

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Cirugía General

**CAMBIOS GLUCEMICOS Y PONDERALES EN PACIENTES OPERADOS DE
MANGA GÁSTRICA LAPAROSCÓPICA CON FINES BARIÁTRICOS EN EL
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO**
Opción de Titulación

Tesis

Que como parte de requisito para obtener el Diploma de Especialidad en Cirugía
General

Presenta:

Médico General Christian Omar Jiménez Ríos

Dirigido por:

Médico Especialista Luis Rodrigo Arteaga Villalba

Med. Esp. Luis Rodrigo Arteaga Villalba
PRESIDENTE

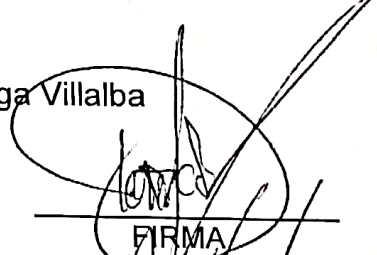
Med. Esp. Maria del Carmen Aburto Fernández
SECRETARIO

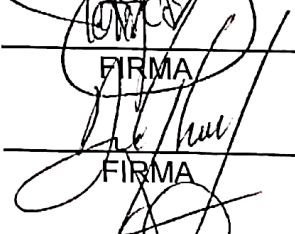
M. en C. Maria Teresita Ortiz Ortíz
VOCAL


Med. Esp. Alfonso Álvarez Manilla Orendain
SUPLENTE

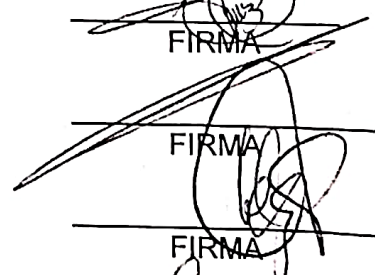
Med. Esp. Enrique López Arvizu
SUPLENTE

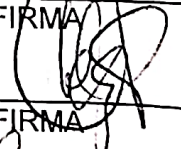
Dra. Guadalupe Zaldívar Lelo de Larrea
Directora de la Facultad


FIRMA


FIRMA


FIRMA


FIRMA


FIRMA

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario, Querétaro, Qro. México.
31 de Enero de 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO RESIDENCIA MÉDICA
CIRUGÍA GENERAL

**CAMBIOS GLUCEMICOS Y PONDERALES EN PACIENTES OPERADOS DE
MANGA GÁSTRICA LAPAROSCÓPICA CON FINES BARIÁTRICOS EN EL
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO**

Investigador:

Médico General Christian Omar Jiménez Rios

Director de Tesis

Médico Especialista Luis Rodrigo Arteaga Villalba

CAMBIOS GLUCEMICOS Y PONDERALES EN PACIENTES OPERADOS DE MANGA GÁSTRICA LAPAROSCÓPICA CON FINES BARIÁTRICOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO

La obesidad es un problema de salud pública; afecta a millones de personas a nivel mundial, con alta tasa de morbimortalidad así como enfermedades asociadas. La Cirugía bariátrica actualmente es uno de los tratamientos que ha tenido resultados favorables; en México existen centros en los que la Cirugía para el control de la obesidad ha tenido prometedores resultados.

En el Hospital General de Querétaro se realiza desde hace más de 10 años cirugías bariátricas para el tratamiento del paciente obeso mórbido; una las más reproducidas es la manga gástrica laparoscópica (MGL); hasta el momento no existía una revisión de los resultados en los pacientes operados de MGL.

Este trabajo muestra el resultado a 6 meses y a los 12 meses de los pacientes operados de MGL, tanto en cambios ponderales así como cambios glucemicos.

Se recabo información en el archivo del hospital, en los expedientes de los pacientes operados de MGL realizando un estudio descriptivo ambispectivo y longitudinal.

Se recolectaron datos de 32 pacientes operados de MGL . En los que la media de edad fue 44 años, 22 mujeres y 10 hombres. La media pre quirúrgica de IMC fue de 40.9 Kg/m², la media en el seguimiento a los 6 meses fue de 31.3 Kg/M², y a los 12 meses de 28.5 Kg/m². Se sometieron estos cambios a la prueba T de student en los cuales el resultado en su totalidad fue altamente significativo en cuanto al cambio ponderal, la media pre quirúrgica de la glucosa de ayuno fue de 121.8 mg/dl, a los 6 meses de 124.3 mg/dl, y a los 12 meses de 114.5, por lo que el cambio del pre quirúrgico a los 6 meses no fue estadísticamente significativo a la prueba de T, en cambio del pre quirúrgico a los 12 meses si tuvo resultado significativo a la prueba de T.

Concluyendo que la MGL es un tratamiento con buenos resultados para el tratamiento de los pacientes con obesidad. Es reproducible inclusive en hospitales de segundo nivel de atención, y los resultados son similares con los resultados de estudios locales, nacionales e internacionales.

Palabras clave: Manga Gástrica, Cirugía Bariátrica, Obesidad mórbida.

GLYCEMIC AND PONDERAL CHANGES IN OPERATED PATIENTS WITH LAPAROSCOPIC GASTRIC SLEEVES WITH BARIATRIC PURPOSES IN THE GENERAL HOSPITAL OF QUERÉTARO.

Obesity is a public health problem; It affects millions of people worldwide, with a high rate of morbidity and mortality as well as associated diseases. Bariatric surgery is currently one of the treatments that has had favorable results; In Mexico there are centers in which Surgery for the control of obesity has had promising results.

At the General Hospital of Querétaro, bariatric surgeries for the treatment of the morbidly obese patient have been performed for more than 10 years; one of the most reproduced is the laparoscopic gastric sleeve (MGL); so far there was no review of the results in patients operated on MGL.

This work shows the result at 6 months and at 12 months of the patients operated on by MGL, both in weight changes as well as glyceimic changes.

Information was collected in the hospital file, in the files of the patients operated by MGL, performing a descriptive and longitudinal study.

Data were collected from 32 patients operated on MGL. In which the average age was 44 years, 22 women and 10 men. The pre-surgical mean of BMI was 40.9 Kg / m², the mean at follow-up at 6 months was 31.3 Kg / M², and at 12 months of 28.5 Kg / m². These changes were subjected to the Student's T test in which the result in its entirety was highly significant in terms of weight change, the pre-surgical mean of fasting glucose was 121.8 mg / dl, at 6 months of 124.3 mg / dl, and at 12 months of 114.5, so the change from pre-surgical to 6 months was not statistically significant to the T test, instead of the pre-surgical test at 12 months if it had a significant result to the T test.

Concluding that MGL is a treatment with good results for the treatment of patients with obesity. It is reproducible even in hospitals of second level of care, and the results are similar with the results of local, national and international studies.

Key Words: Gastric Sleeve, Bariatric Surgery, Morbid Obesity.

AGRADECIMIENTO

Gracias a la Universidad Autónoma de Querétaro por darme la oportunidad de formar parte de una de las mejores universidades del país, dándome las herramientas para poder desempeñarme profesionalmente con la más alta competitividad y exigencia.

Agradezco a la Dra. María del Carmen Aburto Fernández, al Dr. Ricardo Martín Lerma Alvarado por contribuir en mi formación como residente y como persona, dándome su apoyo incondicional, estando siempre a mi lado y brindándome conocimiento, cariño y una nueva familia.

Agradezco al Dr. Alfonso Álvarez Manilla y al Dr Enrique López Arvizu por darme la confianza para mi desarrollo quirúrgico y médico dentro de la residencia.

Agradezco a mi director de tesis Dr. Rodrigo Arteaga Villalba. Por estar siempre interesado y colaborando con esta investigación así como por tenerme la paciencia y el interés en mi formación.

Agradezco a la Dra. Teresita Ortiz Ortiz por colaborar activamente en esta investigación y por brindarme su atención tiempo y recomendaciones, para la realización de este trabajo.

Agradezco al núcleo CONACYT. (Dra. Aburto Fernández, Dr. Lerma, Dr. Álvarez, Dr. Arteaga y Dr. López Arvizu) por apoyarnos con las investigaciones, Carteles, Clases Presenciales y Sesiones de Revisión de artículos las cuales fueron fundamentales en mi crecimiento académico, y promoviendo en mi la innovación científica y el interés por la formación médica continua.

DEDICATORIA.

A mi madre Teresa Ríos Arellano y a mi Tía Nicolasa Ríos Arellano por su apoyo incondicional y por brindarme a pesar de la distancia siempre su amor y su alegría. Dedico este trabajo a ellas. Ya que es la cúspide de mi formación profesional del cual han sido las compañeras incondicionales en mi camino, brindándome los valores y las virtudes necesarias para hacer de mi una persona de bien.

CONTENIDO

RESUMEN	i
SUMMARY	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
CONTENIDO	v
INDICE DE FIGURAS	vi

I.- INDTRUCCION

II.- REVISION DE LA LITERATURA

III.- METODOLOGIA

IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

V.- LITERATURA CITADA

VI.- DATOS DE LA INVESTIGACION

VII.- FIRMAS DE EL INVESTIGADOR PRINCIPAL E INVESTIGADORES ASICIADOS.

