



Universidad Autónoma De Querétaro
Facultad De Medicina
División de Postgrado e Investigación



USO DE MANGA GÁSTRICA CON FINES BARIATRICOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE
QUERETARO 2010 – 2012

TESIS

**Que como parte de los requisitos para obtener el grado de especialidad en Cirugía General
Presenta:**






MEDICO GENERAL CITLALLI BERENICE RODRIGUEZ CERVANTES

Dirigido por:

MEDICO ESPECIALISTA RICARDO MARTIN LERMA ALVARADO

SINODALES

Médico Especialista Ricardo M. Lerma Alvarado
Presidente
Doctor en Ciencias de la Salud Miguel Francisco Javier Lloret Rivas
Secretario
Doctor Roberto Reyes Márquez
Vocal
Médico Especialista Antonio Alvarado González
Suplente
Maestra en Ciencias Teresita Ortiz Ortiz
Suplente


Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Dr. Manuel Ávila Camacho
Director de la Facultad de Medicina UAQ

Dr. Irineo Torres Pacheco
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro., México
Febrero, 2014

RESUMEN

La obesidad y el sobrepeso han alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial. Se estima que al año mueren aproximadamente 2.6 millones de personas secundario a la obesidad y sobrepeso, así como a complicaciones de estas. Esta enfermedad es compleja y multifactorial. Existen variadas terapias para su manejo entre las que se incluyen las médicas y las quirúrgicas, siendo estas últimas las que han brindado un resultado adecuado y permanente a largo plazo. Dentro de las alternativas quirúrgicas se encuentra la manga gástrica, siendo un procedimiento sencillo y seguro para los pacientes con obesidad. Los pacientes pueden esperar un promedio de pérdida del exceso de peso de 18 a 30% en un mes posterior a la cirugía de MG; 37 a 41% a los 3 meses posterior, 54 a 61% a los 6 meses y 58 a 70% en el año posterior.

Este estudio analizó, el cambio en el exceso de peso, así como en el índice de masa corporal y grado de obesidad en 21 pacientes operados de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro del 2010 al 2012. Obteniendo como resultado una disminución en el índice de masa corporal de 10.2 y 32.5% a los 6 meses y 17.9% a 50.2% al año de seguimiento. Así como una pérdida en el exceso de peso de 10.2% y 32.5% a los seis meses y de entre 33.7% y 60.5% al año de seguimiento, lo cual se correlaciona con lo publicado en la literatura.

PALABRAS CLAVE.- Manga gástrica, pérdida de peso, obesidad, tratamiento de obesidad

SUMMARY

The obesity and overweight have reached epidemic proportions worldwide. Each year 2.6 million people die due to obesity and overweight, as well as their complications. This disease is complex and multifactorial. There are many therapies for its treatment which include medical and surgical management. The surgical management have given an adequate and permanent long term result. Within the surgical alternatives is the sleeve gastrectomy being a simple and secure procedure for obese patients. The patients might expect an average excess weight loss of 18 – 30% within 1 month after surgery, 37 to 41% within 3 months, 54 to 61% at 6 months and 58 to 70% at 1 year after the realization of sleeve gastrectomy.

This study analyzed the changes in the excess weight, as well as the body mass index and obesity grade in 21 patients who went through sleeve gastrectomy in The General Hospital of Querétaro during 2010 – 2012. Obtaining as a result a diminish in body mass index de entre 10.2 and 32.5% within 6 months after surgery and 17.9 – 50.2% at 1 year after surgery. Thus a loss in excess weight of 10.2 to 32.5% at 6 months after surgery and 33.7 to 60.5% at 1 year after surgery, which correlates with the information published in the literature.

KEY WORDS.- sleeve gastrectomy, weight loss, obesity, obesity treatment

A mis maestros, a mis hermanos, a mi padre y muy especialmente a mi mamá

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que fueron partícipes en toda mi formación como Cirujano General. Aquellos quienes hicieron de esta travesía una aventura emocionante, que aún no termina. Así mismo al Hospital General de Querétaro, que me ha respaldado en toda mi trayectoria durante la realización de la residencia médica y que siempre ha abierto las puertas y me ha brindado las herramientas necesarias para mi aprendizaje.

Al Dr. Rodrigo Arteaga Villalba por su gran entusiasmo y apoyo durante la realización de este proyecto; y a todos mis maestros, que me han enseñado y han estado conmigo durante mis avances y caídas a lo largo de este recorrido, agradeciendo su confianza y apoyo incondicional.

CONTENIDO

RESUMEN	i
SUMMARY	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONTENIDO	v
INDICE DE CUADROS	vi
INDICE DE FIGURAS	vii
I.- INTRODUCCION	1
II.- REVISION DE LA LITERATURA	4
Historia	4
Definición	5
III.-METODOLOGIA	9
Diseño del estudio	9
Técnica para realización de Manga Gástrica	9
Técnica para la medición de peso	11
Técnica para el cálculo de índice de masa corporal	12
IV.- RESULTADOS	13
V.- DISCUSION	25
VI.- CONCLUSIONES	27
VII.- LITERATURA CITADA	28
VIII.- APÉNDICE	32
IX.- DATOS DE LA INVESTIGACION	33
X.- FIRMA DE LOS INVESTIGADORES	36

INDICE DE CUADROS

CUADRO		PAG
1	Clasificación de Obesidad según la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) y la Sociedad Española de la cirugía de la Obesidad (SECO)	2
2	Distribución de cirugías de Manga Gástrica con fines bariátricos por género en el Hospital General de Querétaro 2010 – 2012	13
3	Frecuencia de realización de manga gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro, SESEQ. 2010 – 2012.	15
4	Distribución de la población por grado de obesidad previo a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ	16
5	Distribución de la población por grado de obesidad 6 meses posteriores a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ	18
7	Distribución de la población por grado de obesidad 1 año posterior a cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ	19
9	Resultados en Manga Gástrica a los 6 meses y 1 año de seguimiento postquirúrgico	22
10	Resultados a largo plazo después de manga gástrica según la literatura	24

INDICE DE FIGURAS

FIGURA		PAG
1	Sitio de colocación de puertos en la cirugía de Manga Gástrica realiza en el Hospital General de Querétaro SESEQ	10
2	Distribución de cirugías de Manga Gástrica con fines bariátricos por género en el Hospital General de Querétaro 2010 – 201	14
3	Distribución por grupo de edad de cirugía de Manga Gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro, SESEQ 2010 – 2012	15
4	Distribución de la población por grado de obesidad previo a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ	17
5	Comorbilidades de los pacientes con Obesidad grado II, postoperados de Manga Gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro SESEQ	18
6	Distribución de la población por grado de obesidad 6 meses posteriores a cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ	19
7	Distribución de la población por grado de obesidad 1 año posterior a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ	20
8	Tabla comparativa entre las diferencias en el IMC prequirúrgico y a los 6 meses y 1 año de seguimiento postquirúrgico.	21
9	IMC a los 6 meses y una año postquirúrgico	22
11	Pérdida de exceso de peso en los pacientes operados de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro.	23

I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo en el cuerpo que puede ser perjudicial para la salud; dichos padecimientos han alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. Aunque anteriormente se consideraba un problema confinado a los países de altos ingresos económicos, en la actualidad la obesidad también es prevalente en los países de ingresos bajos y medianos.

Se estima que para el 2015 más de 1500 millones de adultos tendrán sobrepeso. El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad causan más muertes que la insuficiencia ponderal. Entre esos países se incluyen todos los de ingresos altos y medianos. El 44% de los casos mundiales de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 7–41% de determinados cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.

A partir de 1980 la proporción de población con sobrepeso en México comenzó a elevarse de tal forma que sólo en una década el porcentaje de mexicanos que padecían exceso de peso llegó a 30% de la población total. En los últimos diez años el número de personas adultas con sobrepeso pasó de 61 a 70%.

Esta enfermedad es caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, compleja y multifactorial (Luckie 2009) afecta al 38.4% de la población con sobrepeso y al 24.6% con obesidad. Siendo los grupos más afectados los varones de 50 a 59 años (28.9%) y las mujeres de 40 a 49 años (47.8%).

