



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "DR ANTONIO FRAGA MOURET"

EXPERIENCIA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL IMSS

TESIS

que para obtener el Grado de Médico especialista en Cirugía General

Presenta

Dr. Jesús Emmanuel Hernández Rodríguez

ASESORES

Dr. Alejandro Ortega Román
Dr. Alejandro Villatoro Martínez

MEXICO, DF.

MARZO DEL 2013



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
UMAE "Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"

Dr. José Arturo Velázquez García
Profesor Titular del Curso Universitario en Cirugía General
Universidad Nacional Autónoma de México

Jesús Emmanuel Hernández Rodríguez
Médico Residente de Cirugía General

No. de Protocolo
F-2013-3505-10

ÍNDICE

RESUMEN. _____	4
INTRODUCCIÓN. _____	6
MATERIAL Y METODOS. _____	33
RESULTADOS. _____	34
DISCUSIÓN. _____	38
CONCLUSIONES _____	46
BIBLIOGRAFÍA. _____	47
ANEXOS. _____	55

RESUMEN

EXPERIENCIA DE CIRUGÍA BARIÁTRICA EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL IMSS

Material y método: Estudio descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo y transversal. Se revisó el registro de pacientes operados en el Hospital Regional No. 25 del IMSS de 2007 a 2012, seleccionando los expedientes de quienes se realizó un procedimiento de tipo bariátrico. Se registró la edad, sexo, IMC, comorbilidades, ASA, presión arterial, glucosa central, procedimiento quirúrgico, mortalidad y complicaciones. Análisis estadístico: Estadística descriptiva

Resultados: Se encontraron 11 pacientes operados de bypass gástrico, 81% fueron mujeres, edad promedio 45 años, seguimiento promedio de 25 meses, 91% presentó control glicémico y el 100% control de la presión arterial, el porcentaje de sobrepeso perdido promedio fue de 63%, hubo un índice de complicaciones de 72%, con mortalidad de 18% que no se asoció a la técnica quirúrgica.

Conclusiones: El procedimiento quirúrgico que con mayor frecuencia se realiza en la unidad fue el bypass gástrico. El protocolo de estudio preoperatorio es similar a lo comunicado en la literatura médica mundial. La morbilidad mediata se relacionó con sepsis, seroma de la herida y anemia. La morbilidad tardía se relacionó con anemia, hepatitis autoinmune y hernia posincisional. La mortalidad mediata fue del 9% y la tardía del 9%. El porcentaje de sobrepeso perdido promedio fue del 63%.

Palabras clave: Procedimiento quirúrgico, Obesidad, Porcentaje de sobrepeso perdido, Complicaciones, Glucosa central, Presión arterial sistémica.

ABSTRACT

BARIATRIC SURGERY EXPERIENCE IN A HOSPITAL OF SECOND LEVEL IMSS

Methods: Descriptive, open, observational, retrospective and cross. Revised record of patients operated on Regional Hospital No. 25 IMSS from 2007 to 2012, selecting records who underwent bariatric procedure type. We recorded age, sex, BMI, comorbidities, ASA, arterial pressure, central glucose, surgical procedure, complications and mortality. Statistical analysis: Descriptive statistics

Results: There were 11 patients of gastric bypass, 81% were women, mean age 45 years, mean follow of 25 months, 91% had glycemic control and 100% control of blood pressure, the percentage of overweight lost averaged 63%, there was a complication rate of 72%, with 18% mortality was not associated with the surgical technique.

Conclusions: The surgical procedure most often performed in the unit was gastric bypass. The preoperative protocol is similar to what is reported in the world literature. The immediate morbidity was associated with sepsis, seroma of wound and anemia. Late comorbidities were anemia, autoimmune hepatitis and incisional hernia. The immediate mortality was 9% and 9% late. The average percentage of excess weight lost was 63%.

Keywords: Surgical procedure, Obesity, overweight percentage lost, Complications, Glucose central systemic blood pressure.

INTRODUCCIÓN.