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Frecuencia por género de pacientes operados de Manga Gástrica Laparoscópica con fines Bariátricos	Página 9
FIGURA 2 Cambio ponderal general (hombres y mujeres)	Página 10
FIGURA 3 Cambio ponderal en el género masculino.	Página 11
FIGURA 4 Cambio ponderal en el género femenino.	Página 12
FIGURA 5 Índice de Masa Corporal General (Hombres y Mujeres)	Página 13
FIGURA 6 Cambios en el índice de masa corporal en el género masculino.	Página 14
FIGURA 7 Cambios en el índice de masa corporal en el género femenino	Página 15
FIGURA 8 Categorización de IMC según la OMS en los 32 pacientes antes de ser operados (pre quirúrgico)	Página 16

FIGURA 9 Categorización de IMC según la OMS en los 32 pacientes 6 meses posteriores a la Cirugía.

Página 17

FIGURA 10 Categorización de IMC según la OMS en los 32 pacientes 12 meses posteriores a la Cirugía.

Página 17

FIGURA 11 Categorización de los pacientes en el pre quirúrgico en cuanto a la glucosa de ayuno.

Página 20

FIGURA 12 Categorización de los pacientes a 6 meses del evento quirúrgico en cuanto su glucosa de ayuno.

Página 21

FIGURA 13 Categorización de los pacientes a 12 meses del evento quirúrgico en cuanto su glucosa de ayuno.

Página 21

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1

Prueba T comparando grupo pre quirúrgico vs grupo de los 6 meses, así como grupo de 6 meses comparado con 12 meses en la población General (hombres y mujeres)

Página 18

CUADRO 2

Prueba T comparando grupo pre quirúrgico vs grupo de los 6 meses, así como grupo de 6 meses comparado con 12 meses en la población del género masculino.

Página 19

CUADRO 3

Prueba T comparando grupo pre quirúrgico vs grupo de los 6 meses, así como grupo de 6 meses comparado con 12 meses en la población del género femenino.

Página 19

I. INTRODUCCION

La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial, y comorbilidades asociadas como diabetes, dislipidemias, infarto miocardico agudo, eventos vasculares cerebrales, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, por solo mencionar algunos.

Se han realizado a través de la historia múltiples tratamientos individuales así como multidisciplinarios para el tratamiento de la obesidad, diversos planes dietéticos, ejercicio, y fármacos para su control, sin resultados favorables, En los últimos años, la Cirugía Bariátrica ha emergido y tomado cada vez más fuerza como un tratamiento efectivo para la obesidad y sus comorbilidades. Y actualmente es el único tratamiento que ha demostrado cambios significativos ponderales a corto mediano y largo plazo para la obesidad mórbida esto siempre acompañado de un equipo multidisciplinario.

En el Hospital General de Querétaro (HGQ), se realiza desde hace más de 10 años procedimientos Bariátricos en específico se realizan Manga Gástrica Laparoscópica (MGL). Y el siguiente estudio muestra los resultados que han obtenido los pacientes operados de MGL en nuestro hospital. Con un seguimiento a los 6 y 12 meses del procedimiento quirúrgico.

El objetivo de este estudio es mostrar los cambios ponderales así como los cambios glucemicos a los 6 y 12 meses en los paciente operados de manga gástrica laparoscópica en el Hospital General de Querétaro.

II. ANTECEDENTES

La definición de sobrepeso y obesidad según la Organización Mundial de la Salud es una acumulación anormal o excesiva de grasa que repercute en la salud, indicando que las personas adultas con sobrepeso son aquellas que tienen un IMC (Índice de Masa Corporal) superior a 25kg/m² y con obesidad un IMC superior a 30kg/m² (1).

Hoy en día el sobrepeso y la obesidad son un gran problema de salud pública, considerados como una epidemia mundial que condiciona un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, Diabetes Mellitus tipo 2, y otras comorbilidades como síndrome de ovario poliquístico, cáncer, apnea del sueño y esteatosis hepática no alcohólica (2). Se ha observado un incremento considerable en el IMC de los adultos a nivel mundial en los últimos 30 años desde la industrialización y el aumento en el suministro de la energía alimentaria (3).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012 (ENSANUT), la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos fue de 71.28% representando a unos 48.6 millones de personas en México, y desglosando la prevalencia solo de obesidad con un IMC \geq 30 kg/m² fue de 32.4%, teniendo un mayor porcentaje en mujeres con un 37.5% y masculino con un 26.8%. Además, la prevalencia de la obesidad es diferenciada por su nivel socioeconómico, región y localidad; se encontró mayor prevalencia en nivel socioeconómico alto, en zonas urbanas y en el norte del país. La atención médica en estos pacientes con obesidad solo se detectó en un 30%, de los cuales únicamente la mitad refirieron recibir algún tipo de tratamiento en los servicios de salud (4).

Se estima que en México la prevalencia de obesidad se duplicará del año 2010 al 2050, teniendo en consideración que en el año 2010 se encontraban en un peso normal 32% de los hombres y un 26% de las mujeres de la población en nuestro país, y se proyecta que en un periodo de 40 años esos porcentajes disminuirán en un 12% para hombres y un 9% para mujeres. Para las comorbilidades relacionadas con la obesidad; la diabetes aumentará a más del doble para el 2050, y se estima que se duplicará la hipertensión y la osteoartritis de rodilla para el mismo año. Se plantea en un artículo publicado por Rtveldzsek et al., que si la población en México

tuviera una reducción del 1% de su IMC, habría una disminución de 395,878 casos tan solo de diabetes para el año 2030 y de 877,311 casos en el 2050, y con una reducción del 5% en el IMC se evitarían mayor número de casos a futuro, estimando una disminución de 1, 168,056 casos para el 2030 y 2, 481,845 casos en el 2050 hablando únicamente de diabetes. Además, el IMC relacionado con las comorbilidades también repercute en la carga económica del país, estimando que una reducción del IMC de un 1% podrán ahorrar hasta 43 millones de dólares para el 2030 y 85 millones de dólares en el 2050, y con una reducción del 5% del IMC se podrían ahorrar 117 millones de dólares para el 2030 y 192 millones de dólares en el 2050 (5).

Se considera a la obesidad mórbida como un sobrepeso de 50 a 100% por encima del peso corporal ideal o un IMC por encima de 40 kg/m², y está en relación con una enfermedad o comorbilidad como el síndrome metabólico (Triglicéridos \geq 150 mg/dl; Lipoproteínas de alta densidad – hombres <40 mg/dl – mujeres <50 mg/dl; Glucosa en ayuno \geq 110 mg/dl; Presión arterial \geq 130/85 mmHg; Circunferencia de cintura – hombres >40 pulgadas – mujeres >35 pulgadas), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial sistémica, dislipidemias, síndrome de apnea obstructiva crónica del sueño, cáncer, entre otras. La obesidad mórbida es un padecimiento crónico que se trata con cambios en el estilo de vida, actividad física, terapia conductiva conductual, y en conjunto con medicamentos se ha visto que se logra una pérdida en promedio del 10% de peso corporal, con algunas mejoras en sus comorbilidades a mediano plazo. Pero en muchos casos se suelen tener fracasos en el tratamiento médico debido a la falta de apego, recaída, abandono y recuperación del peso perdido. Por lo que se ha buscado alternativas como la cirugía bariátrica para reducir en gran medida las comorbilidades que se presentan en estos pacientes.

El resultado más alentador con el uso de la cirugía bariátrica es la remisión de la diabetes mellitus tipo 2, que afecta a más de 24 millones de americanos, teniendo grandes complicaciones como ceguera, insuficiencia renal y amputaciones por pie diabético. Aún falta mucho por estudiar, pero ya se ha observado notable mejoría con la cirugía bariátrica en la sintomatología de asma, enfermedades cardíacas, reflujo gastroesofágico, cáncer y alteraciones dermatológicas, debido a la reducción de citoquinas y adipocitos (6).

En la actualidad la cirugía bariátrica es considerada como el tratamiento más efectivo para la obesidad mórbida, teniendo como resultados mayor pérdida de peso y mejoría en las comorbilidades relacionadas con la obesidad en comparación con los tratamientos no quirúrgicos. (7)

Se ha observado un buen control glucémico con valores menores o igual a 6% de hemoglobina glucosilada, con disminución de riesgo cardiovascular, reducción de la toma de medicamentos y mejoría en la calidad de vida gracias a distintos tipos de cirugía bariátrica. En un estudio realizado por Philip R. Schauer y colaboradores, se realizó una evaluación a 5 años en 134 pacientes de forma aleatoria con una media de hemoglobina glucosilada de $9,2 \pm 1,5\%$ y una media de IMC de $37 \pm 3,5$, unos en tratamiento médico intensivo y otros tratados de igual forma pero añadiendo bypass gástrico o gastrectomía en manga, como resultado se demostró un mejor control de los pacientes tratados con cirugía bariátrica más tratamiento médico mostrando mayor pérdida de peso corporal, mayor disminución de lipoproteínas, menor uso de insulina y con una disminución promedio de hemoglobina glucosilada de 2,1% frente a 0,3% de los tratados únicamente con tratamiento médico intensivo. (8)

A pesar de los tratamientos médicos para la obesidad mórbida, se considera que la cirugía Bariátrica es el tratamiento más efectivo para la pérdida de peso y mantenimiento.

