



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

**“APEGO A LAS MANIOBRAS DE SEGURIDAD PARA LA MANGA GÁSTRICA EN
EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE
OCTUBRE”.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:

CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

LUIS FERNANDO LANDEROS DÍAZ DE LEÓN

TUTOR DE TESIS Y ASESORES PRINCIPALES:

EDUARDO TORICES ESCALANTE

EDUARDO TORICES DARDÓN

CIUDAD DE MÉXICO. OCTUBRE 2021

No. De registro 143-2021

RPI 238.2021

Facultad de Medicina





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

APROBACIÓN DE TESIS

Dr. Celina Trujillo Estevez
Coordinador de Enseñanza e Investigación

Dr. Miguel Martin Acuña Lizama
Jefe de Investigación

Dr. Israel David Pérez Moreno
Jefe de Enseñanza

Dr. Eduardo Torices Escalante
Asesor de Tesis

Dr. Eduardo Torices Dardón
Asesor de Tesis

DEDICATORIA

A mi madre, Silvia, por inculcar los buenos hábitos y valores que me han llevado hasta este momento, vitales para mi desempeño como residente y como persona. A mi padre, Luis, por enseñarme responsabilidad, trabajo, honestidad y cercanía con Dios. A mis hermanos, Daniel y Andrea, por ser las personas con las mentes más brillantes que conozco, que me motivan a buscar el nivel de perfección impresa en su trabajo.

A mis maestros: Dr. Núñez, que deja marcado el significado de calidad; Dr. Cárdenas, con quien se adquiere el valor que requiere tomar el bisturí; Dr. González A., por su pasión por enseñar, porque el que sólo de medicina sabe, ni de medicina sabe; Dra. Robles, verdadero amor por el paciente y la espiritualidad; Dr. Torices E., inspiradora habilidad en lo más especializado de la cirugía y Dr. Torices D., inspiradora pasión por la cirugía y cada detalle que la construye; Dr. Olvera, Dr. Cuevas, Dr. Ugalde, Dra. Zárate, Dr. Pichardo, Dr. Parra, Dr. Zepeda, Dr. Daniel, Dr. Licona, Dr. Ruiz, Dra. Romero, Dra. Herrera, Dr. Rentería, Dr. Herrerías, Dr. Manjarrez, Dr. Gómez, Dr. Peña Q, Dr. Peña V, Dr. Ponce, Dr. Verboonen; y por último, Dr. García C., que en paz descansa, que inspiró y vio nacer en mí el cirujano en el que ahora me convierto.

A mis compañeros: Dr. Palma, por su apoyo incondicional en cualquier decisión tomada y por salvarme el pellejo en cada ocasión necesaria; Dr. Lagunas, valiente y de acero hasta en los momentos más difíciles de la residencia; Dr. Ibarra, por su gran combinación de habilidad y conocimiento que motivan a competir en los niveles más altos; Dr. Nájera, ejemplo de lealtad, congruencia y justicia; Dr. García, por su ambición que inspira a no quedarse atrás e ir por más.

A mis amigos: Dr. Velázquez, que desde estudiantes me empujó como hermano mayor a ir por todo; Dr. Hernández C, admirable evolución con dedicación y esfuerzo para alcanzar los niveles más altos; Dr. Fernández, por su amistad que no se rompe ni en las mayores adversidades; Dr. Sieber, amante de la ciencia y ejemplo de esposo y padre; Ing. Baltazar, por la amistad más larga e inquebrantable a pesar de la distancia, e inspirador equilibrio de inteligencia y trabajo.

A mi esposa, María José, que con la ambición más inspiradora, la lealtad más admirable, el corazón más noble, el carácter más poderoso, la inteligencia más sobresaliente y la belleza más impresionante, cautiva todos mis sentidos y pensamientos. Gracias por crecer junto a mí. Gracias por todos los esfuerzos que mejoran mi vida todos los días. Gracias por hacerme mejor cada día. Gracias por ser mi mejor amiga, mi novia eterna, mi esposa y el amor de mi vida. La más grande dedicatoria a la persona que más admiro.

Índice

1. RESUMEN	6
2. ABSTRACT.....	7
3. INTRODUCCIÓN	8
4. MARCO TEÓRICO	9
La Obesidad	9
La Cirugía Bariátrica.....	9
Historia de la Cirugía Bariátrica	10
Historia de la Manga Gástrica	11
Mecanismos de Acción de la Manga Gástrica	11
Técnica quirúrgica de la Manga Gástrica Laparoscópica.....	13
Consenso de Seguridad en la Manga Gástrica	14
5. OBJETIVOS.....	16
6. MATERIAL Y MÉTODOS	16
Diseño metodológico.	16
Criterios de Selección:.....	17
Análisis estadístico	18
Recursos materiales	18
Aspectos éticos.....	18
7. RESULTADOS	21
8. DISCUSIÓN.....	26
Limitaciones del protocolo de estudio:.....	27
9. CONCLUSIONES.....	27
10. BIBLIOGRAFÍA	28

LISTA DE TABLAS/CUADROS

1. Tabla 1.....	21
2. Tabla 2.....	22
3. Tabla 3.....	22
4. Tabla 4.....	23
5. Tabla 5.....	24
6. Tabla 6.....	25

LISTA DE GRÁFICAS

1. Gráfica 1.....	21
2. Gráfica 2.....	22
3. Gráfica 3.....	22
4. Gráfica 4.....	23
5. Gráfica 5.....	24
6. Gráfica 6.....	25

1. RESUMEN

Título: Apego a las Maniobras de Seguridad para la Manga Gástrica en el Servicio de Cirugía General del Hospital Regional 1° de Octubre

Autores: Torices-Escalante, E., Torices-Dardón, E., Landeros-Díaz de León, L. F.

Introducción:

El tratamiento de la obesidad mediante Manga Gástrica es un procedimiento seguro y eficaz de la obesidad, por lo que seguir las recomendaciones de la literatura médica en cuanto a la técnica quirúrgica y las maniobras de seguridad, se traduce en una mejor atención, mejores resultados y mayor seguridad para los pacientes con obesidad de esta institución.

Objetivo:

Evaluar el apego a las maniobras de seguridad en la técnica quirúrgica de Manga Gástrica en el Servicio de Cirugía General del Hospital Regional 1° de Octubre.

Material y Métodos:

Estudio descriptivo, retrospectivo. Se pretende describir en porcentaje el apego a las maniobras de seguridad en la técnica quirúrgica de la Manga Gástrica. Las variables a medir serán: Uso y grosor de Bougie, Distancia del píloro al primer disparo de engrapadora, Distancia de la unión esófago-gástrica al último disparo de engrapadora, Color del cartucho de engrapadora utilizado y número y posición de los trócares. Para el análisis estadístico de las variables cuantitativas se utilizará estadística descriptiva y se expresará en promedio y su desviación estándar. Para las variables cualitativas, se reportará en frecuencias y porcentajes. Para realizar este estudio se hará revisión del expediente clínico, manteniendo la confidencialidad de los datos personales de los pacientes incluidos en el estudio.