La obesidad es un problema de salud asociado a una importante morbilidad y mortalidad, además existen otras condiciones que pueden ser causadas o exacerbadas por la obesidad, como la diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2) no insulino dependiente, hipertensión arterial sistémica (HAS), Síndrome de apnea hipoapnea obstructiva del sueño, enfermedad articular degenerativa, dislipidemia, enfermedad cardiovascular y coleditiasis, muchas de ellas interrelacionadas y con un efecto global en el organismo, como ejemplo basta mencionar el actualmente llamado síndrome metabólico. También se han correlacionado del mismo modo aspectos psicosociales como la depresión e inseguridad de manera frecuente en el paciente obeso. (1)

En la sociedad moderna la obesidad ha alcanzado un carácter epidemiológico importante y es del mismo modo una causa de morbilidad prevenible. Actualmente nuestro país se encuentra dentro de los primeros a nivel mundial en prevalencia e incidencia de obesidad infantil y del adulto. (2)

El manejo quirúrgico de la obesidad ha ganado popularidad a nivel mundial en la última década, con resultados prometedores, sin embargo aun no se considera el estándar de oro para su tratamiento por los efectos colaterales derivados de estos procedimientos, y la mortalidad que generan las complicaciones de los mismos.

CLASIFICACIÓN

La medición más utilizada para determinar el estado nutricional en que se encuentra una persona es el Índice de Masa Corporal (IMC), que resulta de dividir el peso de la persona (en kilogramos –Kg-) entre la talla (en metros -m²-) elevada al cuadrado, es decir $IMC = (Kg/m^2)$. En 1988 el Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos de América unificó criterios para establecer como “peso ideal un IMC igual o menor a 25 kg/m², y se definió el “sobrepeso” como estado previo a la obesidad con punto de corte 30mg/kg², en la actualidad con base en el IMC la Organización Mundial de la Salud (OMS) define los criterios de obesidad para la

población adulta. Peso bajo IMC menor de 18.5, Peso ideal IMC 18.5-24.99, sobrepeso (incluyendo la obesidad) $IMC > 25$. (3)

	IMC
Preobesidad	25-29.99
Obesidad grado I	30-34.99
Obesidad grado II	35-39.99
Obesidad grado III	>40

LA OBESIDAD EN MÉXICO

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) publicada en Octubre de 2012, el estado nutricional en población adulta mayor de 20 años se puede clasificar en cuatro categorías: Desnutrición, peso adecuado, preobesidad y obesidad. En México la desnutrición afecta a 1.4% de las mujeres y 1.0% de los hombres adultos de 20 años de edad o mayores. Solamente el 25.6% de las mujeres y el 29.6% de los hombres mayores de 20 años se encuentran en el peso normal. (4)

La prevalencia de sobrepeso ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$) es mayor en mujeres (73.0%) que en hombres (69.4%) y la prevalencia de obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) muestra la misma tendencia, 64.5% en hombres y 82.8% en mujeres. El sobrepeso aumenta a un valor máximo en la década de los 60-69 años en hombres, mientras que en las mujeres el valor máximo se observa en la década de 30-39 años. La prevalencia más alta de obesidad se encuentra en el grupo de edad de 40 a 49 años en hombres y de 50 a 59 años en mujeres, la prevalencia de obesidad fue 28.5% más alta en las localidades urbanas. (4)

Entre el año 1988 a 2006 en las mujeres la prevalencia de sobrepeso incrementó 41.2% y de la obesidad 270.5%, sin embargo entre los años 2006 y 2012 la tendencia de sobrepeso disminuyó 5.1% y la de obesidad incrementó únicamente 2.9%. En el caso de los hombres en el periodo 2000 a 2012 la prevalencia de sobrepeso aumentó 3.1% y la de obesidad 38.1%. Sin embargo la velocidad de incremento en el periodo 2006 a 2012 fue menor (sobrepeso=0.2% y obesidad 10.7%) que el observado en el periodo 2000 a 2006 (sobrepeso 2.9% y obesidad

24.7%). Por regiones, el Norte tuvo una prevalencia de sobrepeso aproximadamente 10% menor que las otras regiones, pero una prevalencia de obesidad mayor que el centro (17.1%), Ciudad de México (15.9%) y sur del país (14.9%).

Se concluye que en el último periodo de evaluación de 2006-2012 la prevalencia agregada de obesidad y sobrepeso en adultos ha mostrado una reducción de la velocidad de aumento (que era cercana al 2% anual) y que actualmente se ubica en un nivel inferior a 0.35% anual. A pesar de ello y de la tendencia que ha mostrado el país se señala claramente que nos encontramos con una prevalencia de obesidad y sobrepeso de las más altas del mundo. Actualmente en México 7 de cada 10 adultos presentan sobrepeso y de ellos la mitad obesidad lo que constituye un serio problema de salud pública. (4)

COMORBILIDADES Y PRONÓSTICO DEL PACIENTE OBESO

En el ámbito de nuestra sociedad actual, nos encontramos frente a una transición epidemiológica de la prevalencia de enfermedades infecto-contagiosas a las crónico-degenerativas. Los hábitos de la sociedad moderna, principalmente el sedentarismo, el uso de productos de bajo aporte nutricional y altas calorías, el aumento de la esperanza de vida, así como los factores culturales asociados han favorecido que se manifiesten de manera cada vez mayor y con un crecimiento progresivo varias enfermedades crónicas, todas ellas de relevancia clínica y social.(5)