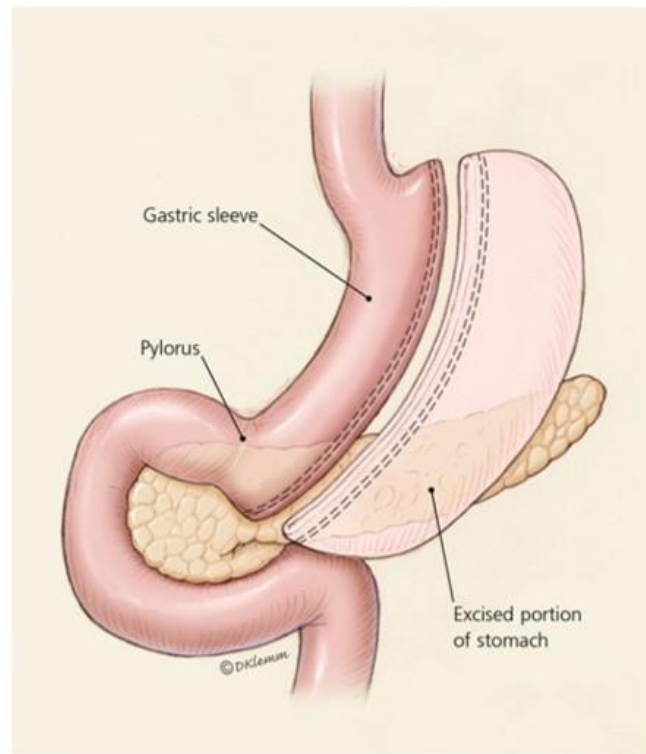
La Manga Gástrica Laparoscópica (MGL) fue descrita originalmente por Marceau a inicios de 1990, y se introdujo inicialmente como el primer paso de la intervención en pacientes súper-obesos de alto riesgo, y posteriormente la realización de un Bypass Gástrico o Switch Duodenal, se observó que desde el primer paso con la MGL únicamente, los pacientes mostraban excelentes resultados por lo que en la actualidad también se utiliza como procedimiento independiente para la pérdida de peso. (9-12)

Anteriormente se creía que la pérdida de peso después de una cirugía de manga gástrica se debía a una restricción mecánica, pero ha sido demostrado que resulta en una interacción compleja entre diversas hormonas gastrointestinales, entre las cuales se encuentra la grelina que es un polipéptido producido principalmente en el fundus gástrico que aumenta el apetito y el vaciado gástrico provocando sensación

de hambre, por lo que la MGL logra producir a partir del primer día postoperatorio una disminución de la grelina y con ello la disminución del apetito y pérdida de peso corporal (9,13,14).

Como indicaciones para la MGL según un grupo de expertos con experiencia en más de 12,000 procedimientos de este tipo, se menciona que lo más adecuado es realizarlo en pacientes con un IMC de 30-40 kg/m² más las comorbilidades antes mencionadas, a diferencia de lo que establecen la mayoría de las instituciones y organizaciones con un IMC ≥ 35 kg/m² más las comorbilidades. (15)

El objetivo principal de la MGL consiste en realizar un estómago en forma tubular, lo cual ocasiona una disminución del reservorio alimenticio, diseñado para provocar saciedad temprana y disminución del apetito con muy poca ingesta de alimentos. La técnica consiste en colocar 5 puertos de entrada a lo largo del abdomen, si se encuentra un abdomen con abundante tejido adiposo o hepatomegalia se puede colocar un sexto puerto en el cuadrante superior izquierdo para un ayudante. El paciente es colocado en posición Trendelenburg invertido, posteriormente iniciamos dividiendo las fijaciones vasculares de la arcada gastroepiploica y vasos cortos, esta disección inicia en la curvatura mayor y se extiende proximalmente al ángulo de His y en forma distal a 4 cm del píloro, después de dividir los vasos gástricos del polo superior del bazo las fijaciones entre el fondo y pilar izquierdo del diafragma se resecan, posteriormente a la disección, se coloca una primer línea de grapas de forma tangencial a lo largo del antro, teniendo sumo cuidado con la colocación de la línea final de grapas para evitar alguna fuga, posteriormente se invagina la línea de grapas poniendo especial atención en no imbricar o superponer el tejido de la incisura por riesgo a causar alguna obstrucción.



La gastrectomía en manga laparoscópica consiste en extirpar la mayor parte del cuerpo del estómago, creando una estructura gástrica estrecha en forma tubular.

Fuente: Schroeder R, Garrison JM, Johnson MS. Treatment of Adult Obesity with Bariatric Surgery. *Am Fam Physician*. 2011; 84(7):809.

Como datos relevantes sobre la MGL es técnicamente más fácil, menos exigente que el Bypass gástrico u otras cirugías bariátricas, sin necesidad de realizar anastomosis, menor necesidad de suplementos y sin riesgo de úlceras marginales o hernias internas, con una mínima morbilidad, tiene menos problemas a largo plazo como el síndrome de Dumping, úlceras marginales, hernias internas y deficiencias malabsortivas. Las tasas de complicaciones de este procedimiento son relativamente bajas, se incluyen fugas en un 2,2%, estenosis en la línea de grapas en la incisura angular 0,63%, que puede evitarse al realizar una construcción de la manga cuidadosamente, y hemorragias 1,2%. Los datos de pérdida de peso a largo plazo son suficientes, a mediano plazo de hasta 5 años muestra una pérdida del 55%, con un rango de 33-85%. La recuperación del peso o pérdida insuficiente

lleva realizar una segunda intervención tipo Bypass gástrico o Switch duodenal (16-18).

Se toma en consideración como una intervención quirúrgica Bariátrica altamente efectiva cuando logramos una pérdida $\geq 50\%$ del exceso de peso con mantenimiento de esta pérdida a 8-10 años después de la cirugía. Con el procedimiento de MGL se puede esperar una pérdida de peso en un mes entre un 18-30%, a tres meses una pérdida entre 37-41%, a seis meses entre 54-61% y entre un 58-70% en el año posterior a la intervención. A pesar de la gran pérdida de peso corporal, se les debe dar un seguimiento médico y nutricional adecuado, debido a que hay estudios que reportan una recuperación de peso, mostrando resultados de una pérdida de peso corporal a 3 años de un 77.5% y a 6 años los mismos pacientes solo reportan una pérdida del 53.3%, a pesar de la mejora en la calidad de vida y la gran pérdida de peso en un lapso de 6 años, no descartamos que se debe tener como opción la reintervención quirúrgica como anteriormente se menciona, ya sea con Bypass gástrico o Switch duodenal para evitar la recuperación de tejido adiposo y con ello las comorbilidades que lo acompañan. (19-21)

Debemos tener en cuenta un buen control nutricional preoperatorio para un mejor pronóstico. La prevalencia de deficiencia de vitamina B12 es de un 13-18%, hierro un 8-47%, ácido fólico un 0-32%, vitamina D un 25-99% y de vitamina B1 un 0-29%; todo esto puede influir de manera significativa en la morbilidad o mortalidad postoperatoria (22).

III. METODOLOGIA

Este es un estudio descriptivo, ambispectivo y longitudinal, realizado en el Hospital General de Querétaro en el periodo de 2015 a 2018.

Se buscaron los pacientes ambispectivamente operados de Manga Gástrica Laparoscópica con fines Bariátricos del servicio de Cirugía General del Hospital General de Querétaro. Recabando datos en el archivo clínico del hospital de estos pacientes con el objetivo de revisar las variables de PESO, INDICE DE MASA CORPORAL, GLUCOSA DE AYUNO, GENERO, EDAD. Se recabaron datos de estas variables de manera pre quirúrgico a los 6 meses y a los 12 meses del evento quirúrgico todo bajo los siguientes criterios de inclusión exclusión y eliminación.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes masculinos y femeninos entre 18 y 65 años de edad operados de manga gástrica laparoscópica con fines Bariátricos en el Hospital General de Querétaro en el periodo de Junio de 2015 a Agosto de 2018, con registro completo pre quirúrgico y pos quirúrgico al inicio, 6 meses y al año de seguimiento.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes cuyos cambios resultaron alterados por alguna otra enfermedad eventual o acontecimiento ajeno a este proceso.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes con registro incompleto

Pacientes que no cumplieron el seguimiento a los 6 meses o 12 meses.

Paciente con complicaciones quirúrgicas mayores o con patologías indirectas que afectaron los resultados de la cirugía.