Resultados:

Conclusiones:

De los resultados derivados de esta investigación se podrá nombrar a esta unidad institucional como centro de referencia para la Cirugía Bariátrica debido al alto volumen de procedimientos y al alto porcentaje de éxito en éstos. Se podrá mejorar el programa asistencial de la Clínica de Obesidad. Se reducirán costos para el tratamiento y atención de las complicaciones derivadas de este procedimiento. Se podrá otorgar una mejor atención al derechohabiente de esta institución que sea atendido con el diagnóstico de obesidad.

2. ABSTRACT

Title: Attachment to the Safety Manouvers for the Sleeve Gastrectomy in the General Surgery Department at the Regional Hospital 1º de Octubre

Authors: Torices-Escalante, E., Torices-Dardón, E., Landeros-Díaz de León, L. F.

Introduction:

Sleeve Gastrectomy as treatment for Obesity is safe and effective. Following recommendations from medical literature regarding surgical technique and safety manouvers translates in better attention, better outcome and more protection for patients treated for obesity in this institution.

Objective:

To evaluate the attachment to the safety manouvers for the sleeve gastrectomy in the General Surgery Department at the Regional Hospital 1º de Octubre.

Material and Methods:

Descriptive and retrospective study. We pretend to describe the attachment to the safety manouvers regarding the surgical technique for the sleeve gastrectomy. Variables to measure are: use and thickness of the bougie, distance between the pylorus to the first stapple firing, distance between the cardias and the last stapple firing, number and trocar disposition. For the statistical analysis for quantitative variables, we use descriptive statistics, and are to be expressed in average and standard deviation. Qualitative variables, will be expressed in percentage and frequency. Clinical records will be reviewed, keeping confidentiality from patients' personal data.

Results:

Conclusions:

From these results, it can be committed for this institution to be reference center for bariatric surgery, due to high volume of procedures and high successful rate. Obesity Clinic can be improved. Treatment and attention resources can be optimized. Better attention can be given for beneficiaries in this institution with obesity diagnosis.

3. INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad metabólica que ha alcanzado proporciones epidémicas, declarado el problema de salud crónica más grande el mundo por la Organización Mundial de Salud, y convirtiéndose en un problema más serio que la desnutrición¹.

La obesidad está asociada con varias enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, desórdenes musculoesqueléticos y algunos tipos de cáncer. Las estadísticas muestran un 44% de riesgo para diabetes, 23% para enfermedades cardíacas y entre 7 y 41% para algunos tipos de cáncer, atribuible a la obesidad³.

Desde su inicio hace más de 50 años, la cirugía bariátrica ha tenido cambios drásticos debido al refinamiento de las técnicas laparoscópicas y a la estandarización de las técnicas de cirugía para la reducción de peso. La cirugía bariátrica es una opción segura y efectiva para el tratamiento de la obesidad, culminando en la remisión de muchas comorbilidades relacionadas con la obesidad^{6,7}.

La Manga Gástrica es un procedimiento relativamente nuevo, derivado del Switch Duodenal de deMeester y de la Derivación Biliopancreática de Scopinaro, las cuales fueron modificadas debido a su alta morbilidad. La técnica es aparentemente simple ya que involucra únicamente un órgano, se aborda un único cuadrante abdominal y no requiere de endosuturas o anastomosis entre diferentes órganos¹².

La manga gástrica induce a una reducción sustancial de tomas en la alimentación de múltiples formas. La primera se debe a la reducción de la capacidad total del estómago. El volumen del estómago después del procedimiento es de un cuarto del volumen previo¹⁰.

Múltiples metaanálisis describen nuevas recomendaciones con base en la fisiología del movimiento y vaciamiento gástrico, el volumen residual gástrico y en las características y especificaciones de las engrapadoras y cartuchos utilizados en el procedimiento. Estas variaciones son punto clave en la seguridad de la técnica, ya que evitan complicaciones desde ligeras molestias en el posoperatorio inmediato, hasta complicaciones fatales que ponen en riesgo la vida del paciente^{19,20}.

El tratamiento de la obesidad mediante Manga Gástrica es un procedimiento seguro y eficaz de la obesidad, por lo que seguir las recomendaciones de la literatura médica en cuanto a la técnica quirúrgica y las maniobras de seguridad, se traduce en una mejor atención, mejores resultados y mayor seguridad para los pacientes con obesidad de esta institución.

4. MARCO TEÓRICO

La Obesidad

La obesidad es una enfermedad metabólica que ha alcanzado proporciones epidémicas, declarado el problema de salud crónica más grande del mundo por la Organización Mundial de Salud, y convirtiéndose en un problema más serio que la desnutrición¹. Se proyecta que para el año 2030, el 60% de la población mundial tendrá sobrepeso u obesidad, de continuar con el crecimiento observado hasta la fecha², incrementando de forma significativa los costos de atención en la salud.

La obesidad se define calculando el Índice de Masa Corporal, dividiendo el peso en kilogramos por la altura en metros al cuadrado (kg/m^2)¹⁻². Otras definiciones utilizan la Circunferencia Abdominal o el Porcentaje de Grasa Corporal. Sin embargo, es el IMC el que continúa siendo utilizado para definir y clasificar la Obesidad. Un IMC igual o mayor a $30\text{kg}/\text{m}^2$ se considera obesidad, y se clasifica en 3 diferentes grados: $30\text{-}34.9\text{kg}/\text{m}^2$ como Grado I; $35\text{-}39.9\text{kg}/\text{m}^2$ como Grado II; y $40\text{kg}/\text{m}^2$ o mayor como Grado III u obesidad mórbida².

La obesidad está asociada con varias enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, desórdenes musculoesqueléticos y algunos tipos de cáncer. Las estadísticas muestran un 44% de riesgo para diabetes, 23% para enfermedades cardíacas y entre 7 y 41% para algunos tipos de cáncer, atribuible a la obesidad³.

En México, la prevalencia de sobrepeso es de 39.1% (36.6% en mujeres y 42.5% en hombres), de obesidad es de 36.1% (40.2% en mujeres y 30.5% en hombres), y de adiposidad abdominal es de 81.6% (88.4% en mujeres y 72.1% en hombres), en adultos mayores de 20 años⁴.

La Cirugía Bariátrica

Existe un crecimiento acelerado en la práctica de la cirugía bariátrica a consecuencia de la epidemia global de obesidad mórbida. El manejo conservador no ha sido eficiente en el tratamiento de la obesidad, y la evidencia que sustenta que la cirugía bariátrica presenta mejores resultados a largo plazo, provocaron el incremento en la práctica y la demanda del manejo quirúrgico de la obesidad. Este crecimiento está relacionado con la mejora en el manejo de la cirugía laparoscópica⁵.

Desde su inicio hace más de 50 años, la cirugía bariátrica ha tenido cambios drásticos debido al refinamiento de las técnicas laparoscópicas y a la estandarización de las técnicas de cirugía para

la reducción de peso. La cirugía bariátrica es una opción segura y efectiva para el tratamiento de la obesidad, culminando en la remisión de muchas comorbilidades relacionadas con la obesidad^{6,7}.