Se estima que un hombre de 21 años con obesidad severa tiene una esperanza de vida de 12 años menos que un individuo no obeso, y una mujer obesa vivirá 9 años menos que una no obesa, también se ha demostrado el decremento de la calidad de vida del paciente obeso y existe evidencia de que el control de obesidad mejora sustancialmente el pronóstico de las comorbilidades. (6)

Las comorbilidades asociadas o causadas por la obesidad son varias y ya se ha demostrado el impacto positivo que genera el control de la obesidad para el pronóstico, la mejoría de los síntomas en muchas de ellas y la disminución de los

factores de riesgo para muchas otras. Está fuera de los objetivos de este trabajo mencionar a detalle el impacto que tiene en cada una de ellas el control del sobrepeso y obesidad, pero se puede consultar la referencia bibliográfica relacionada. Entre dichas enfermedades podemos mencionar las siguientes: enfermedad articular degenerativa, lumbalgia, HAS, DM Tipo 2; SAHOS, Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), colelitiasis, hiperlipidemia, hipercolesterolemia, asma, síndrome de hipoventilación del obeso, arritmias cardíacas fatales, insuficiencia cardíaca, migraña, trombosis venosa profunda, úlceras por estasis venosa, micosis, incontinencia urinaria, infertilidad, dismenorrea, depresión, hernias de pared abdominal, e incremento en la incidencia de tumores incluyendo el de útero, mama, colon y próstata. (7,8,9,10)

TRATAMIENTO MEDICO

La forma más segura de perder peso y por tanto la base del manejo médico es una combinación de una dieta basada en la disminución de la ingesta calórica, aunada a un aumento del gasto energético a través del ejercicio moderado. Típicamente una reducción de 500 a 1000 kilocalorías –Kcal- por día produce una pérdida de 0.5 a 1 kg de peso por semana. La distribución de la dieta debe ser: 55% de carbohidratos complejos a partir de cereales, frutas y vegetales, 15% de proteínas (leguminosas y productos de origen animal) y 30% de lípidos. El punto estratégico para la reducción de peso es el punto donde el gasto calórico exceda la ingesta calórica. (11)

El ejercicio promueve la pérdida de peso, mantiene el peso corporal, disminuye la obesidad abdominal, mejora la condición cardiorespiratoria, reduce los factores de riesgo cardiovascular, disminuye el riesgo de enfermedad cardíaca coronaria, resistencia a la insulina y mortalidad cardiovascular, además retrasa la presentación de diabetes en las personas con intolerancia a la glucosa, incrementa la movilidad en pacientes adultos con artritis y mejora su calidad de vida. La realización de actividad física (mínimo 45 minutos tres veces a la semana) aunada a la dieta son efectivas para la pérdida de peso (en promedio 1.95 kg al año). Para la pérdida de peso y mantenimiento del mismo es necesario 45 a 60 minutos de actividad moderada por día o menos si es intensa e

incrementarse gradualmente. Se debe realizar actividad física 3-5 horas /semana como parte de un programa de pérdida de peso. (11)

Las dietas bajas y muy bajas en calorías pueden ser útiles a corto plazo (hasta 6 meses). Sin embargo, la modificación sostenida de la ingestión de alimentos es necesaria para mantener la pérdida de peso. Existe evidencia de que una dieta baja en energía (1000 kcal/día, 4-5 megajoules) puede inducir la pérdida de 7 a 13 kg de peso con decremento significativo en grasa abdominal después de 6 meses de tratamiento, pero la pérdida de peso no es sostenida debido a que la mitad de la población recupera el peso en 1 o 2 años de tratamiento. (12)