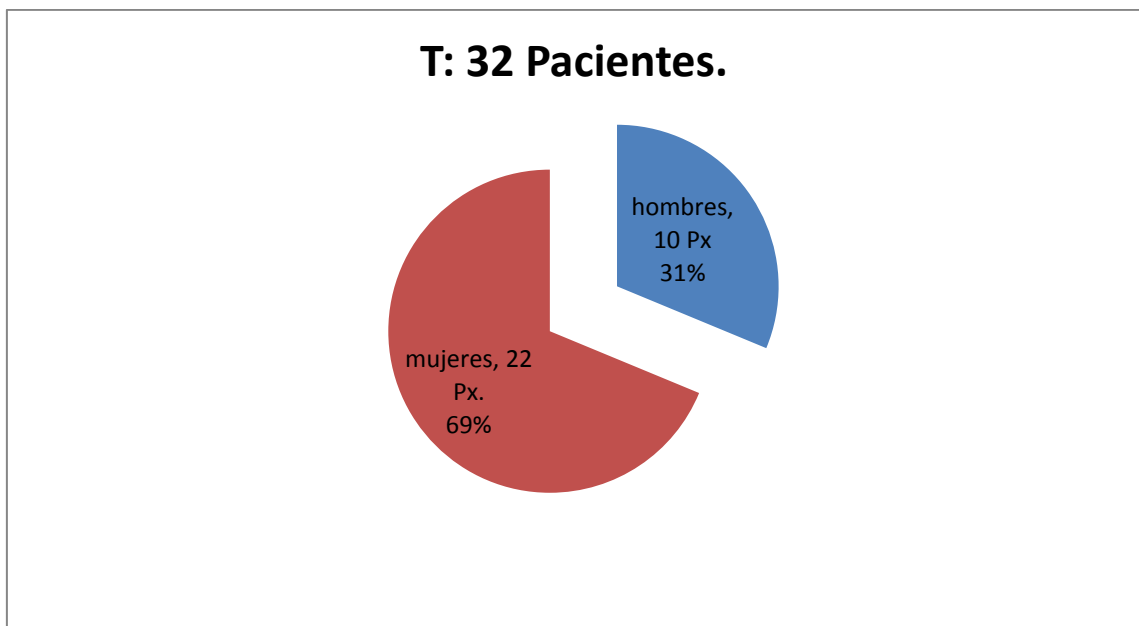
IV. RESULTADOS.

Se encontraron en total 35 pacientes operados de Manga Gástrica Laparoscópica con fines Bariátricos en los datos del archivo clínico del Hospital General de Querétaro. De los cuales se eliminaron 3 pacientes. 1 por adquisición durante la estancia hospitalaria de Neumonía asociada a los cuidados de la salud y 2 más por incumplimiento al seguimiento a los 6 o 12 meses.

Entraron por esta situación 32 pacientes al estudio de los cuales 10 fueron del género masculino y 22 del género femenino con una media global de edad de 44 años (41 de media para los hombres y 45.3 para las mujeres).

Figura 1.

Frecuencia por género de pacientes operados de Manga Gástrica Laparoscópica con fines Bariátricos



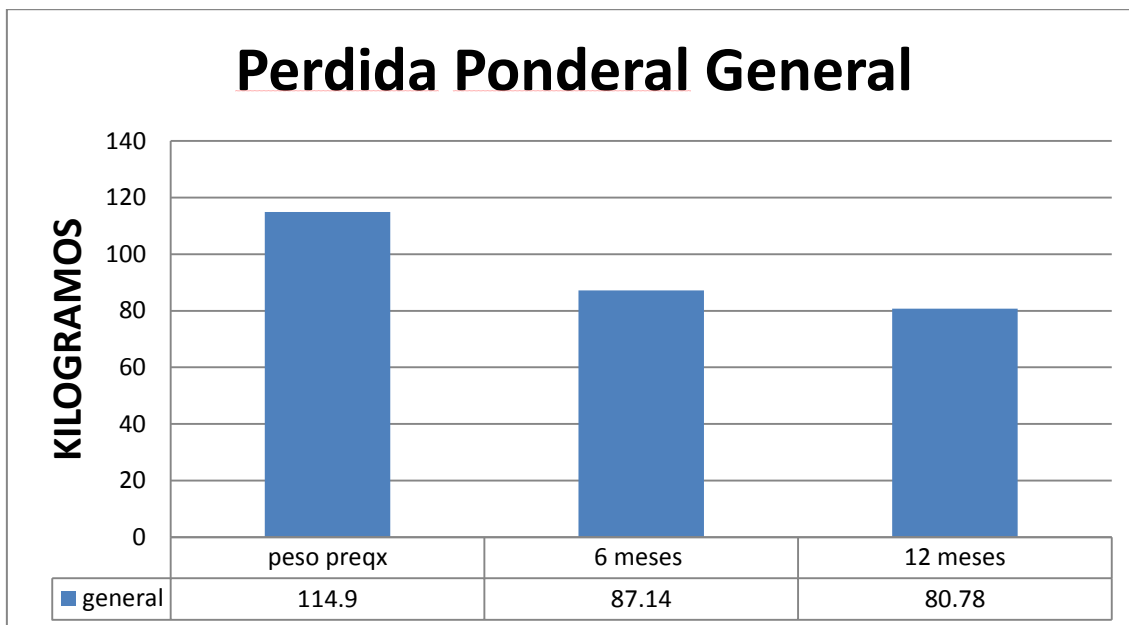
Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

Se observaron cambios ponderales comparando el registro antes de la cirugía (pre quirúrgicos) a los 6 meses y a los 12 meses obteniendo el siguiente resultado:

El cambio ponderal global (hombres y mujeres) de los pacientes operados de MGL con una media pre quirúrgica de 114.9 kg; a los 6 meses 87.1 kg y a los 12 meses de 80.7kg. (Figura 2)

FIGURA 2

Cambio ponderal general (hombres y mujeres)



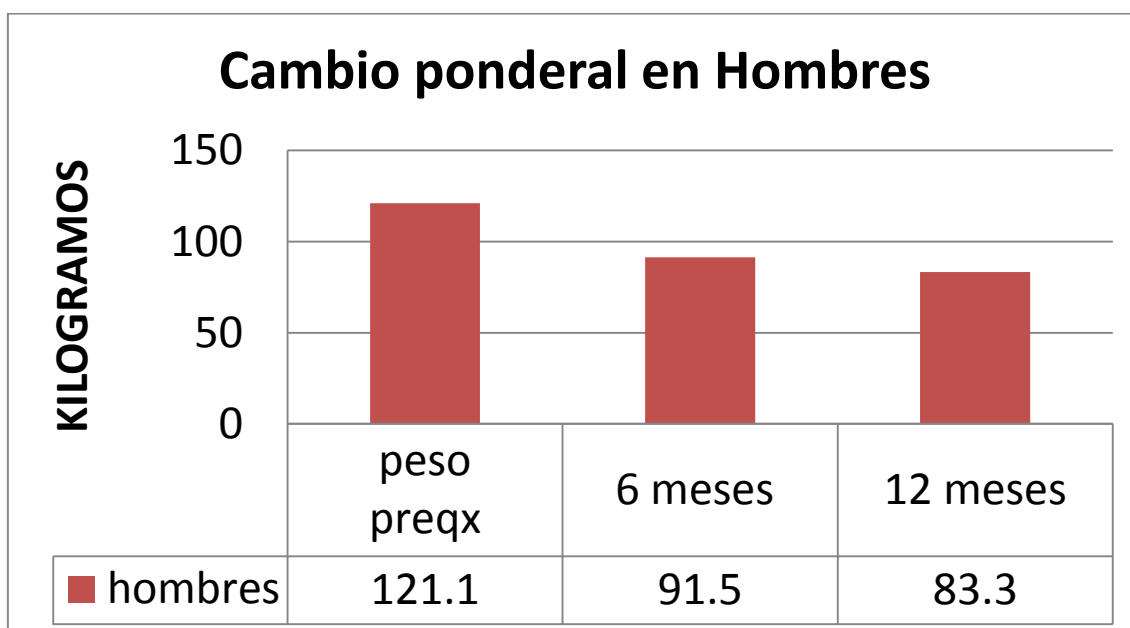
Fuente Archivo clínico del Hospital General de Querétaro.

El cambio por género mostro:

Hombres: peso pre quirúrgico de 121.1kg; a los 6 meses 91.5kg; a los 12 meses 83.3kg. (Figura 3).

FIGURA 3

Cambio ponderal en el género masculino.