Actualmente se utilizan 4 procedimientos de cirugía para la pérdida de peso de manera común. Una de los primeros procedimientos utilizados fue el Bypass Gástrico, y es el más utilizado desde el inicio de la cirugía bariátrica. La Manga Gástrica es el procedimiento más utilizado en la actualidad a nivel mundial. La Banda Gástrica, que fue introducida y aprobada en 2001, declinó su uso con la aparición de la Manga Gástrica. La derivación biliopancreática con switch duodenal se utiliza en menos del 1% de los casos⁶.

Se han estudiado los efectos en la pérdida de peso, así como los efectos metabólicos de estos procedimientos, por lo que se han asociado a la mejora y remisión de la diabetes tipo II y el síndrome metabólico. La cirugía bariátrica ahora forma parte de los algoritmos de tratamiento para la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico⁶.

Historia de la Cirugía Bariátrica

Existen reportes históricos sobre Sancho, rey de León en el siglo X, que fue sometido a la primera cirugía bariátrica por el médico judío *Hasdai Ibn Shaprut*, quien suturó los labios del rey y lo alimentó por medio de una pajilla con té de hierbas y opio, ayudándole a perder peso y recuperar su trono perdido debido a la obesidad⁷. La primera cirugía metabólica está atribuida a Kremen en 1954 al haber realizado un bypass yeyunoileal, que consistía en la anastomosis del yeyuno proximal con el ileo distal, técnica utilizada para tratar formas severas de dislipidemia⁷.

En 1966, el Dr. Mason de la Universidad de Iowa notó la pérdida de peso en los pacientes sometidos a gastrectomía subtotal por cáncer, y propuso como primera cirugía bariátrica el primer "bypass gástrico", que consistió en una gastrectomía horizontal con una anastomosis gastroileal, siendo el primer procedimiento restrictivo y malabsortivo⁸. Sin embargo, debido al alto reflujo biliar, se propuso realizar el procedimiento con una "Roux-en-Y", lo que se convirtió en la cirugía estándar⁷⁻⁸.

Múltiples modificaciones le siguieron al procedimiento, hasta que en 1994 se realizó el primer Bypass Gástrico laparoscópico por Alan Wittgrove, lo que lo convirtió en el procedimiento de cirugía para la pérdida de peso más practicada en el mundo con más de 340,000 procedimientos hasta el 2011⁷⁻⁸.

Historia de la Manga Gástrica

La Manga Gástrica es un procedimiento relativamente nuevo, derivado del Switch Duodenal de deMeester y de la Derivación Biliopancreática de Scopinaro, las cuales fueron modificadas debido a su alta morbilidad. La primera ciugía restrictiva para la pérdida de peso fue un procedimiento de plicatura gástrica “estilo-Nissen” en 1982⁷. En 1988, Hess realizó la primera Manga Gástrica como primera parte de los procedimientos de Scopinaro y deMeester. En 1991 y 1993, Marceau propuso sus propias modificaciones del procedimiento de Scopinaro. En 1995 se creó el procedimiento de Magenstrasse y Mill (M y M), descrita como una gastroplastía vertical en banda.

La Manga Gástrica es en esencia el complemento del procedimiento de M y M, separando la curvatura mayor del resto del estómago. Debido a la evolución de la cirugía laparoscópica en la década de los 90's, Michel Gagner realizó por primera vez una Manga Gástrica en el Hospital Mount Sinai en Nueva York en 1999, como la parte restrictiva de un Switch Duodenal a realizarse en dos eventos quirúrgicos debido a la gran morbilidad de este procedimiento⁸⁻⁹.

Se propuso también como primer paso para un Bypass Gástrico en dos eventos quirúrgicos en el 2003 por Gagner y colaboradores. Desde entonces, debido a su simplicidad técnica y a su eficacia frente a la pérdida de peso con menor riesgo de complicaciones y mortalidad, la Manga Gástrica se extendió mundialmente como procedimiento de cirugía bariátrica⁷⁻⁹.

Mecanismos de Acción de la Manga Gástrica

Reducción de tomas

La manga gástrica induce a una reducción sustancial de tomas en la alimentación de múltiples formas. La primera se debe a la reducción de la capacidad total del estómago. El volumen del estómago después del procedimiento es de un cuarto del volumen previo¹⁰. La reducción del apetito también es indispensable para regular la toma de comida. En el núcleo arcuato del hipotálamo, neurotransmisores afectan el apetito. Existen dos tipos de neuronas en el núcleo arcuato: orexigénicas y anorexigénicas. Las neuronas orexigénicas expresan principalmente neuropéptido Y (NPY), y las anorexigénicas expresan principalmente proopiomelanocortina (POMC) y transcritos regulados por cocaína y anfetamina (CART). Múltiples estudios demuestran que la Manga Gástrica produce una disminución de la leptina y la grelina, e incrementan la expresión de péptido YY y GLP-1, las cuales pueden estimular directamente la producción de POMC/CART en las neuronas anorexigénicas e inhibir al NPY en las neuronas orexigénicas. Este proceso, junto con la regulación hormonal descrita más adelante, y la reducción del volumen gástrico, producen una disminución importante de las tomas de comida¹⁰⁻¹¹.

Nutrición y metabolismo energético

La cirugía de Manga Gástrica afecta la absorción de micro y macro nutrientes. La resección de gran volumen gástrico reducirá el área efectiva de absorción de algunos micronutrientes. Sin embargo, los cambios en el metabolismo de las proteínas, grasas, carbohidratos permanecen sin conocerse a fondo. Se ha observado la disminución en la absorción de micro elementos como el hierro, calcio y folato, así como la vitamina B12, son inevitables posterior a la cirugía de manga gástrica¹⁰.

Regulación hormonal

La saciedad, el apetito, el metabolismo energético, la regulación de la glucemia y la ingesta están regulados por hormonas intestinales¹⁰⁻¹¹. La combinación de la insulina con su receptor disminuye los niveles de NPY y aumenta la expresión de POMC/CART. La GLP-1, secretado por las células C enteroendócrinas del intestino distal y el colon, es una incretina capaz de reducir la glucemia, aumentar el vaciamiento gástrico y mejorar el metabolismo de la glucosa promoviendo la secreción de insulina; se encuentra disminuido en el posoperatorio de manga gástrica. La grelina, secretada en el fondo gástrico, es una hormona orexigénica que acelera la sensación de hambre, aumenta la motilidad intestinal y promueve la secreción de ácido gástrico; disminuye posterior a la cirugía de manga gástrica. El péptido YY (PYY), secretado en el ileon terminal y el colon, retrasa el vaciamiento gástrico, reduce la producción de insulina postprandial y altera la motilidad colónica; aumenta después de la manga gástrica¹⁰.

Ajuste de Motilidad gastrointestinal

La manga gástrica tiene efecto en la motilidad de 3 segmentos funcionales: el esófago, el estómago y el intestino delgado. La presión del esfínter esofágico inferior disminuye, aumenta la presión intragástrica provocando anorexia, se remueve gran parte de las células de Cajal que funcionan como marcapasos gástrico aumentando la presión gástrica y la producción de GLP-1 que incrementa el vaciamiento gástrico y la motilidad intestinal¹⁰⁻¹¹.