El sobrepeso se define como el exceso de tejido adiposo en el cuerpo para su clasificación se utiliza el índice de masa corporal (IMC). Un IMC mayor de 30 a 35 kg/m² se considera obesidad grado I; con un IMC de 35 a 40 kg/m², obesidad grado II; la obesidad grado III es un índice de masa corporal mayor de 40 kg/m². Los pacientes se consideran súper obesos cuando

su IMC excede 50 kg/m². La obesidad mórbida se define como una obesidad grado III o grado II con alguna comorbilidad asociada al sobrepeso. Las comorbilidades relacionadas con la obesidad afectan prácticamente cada sistema del cuerpo. Se han desarrollado muchas modalidades para combatir esta epidemia incluyendo el manejo quirúrgico.

Cuadro 1. Clasificación de Obesidad según la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) y la Sociedad Española de la cirugía de la Obesidad (SECO) (28)

Clasificación	IMC (kg/m ² SC)
Sobrepeso grado I	25 – 26.9 kg/m ² SC
Sobrepeso grado II (pre obesidad)	27 – 29.9 kg/m ² SC
Obesidad grado I	30 – 34.9 kg/m ² SC
Obesidad grado II	35 – 39.9 kg/m ² SC
Obesidad grado III (mórbida)	40 – 49.9 kg/m ² SC
Obesidad grado IV (Súper Obesidad)	50 – 59.9 kg/m ² SC
Obesidad grado V (Súper súper Obesidad)	≥ 60 kg/m ² SC

A pesar de los esfuerzos sociales, médicos y personales implementados en una terapia para disminuir de peso de forma efectiva y lograr un impacto sobre el metabolismo, sólo entre el 10 y 15% de los obesos que lo intentan logran un cambio significativo, y de ellos una gran mayoría regresarán al peso previo en menos de 1 año.

La cirugía bariátrica, ha emergido como el único tratamiento con duración a largo plazo para la obesidad mórbida. La cirugía bariátrica induce pérdida permanente de peso, así como mejoría o remisión de comorbilidades como diabetes mellitus e hipertensión. (Einsenberg, 2013)

Existen alternativas quirúrgicas abdominales en pacientes seleccionados que han demostrado una disminución del exceso de peso en más del 75% en un periodo de 1 año y sostenida por 5 años, incluso controlando los trastornos metabólicos asociados total o parcialmente con una morbilidad y mortalidad menores a pacientes no intervenidos. Entre las alternativas se

encuentran los procedimientos restrictivos, malabsortivos y mixtos. Los procedimientos malabsortivos la integración de los nutrientes al organismo disminuyendo el área de absorción intestinal.

Los procedimientos restrictivos se han diseñado para disminuir la cantidad de ingesta calórica reduciendo la capacidad gástrica para la ingesta de alimento. Entre los procedimientos puramente restrictivos que involucran únicamente el estómago se encuentra la manga gástrica o gastrectomía vertical.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

HISTORIA

Los orígenes de la cirugía para tratamiento de la obesidad se remonta a la década de 1950, sin embargo el manejo quirúrgico de la obesidad se reconoció hasta que la obesidad se identificó como un estado de enfermedad que puede amenazar la vida y que puede estar acompañada de Diabetes Mellitus II, hipertensión arterial sistémica, apnea del sueño, dislipidemia y estasis venosa, entre otras; resultando en un riesgo elevado de muerte prematura.

Hay muchas ventajas potenciales de MG sobre la función gástrica en comparación de otras técnicas de cirugía bariátrica entre las que se encuentran preservación de la función del píloro, que elimina el fenómeno de Dumping. Puede ser realizada de forma laparoscópica aún en pacientes con súper obesidad y requiere una corta estancia hospitalaria. Debido a que no hay secuelas en la malabsorción puede ser utilizada en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal o en pacientes con anemia crónica. Las desventajas incluyen posibles complicaciones a cerca de la colocación de una gran línea de grapas, además de ser irreversible. Los resultados sobre el procedimiento han sido alentadores. Muchos estudios han reportado incluso la resolución de las comorbilidades asociadas a la obesidad.

La cirugía de manga gástrica ha aumentado en popularidad a pesar de la limitada información con respecto a resultados a largo plazo; se acepta como un procedimiento seguro y efectivo y especialmente apropiado para pacientes con alto riesgo. Así mismo es altamente efectivo como un procedimiento único en el manejo quirúrgico de la obesidad. (Einsenberg, 2013)

DEFINICION

La gastrectomía vertical laparoscópica o manga gástrica (MG), se basa en la creación de un estómago tubular, es un procedimiento restrictivo diseñado para disminuir el apetito por medio de la reducción de la habilidad del estómago para distenderse y causar la sensación de saciedad con una ingesta oral mínima, además de disminuir la producción de péptidos oroxigénicos, así como la disminución en los niveles de grelina, como consecuencia de la remoción del fondo gástrico. (Snyder-Marlow, 2010) Fue descrito originalmente por Marceau y colaboradores en los inicios de 1990 como el componente restrictivo del Bypass Gástrico o del Switch Duodenal. Este procedimiento fue realizado en un principio para la resección de neoplasias gástricas, pero fue adaptado como cirugía bariátrica por la significativa pérdida de peso que causaba en los pacientes a quienes se realizaba. Jonston y colaboradores describieron una división gástrica similar sin la resección para la pérdida de peso llamada Procedimiento de Magentrasse y Mill.

Después de la cirugía de manga gástrica, se observa una pérdida temprana de peso, así como una mejoría en la regulación de los niveles glucémicos, aumento en los niveles de insulina, de péptido similar al glucagón I (GLP -I) y péptido YY (PYY).

Los mecanismos de la pérdida de peso posterior a la realización de manga gástrica incluyen restricción, malabsorción y cambios hormonales. (Peterli, 2012)

Dentro de los cambios hormonales se encuentra la grelina, que es una hormona orexigénica que se produce principalmente en el fondo gástrico y cuerpo del estómago. Hay un aumento en

los niveles de grelina cuando existe la sensación de hambre, así como durante la alimentación, ocurriendo una supresión de esta unos minutos después de la ingestión de alimentos. El efecto de la grelina es mediado parcialmente por un efecto humoral y parcialmente por el nervio vago.

Los niveles de grelina son mayores en los individuos obesos, comparados con los individuos delgados. Una pérdida de peso inducida mediante dieta disminuye los niveles de grelina, lo cual podría ser una barrera para mantener la pérdida de peso a largo plazo.

Al realizar una cirugía de manga gástrica; la mayoría de las células productoras de grelina son removidas, así los niveles de grelina se encuentran disminuidos a partir del primer día postoperatorio hasta 5 años después de la cirugía. Los niveles de adiponectina aumentan y la leptina disminuye posterior a la manga gástrica. (Pedersen, 2013)

El objetivo de la realización de manga gástrica es la creación de un estómago tubular, mediante el engrapado de la curvatura mayor, desde el ángulo de His, hasta la región antral, alrededor de una bujía introducida previamente. Así la regulación del vaciamiento gástrico se encuentra intacta.