Es aconsejable emplear dietas bajas en calorías (1000-1200 kcal para mujeres y 1200-1500 para hombres) para la reducción de peso de pacientes con obesidad. Las dietas bajas en carbohidratos (<20% del total de calorías) pueden ser empleadas para la reducción de peso a corto plazo, reducir el nivel sérico de triglicéridos en pacientes con sobrepeso y dislipidemia mixta, pero no son recomendables para el mantenimiento de peso a largo plazo. Es importante mencionar que las dietas con bajo índice glucémico no son eficaces para la pérdida o mantenimiento de peso. Este tipo de dietas pueden producir un promedio de pérdida de peso corporal de 8% durante un período de 6-meses. Se recomienda que las dietas bajas en calorías, o muy bajas en energía (200-800 kcal), no se utilicen como tratamiento del sobrepeso a largo plazo; cuando se emplean es indispensable la supervisión. La dieta baja en grasa reduce la ingestión de energía cerca de 1000 kcal/día provocando la pérdida de peso de 2-6 kg y la circunferencia de la cintura de 2 a 5 cm después de un año de tratamiento. Se deben indicar dietas bajas en grasa y energía, manteniendo la integridad de los macronutrientes en la dieta. La dieta más ampliamente recomendada, es la que restringe de forma moderada grasas totales (30%), moderada a alta en hidratos de carbono complejos (40%) y moderada en proteínas (30%). Como parte del tratamiento a largo plazo se deben incluir cambios en la conducta y terapia farmacológica. (12)

En el ámbito psicológico y como parte del tratamiento integral de la obesidad se ha recomendado la terapia cognitivo conductual, la cual ha demostrado que combinada con otras intervenciones a largo plazo se asocia con reducción de la grasa abdominal y mejora la función psicológica. En esta terapia el paciente debe autovigilarse y tener apoyo social para estimular la pérdida de peso. (13)

A pesar de los tratamientos recomendados los resultados de los mismos han sido desalentadores para los pacientes con obesidad mórbida, en quienes el ejercicio y la dieta, así como el mantenimiento del peso han tenido una tasa de éxito de tan solo el 3%. Sin embargo, aunque las tasas de éxito son limitadas, se recomienda que sigan un régimen dietético y de ejercicio antes de iniciar cualquier manejo de índole quirúrgica, principalmente para beneficiar a aquellos en los que pudiera ser posible tener una mejora por la vía más segura y con menores riesgos y por otra parte fomentar el cambio del estilo de vida para hacerlo una rutina, esto último es un punto clave para el éxito de cualquier otra terapia agregada ya sea de tipo farmacológico o de índole quirúrgica. En el paciente con obesidad mórbida caminar es la opción más común de ejercicio, considerando que pueden ser incapaces de realizar ejercicio de mayor demanda energética inicialmente. Se acepta una pérdida de peso de 10% a los seis meses de tratamiento como un resultado positivo, aunque por otra parte solamente el 60% de los pacientes mantiene esta pérdida de peso a las 40 semanas y solamente el 9% en un año. La dieta, el ejercicio y la terapia conductual son el tratamiento de elección para el paciente con sobrepeso (IMC $<30\text{kg/m}^2$), y es altamente recomendado en pacientes con obesidad grado I. Se deben identificar y tratar además las comorbilidades médicas. (13)

La farmacoterapia se utiliza normalmente sólo después de que los cambios del estilo de vida y terapias dietéticas han fracasado. Los supresores del apetito que actúan a nivel hipotalámico incrementan la pérdida de peso siempre y cuando se mantenga el tratamiento. Por otra parte, estos medicamentos también tienen efectos secundarios de importancia sistémica como la elevación: de la presión arterial, de la frecuencia cardíaca, ansiedad e insomnio, lo que dificulta su uso en el paciente con obesidad mórbida y comorbilidades importantes como

hipertensión, diabetes y SAHOS del sueño, aumentado el riesgo cardiovascular de los mismos. Como ejemplo, podemos mencionar la *fentermina*, un agente liberador de norepinefrina y supresor del apetito que actúa principalmente a nivel central, en el hipotálamo, debido a su efecto parecido a las anfetaminas, también ejerce efectos a nivel periférico como los ya mencionados, lo que favorece la sobrecarga de las cavidades derechas del corazón y puede también desencadenar fibrilación auricular. La *sibutramina* es otro medicamento que mostró un incremento de riesgo de infarto al miocardio y evento vascular cerebral en individuos con DM Tipo 2 y factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, con una media de tratamiento de 3.4 años. *Orlistat* es un agente de acción periférica, inhibe la lipasa pancreática bloqueando de este modo de 25% a 30% de la absorción de calorías en el tracto gastrointestinal, efecto considerado de moderada intensidad comparado con los supresores del apetito. Se sugiere considerar el tratamiento farmacológico en pacientes con IMC de 30 Kg/m² o 27 Kg/m² con al menos una comorbilidad grave. (14)

En la tabla 1 se resumen los agentes farmacológicos usados recientemente para el tratamiento de la obesidad, así como sus principales efectos adversos y estatus actual en los *Estados Unidos de América (EUA)*, del mismo modo en la tabla 2 se mencionan los agentes nuevos y en fase de estudio.