Alteración de la microbiota intestinal

El cambio en la ingesta altera la microbiota intestinal por cambios en la fermentación bacteriana a consecuencia de los cambios en la presión intraluminal y la motilidad intestinal. Esta alteración de la microbiota tiene impacto en la sensibilidad de insulina y la secreción de hormonas intestinales, alterando al final el metabolismo de los nutrientes ingeridos¹⁰⁻¹¹.

Respuesta inflamatoria

La consecuencia de la pérdida de peso, sobre todo de la masa grasa, se contrarresta el efecto de la obesidad en la producción de citosinas proinflamatorias y la actividad de macrófagos, así como la actividad hipotalámica en respuesta a estas citosinas¹⁰.

Técnica quirúrgica de la Manga Gástrica Laparoscópica

La Manga Gástrica es aparentemente simple ya que involucra únicamente un órgano, se aborda un único cuadrante abdominal y no requiere de endosuturas o anastomosis entre diferentes órganos¹².

Preparación

La cirugía se realiza con el paciente en posición supina, con piernas abiertas en posición de anti Trendelenburg en un ángulo de 30°. El cirujano toma posición entre las piernas del paciente, el primer ayudante y enfermería quirúrgica se colocan a la derecha del cirujano, un segundo ayudante se posiciona a la izquierda del cirujano. Para prevenir caídas, se colocan fijaciones a la mesa de operaciones de los miembros inferiores y en abdomen¹².

Neumoperitoneo y colocación de trócares

Se inicia el neumoperitoneo a una presión de 15mmHg con aguja de Veress en el cuadrante superior izquierdo. Se utilizan 5 trócares para esta técnica: El primer trócar de 10mm se coloca 2cm cefálico a la cicatriz umbilical y será utilizado como puerto óptico; se coloca el segundo trócar de 5mm subxifoideo y se usará para el separador hepático; los tercer y cuarto trócares de 12mm se colocan en el cuadrante superior derecho e izquierdo y el quinto trócar de 5mm se coloca subcostal izquierdo a nivel de la línea axilar anterior, estos tres últimos serán los puertos de trabajo¹²⁻¹⁵.

Disección

Después de descomprimir el estómago con ayuda de una sonda orogástrica, se libera el omento de la curvatura mayor con energía de forma continua desde 2-4cm del píloro hacia proximal¹²⁻¹³. Posterior a la disección se coloca una sonda calibradora (Bougie) de 32-40F¹³⁻¹⁵.

Sección gástrica

Se utiliza engrapadora lineal endoscópica para la sección gástrica. Se utiliza cartucho verde o dorado para el primer disparo de la engrapadora, desde el puerto izquierdo para asegurar un ángulo de disparo paralelo al píloro. Para el resto de los disparos se utilizan cartuchos azules, púrpura o dorados¹⁶, evitando una línea de grapeo rotada¹⁵. Se prefiere realizar el primer disparo a una distancia de 4-6cm del píloro, y un último disparo a 2-4cm del ángulo de His^{12,13,17,18}, evitando así el aumento excesivo de la presión gástrica y la disrupción de la arquitectura anatómica del esfínter esofágico inferior^{17,18}.

Extracción de estómago seccionado y prueba de fuga

La pieza quirúrgica se extrae por el puerto del cuadrante superior izquierdo con ayuda de una pinza extractora y posteriormente con una pinza de anillos. Posteriormente, con ayuda del Bougie, se realiza una prueba neumática para verificar la ausencia de fuga en la línea de grapeo. Se irriga con solución y se introduce aire a presión por la sonda calibradora, y se observa la ausencia de burbujas en la línea de grapeo¹⁵⁻¹⁷.

Colocación de dren y retiro de equipo

Se coloca dren de sistema cerrado sobre la línea de grapeo¹²⁻¹⁷, y se retira el equipo de laparoscopia verificando la hemostasia de los puertos^{12,14,16-18}.

Consenso de Seguridad en la Manga Gástrica

Existen variaciones en la técnica quirúrgica de la Manga Gástrica Laparoscópica, modificaciones que han sido estudiadas desde el inicio del uso del procedimiento en 1993. Estas variaciones son punto clave en la seguridad de la técnica, ya que evitan complicaciones desde ligeras molestias en el posoperatorio inmediato, hasta complicaciones fatales que ponen en riesgo la vida del paciente^{19,20}.

A continuación, se enumeran los puntos específicos de la técnica quirúrgica aceptados en consenso para la seguridad en la Manga Gástrica Laparoscópica²⁰⁻²⁴:

1. El volumen del remanente gástrico se puede calibrar por medio de una sonda (Bougie), la cual debe usarse en todos los procedimientos de manga gástrica, y debe ser de una medida de 32-40F. (La falta de calibración de la manga gástrica, o la calibración con una sonda de grosor menor de 32F provoca una estenosis al paso del bolo alimenticio).
2. Ningún cartucho de engrapadora lineal endoscópica debe medir menos de 1.5mm cerrada. (El grosor de la pared gástrica no permite utilizar una altura de la engrapadora menor, ya que provocaría isquemia de la línea de engrapadora y perforación posterior).

3. El cartucho para el primer disparo de engrapadora no debe ser menor de 2mm (cartucho verde)
4. Los cartuchos para el resto de los disparos de engrapadora no deben ser menores de 1.5mm (cartucho azul)
5. Para el primer disparo, debe existir una distancia de 2-6cm del píloro, y debe ser paralelo a éste. (Una menor distancia provoca que el antro gástrico sea de menor tamaño, afectando el vaciamiento gástrico y aumentando la presión intragástrica, que aumenta el riesgo de fuga de la línea de grapas).
6. Para el último disparo, se debe evitar la cercanía a la unión esófago-gástrica, con una distancia de al menos 2cm de ésta. (Una menor distancia a la unión esófago-gástrica altera la anatomía del esfínter esofágico inferior, provocando reflujo gastro-esofágico importante).
7. Es importante movilizar completamente el fondo gástrico antes de cualquier disparo de engrapadora. (Sin esta movilización, la línea de grapas resulta en torsión, lo que afecta el vaciamiento gástrico y aumenta la presión intragástrica).
8. El reforzamiento de la línea de grapeo reduce el índice de sangrado. Sin embargo, no reduce la incidencia de fuga y aumenta el tiempo de cirugía.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Describir el apego a las Maniobras de Seguridad para la Manga Gástrica en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional 1° de Octubre

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Especificar la técnica quirúrgica utilizada en los pacientes sometidos a Manga Gástrica
2. Describir las maniobras de seguridad en la Manga Gástrica

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño metodológico.

De acuerdo con la exposición de la maniobra es un estudio: **Observacional.**

De acuerdo con la direccionalidad de la obtención de la información: **Retrospectivo.**

De acuerdo con la asociación de variables: **Analítico**

Muestreo: En el servicio de cirugía general (urología, cirugía vascular, cirugía cardiotorácica, cirugía oncológica y cirugía general) se realizan en promedio dos mil cirugías al año, de las cuales solamente se llevan a cabo en promedio 9 a 10 cirugías de manga gástrica. Por lo tanto, se tiene un estimado de evaluar 90 expedientes clínicos de pacientes con obesidad sometidos a esta técnica quirúrgica del 1° de enero de 2010 al 31 de enero de 2020.