La manga gástrica puede ser una mejor opción quirúrgica que la banda gástrica y el bypass gástrico; para el tratamiento de la obesidad debido a que a diferencia de la primera, la manga gástrica no requiere un objeto extraño del abdomen ni múltiples intervenciones para ajustarla; y en el caso del bypass gástrico, la cirugía de manga gástrica es un procedimiento menos complejo y los pacientes no experimentan un síndrome de dumping o malabsortivo y sin embargo sus resultados en cuanto a la pérdida de peso son comparables. (Snyder-Marlow, 2010)

La cirugía bariátrica es usualmente considerada cuando otros esfuerzos en la pérdida de peso han fracasado. Los criterios de elegibilidad fueron establecidos en 1991 en el National Institutes of Health Consensus Development Conference Panel y continúa siendo el criterio más ampliamente aceptado; los pacientes deben ser psicológicamente estables, por lo que se requiere una evaluación psiquiátrica previamente a su envío a cirugía bariátrica y se indica en

cualquier paciente que ha fracasado en el intento de perder peso con manejo médico y con un índice de masa corporal mayor de 40 kg/m^2 o mayor de 35 kg/m^2 y alguna comorbilidad. Estudios recientes sugieren que los pacientes con diabetes mellitus e índice de masa corporal de 30 a 35 kg/m^2 , son también candidatos a cirugía bariátrica. (Baker, 2009)

La literatura quirúrgica generalmente expresa la pérdida de peso como porcentaje de pérdida del exceso de peso. Una pérdida de peso exitosa después de la cirugía bariátrica, es una pérdida del exceso de peso de al menos 50%, mientras que una pérdida de peso exitosa, se considera como una disminución de entre 5 y 10% del peso inicial. Después de la cirugía bariátrica, muchos pacientes mantienen una pérdida de peso a largo plazo (8 a 10 años) mayor del 50% del exceso de peso. (Schroeder, 2011)

La media de pérdida del exceso de peso reportada, es de entre 40 y 60% al año de seguimiento posterior a la realización de manga gástrica y 50 al 83.3% a los 5 años. La morbilidad y mortalidad quirúrgica relacionada con este procedimiento quirúrgico ha sido de 6% y 0.1% respectivamente. Las complicaciones mayores incluyen sangrado y fuga a través de la línea de grapas, el cual ocurre en el 1%. (Moy, 2008)

En un estudio realizado por Cottam y colaboradores, se realizó la cirugía de MG en pacientes con un índice de masa corporal de 65.3 kg/m^2 . La media de pérdida de peso a un año fue de 43%, así como una disminución en el número de comorbilidades. En los últimos 10 años, la MG ha sido utilizada de manera creciente como procedimiento bariátrico primario y ha ganado popularidad entre los pacientes y cirujanos bariátricos.

Los pacientes pueden esperar un promedio de pérdida del exceso de peso de 18 a 30% en un mes posterior a la cirugía de MG; 37 a 41% a los 3 meses posterior, 54 a 61% a los 6 meses y 58 a 70% en el año posterior. Algunos pacientes incluso alcanzan su peso en 1 a 2 años posteriores a la cirugía. Para lograr el mantenimiento de peso, los pacientes deben realizar un seguimiento médico adecuado, así como nutricional y actividad física.

En un metaanálisis realizado en 2009 por Buchwald y colaboradores, se encontró que los pacientes postoperados de cirugía bariátrica tienen una pérdida de peso significativa, de al menos 36.6 kg o 53.8% del exceso de peso en menos de dos años. Y la pérdida de peso es perdurable hasta 2 años de seguimiento posterior a la cirugía. (Buchwald, 2009)

En un estudio publicado por Einsenberg (2013), se reportó una pérdida máxima del exceso de peso fue de 61% a los 22 meses de seguimiento. La media de pérdida de peso fue mayor para los pacientes con un índice de masa corporal de 35 a 39 kg/m².

Trung (2013) observó que la pérdida de peso a los tres meses posteriores a la cirugía fue de 48% ± 22%.

III.- METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, ambispectivo y logitudinal en el Hospital General de Querétaro de la Secretaria de Salud del Estado de Querétaro, SESEQ durante un periodo de 2 años (2010 – 2012). El objetivo general fue describir la pérdida ponderal en pacientes operados de cirugía bariátrica tipo manga gástrica en el Hospital General de Querétaro del año 2009 a 2012, así como obtener los cambios en el índice de masa corporal, pérdida del porcentaje del exceso de peso, así como las características sociodemográficas de los pacientes postoperados de manga gástrica con fines bariátricos.

Se incluyeron a todos los pacientes con obesidad mórbida o grado II con alguna comorbilidad, postoperados de Manga gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro en el periodo 2010 – 2012, realizando una revisión del expediente clínico, se eliminaron de este estudio a los pacientes que presentaron una pérdida ponderal no relacionada con la cirugía de manga gástrica, así como aquellos que no tuvieron seguimiento posterior a la cirugía.

Los pacientes fueron protocolizados con seguimiento a los 6 y 12 meses posteriores a la cirugía, donde se registraron los cambios ponderales obtenidos, con respecto al porcentaje del exceso de peso y el índice de masa corporal.

En cada uno de los expedientes se encontró un seguimiento en el peso posterior a la cirugía. Las consideraciones para realizar la medición del peso del paciente fue la siguiente:

Técnica para realización de manga gástrica laparoscópica:

Se colocan cinco puertos a lo largo del abdomen. Si la exposición es difícil debido a la gran cantidad de grasa perigástrica o hepatomegalia se puede colocar un sexto puerto en el cuadrante superior izquierdo para el ayudante. Se coloca al paciente en posición de Trendelenburg invertido. El primer paso en el procedimiento es dividir las fijaciones vasculares de la arcada gastroepiploica y los vasos cortos. Esta disección inicia sobre la

curvatura mayor y se extiende proximalmente al ángulo de His y distalmente a 4 cm del píloro. Después de que se dividen los vasos gástricos cortos en el polo superior del bazo, las fijaciones entre el fondo y el pilar izquierdo del diafragma deben ser resecaados. Una vez terminada la disección la primera línea de grapas se coloca de manera tangencial a lo largo del antro. La posición de la línea final de grapas es crítico para evitar la fuga. Posteriormente se invagina la línea de grapas, poniendo especial atención en no imbricar mucho tejido en la incisura, debido a que puede causar obstrucción.

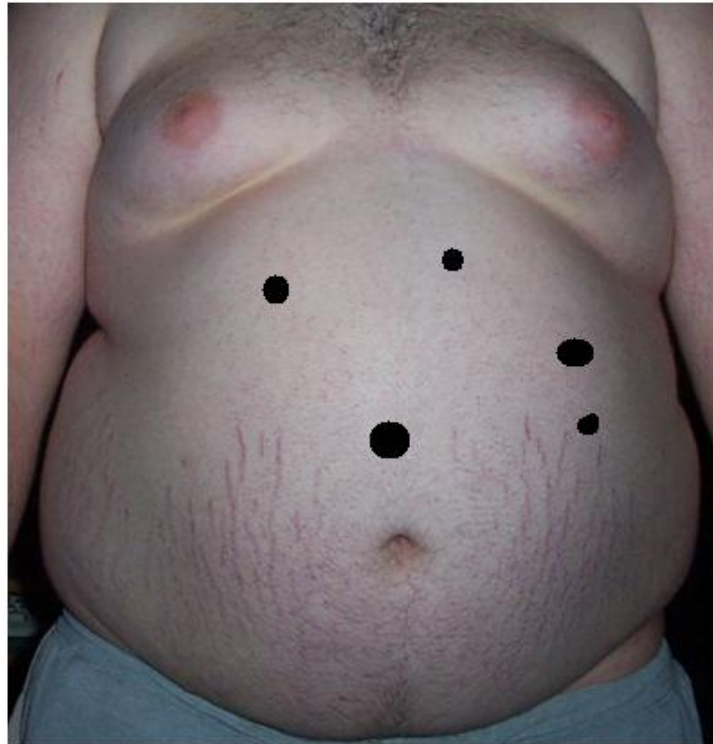


Figura 1. Sitio de colocación de puertos en la cirugía de Manga Gástrica realiza en el Hospital General de Querétaro SESEQ

Técnica para medición de peso

Material:

Báscula para adulto portátil, electrónica o de plataforma con capacidad mínima de 150 kg y precisión de 100 a 200 g.

Método:

Instalación de la báscula. Se localiza una superficie plana, horizontal y firme para colocarla. No colocar sobre tapetes o alfombras. Calibrar la báscula antes de empezar el procedimiento.

Procedimiento:

La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.

Si se emplea báscula de piso, se toma a lectura cuando el indicador de la báscula se encuentra completamente fijo.

Si se usa báscula de plataforma, cuando la aguja central se encuentre en medio de los 2 márgenes y sin moverse, proceda a formar a lectura.

En caso de emplear báscula electrónica se tomará la lectura del número que se encuentre parpadeando.

Registrar el peso en la nota del expediente clínico.

Técnica para realizar el cálculo de Índice de Masa Corporal (IMC)

Concepto: Es la relación que existe entre el peso y la talla. Sirve para identificar bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad.

Método:

El IMC se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado, como se observa en la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{Peso(Kg)}{talla^2(m^2)}$$

Procedimiento:

Mida la talla (estatura) y el peso de la persona aplicando los procedimientos antes referidos.