Tabla 1. Fármacos de uso reciente y actual para el tratamiento de la obesidad.(14)				
Fármaco	Mecanismo de Acción	Efectos Cardiovasculares	Pérdida de peso*	Estatus
Fenfluramina/Resina de Fentermina	Agente liberador de 5HT e inhibidor de su recaptura / liberador de norepinefrina	Valvulopatía cardiaca e hipertensión pulmonar	11.0%; 34 semanas	Fenfluramina fue retirada en 1997; fentermina aún está disponible
Fenfluramina, dexfenfluramina	Agentes liberadores de 5HT e inhibidores de su recaptura	Valvulopatía cardiaca e hipertensión pulmonar	3.0%; 1 año	Ambos se retiraron del mercado en 1997
Sibutramina	Inhibidor de la recaptura de Norepinefrina/serotonina; induce saciedad/incrementa el gasto de energía.	Elevación de la TA y la FC, riesgo de infarto cardiaco y EVC	3.7% a 5%; 1 año	Retirada del mercado en 2010
Resina de fentermina dietilpropion	Agentes liberadores de norepinefrina	Elevación de la TA y la FC	8.1%; 36 semanas	Aprobada en la década de los 60's para uso a corto plazo
Mazindol	Inhibidor de la recaptura de norepinefrina	Elevación de la TA y la FC	2-10%;12semanas	Descontinuada en 1999
Fenilpropanolamina	Agonista adrenérgico A1	Incrementa el riesgo de EVC hemorrágico	0-2%;12 semanas	Retirada del comercio en 2000
Orlistat	Inhibidor de la lipasa gástrica y pancreática	Ninguno conocido	2.9% a 3.4%;1 año	Aprobada por la FDA en 1999 para uso a largo plazo

5HT indica 5-Hidroxitriptamina (serotonina); TA, Presión arterial; FC, frecuencia cardiaca; EVC, evento vascular cerebral; FDA, Food and Drug Administration.

*Media de pérdida de exceso de peso vs placebo indicado como un porcentaje del peso corporal inicial.

Tabla 2. Nuevos agentes para el manejo de la obesidad.(14)				
Fármaco	Mecanismo de Acción	Efectos Cardiovasculares	Pérdida de peso*	Estatus
Rimonabant	Bloqueador del receptor endocanabinoide tipo 1	No disponible	5.0%	No aprobado en 2007, se refieren efectos psiquiátricos colaterales
Topiramato/Fentermina	Modulador del receptor GABA	Elevación de la TA y FC	8.6%	No aprobada en 2010, se refieren efectos cardiovasculares y teratogenicidad.
Bupropión/Naltrexona	Inhibidor de la recaptura de dopamina y norepinefrina / agonistas opioides	Elevación de la TA	4.8%	No aprobada en 2010, FDA requiere aprobación previa de estudios cardiovasculares a largo plazo
Lorcaserin	Agonista del receptor de 5HT2C	Posible valvulopatía	3.6%	No aprobado en 2010; se refiere tumor de mama en animales
Bupropión/zonisamida	Inhibidor de la recaptura de dopamina y norepinefrina / modulador de los canales de sodio	Elevación de la TA	6.1%	Fase IIB/III
Pramlintida/Metreleptin	Incretina y hormona del tejido adiposo con efecto de saciedad en el hipotálamo	No disponible	9.2%; 28 semanas	Fase IIB
Liraglutida	Agonista GLP-1	No disponible	4.5%; 20 semanas	Fase IIB/III

5HT indica 5-Hidroxitriptamina (serotonina) receptor 2C; GABA, ácido gamma-aminobutírico; GLP-1, péptido parecido al glucagón tipo 1; TA, Presión arterial; FC, frecuencia cardiaca; FDA, Food and Drug Administration.

*Media de pérdida de exceso de peso vs placebo indicado como un porcentaje del peso corporal inicial; Análisis de un año de tratamiento a menos que sea especificado de otro modo.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA CIRUGIA BARIÁTRICA

Durante la década de 1950, la cirugía bariátrica fue inicialmente llevada a cabo para tratar la dislipidemia severa asociada a obesidad, esto incluía el bypass ileocólico el cual limitaba la absorción y fue asociado a complicaciones nutricionales severas y falla hepática posquirúrgica. Kremen en 1954 publica los primeros resultados del bypass yeyuno-ileal llevado a cabo en pacientes obesos y se popularizó a mediados de los 70's. Al ser un procedimiento que genera malabsorción pero al derivar únicamente una porción de intestino delgado, sus complicaciones tardaron más en manifestarse e incluían diarrea severa, síndrome de intestino corto, desequilibrio hidroelectrolítico, malnutrición proteico/calórica, litiasis renal cirrosis y falla hepática, esta última hasta en el 5% de pacientes a un año del evento quirúrgico. (15)