Universo de trabajo: Expediente Clínico de pacientes con obesidad atendidos en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional 1 de Octubre del ISSSTE

Población de Estudio:

Expediente clínico de pacientes sometidos a Manga Gástrica para el tratamiento de la obesidad en el Hospital Regional 1 de Octubre del 1° enero de 2010 al 31 de enero de 2020

Tiempo de ejecución: Diseño de protocolo de 1° de febrero a 31 de marzo del 2021

Sometimiento a evaluación y aprobación por los comités locales (CI y CEI). 1° de abril a 31 de mayo de 2021.

A partir de la autorización de los comités locales, se tendrá un tiempo de 3 meses (31 de agosto de 2021) para la fase de desarrollo y finalización del protocolo.

Tamaño de la Muestra:

Por el diseño del estudio (retrospectivo y descriptivo), así como el empleo de un muestreo no probabilístico a conveniencia del grupo de investigadores (la evaluación de la técnica de la manga gástrica es un procedimiento quirúrgico infrecuente -9 cirugías por año en promedio-), no requiere de formular un cálculo del tamaño de la muestra, ya que se evaluarán todos los expedientes clínicos de 10 años atrás. Se estableció un tamaño de la muestra de 93 pacientes sometidos a Manga Gástrica por Obesidad en el Hospital Regional 1° de Octubre.

Criterios de Selección:

Criterios de inclusión:

Expediente clínico de pacientes con las siguientes características:

Post operatorio de Manga Gástrica Laparoscópica en el Hospital Regional 1° de Octubre

Derechohabientes del ISSSTE.

Indicación de la cirugía por obesidad.

Cirugía realizada en el periodo entre el 1° de enero de 2010 y el 31 de enero de 2021.

Edad al momento de la cirugía mayor de 16 años y menor de 65 años.

Expedientes clínicos que cumplan con la NOM-004-SSA3-2012.

Criterios de exclusión:

Expediente clínico de pacientes con las siguientes características:

Expediente clínico incompleto según la NOM-004-SSA3-2012.

Pacientes sometidos a Manga Gástrica por motivo diferente a Obesidad.

Pacientes no derechohabientes del ISSSTE.

Edad al momento de la cirugía menor de 16 años o mayor de 65 años.

Análisis estadístico

Se utilizará estadística descriptiva para las variables cuantitativas como distancia de línea de grapeo al cardias, distancia de línea de grapeo al píloro y grosor del Bougie, se expresará en promedio y su respectiva desviación estándar.

Mientras que, para las variables cualitativas como disección del ángulo de His, uso de Bougie y reforzamiento de línea de grapeo, se reportará en frecuencias y porcentajes.

Finalmente, el apego a las maniobras de seguridad en la manga gástrica se mostrará también en porcentaje.

Recursos materiales

Sistema SIMEF

Expediente Clínico que cumplan con criterios de inclusión

Equipo de Cómputo (iMac 2017 de 21.5" con procesador Inter Core i5 y sistema operativo macOS Catalina)

Software Microsoft Office, versión 2013 con paquetería de Word, Excel y Power Point

Paquete de 500 hojas de papel tamaño carta marca Office Depot

Bolígrafo de tinta negra punto medio marca Zebra

Bolígrafo de tinta azul punto medio marca Zebra

Aspectos éticos

La metodología y el diseño de estudio propuestos para este proyecto será sometido a evaluación por los comités locales (CI y CEI) para aprobar la continuación del protocolo de investigación, iniciar la captura de datos y variables e iniciar la elaboración de la Tesis de Grado.

Para la realización de este estudio se realizará únicamente la revisión del Expediente Clínico de los pacientes tratados para la obesidad con cirugía de Manga Gástrica. No se realizarán procedimientos a partir del inicio de la investigación.

El Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que toda persona tiene derecho a la protección de la salud. En este trabajo, el estado brindó la atención requerida a los pacientes sometidos a Manga Gástrica por Obesidad en el unidad Hospital Regional 1° de Octubre, unidad dependiente del ISSSTE.

De acuerdo con Ley General de Salud en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación en Salud, publicada en el DOF el 7 de Enero de 1984, "TITULO SEGUNDO DE LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS" Cap. I:

Art. 13. Establece que en toda investigación prevalecerá el respeto a la dignidad y la protección de los derechos y bienestar del sujeto estudiado. Se hará valer este artículo al no hacer mal uso de los datos obtenidos del expediente clínico.

Art. 14. Fundamenta la necesidad de justificación científica para realizar estudios en humanos. Por el diseño de estudio, al no realizar procedimientos de riesgo, no aplica este artículo.

Art. 15. Cuando el diseño de estudio es experimental, incluye varios grupos y se realizará en seres humanos, se deberá elegir de manera aleatoria. Este artículo no aplica al presente protocolo por el diseño de estudio.

Art. 16. Se protegerá la privacidad del individuo sujeto a investigación. Durante el desarrollo de esta investigación se identificará cada expediente con clave alfanumérica, por lo que estarán protegidos los datos del paciente.

Art. 17 inciso I. Este protocolo incluye técnicas y métodos de investigación documental retrospectivo, por lo que se clasifica como una investigación sin riesgo.

Los investigadores mantendrán la confidencialidad de los datos personales de la población a analizar (por medio de la disociación de los resultados con la identidad de cada uno de los participantes), en apego a los principios de confidencialidad establecidos en la "LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN POSESIÓN DE LOS PARTICULARES" publicado en el DOF, Cap. I, Art. 3 y sección VIII. Citando de forma textual "Disociación: Es el procedimiento mediante el cual los datos personales no puede asociarse al titular, ni permitir por su estructura, contenido o grado de desagregación, la identificación del mismo".

Informe de Belmont (18/04/1979) se tiene en cuenta los principios básicos en la población a estudiar los cuales son:

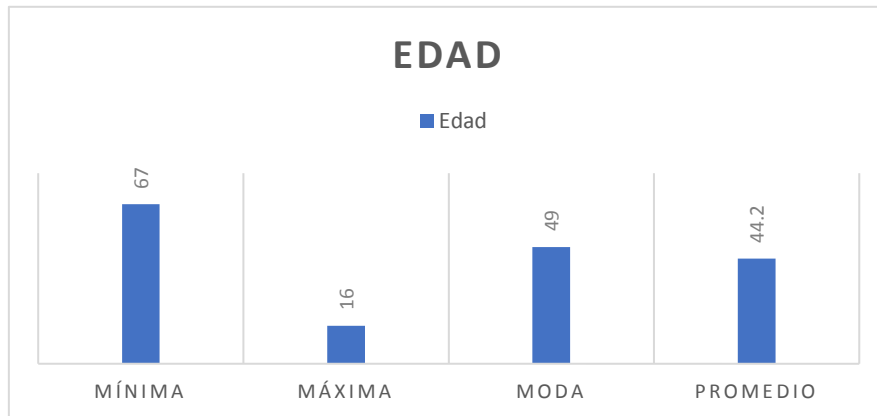
Autonomía. Este principio se refiere a la capacidad y el derecho de las personas de decidir sobre sus finalidades personales. En este protocolo se adecuaría en caso de requerir de un consentimiento informado para la realización de algún procedimiento, por lo que en este caso no aplica este principio.