Los grados de obesidad se clasifican de acuerdo a la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) y la Sociedad Española de la cirugía de la Obesidad (SECO) como sigue:

Sobrepeso grado I: 25 – 26.9 kg/m² SC

Sobrepeso grado II (pre obesidad): 27 – 29.9 kg/m² SC

Obesidad grado I: 30 – 34.9 kg/m² SC

Obesidad grado II: 35 – 39.9 kg/m² SC

Obesidad grado III (mórbida): 40 – 49.9 kg/m² SC

Obesidad grado IV (Súper Obesidad): 50 – 59.9 kg/m² SC

Obesidad grado V (Súper súper Obesidad) ≥ 60 kg/m² SC

IV.- RESULTADOS

Se llevo a cabo un estudio descriptivo, ambispectivo y longitudinal, en el Hospital General de Querétaro de la Secretaria de Salud del Estado de Querétaro, en el periodo comprendido entre 2010 a 2012 (tiempo en el cual se inició la cirugía de manga gástrica con fines bariátricos en esta institución), con una duración de 2 años en el cual se realizaron 23 cirugías de manga gástrica con fines bariátricos.

En el Hospital General de Querétaro entre los años 2010 y 2012 se realizaron 23 cirugías de manga gástrica con fines bariátricos, de las cuales 13 fueron mujeres (57%) y 10 fueron hombres (43%). (Cuadro 2, figura 2). La media para la edad fue de 34.5 años, con una mediana y una moda de 36 años, con una desviación estándar de 8.81; con edad mínima de 21 años y edad máxima de 49 años.

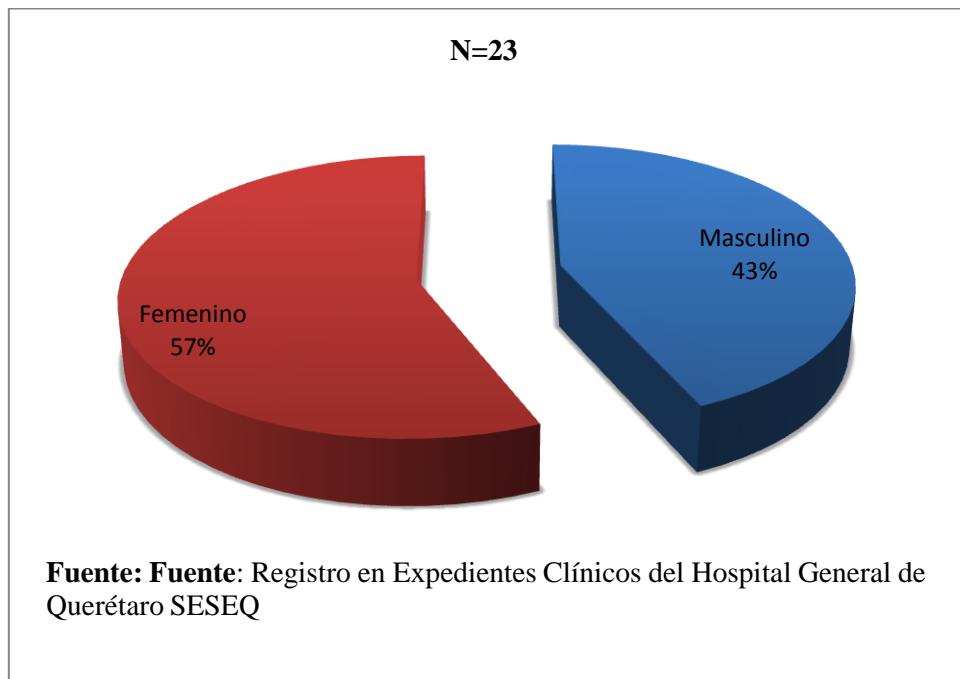
Cuadro No. 2. Distribución de cirugías de Manga Gástrica con fines bariátricos por género en el Hospital General de Querétaro 2010 – 2012

N=23

Género	Frecuencia	%
Masculino	10	43
Femenino	13	57

Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Figura No. 2. Distribución de cirugías de Manga Gástrica con fines bariátricos por género en el Hospital General de Querétaro 2010 – 2012



Con las siguientes distribuciones por grupo de edad de cirugías de manga gástrica realizadas, en los pacientes de 21 a 30 años 8 pacientes (34.7%), 31 a 40 años 8 pacientes (34.7%), 41 a 50 años 6 pacientes (26.08%) y 51 a 60 años 1 paciente (4.34%), que son los rangos de edad permitidos por la OMS para realizar cirugía bariátrica. (Cuadro 3, Figura 3)

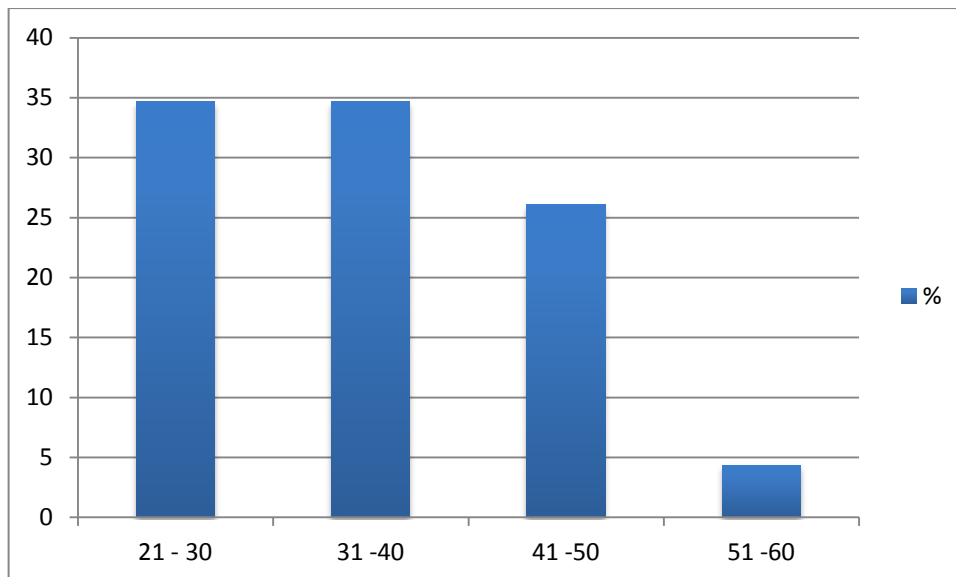
Cuadro No. 3. Frecuencia de realización de manga gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro, SESEQ. 2010 – 2012.

N=23

Edad	Frecuencia	%
21 - 30	8	34.7
31 -40	8	34.7
41 -50	6	26.08
51 -60	1	4.34

Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Figura No. 3. Distribución por grupo de edad de cirugía de Manga Gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro, SESEQ 2010 – 2012



Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Del total de pacientes operados de Manga Gástrica en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre 2010 a 2012, se eliminaron 2 pacientes (8.6%), 1 por fallecimiento (4.34%) y 1 (3.34%) por presentar como complicación una fístula de fondo gástrico, lo cual provocó una pérdida de peso no relacionada con la cirugía de manga gástrica.

