91.
- 60.- ANGRISANI L, LORENZO M, BORRELLI V.; **Laparoscopic adjustable gastric banding versus Roux-en-Y gastric bypass: 5-year results of a prospective randomized trial**, *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3(2):127–32.
- 61.- CHRISTOU NV, SAMPALIS JS, LIBERMAN M, et al.; **Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients**, *Ann Surg.* 2004;240(3):416–24.
- 62.- LEE WJ, CHONG K, SER KH, et al.; **Gastric bypass vs sleeve gastrectomy for type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial**, *Arch Surg.* 2011;146(2):143–8.
- 63.- RUBINO F, NATHAN DM, ECKEL RH, et al.; **Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations**, *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(6):1144-1162.
- 64.- LI J, LAI D, WU D.; **Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass vs laparoscopic sleeve gastrectomy to treat morbid obesity-related comorbidities: a systematic review and meta-analysis**, *Obes Surg.* 2016;26(2):429-442.

- 65.- BUCHWALD H, ESTOK R, FAHRBACH K, et al.; **Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis**, Am J Med. 2009;122(3):248-256.
- 66.- YU J, ZHOU X, LI L, et al.; **The long-term effects of bariatric surgery for type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of randomized and non-randomized evidence**, Obes Surg. 2015;25(1):143-158.