- a. **Beneficiencia.** Este principio se refiere a la obligación moral de hacer el bien. En este trabajo se pretende demostrar que el uso de las maniobras de seguridad recomendadas en la literatura médica se traduce en mayor seguridad, evitando complicaciones en el postquirúrgico inmediato. De los resultados derivados de esta investigación se podrá nombrar a esta unidad institucional como centro de referencia para la Cirugía Bariátrica debido al alto volumen de procedimientos y al alto porcentaje de éxito en éstos. Se podrá mejorar el programa asistencial de la Clínica de Obesidad. Se reducirán costos para el tratamiento y atención de las complicaciones derivadas de este procedimiento. Se podrá otorgar una mejor atención al derechohabiente de esta institución que sea atendido con el diagnóstico de obesidad, mejorando sus cifras de presión arterial, niveles de glucosa, pérdida de peso, mejora de autoestima y productividad.
- b. **Justicia.** Este principio tiene la finalidad de disminuir las situaciones de desigualdad y tratar a cada uno como corresponda. En este protocolo, el principio de justicia se aplica incluyendo a todos los expedientes clínicos que cumplen con los criterios de inclusión por igual, independientemente de la raza, género, condición socioeconómica, orientación sexual o edad.
- c. **No maleficencia.** Este principio procura evitar realizar actos que puedan dañar o perjudicar a otros. En este trabajo se aplica al no hacer mal uso y mantener la confidencialidad de los datos obtenidos en el expediente clínico, como lo son el nombre, la dirección, el número telefónico y el número de afiliación de los pacientes, utilizando una clave alfanumérica para cada uno de los expedientes clínicos sometidos a evaluación.

7. RESULTADOS

Tabla / Grafica 1: Edad

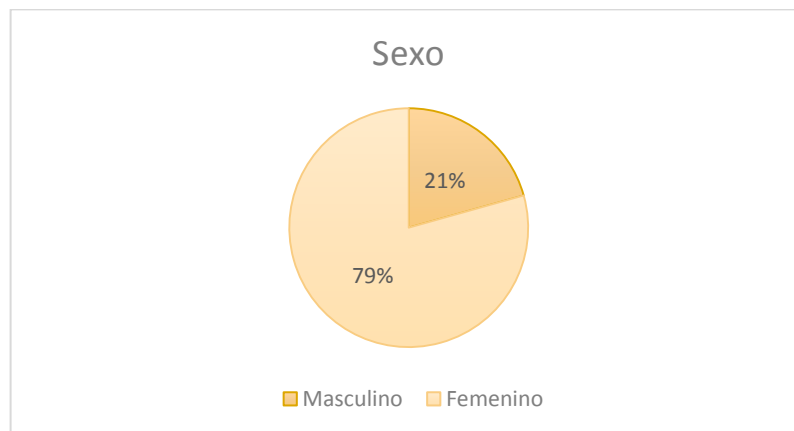
Edad	
Máxima	67
Mínima	16
Promedio	44.2
Moda	49
Desv. Est.	10.83



De la lista inicial de pacientes que cumplían los criterios de inclusión solo 92 se mantuvieron en el presente protocolo ya que los restantes fueron eliminados por criterios de eliminación. Del presente protocolo se encontró un rango de amplitud que va desde los 16 años hasta los 67 años con un promedio de 44.2 años, una moda de 49 años con más frecuencia dentro de la población estudiada, y una desviación estándar de 10.83 años. (Tabla y grafica 1)

Tabla / Grafica 2: Sexo

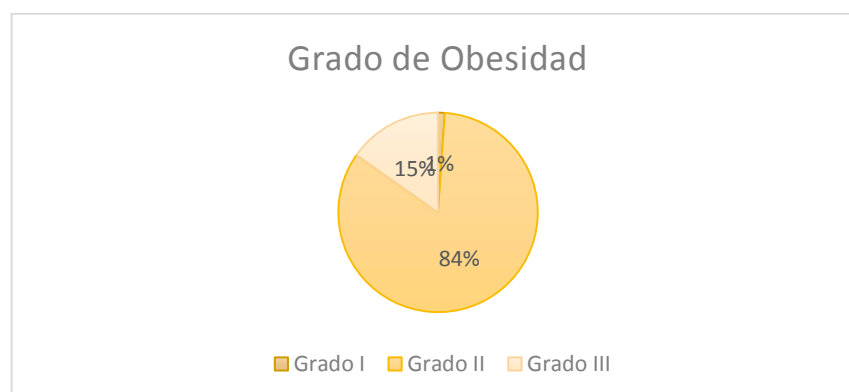
Sexo	
Masculino	19
Femenino	73



Del presente protocolo se encontró una mayor proporción de sexo femenino con 73 pacientes (79%) contra el sexo masculino que tuvo 19 pacientes (21%). (Tabla/grafico 2)

Tabla / Grafica 3: Índice de masa corporal

IMC	
Obesidad I	1
Obesidad II	77
Obesidad III	14



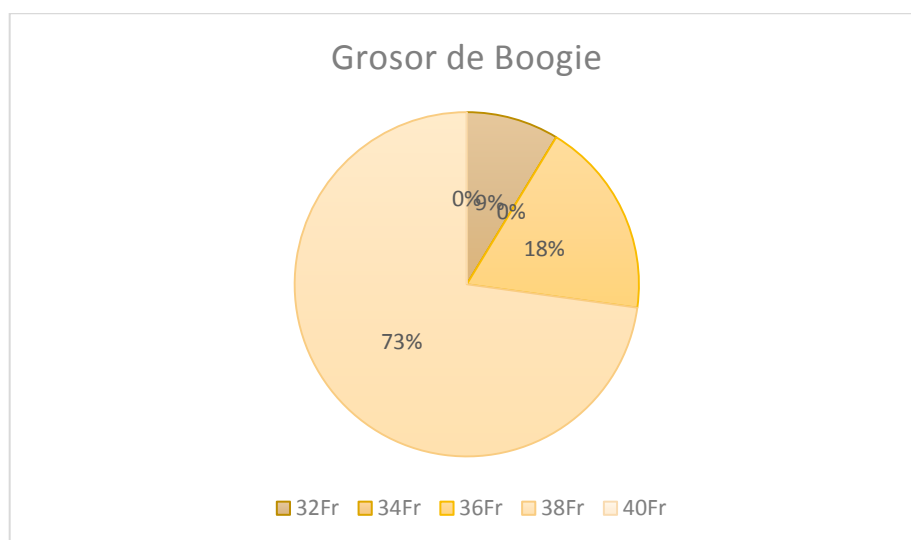
El grado de Obesidad más frecuente en el protocolo de estudio fue Grado II con 77 pacientes (84%), seguido de Obesidad Grado III con 14 pacientes (15%) y por último Obesidad Grado I con 1 paciente (1%). (Tabla/ grafica 3)

En todos los pacientes se utilizó Boogie de diferentes grosores a manera de sonda calibradora para la gastrectomía vertical laparoscópica, cumpliendo con las recomendaciones de seguridad en la técnica quirúrgica de la Manga Gástrica.