De los 21 pacientes que se encuentran incluidos en este estudio, la distribución de obesidad antes a la cirugía de manga gástrica fue obesidad grado I (IMC 30 – 34.9 kg/m²) ningún paciente, obesidad grado II (IMC 35 – 39.9 kg/m²) 4 pacientes, los cuales presentaban alguna comorbilidad. (19%) y obesidad grado III 13 pacientes (61.9%), obesidad grado IV 2 pacientes (9.5%) y obesidad grado V, 2 pacientes (9.5%) (Cuadro 4, Figura 4)

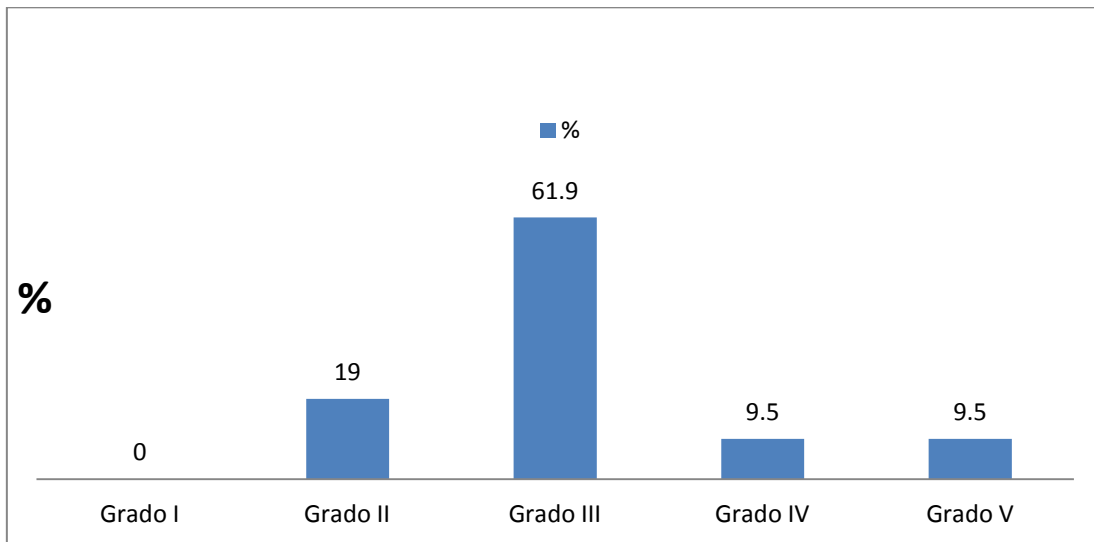
Cuadro No. 4. Distribución de la población por grado de obesidad previo a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ

n=21

Grado de Obesidad	Frecuencia	%
Grado I	0	0
Grado II	4	19
Grado III	13	61.9
Grado IV	2	9.5
Grado V	2	9.5

Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

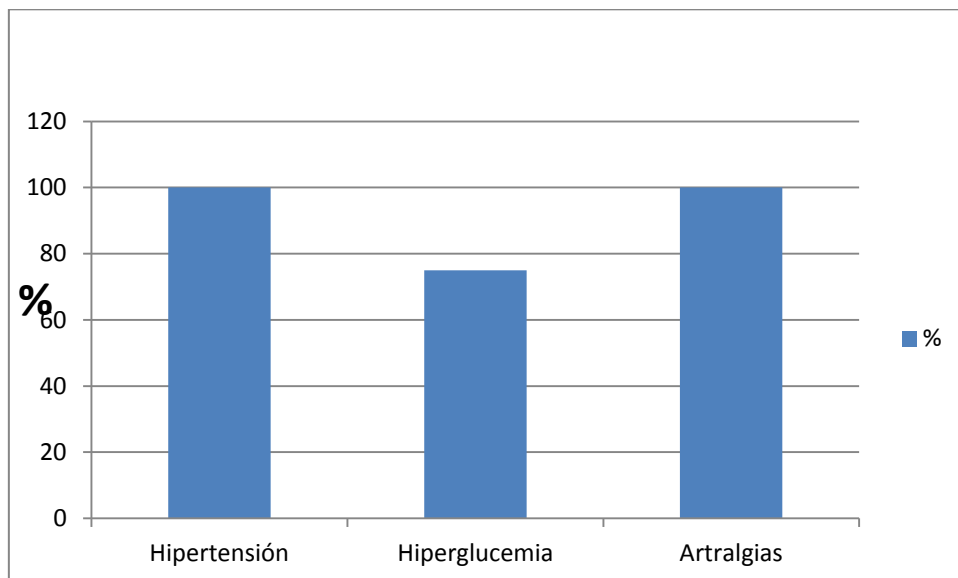
Figura No. 4. Distribución de la población por grado de obesidad previo a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ



Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Dentro de las comorbilidades que presentaron los 4 pacientes con obesidad grado II, a quienes se realizó la cirugía de manga gástrica fueron; hipertensión (4 pacientes, 100%), hiperglucemia (3 pacientes, 75%) y artralgias (4 pacientes, 100%). (Figura no. 5)

Figura No. 5. Comorbilidades de los pacientes con Obesidad grado II, postoperados de Manga Gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro SESEQ



La distribución por grado de obesidad en los pacientes postoperados de manga gástrica a los seis meses de seguimiento postoperatorio fue de obesidad grado I (IMC 30 – 34.9 kg/m²), 1 paciente (4.7%), obesidad grado II 5 pacientes (24%) y obesidad grado III 15 pacientes (71%). (Cuadro 5, Figura 5)

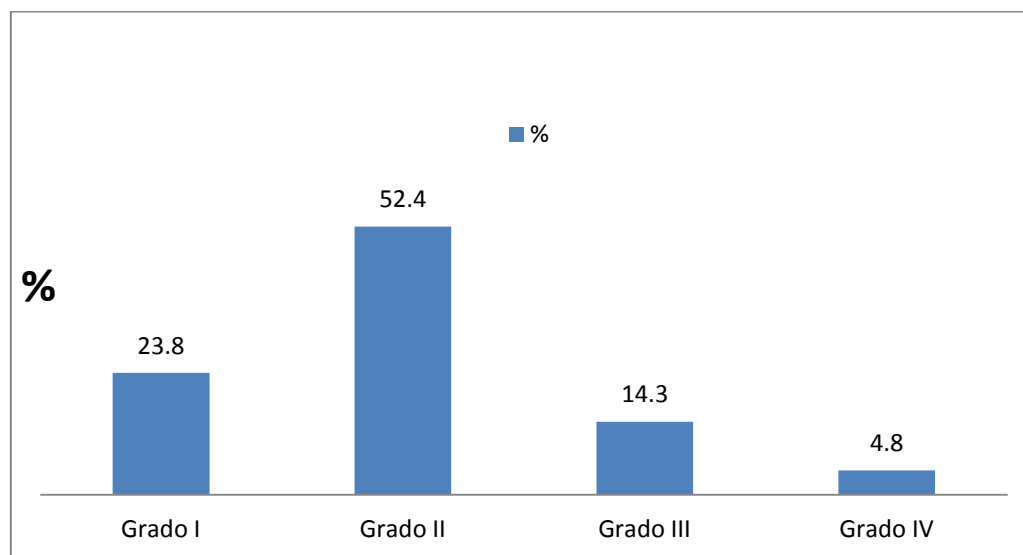
Cuadro 5. Distribución de la población por grado de obesidad 6 meses posteriores a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ

n=21

Grado de obesidad a los 6 meses PO	Frecuencia	%
Grado I	5	23.8
Grado II	11	52.4
Grado III	3	14.3
Grado IV	1	4.8

Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Figura 6. Distribución de la población por grado de obesidad 6 meses posteriores a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ



Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Al año de seguimiento postoperatorio, en los 21 pacientes a quienes se les realizó la cirugía de manga gástrica, 11 pacientes (52%) llegaron al sobrepeso (IMC 25 – 29.9 kg/m²), 8 pacientes (38%) se encontraron en obesidad grado I (IMC 30 – 34.9 kg/m²), ninguno en obesidad grado II y 2 pacientes (10%) en obesidad grado III (IMC ≥40 kg/m²). (Cuadro 6, Figura 6)

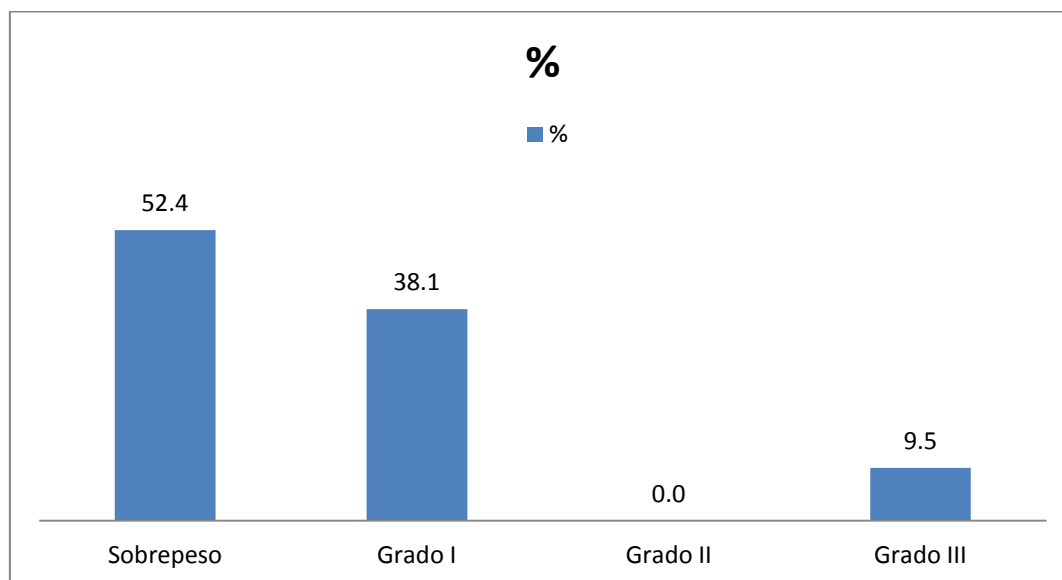
Cuadro 7. Distribución de la población por grado de obesidad 1 año posterior a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ

n=21

Grado de obesidad al año PO	Frecuencia	%
Sobrepeso	11	52.4
Grado I	8	38.1
Grado II	0	0.0
Grado III	2	9.5

Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

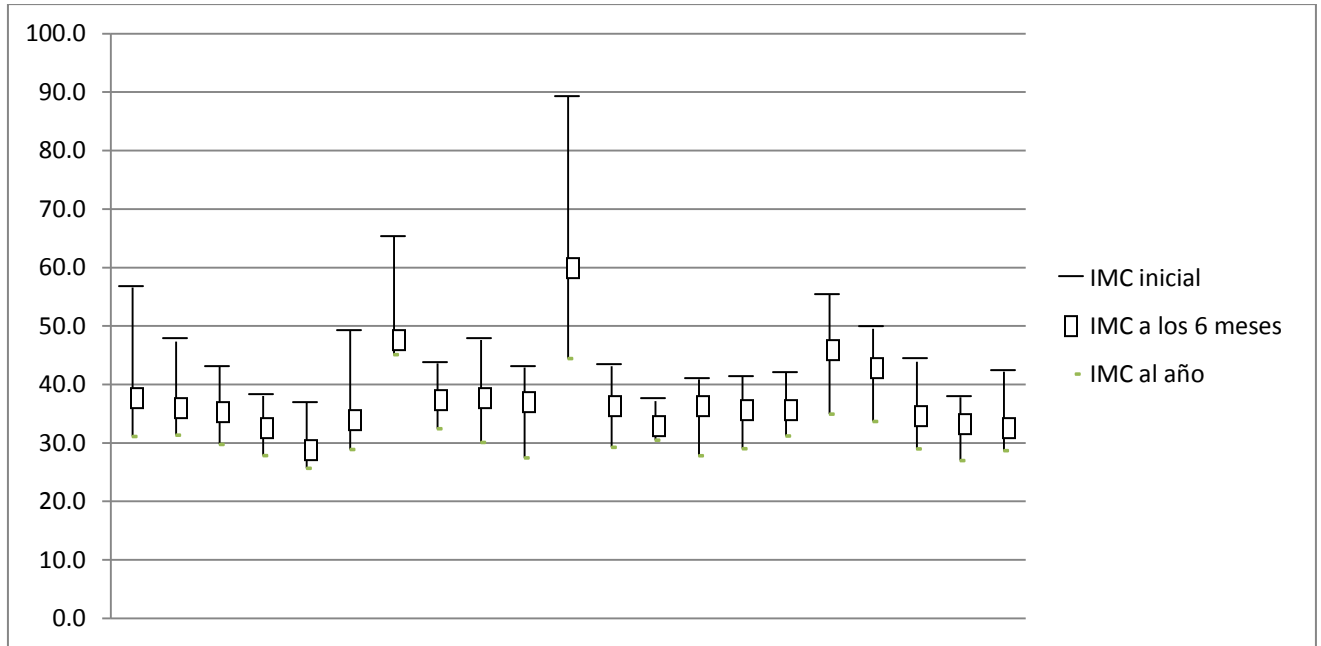
Figura No. 7. Distribución de la población por grado de obesidad 1 año posterior a la cirugía de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro SESEQ



Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Del total del pacientes operados de manga gástrica con fines bariátricos en el Hospital General de Querétaro, SESEQ, se observó una disminución en el IMC de entre un 10.2% a 32.5% a los seis meses (p 0.003) y de entre 17.9% a 50.2% (p 0.0005) (al año de seguimiento. (Figuras No. 8 y 7)

Figura No. 8. Tabla comparativa entre las diferencias en el IMC prequirúrgico y a los 6 meses y 1 año de seguimiento postquirúrgico.



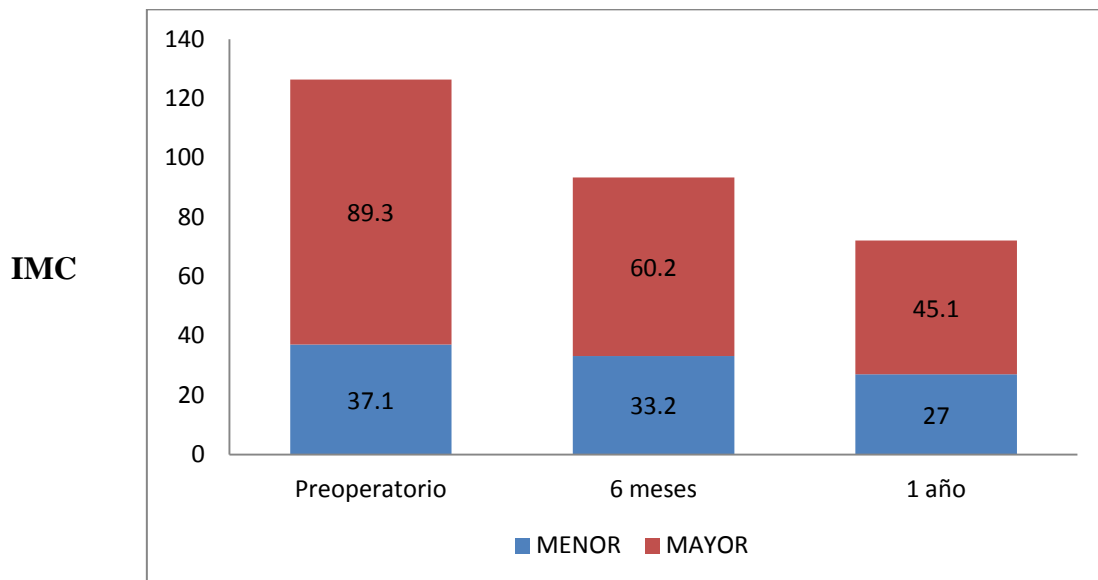
Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Cuadro No. 9 Resultados en Manga Gástrica a los 6 meses y 1 año de seguimiento postquirúrgico

Variable	Preoperatorio	6 meses	1 año
Número de pacientes	23	21	21
Rango de IMC preoperatorio (kg/m ²)	37.1 - 89.3		
Rango de IMC postoperatorio (kg/m ²)		33.2 -60.2	27.0 -45.1
Seguimiento	6 meses y 1 año		
Porcentaje de la pérdida del exceso de peso (%)		10.2 -32.5	33.0 - 60.5
Complicaciones			
Fuga (%)	4.3		
Sangrado (%)	8.6		
Mortalidad (%)	4.3		

Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

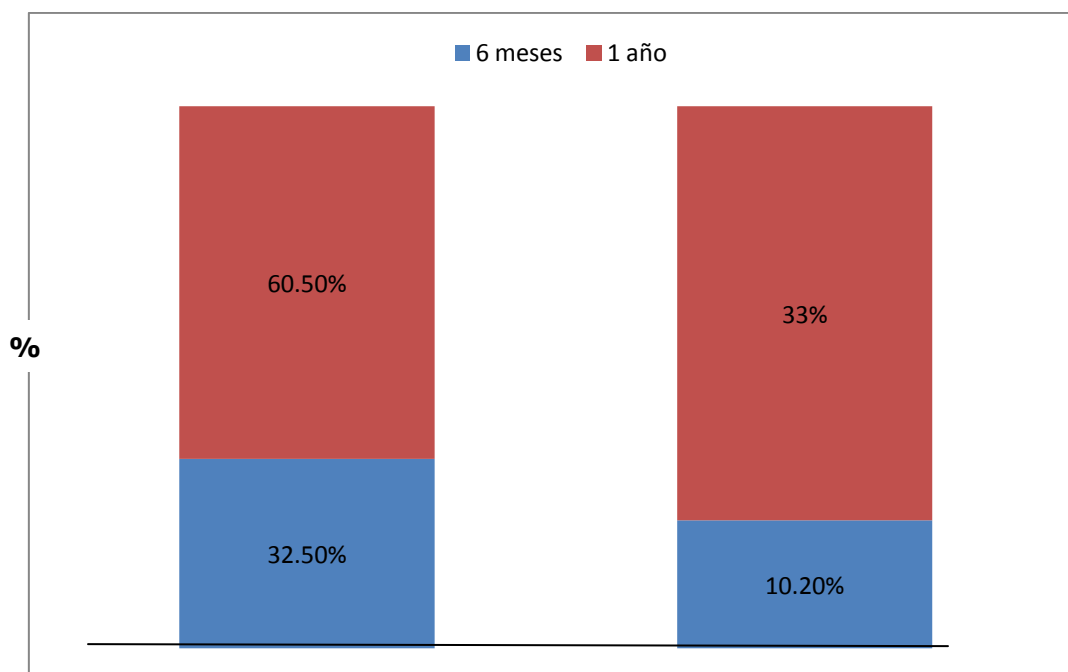
Figura No. 9 IMC a los 6 meses y una año postquirúrgico



Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Con respecto al porcentaje de pérdida de exceso de peso de los pacientes postoperados de manga gástrica; se encontró una disminución de entre 10.2% y 32.5% a los seis meses y de entre 33% y 60% al año de seguimiento. (Cuadro 9)

Figura 11. Pérdida de exceso de peso en los pacientes operados de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro.



Fuente: Registro en Expedientes Clínicos del Hospital General de Querétaro SESEQ

Cuadro No. 10. Resultados a largo plazo después de manga gástrica según la literatura

Autor	Morbilidad - mortalidad	Pérdida del exceso de peso
Moy 2008	6% - 0.1%	40 - 60% al año
Buchwald 2009		54 - 61% a los 6 meses y 58 - 70% al año
Cottam 2011		43% al año
Einsenberg 2013		61% a los 22 meses
Trung 2013		48% ± 22%. A los 3 meses
Rodríguez y cols. 2013		10.3 - 30.5 a los 6 meses y 33 - 60.5% al año

V.- DISCUSION

Las consecuencias de la obesidad sobre la salud son numerosas e incluyen complicaciones metabólicas, enfermedades cardiovasculares, problemas ventilatorios, osteoartritis y un aumento en el riesgo de una variedad de neoplasias. La obesidad es también un factor de riesgo para una muerte prematura. El costo del tratamiento de la obesidad y sus complicaciones es muy alto.

La cirugía bariátrica mediante manga gástrica es un procedimiento relativamente sencillo, con pocas complicaciones y eficaz en el tratamiento de la obesidad mórbida, teniendo como resultado una disminución en el peso de los pacientes tratados mediante este método, de forma adecuada, segura y permanente.

En el Hospital General de Querétaro, se inició la cirugía bariátrica de tipo manga gástrica a partir de 2010, habiendo realizado hasta diciembre de 2012, 23 cirugías de manga gástrica con fines bariátricos, de los cuales el 57% se realizó en mujeres y el 43% en hombres, principalmente en el rango de edad de los 21 años a los 40 años, incluyendo a 4 pacientes con obesidad grado II, por presentar comorbilidades como artralgias, hipertensión e hiperglucemia.

Las principales complicaciones posteriores a la cirugía fueron sangrado transoperatorio en 8.6%, fuga en la línea de grapas de 4.3% y hernias postincisionales en 4.3% de los casos.

Se observó una mortalidad a los 30 días de 4.3%, la cual es mayor a la de la literatura, que reporta entre 0.36 y 1.46%.

En la totalidad de los pacientes postoperados de manga gástrica se registró una disminución tanto en el Índice de Masa Corporal posterior a la cirugía dentro de un rango de 33.2 a 60.2 kg/m^2 , a los seis meses de seguimiento y de 27.0 a 45.1 kg/m^2 al año de seguimiento, reportando en la literatura rangos similares; el porcentaje de exceso de peso, disminuyó de entre 10.2% y 32.5% a los seis meses y de entre 33% y 60% al año de seguimiento, siendo la mayor pérdida de peso en los primeros seis meses posteriores a la cirugía; lo cual coincide con lo reportado en la literatura, indicando que el uso de la cirugía de manga gástrica realizada en el Hospital General de Querétaro es eficaz, mostrándola como una unidad condicionada para realizar este tipo de cirugías en pacientes con obesidad.

VI.- CONCLUSION

A partir del 2010, año de inicio de realización de manga gástrica en el Hospital General de Querétaro, se realizaron 23 mangas gástricas.

De los 21 pacientes que se incluyeron en este estudio, el 100% se encontró con algún grado de obesidad antes de la cirugía de manga gástrica, teniendo en su mayoría obesidad grado III (61.9%). Todos los pacientes presentaron una disminución en el grado de obesidad tanto a los seis meses, como al año de seguimiento después de la cirugía.

El uso de la cirugía de manga gástrica con fines bariátricos realizada en el Hospital General de Querétaro, SESEQ, es adecuada y eficaz en el manejo de la obesidad mórbida, con resultados favorables a largo plazo.

VII.- LITERATURA CITADA

1. **Albeladi B**, Bourbao-Turnois C, Hutten N. 2013. Short and midterm results between laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of morbid obesity. *J Obes*; 13: 934653.
2. **Baker MK**, Byrne TK, Feldman ME. 2009 Surgical Treatment of Obesity. *Prim Care Clin Office Pract*; 36: 417–427
3. **Baker MT**. 2011. The History and Evolution of Bariatric Procedures. *Surg Clin Am*; 91 : 1181 – 1201
4. **Berende CA**, de Zoete JP, Smulder JF. 2012. Laparoscopic Sleeve gastrectomy feasible for bariatric revision surgery; *Obes Surg*; 22(2): 330 – 4.
5. **Bobowicz M**, Lehmann A, Orłowski M. 2011. Preliminary outcomes 1 year after laparoscopic sleeve gastrectomy based on Bariatric analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg*; 21(12): 1843 – 8.
6. **Brethauer S A**. 2011 Sleeve Gastrectomy. *Surg Clin N Am* 91, 1265–1279
7. **Buchwald H**, Avidor Y, Braunwald E. 2004 Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*; 292(14):1724-1737
8. **Buchwald H**, Estok R, Fahrenbach K. 2009 Weight and Type 2 Diabetes after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *The American Journal of Medicine*; 122, 248-256
9. **Bülbüller N**, Aslaner A, Oner OZ. 2013. Comparison of four different methods in staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy. *Int J Clin Exp Med*. 25;6(10): 985 - 990
10. **Buzga M**, Holeczy P, Svagera Z. 2013. Effects of sleeve gastrectomy on parameters of lipid and glucose metabolism in obese women – 6 months after operation. *Videosurgery Miniinv*; 8: 22-28
11. **Catheline JM**, Fysekidis M, Dbouk R. 2012. Weight loss after sleeve gastrectomy in superobesity. *J Obes*; 2012: 959260.
12. **Cummings BP**, Battaieb A, Graham JL. 2012. *Endocrinology*; 153 (8): 3620 – 32.
13. **Clapp B**. 2013. Anatomic landmarks in the sleeve gastrectomy. *JLS*; 17(3): 388 – 9.