En 1969, Mason e Ito llevaron a cabo el primer bypass gástrico, en el cual un asa de yeyuno fue anastomosada de manera transversal a un reservorio gástrico proximal, la esofagitis por reflujo biliar fue una complicación postquirúrgica severa,

lo que motivo que Griffin desarrollara una modificación tipo Y de Roux del bypass gástrico en 1977. La anastomosis del reservorio gástrico fue modificada de transversal a vertical usando la parte más alta de la curvatura menor. En los 90's el bypass gástrico en Y de Roux (BGRY) se convirtió en el procedimiento de elección para la cirugía bariátrica en los EUA. (15)

En 1980 Masson describió la gastroplastía vertical con banda (GVB), un procedimiento restrictivo en el cual se engrapa la parte superior de la curvatura menor del estómago para crear un reservorio gástrico, con la colocación de una banda restrictiva para formar la salida al resto del estómago. Este procedimiento generó una importante pérdida de peso inicial (50% del exceso de peso o mayor) con baja morbilidad, por lo que se convirtió rápidamente en el procedimiento más popular de cirugía bariátrica en los 80's. Sin embargo al iniciar los 90's fue evidente que los pacientes sometidos a GVB mostraban tendencia a adquirir una dieta de líquidos de alto valor calórico y en consecuencia recuperaban peso, otra complicación importante fue la estenosis de la banda, de este modo la pérdida de peso a largo plazo fue mínima. (16)

Mientras tanto en Italia, Scopinaro desarrolló y popularizó la derivación biliopancreática (DBP) a finales de los 70's, esta y una modificación que incluye un switch duodenal (SD) ha sido el único procedimiento de "gran" mal-absorción que ha tenido éxito a largo plazo, ambos son usados en la actualidad solamente por un pequeño número de cirujanos alrededor del mundo, y representan en la actualidad <5% de las cirugías llevadas a cabo en los EUA. (16)

La banda gástrica fija, a la par de la GVB, fue reportada por otros cirujanos en la década de 1980 y 1990, se le atribuye a Kuzmak la descripción del procedimiento de banda gástrica fija que más tarde permitiría el desarrollo de la banda gástrica ajustable. Belachew y sus colaboradores llevaron a cabo la primera cirugía de colocación de banda gástrica ajustable por laparoscopia (BGAL) en 1994. La BGAL al ser un procedimiento técnicamente más complicado ha mostrado una lenta adopción en la práctica común, y solamente algunos centros médicos tienen una experiencia significativa en este tipo de procedimiento. (17)

El abordaje laparoscópico de la cirugía bariátrica se hizo viable en los 90's. Wittgrove y Clark llevaron a cabo el primer bypass gástrico en Y de Roux por laparoscopia en el mismo año. El bypass gástrico alcanzó popularidad creciente en Europa y Australia durante los 90's y fue aprobada en EUA en el 2001 por la Food and Drug Administration (FDA), desde entonces se ha incrementado el porcentaje de procedimientos bariátricos de este tipo, hoy en día representa cerca del 25% de ellos. (17)

Se ha aplicado el término de la “revolución bariátrica” a los años comprendidos entre 1998 y 2003 donde incrementó dramáticamente el número de procedimientos llevados a cabo en los EUA, el número de centros médicos de excelencia para cirugía bariátrica, así como también los programas de enseñanza para la misma.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA CIRUGIA BARIÁTRICA

En concordancia con los criterios internacionales, se especifica claramente en la Norma oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 (Para el tratamiento integral de la obesidad) las indicaciones y recomendaciones para el manejo quirúrgico de la obesidad como se enlistan a continuación (18):

- El tratamiento quirúrgico de la obesidad estará indicado exclusivamente en los individuos adultos con obesidad severa e índice de masa corporal mayor de 40, o mayor de 35 asociado a comorbilidad importante y cuyo origen en ambos casos no sea puramente de tipo endócrino.
- Deberá existir el antecedente de tratamiento médico integral reciente, por más de 18 meses sin éxito; salvo ocasiones cuyo riesgo de muerte, justifique el no haber tenido tratamiento previo.
- La indicación de tratamiento quirúrgico de la obesidad, deberá ser resultado de la decisión de un equipo de salud multidisciplinario; conformado, en su caso, por; cirujano, anestesiólogo, nutriólogo, endocrinólogo, cardiólogo y psicólogo, esta indicación deberá estar asentada en una nota médica.
- Todo paciente con obesidad severa, candidato a cirugía, no podrá ser intervenido quirúrgicamente sin antes haber sido estudiado en forma

completa, con historia clínica, análisis de laboratorio y gabinete, valoración nutricional, cardiovascular, anestesiológica y cualquier otra necesaria.