Tabla / Gráfica 4: Grosor del Boogie

Grosor del Boogie	
32Fr	8
34Fr	0
36Fr	17
38Fr	67
40Fr	0

Grosor del Boogie de Seguridad (32-40Fr)	
No seguro	0
Seguro	92



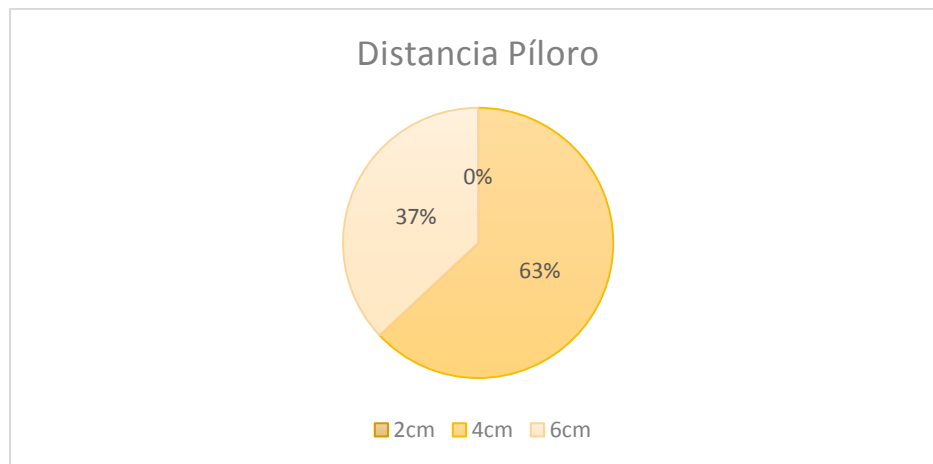
De los procedimientos realizados de Manga Gástrica Laparoscópica, se utilizó un grosor dentro de los rangos de seguridad en todas las ocasiones, cumpliendo las recomendaciones de seguridad. En ningún procedimiento se utilizó Boogie con grosor por arriba o por debajo de los rangos de seguridad.

En todas los procedimientos realizados se llevó a cabo la técnica quirúrgica a través de 5 trócares colocados en las mismas posiciones: Trócar supraumbilical de 10mm, trócar subxifoideo de 5mm, trócares paraumbilicales de 10mm y trócar accesorio en flanco derecho de 5mm.

Tabla / Gráfica 5: Distancia de Píloro a Primer Disparo de Engrapadora

Distancia del Píloro a Primer Disparo	
2cm	0
4cm	58
6cm	34

Distancia Segura del Píloro a Primer Disparo (2-6cm)	
Distancia Segura	92
Distancia No Segura	0

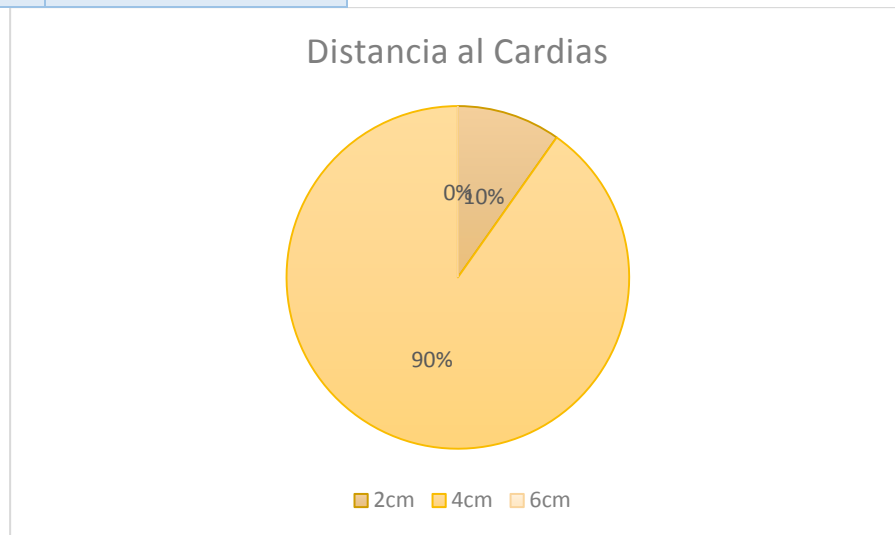


En la técnica quirúrgica de las cirugías de Manga Gástrica Laparoscópica realizadas, se inició la línea de grapeo con el primer disparo de engrapadora endoscópica lineal de 60mm a 4cm del píloro en 58 ocasiones (63%), y a 6cm en 34 ocasiones (37%). La técnica de seguridad recomienda el inicio de la línea de grapeo a 4-6cm del píloro, lo cual se llevó a cabo en 92 ocasiones (100%), cumpliendo las recomendaciones de seguridad en todos los procedimientos realizados.

Tabla / Gráfica 6: Distancia de Cardias al Último Disparo de Engrapadora

Distancia del Cardias a Último Disparo	
2cm	9
4cm	83
6cm	0

Distancia Segura del Cardias a Último Disparo (2-4cm)	
Distancia Segura	92
Distancia No Segura	0



En los procedimientos de Manga Gástrica Laparoscópica realizados, se terminó la línea de grapeo con el último disparo de engrapadora endoscópica lineal de 60mm a 4cm del píloro en 83 ocasiones (90%), y a 2cm en 9 ocasiones (10%). La técnica de seguridad recomienda el término de la línea de grapeo a más de 2cm del cardias, lo cual se llevó a cabo en 92 ocasiones (100%), cumpliendo las recomendaciones de seguridad en todos los procedimientos realizados.

En ningún procedimiento se optó por reforzar la línea de grapeo por medio de sutura u otra técnica. En ningún procedimiento descrito en la hoja quirúrgica dentro del expediente clínico se menciona el calibre del cartucho de engrapadora lineal endoscópica utilizada.

8. DISCUSIÓN

Una correcta técnica quirúrgica con apego a las recomendaciones de seguridad por consenso mundial es pilar para el éxito de una cirugía. En la Manga Gástrica existen variaciones desde su origen. Desde la adopción de la Manga Gástrica como manejo de la Obesidad en el Hospital Regional 1º de Octubre, se han seguido al pie de la letra las últimas actualizaciones para la seguridad de este procedimiento.

Desde el abordaje abdominal con el correcto posicionamiento de los trócares laparoscópicos se inicia una cirugía segura. Esto radica en la comodidad del cirujano para realizar la disección del órgano en cuestión evitando accidentes y disminuyendo el riesgo de complicaciones de causa iatrogénica. En todos los procedimientos realizados se utilizaron 5 puertos laparoscópicos que permiten al cirujano y a los ayudantes una correcta visualización del campo quirúrgico, así como una cómoda movilidad en el espacio creado por el neumoperitoneo inducido en la cirugía laparoscópica.

Otros aspectos técnicos como el inicio y término de la línea de grapeo a la distancia recomendada, se traduce en resultados con menor riesgo de complicaciones. Nuevamente, en el 100% de los procedimientos realizados en este nosocomio se mantuvo el apego a las maniobras de seguridad en la técnica de la Manga Gástrica Laparoscópica.