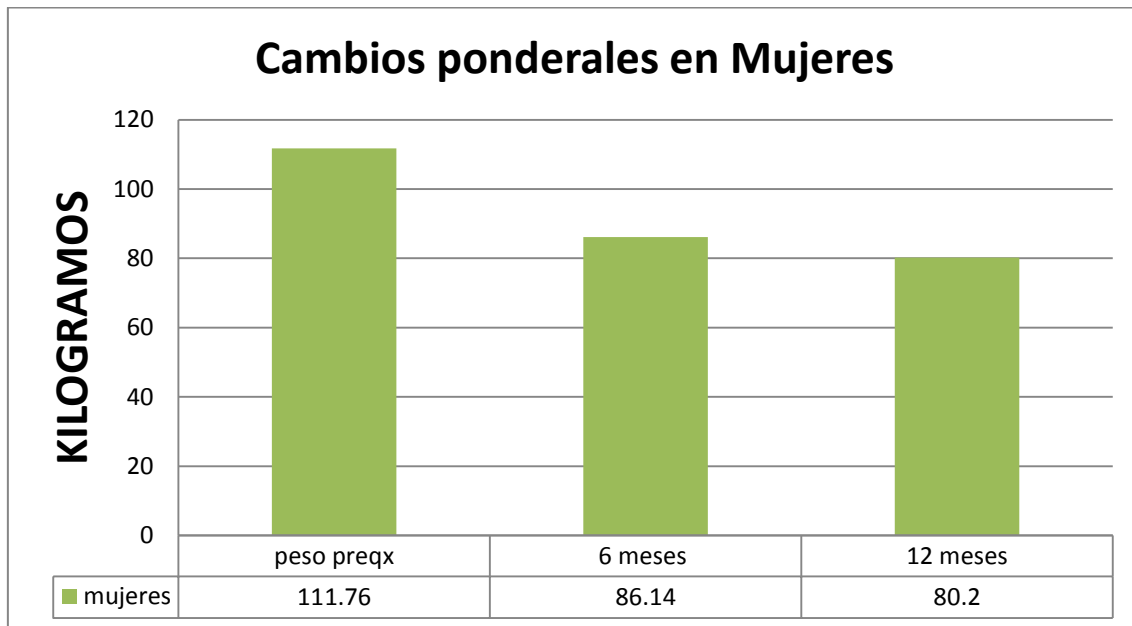


Fuente: Archivo Clínico del Hospital General de Querétaro.

Mujeres: peso Pre quirúrgico de 111.7kg; a los 6 meses 86.1kg; a los 12 meses 80.2kg. (Figura 4)

FIGURA 4

Cambio ponderal en el género femenino.



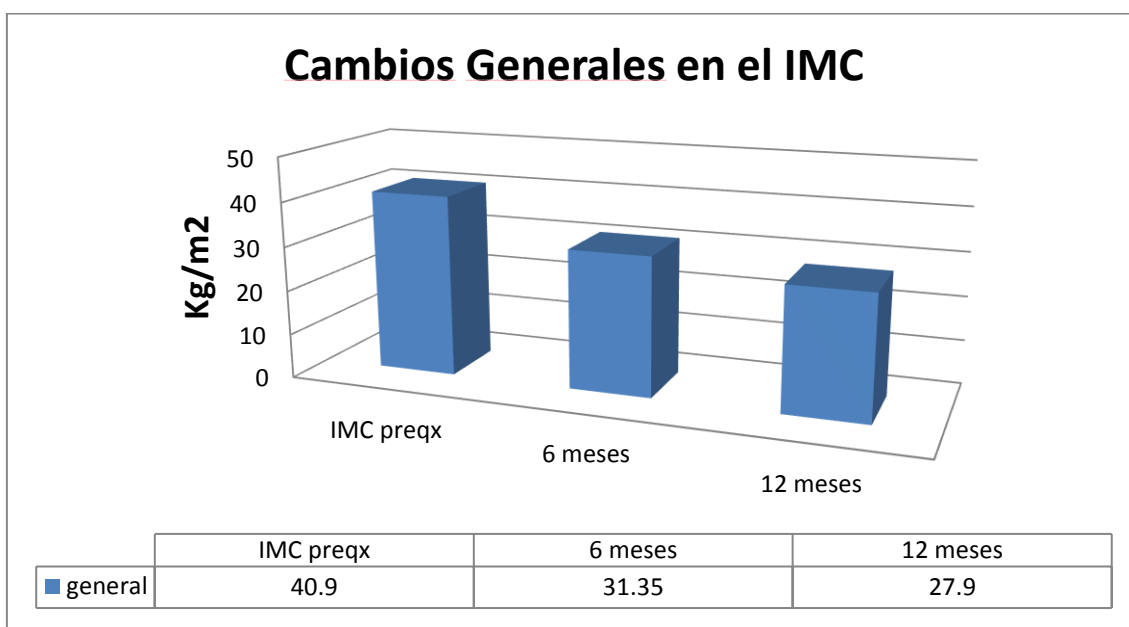
Fuente: Archivo Clínico del hospital General de Querétaro.

Poniendo en contexto el peso de los pacientes conforme a su índice de masa corporal y ubicándolos dentro de la clasificación establecida por la OMS en normal sobrepeso y los 3 grados de obesidad. Encontramos lo siguientes datos:

La media del índice de masa corporal general (Hombres y mujeres) de manera pre quirúrgica fue de 40.9 kg/m², a los 6 meses de seguimiento fue de 31.3 kg/m², y a los 12 meses fue de 27.9 kg/m² (Figura 5)

FIGURA 5

Índice de Masa Corporal General (Hombres y Mujeres)



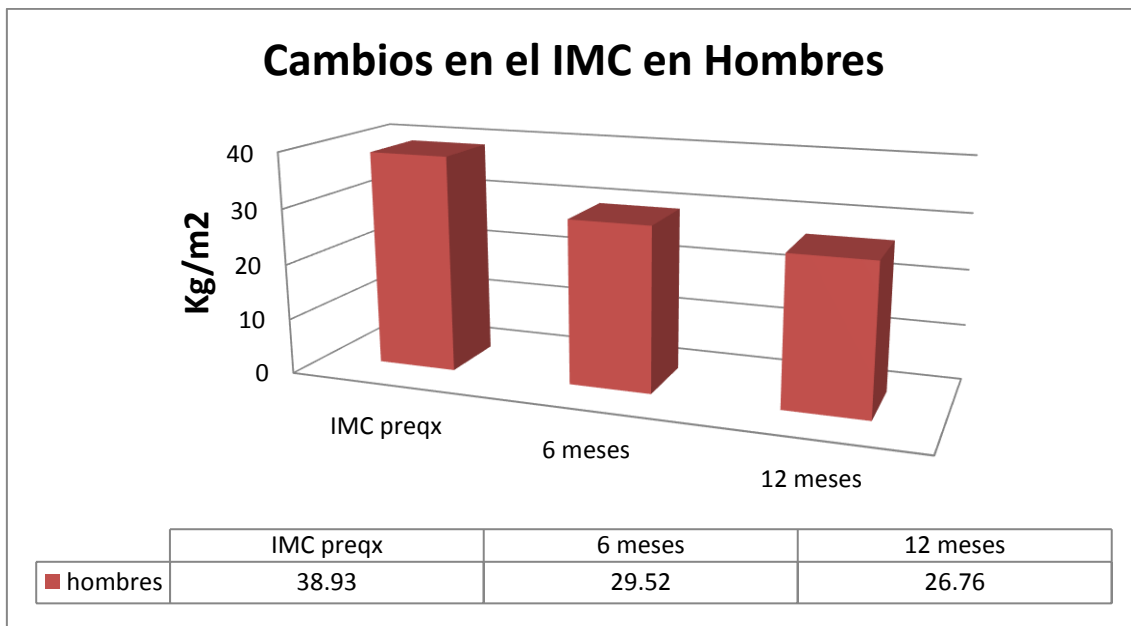
Fuente: Archivo Clínico del Hospital General de Querétaro

Desglosando por géneros tenemos que el género masculino tuvo los siguientes resultados:

Hombres: IMC pre quirúrgico 38.9 kg/m²; a los 6 meses 29.5 kg/m²; a los 12 meses 26.7 kg/m² (Figura 6)

FIGURA 6

Cambios en el índice de masa corporal en el género masculino.



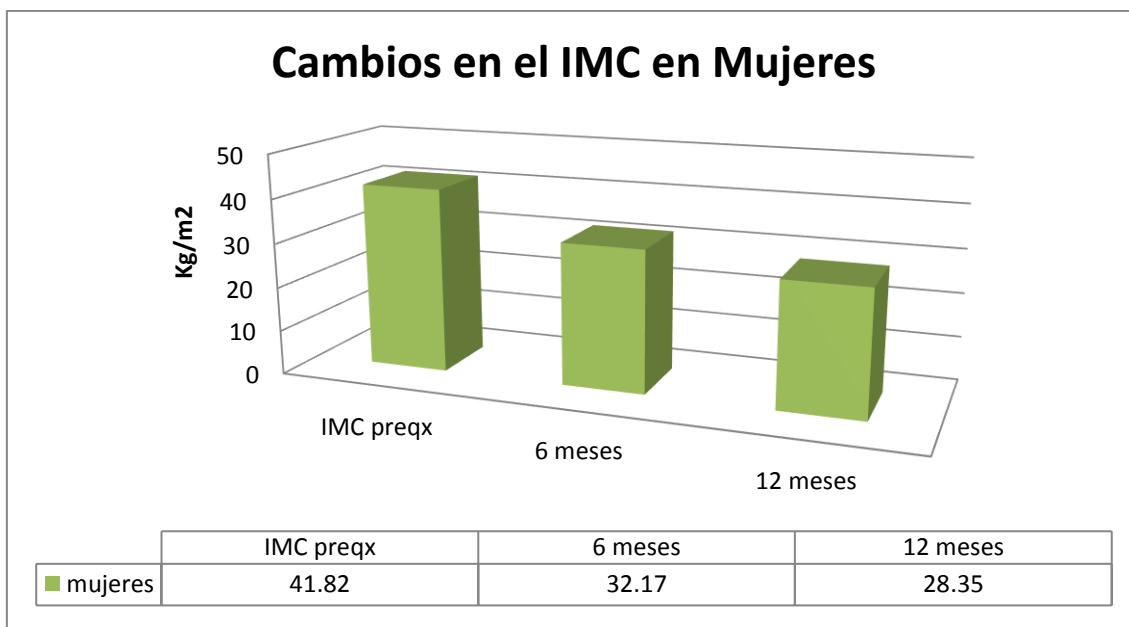
Fuente: Archivo Clínico del hospital General de Querétaro.