- El médico cirujano tendrá la obligación de informarle al paciente respecto a los procedimientos quirúrgicos a realizar, sus ventajas y riesgos.
- Las técnicas quirúrgicas autorizadas para el tratamiento de la obesidad serán de tipo restrictivo: derivación gástrica con sus variantes, gastroplastía vertical con sus variantes y banda gástrica con sus variantes.
- Las unidades hospitalarias donde se realicen actos quirúrgicos para el manejo integral de la obesidad, deberán contar con todos los insumos necesarios para satisfacer los requerimientos de una cirugía mayor en pacientes de alto riesgo.

No existe un consenso general que indique la edad promedio, ni la recomendada para llevar a cabo un procedimiento quirúrgico en el contexto de obesidad. Se han considerado contraindicaciones relativas en base al riesgo-beneficio tomando en cuenta varios criterios y condiciones médicas, sociales y psicológicas del paciente, incluyendo sus redes de apoyo. En este sentido se excluyen pacientes considerados de alto riesgo como ASA IV, que corresponden a un riesgo alto para el manejo quirúrgico, la inestabilidad psicológica, las adicciones, el tabaquismo, los trastornos asociados a la alimentación (en especial al bulimia) la incapacidad para el autocuidado, la falta de apego a las recomendaciones médicas, el apoyo social insuficiente y un ambiente de hogar adverso son situaciones que se deben tomar en cuenta previamente a la cirugía porque dejan ver un riesgo alto de morbilidad posoperatoria por situaciones previsible, y pueden ser una razón suficiente para contraindicar un procedimiento quirúrgico. A continuación se enlistan situaciones que podemos considerar como contraindicaciones para el tratamiento quirúrgico de la obesidad. (19)

Contraindicaciones Relativas para Cirugía Bariátrica

1. Enfermedad médica grave que hace de la anestesia o cirugía un procedimiento de alto riesgo (ASA IV)
2. Déficit mental que impide al paciente la comprensión del procedimiento.
3. La incapacidad o falta de voluntad del paciente para cambiar el estilo de vida después de la operación
4. Drogas, alcohol o la adicción a otras sustancias
5. Bulimia no controlada u otro trastorno de la alimentación
6. Inestabilidad psicológica
7. Estado que impida caminar
8. Perspectiva de la cirugía como una solución "mágica" que no amerite esfuerzo
9. Ambiente familiar adverso
10. Falta de apego a las indicaciones

CONSIDERACIONES PREOPERATORIAS

Se recomienda ampliamente una valoración de las comorbilidades con las que el paciente cuenta, tanto de las conocidas como las que no se han manifestado de manera franca o cursan asintomáticas, principalmente por la alta prevalencia conocida en este tipo de pacientes.

La selección de pacientes para cirugía debe basarse en una evaluación multidisciplinaria, previa valoración de los criterios de selección antes mencionados. La valoración preoperatoria incluye valoración por el servicio de *nutrición* (quien determina los hábitos alimentarios del paciente y estima la motivación del paciente para cambiar los mismos) que nos ayudara a predecir qué pacientes se podrán adaptar o no a los cambios de estilo de vida que se requieren después de la cirugía, además se requiere educar a los pacientes sobre el comportamiento alimenticio posterior al evento quirúrgico. (20)

La evaluación *psicológica* es imprescindible para determinar la perspectiva que el paciente tiene de la cirugía, así como una comprensión realista del estilo de vida y cambios que seguirán al evento quirúrgico. Se ha demostrado que la depresión en el paciente obeso se identifica hasta en el 40% de ellos, un aspecto que al ser tratado puede mejorar sustancialmente los resultados en el posoperatorio. (21)

La valoración *cardiológica* debe considerar las enfermedades de las arterias coronarias, las cuales son importantes en mayores de 50 años. De igual modo en pacientes con enfermedad cardiovascular conocida, otra enfermedad subdiagnosticada y a considerar es la apnea obstructiva del sueño cuya incidencia puede ser tan alta como 80% en pacientes con obesidad mórbida, su adecuado manejo y tratamiento puede prevenir en el posoperatorio las arritmias cardiacas generadas por la hipoxia. El síndrome de hipoventilación (definido como una PO₂ arterial en reposo de <55 mmHg y una PCO₂ en reposo de >47 mmHg aunado a hipertensión pulmonar y policitemia), así como pacientes asmáticos requieren valoración agregada por *neumología*. En estos pacientes con compromiso

cardiopulmonar se puede considerar el manejo posquirúrgico en una unidad de cuidados intensivos. (22,23)