Un aspecto importante para evitar reservorios gástricos incompatibles con un buen vaciamiento gástrico o con un aumento de la presión intragástrica que aumenta el riesgo de fuga y sangrado es el uso de la sonda calibradora o Boogie. El grosor recomendado para calibrar de manera tubular la gastrectomía está entre 32Fr y 40Fr. Los resultados indican que se utilizó gran variedad de grosores de la sonda calibradora, siempre dentro de los rangos de seguridad descritos en las recomendaciones descritas en la literatura.

En ningún procedimiento se optó por reforzar la línea de grapeo por medio de sutura u otra técnica. La literatura indica que no existe evidencia de disminución o aumento de riesgo de fuga sin reforzamiento de la línea de grapeo. Sin embargo, ante la evidencia de sangrado de la línea en grapeo, el reforzamiento de este con un surgete invaginante se puede disminuir el riesgo de hemorragia, la cual es una complicación delicada en el posoperatorio inmediato.

En ningún procedimiento descrito en la hoja quirúrgica dentro del expediente clínico se menciona el calibre del cartucho de engrapadora lineal endoscópica utilizada. Es importante verificar una línea de grapeo segura, por lo que mencionar la altura y/o color del cartucho utilizado es ideal en la descripción de la técnica quirúrgica en el expediente clínico.

Limitaciones del protocolo de estudio:

Dentro del presente estudio se encuentran como limitantes del mismo el no describir la altura del cartucho de engrapadora utilizado durante el procedimiento, ya que este es importante para verificar un línea de grapeo segura, con menor riesgo de fugas y sangrado en el postoperatorio.

9. CONCLUSIONES

La seguridad en todo tipo de procedimiento quirúrgico es indispensable para disminuir al mínimo el riesgo a cualquier complicación. El paciente en tratamiento para el paciente con Obesidad, acompañado de sus múltiples comorbilidades, es susceptible a complicaciones que ponen en riesgo su vida a corto, mediano y largo plazo. Las maniobras de seguridad para la Manga Gástrica son esenciales en un centro de concentración de cirugía bariátrica.

De los resultados derivados de esta investigación se podrá nombrar a esta unidad institucional como centro de referencia para la Cirugía Bariátrica debido al alto volumen de procedimientos y al alto porcentaje de éxito en éstos. Se podrá mejorar el programa asistencial de la Clínica de Obesidad. Se reducirán costos para el tratamiento y atención de las complicaciones derivadas de este procedimiento. Se podrá otorgar una mejor atención al derechohabiente de esta institución que sea atendido con el diagnóstico de obesidad.

Al cumplir el 100% de las recomendaciones por consenso a nivel mundial se aspira a convertir al servicio de Cirugía General del Hospital Regional 1º de Octubre en una unidad sede de la Cirugía Bariátrica, brindando al derechohabiente el beneficio del mejor tratamiento descrito en la literatura para el manejo de la Obesidad, que es la cirugía.

Sería idóneo realizar en el corto plazo, un estudio multicéntrico (Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”) que evalúe la técnica quirúrgica en cada uno de los servicios que realizan la cirugía de Manga Gástrica y así conocer el apego a las maniobras de seguridad en la técnica utilizada por otros equipos quirúrgicos, con el objetivo de fortalecer y validar nuestros resultados.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Akter N, Kabir N, Shahid H. Obesity: A Review of Pathogenesis and Management Strategies in Adult. *Delta Med Col J* 2017;5(1):35-48
2. Atilla E. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. Obesity and Lipotoxicity. Springer International Publishing. 2017. Turkey. P. 1-17
3. Shukla A, Kaushalendra K, Abhishek S. Association between Obesity and Selected Morbidities: A Study of BRICS Countries. *Plos One* 2013;9(4):1-9
4. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Baldivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19. Sal Publica Mex* 2020;62:682-92
5. Trelles N, Gagner M. Updated Review of Sleeve Gastrectomy. *The Open Gastroenterology Journal* 2008;2:41-49
6. Nguyen N, Varela E. Bariatric Surgery for Obesity and Metabolic Disorders: State of Art. *Nat Rev Gastro Hepato* 2017;14:160-69
7. Faria G. A Brief History of Bariatric Surgery. *Porto Biomed J* 2017;1(3):1-3
8. Celio A, Pories W. A History of Bariatric Surgery. The Maturation of a Medical Discipline. *Surg Clin N Am* 2016;96:655-67
9. Kehagias I, Zygomalas A, Karavias D, Karamanakos S. Sleeve Gastrectomy: have we finally found the holy grail of bariatric surgery? A review of the literature. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2016;20:4930-42
10. Huang R, Ding X, Fu H, Cai Q. Potential mechanisms of sleeve gastrectomy for reducing weight and improving metabolism in patients with obesity. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2019;1(11):1-11
11. Mechanik J, Apovian C, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic and non surgical support for patients undergoing bariatric procedures – 2019 update. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2020;16:175-247
12. Ramos A, Lemos E, et al. Technical Aspects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Arq Bras Cir Dig* 2015;28(1):65-8
13. Vartanoglu T, Gungor O, Sumer A. Technical details of laparoscopic sleeve gastrectomy. *Mini-invasive Surg* 2020;4(23):1-7
14. Lynn W, Ilcyszyn Q, Aguilo R, Agrawal S. Standardised Sleeve Gastrectomy Without Reinforcement. *JSLs* 2018;22(3):1-7

15. Hayes K, Eid G. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. Surgical Technique and Perioperative Care. Surg Clin N Am 2016;96:763-71
16. Palermo M, Serra E. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: How Do I Do It. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques 2019;0(0):1-4
17. Yeung K, Penney N, et al. Does Sleeve Gastrectomy Expose the Distal Esophagus to Severe Reflux? A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Surg 2019;20(20):1-9
18. Rebibo L, Dhahri A, Robert B, Regimbeau J. Repeat Sleeve Gastrectomy: Optimization of Outcomes by Modifying the Indications and Technique. Surgery for Obesity and Related Diseases 2018;0(0):1-8
19. Warner D, Sasse K. Technical Details of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Leading to Lowered Leak Rate: Discussion of 1070 Consecutive Cases. Minimally Invasive Surgery 2017;7:1-8
20. Chaar M, Stoltzfus J. Assessment of Sleeve Gastrectomy Surgical Technique: First Look at 30-Day Outcomes Based on the MBSAQIP Database. Journal of the American College of Surgeons 2018;9(4):1-24
21. Chung A, Thompson R. et al. Sleeve Gastrectomy: Surgical Tips 2018;28(8):1-8
22. Rosenthal R. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. Surgery for Obesity and Related Diseases 2012;8:8-19
23. Wang H, Lu J, Feng J, Wang Z. Staple line oversewing during laparoscopic sleeve gastrectomy. Ann R Coll Surg Engl 2017;99:509-14.
24. Varban O, Thumma J, et al. Assessing variation in technique for sleeve gastrectomy based on outcomes of surgeons ranked by safety and efficacy: a video-based study. Surg Endosc 2018;32(10):1-9