En el género femenino en cuanto al índice de masa corporal el resultado fue el siguiente.

Mujeres: IMC Pre quirúrgico 41.8 kg/m²; a los 6 meses 32.1 kg/m²; a los 12 meses 28.3 kg/m² (Figura 7)

FIGURA 7

Cambios en el índice de masa corporal del genero femenino



Fuente: Archivo Clínico del hospital General de Querétaro.

Basándose en el resultado obtenido en cuanto a el índice de masa corporal se categorizo a los pacientes según la tabla de IMC de la OMS clasificándolos en normal, sobrepeso, obesidad tipo I, II y III. Y este fue el resultado obtenido en la investigación:

En cuanto a la población general (hombres y mujeres) encontramos que en los datos pre quirúrgicos 19 pacientes (59.3%) se encontraban en obesidad tipo III y 13 pacientes (40.7%) en obesidad tipo II. Sin encontrar pacientes categorizados en Obesidad tipo I, Sobrepeso o IMC normal. (Figura 8).

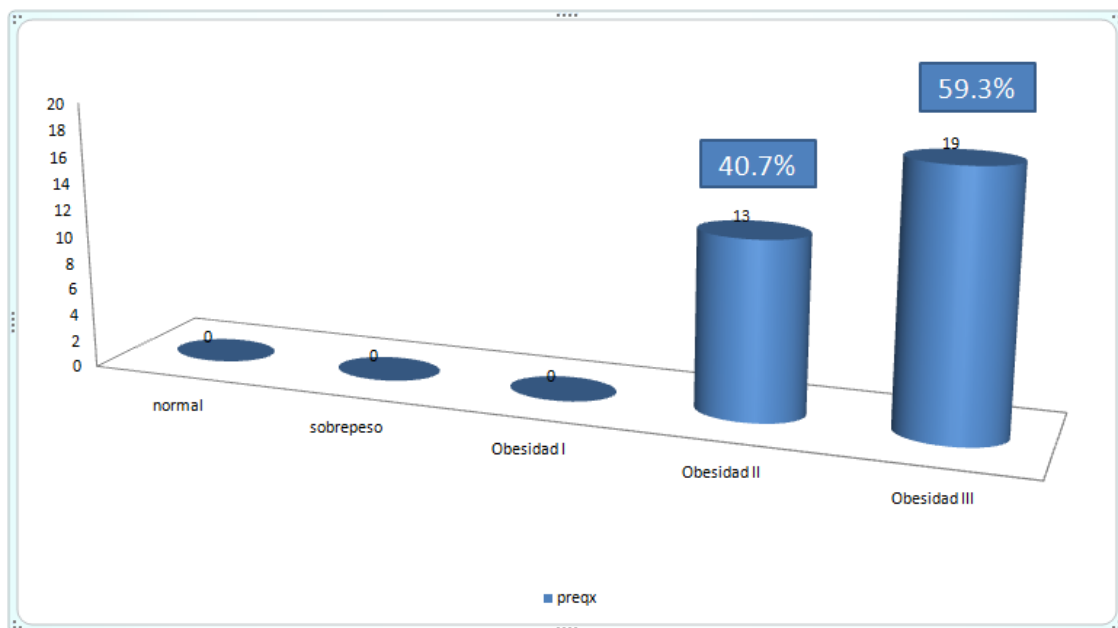
A los 6 meses de la cirugía se encontró que 3 pacientes se encontraban en Obesidad tipo III lo que corresponde a el 9.4%; 2 pacientes (6.2%) se encontraba en Obesidad tipo II; 18 pacientes (56.2%) se encontraba en Obesidad tipo I; 9 pacientes (28.1%) con sobrepeso; y ningún paciente con IMC normal, (figura 9).

Finalmente a los 12 meses encontramos que 0 pacientes se encontraban con obesidad tipo III; 1 paciente (3.1%) se encontraba en obesidad tipo II; 7 pacientes (21.8%) en obesidad tipo I; 23 pacientes (71.9%) en sobrepeso; y 1 paciente (3,1%) regreso al IMC normal. (Figura 10).

FIGURA 8

Categorización de IMC según la OMS en los 32 pacientes antes de ser operados (pre quirúrgico)

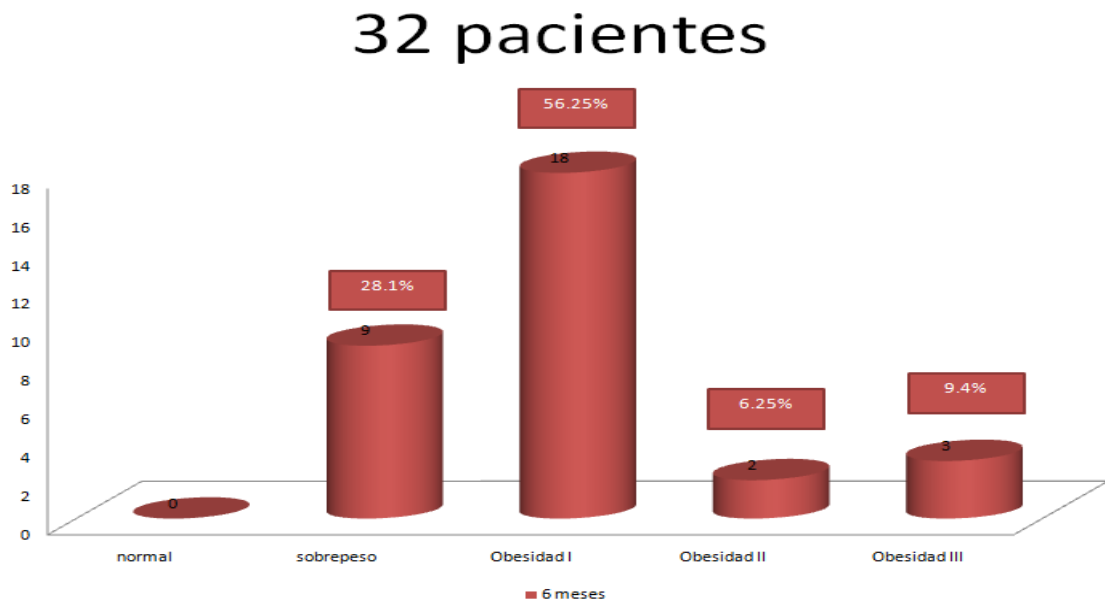
32 pacientes



Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

FIGURA 9

Categorización de IMC según la OMS en los 32 pacientes 6 meses posteriores a la Cirugía.



Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

FIGURA 10

Categorización de IMC según la OMS en los 32 pacientes 12 meses posteriores a la Cirugía.



Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

El resultado o diferencias encontradas del IMC en los pacientes, comparando el pre quirúrgico con los pacientes a los 6 meses; así como la comparación de los pacientes de 6 meses a 12 meses. Se sometió a la prueba T de Student obteniendo los siguientes resultados en la población general (cuadro 1) comparado en hombres (cuadro 2) y comparando en mujeres (cuadro 3) obteniendo en todos resultado altamente significativo.

CUADRO 1

Prueba T comparando grupo pre quirúrgico vs grupo de los 6 meses, así como grupo de 6 meses comparado con 12 meses en la población General (hombres y mujeres)

Prueba T en valores de IMC en la población general

IMC <u>preqx</u>	IMC 6 meses	Dif	P	Significancia
40.91	31.35	9.56	3.1671 E-24	AS

IMC 6 meses	IMC 12 meses	Dif	P	Significancia
31.35	28.57	2.78	1.01021 E-14	AS

IMC <u>preqx</u>	IMC 12 meses	Dif	P	Significancia
40.91	28.57	12.34	5.23373 E-28	AS

Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

CUADRO 2

Prueba T comparando grupo pre quirúrgico vs grupo de los 6 meses, así como grupo de 6 meses comparado con 12 meses en la población del género masculino.