14. **Del Genio G**, Tolone S, Limongelli P. 2013. Sleeve Gastrectomy and Development of “De Novo” Gastroesophageal Reflux. *Obes Surg*
15. **Einsenberg D**, Bellatorre A, Bellatorre N. 2013. Sleeve Gastrectomy as a Stand-alone Bariatric Operation for Severe, Morbid, and Super Obesity. *JLS* 17:63–67
16. **Fontana MA**, Wohlgenuth SD. 2010. The Surgical Treatment of Metabolic Disease and Morbid Obesity. *Gastroenterol Clin N Am* 39; 125–133.
17. **Franco F**. 2007 Metabolic Aspects of Bariatric Surgery. *Med Clin N Am*; 91: 393-414
18. **Hady HR**, Dadan J, Gotasewski P. 2012. Impact of laparoscopic sleeve gastrectomy on body mass index, ghrelin, insulin and lipid levels in 100 obese patients. *Videosurgery Miniinv*; 7: 251-259
19. **Hady HR**, Dadan J. 2012. The influence of laparoscopic sleeve gastrectomy on metabolic syndrome parameters in obese patients in own material. *Obes Surg*; 22(1): 13 – 22.
20. **Herron DM**, Roohipour R. 2011 Bariatric Surgical Anatomy and Mechanisms of Action. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 21; 213–22
21. **Ibele AR**, Mattar SG. 2011. Adolescent Bariatric Surgery. *Surg Clin N Am* 91 1339–1351
22. INEGI. 2008. Defunciones Generales totales por principales causas de mortalidad. www.inegi.org.mx
23. **Kellogg TA**. 2011 Revisional Bariatric Surgery. *Surg Clin N Am* 91 1353–1371
24. **Kinga A**, Scott T, Daniel J. 2007. Financial Impact of Obesity and Bariatric Surgery. *Med Clin N Am* ; 91:321-338
25. **Koch TR**, Finelli FC. 2010 Postoperative Metabolic and Nutritional Complications of Bariatric Surgery. *Gastroenterol Clin N Am* 39; 109–124
26. **Kodama Y**, Johanessen H, Furnes MW, Zhao CM. 2013. Mechanistic Comparison between Gastric Bypass vs Duodenal Switch with Sleeve Gastrectomy in Rat Models. *PLoS One*; 8(9): e72896
27. **Lee MJ**, Scott DJ. 2011. Medical Management of Postsurgical Complications: The Bariatric Surgeon’s Perspective. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 21 241–256
28. **Madura JA**, Dibaise JK. 2012. Quick fix or long term cure? Pros and cons of bariatric surgery. *F1000 Med Rep*; 4:19

29. **Milone M**, Di Minno MN, Liongito M. 2013. Bariatric Surgery and Diabetes Remission: Sleeve Gastrectomy or Mini-gastric Bypass. *World J Gastroenterol*; 19(39): 6590 - 7
30. **Morales MP**, Miedema BW, Scott JS. 2011 Management of Postsurgical Leaks in the Bariatric Patient. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 21: 295–304.
31. **Moy J**, Pomp A. 2011. Laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *The American Journal of Surgery* 196, e56–e59,
32. **Needleman BJ**, Happel LC. 2008 Bariatric Surgery: Choosing the Optimal Procedure. *Surg Clin N Am* 88; 991–1007
33. **Noun R**, Chakhtoura G, Nasr M. 2012. Laparoscopic sleeve gastrectomy for mildly obese patients (Body Mass Index of $30 < 35 \text{ kg/m}^2$): Operative outcome and short-term results.
34. **Nguyen NT**, Nguyen B, Gebhart A. 2013. Changes in the Makeup of Bariatric Surgery: A National Increase in Use of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *J Am Coll Surg*; 216:252e257.
35. **Paluzkiewicz R**, Kalinowski L, Wróblewski T. 2012. Prospective randomized clinical trial of laparoscopic sleeve gastrectomy versus open Roux- en- Y gastric bypass for the management of patients with morbid obesity. *Wideochir Inne Tech Malo Inwayzine*; 7(4): 225 – 32.
36. **Park CW**, Torquati A. 2011. Physiology of Weight Loss Surgery. *Surg Clin N Am* 91; 1149–1161
- Sebastian JL**. 2008 Bariatric Surgery and Work-Up of the Massive Weight Loss Patient. *Clin Plastic Surg* 35; 11–26
37. **Pech N**, Meyer F, Lippert H. 2012. Complications and nutrient deficiencies two years after sleeve gastrectomy. *BMC Surg*; 5: 12 – 13.
38. **Pedersen SD**. 2013. The role of Hormonal Factors in Weight Loss and Recidivism after Bariatric Surgery. *Gastroenterol Res Pract*; 2013: 1 -9
39. **Pirolla E**, Jureidini R, Barbosa ML. 2012. A modified laparoscopic sleeve gastrectomy for the treatment of diabetes mellitus type 2 and metabolic syndrome in obesity. *The American Journal of Surgery*; 203, 785–792
40. **Peterli R**, Steinert RE, Woelnerhanssen B. 2012. Metabolic and hormonal Changes after laparoscopic Roux en Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial. *Obes Surg*; 22(5): 740 – 8.

41. **Sarkosh K**, Birch DW, Sharma A. 2013. Complications associated with laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: a surgeons guide. *Can J Surg*; 56(5): 347 – 52.
42. **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
43. **Schroeder R**, Garrison JM, Johnson MS. 2011. Treatment of Adult Obesity with Bariatric Surgery. *AAFP*. 84:805 – 814
44. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 587 - 597.
45. **Stefater MA**, Pérez – Tilve D, Chambers AP. 2010. Sleeve gastrectomy induces loss weight and fat mass in obese rats, but does not affect leptin sensitivity. *Gastroenterology*; 138(7): 2426 – 36.
46. **Tariq N**, Chand B. 2011. Presurgical Evaluation and Postoperative Care for the Bariatric Patient . *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 21: 229–240
47. **Trung VN**, Yamamoto H, Furukawa A. 2013. Enhanced Intestinal Motility during Oral Glucose Tolerance Test after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Preliminary Results Using Cine Magnetic Resonance Imaging. *PLoS ONE* 8: e65739.
48. **Ward M**, Prachand V. 2009 Surgical Treatment of Obesity. *Gastrointestinal Endoscopy*. 70; 985 – 990.
49. **Wang S**, Li P, Sun XF. 2013 Comparison between Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Laparoscopic Adjustable Gastric Banding for Morbid Obesity: a Meta-analysis. *OBES SURG* 23:980–986
50. **Xanthakos SA**. Bariatric Surgery for extreme adolescent obesity: indications, outcomes, and physiologic effects on the gut brain axis. *Pathophysiology*; 15(2): 135 – 46.

VIII. APENDICE

SIMBOLOS Y ABREVIATURAS

=	igual que
<	menor que
>	mayor que
≥	mayor o igual que
≤	menor o igual que
ASBS	Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica
GLP – 1	péptido similar al glucagon
IMC	Indice de Masa Corporal
MG	Manga Gástrica
PYY	Péptido YY
SESEQ	Servicios de Salud del Estado de Querétaro
SC	Superficie Corporal
SECO	Sociedad Española de la cirugía de la Obesida

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente:

Edad: _____ H__ M__

Fecha de cirugía: ____/____/20____

Control Ponderal

	Prequirúrgico	A los 6 meses	A los 12 meses
Peso (kg)			
Exceso de Peso (kg)			
IMC (kg/m² SC)			

IX. DATOS DE IDENTIFICACION

DATOS DE IDENTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

Título de la investigación: “USO DE MANGA GÁSTRICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO 2010 – 2012”

Se realizó en el Hospital General de Querétaro, SESEQ en el período comprendido de 2010 a 2012.

Domicilio Av. 5 de Febrero No 101 Col. Virreyes CP 76091

Tel. 442 2160039 (Jefatura de Enseñanza e Investigación)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Médico Residente de Cirugía General Citlalli Berenice Rodríguez Cervantes

Hospital General de Querétaro, Secretaria de Salud

Domicilio: Av. 5 de Febrero # 101 Col. Virreyes. C.P. 76091

Tel: 442 330 47 88

Médico especialista Ricardo Martin Lerma Alvarado

Cirujano General

Hospital General de Querétaro, Secretaria de Salud

Domicilio: Av. 5 de Febrero # 101 Col. Virreyes. C.P. 76091

Tel: 442 249 80 31 Jefatura de Cirugía

Profesor Titular

Director de Tesis

X.- FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y DIRECTOR DE TESIS

Med. Gral. Citalli Berenice Rodríguez Cervantes
Investigador

Med. Esp. Ricardo M. Lerma Alvarado
Director de Tesis