Prueba T en valores de IMC en la población de hombres

IMC preqx	IMC 6 meses	Dif.	P	Significancia
38.9	29.52	9.38	1.191 E-08	AS

IMC 6 meses	IMC 12 meses	Dif.	P	Significancia
29.52	26.76	2.76	5.387 E-05	AS

IMC preqx	IMC 12 meses	Dif.	P	Significancia
38.9	26.76	12.14	1.548 E-10	AS

Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

CUADRO 3

Prueba T comparando grupo pre quirúrgico vs grupo de los 6 meses, así como grupo de 6 meses comparado con 12 meses en la población del género femenino.

Prueba T en valores de IMC en la población de mujeres

IMC preqx	IMC 6 meses	Dif.	P	Significancia
41.82	32.17	9.65	3.047 E – 16	AS

IMC 6 meses	IMC 12 meses	Dif.	P	Significancia
32.17	29.3	2.87	1.613 E – 10	AS

IMC preqx	IMC 12 meses	Dif.	P	Significancia
41.82	29.3	12.52	1.856 E – 18	AS

Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

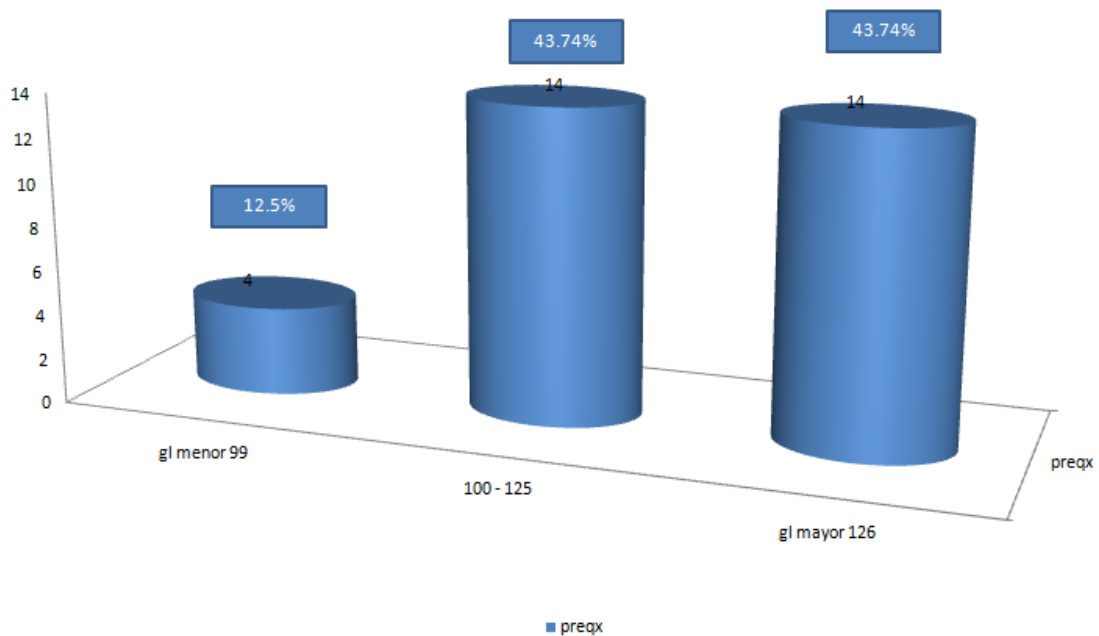
Dentro de los cambios glucemicos encontrados, agrupamos a los pacientes en 3 grandes categorías, la primera con glucosa normal de ayuno (menos de 99mg/dl) la segundo con glucosa entre 100 y 125 mg/dl lo que corresponde a glucosa anormal de ayuno, y la tercer categoría con glucosa por encima de 126 mg/dl.

Por lo tanto observamos que en todos los pacientes del estudio (hombres y mujeres) en el pre quirúrgico 14 pacientes (43.7%) se encontraba con glucosa por encima de 126mg/dl;14 pacientes (43.7%) se encontraba con glucosa entre 100 y 125 mg/dl; y 4 pacientes 12.5% se encontraba con glucosa por debajo de 99 mg/dl. (Figura 11).

FIGURA 11

Categorización de los pacientes en el pre quirúrgico en cuanto a la glucosa de ayuno.

Cambios en el Edo. Glicemico 32 Pacientes



Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

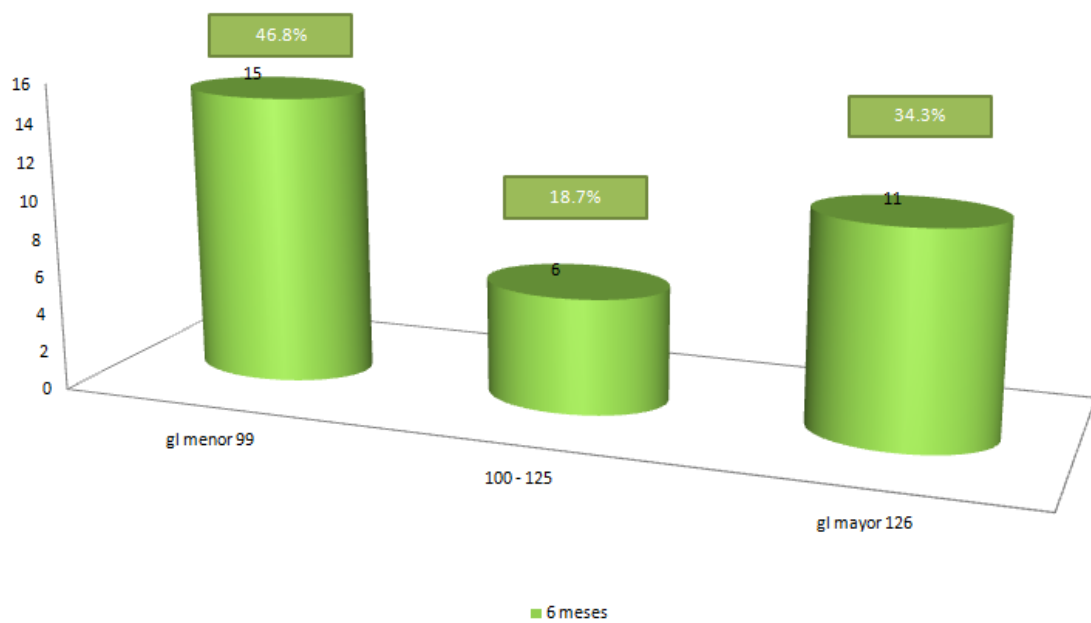
Valorando los datos de los pacientes a los 6 meses del evento quirúrgico encontramos que a comparación con el pre quirúrgico, 11 pacientes (34.3%) se

encontraba con glucosa por encima de 126 mg/dl; 6 pacientes (18.7%) entre 100 y 125 mg/dl y 15 pacientes (46.8%) se encontraron con glucosa por debajo de 99 mg/dl. (Figura 12).

FIGURA 12

Categorización de los pacientes a 6 meses del evento quirúrgico en cuanto su glucosa de ayuno.

Cambios en el Edo. Glicémico 32 pacientes



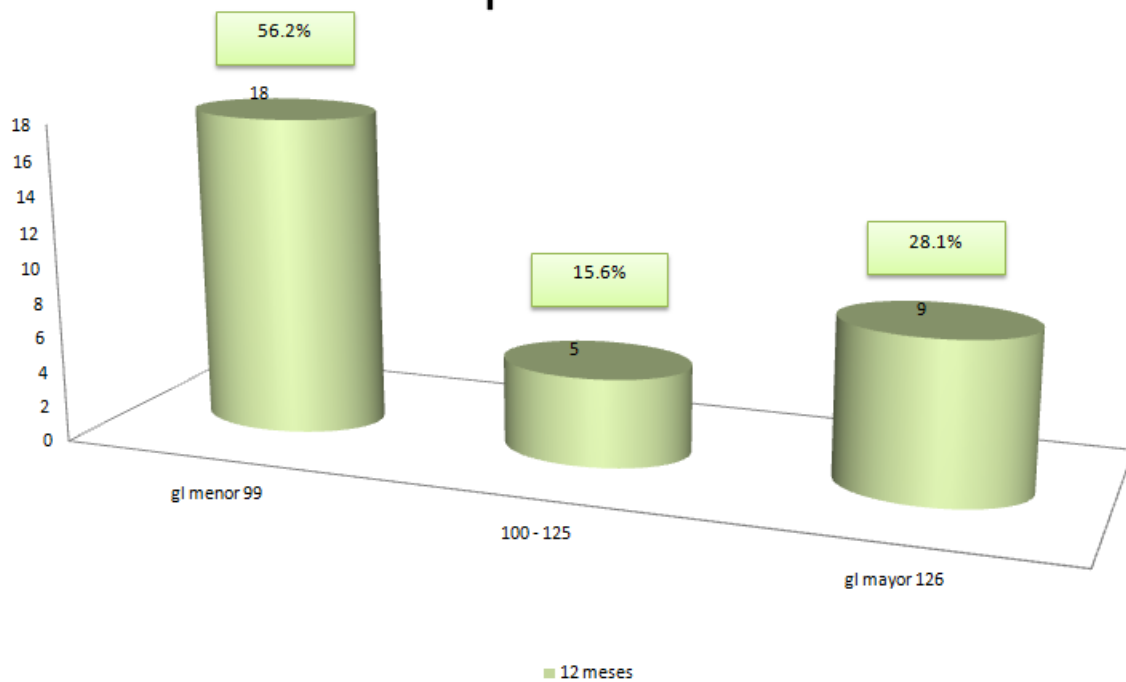
Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

Valorando los datos de los pacientes a los 12 meses del evento quirúrgico encontramos que a comparación con el pre quirúrgico, 9 pacientes (28.1%) con glucosa por encima de 126 mg/dl; 5 pacientes (15.6%) se encontraba con glucosa entre 100 y 125 mg/dl y 18 pacientes (56.2%) con glucosa por debajo de 99 mg/dl. (Figura 13).

FIGURA 13.

Categorización de los pacientes a 12 meses del evento quirúrgico en cuanto su glucosa de ayuno.

Cambios en el Edo. Glicémico 32 pacientes



Fuente: Archivo del Hospital General de Querétaro

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Comparando nuestro estudio con bibliografías citadas encontramos que nuestros pacientes tuvieron cambios ponderales altamente significativos según la prueba T y el resultado es similar a publicaciones nacionales e internacionales, mostrando que la manga gástrica laparoscópica tiene buena respuesta en cuanto a la pérdida ponderal.

En cuanto a los cambios glucémicos mostramos que comparando los grupos del pre quirúrgico al pos quirúrgico de 6 meses y 12 meses encontramos que hubo una disminución significativa de 0.001 en la prueba T de student, por lo que mostramos que en nuestro grupo de pacientes hubo cambios glucémicos (en glucosa de ayuno); disminuyendo las cifras de glucosa conforme continuaba el tiempo pos quirúrgico. Entendiendo esto que la pérdida ponderal aparte de impactar favorablemente sobre el IMC y grado de obesidad del paciente, nuestro un comportamiento mejorando las cifras de glucosa de ayuno.

Podemos concluir que la Manga Gástrica Laparoscópica tiene buena respuesta en los cambios ponderales así como en la glucosa de ayuno del paciente, y el procedimiento es seguro y reproducible inclusive en hospitales de segundo nivel como el nuestro; obteniendo resultados similares a las publicaciones nacionales e internacionales.

V. Bibliografía Citada.

- OMS. Obesidad y Sobrepeso. Nota descriptiva. 2017; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Madsbad S, Dirksen C, Holst JJ. 2014 Mechanisms of changes in glucose metabolism and bodyweight after bariatric surgery. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2:152-164.
- Vandevijvere S, et al. 2015. Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis, *Bull World Health Organ.* 93:446-456.
- Barquera S, et al. 2012. Obesidad en adultos: los retos de la cuesta abajo. Centro de Investigación en Nutrición y Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. ENSANUT. México.
- Rtvlatze K, et al. 2013 Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutrition.* page 1-7
- Shiordia J, et al. 2012. Obesidad mórbida, síndrome metabólico y cirugía bariátrica. 13(2): 85-94.
- Angrisani L, et al. 2015 Bariatric Surgery Worldwide, *Obes Surg.* 25:1822-1832.
- Schauer PR, et al. 2017. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes – 5 Year Outcomes, *The New England Journal of Medicine.* 376 (7): 641-651.
- Zhang Y, et al. 2014. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity and Related Comorbidities: A Meta-Analysis of 21 Studies. *OBES SURG.* Springer Science, published online: 05 August 2014
- Moy J, et al. 2011. Laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *The American Journal of Surgery.* 196:e56-e59
- Dumon KR, Murayama KM. 2011. Bariatric surgery outcomes. *Sur Clin North Am.* 91:1313-1338.

- Gilbert EW, Wolfe BM. 2012. Bariatric Surgery for the Management of Obesity: State of the Field. *Plat Reconstr Surg.* 130:948-954.
- Pedersen SD. 2013 The role of Hormonal Factors in Weight Loss and Recidivism after Bariatric Surgery. *Gastroenterol Res Pract.* 1-9.
- Stefater MA, Kohli R, Inge TH. 2013. Advances in the surgical treatment of morbid obesity. *Mol Aspects Med.* 34:84-94.
- Pompa LM, et al. 2014. Manga gástrica laparoscópica, Revisión detallada. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM.* 57(6):17-26.
- Baker MT. 2011. The History and Evolution of Bariatric Procedures. *SurgClin Am.* 91:1181-1201.
- Lee SY, et al. 2011. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a novel procedure for weight loss. *Singapore Med J.* 52(11):794-800.
- Snyder-Marlow G, Taylor D, Lenhard J. 2010. Nutrition Care for Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Weight Loss. *J Am Diet Assoc;* 110:600-607.
- Brethauer SA. 2011. Sleeve Gastrectomy. *SurgClin N Am.* 91:1265-1279.
- Himpens J, Dobbelaire J, Peeters G. 2010. Long-term Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Obesity. *Annals of Surgery.* 252:319-324.
- Schroeder R, Garrison JM, Johnson MS. 2011. Treatment of Adult Obesity with Bariatric Surgery. *Am Fam Physician.* 84:805-814.
- Dagan SS, et al. 2016. Nutritional Status Prior to Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Surgery. *OBES SURG.* Springer Science, published online: 22 January 2016
- Ford ES, Giles W, Dietz W. 2002. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA;* 287(3):356-9.
- Ford ES. 2005. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the international diabetes federation among adults in the US. *Diabetes Care;*28(11):2745-9.

- Gami AS, Witt BJ, Howard DE, et al. 2005. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *J Am Coll Cardiol* 2007;49(4):403-14.
- Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet*; 366 (9492): 1197-209.
- Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, et al. 2005 A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med*;352(11):1138-45.
- Klijs B, Mackenbach JP, Kunst AE. 2011. Obesity, smoking, alcohol consumption and years lived with disability: a Sullivan life table approach. *BMC Public Health*;11:378.
- Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, et al. 2009 Body mass index and cause-specific mortality in 900,000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* ;373(9669): 1083-96.
- Haute Autorité de la Santé. 2009,Recommandations de bonne pratique. Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte. Argumentaire.
- Ashrafian H, Le Roux CW et al. Effects of bariatric surgery on cardiovascular function. *Circulation* 2008;118:2091-102.
- Colquitt SL et al. surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;8:CD003641.
- West AR, Heneghan HM. Bariatric surgery and cardiovascular outcomes: a systemic review. *Heart* 2012;98:1763-77.
- Pories WJ et al. Who would have thought it? An operation prove to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:334-52.
- Wentworth JM et al. Multidisciplinary diabetes care with and without bariatric surgery in overweight people: a randomized controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:545-52.

- Kolandivelv K. Non-adherence to cardiovascular medications. *Eur Heart J* 2014;35:3267-76.
- Yang X, Yang G, Wang W et al. A meta-analysis: to compare the clinical results between gastric bypass and sleeve gastrectomy for the obese patients. *ObesSurg* 2013; 23(7):1001-10.
- Iannelli A, Anty R, Schneck AS et al. Inflammation, insulin resistance, lipid disturbances, anthropometrics and metabolic syndrome in morbidly obese patients: A case control study comparing laparoscopic. *Surgery* 2011; 149(3): 364-70.
- Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obes Res* 2005; 13:639-648.
- Melissas J, Daskalakis M, Koukouraki S et al. Sleeve gastrectomy a “food limiting” operation. *ObesSurg* 2008; 18:1251-1256.
- Isumk A, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen KM, Stephanides K et al. Nutrition and metabolic support recommendations for the bariatric patient. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* 2014; 29(6):718-39.

VI. APENDICE

OMS	Organización Mundial de la Salud
MGL	Manga Gástrica Laparoscópica
CX	Cirugía
GLP-1	Péptido Similar al Glucagon.
IMC	Índice de Masa Corporal
HbA1	Hemoglobina glucosilada
SESEQ	Servicios de Salud del Estado de Querétaro
QRO.	Querétaro

VII. DATOS DE IDENTIFICACION

DATOS DE IDENTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Título de la Investigación: “CAMBIOS GLUCEMICOS Y PONDERALES EN PACIENTES OPERADOS DE MANGA GÁSTRICA LAPAROSCÓPICA CON FINES BARIÁTRICOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO”

Se realizó en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido de 2015 a 2018.

Domicilio Avenida 5 de Febrero 101, Colonia Virreyes, CP 76091

Teléfono Jefatura de enseñanza e investigación 4422160039

Director de Tesis: Med. Esp. Luis Rodrigo Arteaga Villalba. Profesor adjunto de la especialidad en cirugía general UAQ, CONACYT. M.E.CG

Investigador: Med. Christian Omar Jiménez Rios, Residente de la especialidad de Cirugía General.

FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL E INVESTIGADORES ASOCIADOS

Med. Gral. Christian Omar Jiménez Ríos

Med. Esp. Luis Rodrigo Arteaga Villalba

Cirugía General