En los pacientes con ERGE se sugiere una endoscopia previa para descartar lesiones, ya que posterior a algunos procedimientos quirúrgicos puede complicarse la valoración del estómago o duodeno, en especial en los pacientes con bypass gástrico. (24)

En algunos pacientes con múltiples factores de riesgo para tromboembolismo venoso, algunos centros hospitalarios colocan filtros de vena cava inferior de manera temporal por radiología intervencionista. (25) Por la alta incidencia de colelitiasis, algunos centros consideran USG abdominal preoperatorio e incluso algunos realizan colecistectomía simultánea al procedimiento, no se tiene hasta el momento un consenso o recomendación clara al respecto. (26)

Se solicitan estudios preoperatorios convencionales, como biometría hemática, química sanguínea, tiempos de coagulación, se sugiere la toma preoperatoria de pruebas de función tiroidea, gasometría arterial preoperatoria, y pruebas de función hepática.

La valoración preoperatoria por el servicio de *anestesiología* es de suma importancia tomando en cuenta las dificultades que enfrenta en el paciente con obesidad severa, incluyendo los accesos venosos, ya que en algunos pacientes el acceso central es la única vía disponible, e incluso el tener dos vías intravenosas disponibles. Otros retos a enfrentar son la intubación en vía aérea difícil, la preoxigenación significativa durante por lo menos tres minutos y el abordaje inmediato de los episodios de desaturación en vista de la poca tolerancia que presentan a los mismos, el control de equilibrio acido-base que en muchos casos amerita colocación de una línea arterial radial, la farmacocinética de algunos medicamentos que es modificada por la obesidad, incluyendo los cambios en el volumen de distribución donde habitualmente hay una fracción menor de agua corporal total, se altera también la unión de algunos fármacos a las proteínas y existe aumento en la actividad de pseudocolinesterasa; por todo ello se requiere

un anesthesiólogo experimentado en el manejo del paciente obeso que pueda enfrentar las complicaciones que se pudieran presentar.(27)

Finalmente el paciente debe estar ampliamente informado sobre los posibles riesgos y complicaciones a las que se enfrentará, así como de los resultados que se pueden esperar, se deberán firmar consentimiento informado como en cualquier otro procedimiento quirúrgico.

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PARA LA OBESIDAD

La cirugía bariátrica puede producir pérdida de peso a través de dos mecanismos: la restricción para la ingesta de alimentos y la malabsorción de los alimentos. Los procedimientos restrictivos pueden incluir algún componente malabsortivo pequeño o ninguno, y los procedimientos malabsortivos pueden tener algún componente restrictivo, pero de modo secundario.

Tipos de cirugía bariátrica clasificados por mecanismo de acción:

Restrictivo

- Banda gástrica ajustable laparoscópica (BGAL)
- Manga Gástrica (MG)
- Gastroplastía vertical con banda (GBV)

Malabsortiva

- Derivación biliopancreática (DBP)
- Bypass yeyuno-ileal (BYI)

Combinado: restrictivo y de malabsorción

- Roux-en-Y bypass gástrico (BGYR)
- BPD con switch duodenal (SD)

Cirugía malabsortiva

El principio de la técnica reside en el hecho de que independientemente de la ingesta, un cortocircuito de longitud suficiente en el intestino delgado puede generar déficit calórico absorbivo y forzar la conversión de la grasa corporal en energía con la consiguiente pérdida de peso.

Derivación yeyunoileal (DYI): Es el prototipo de procedimiento bariátrico malabsortivo y representa el primer intento quirúrgico a gran escala para el control de la obesidad. En 1954 Kremen y colaboradores, de la Universidad de Minnesota, publican un trabajo experimental en perros sobre aspectos nutricionales del intestino delgado, y en la discusión describen el caso de un paciente al que le habían realizado un bypass yeyunoileal. Se creía que las únicas consecuencias de la DYI se reducían a diarrea malabsortiva y esteatorrea. Sin embargo, las pérdidas de potasio y calcio, incluso con hospitalización, se encontraron hasta en el 30% de los pacientes. Otros problemas a largo plazo incluyen malabsorción de proteínas, vitaminas liposolubles y formación de cálculos de oxalato. La causa más frecuente de muerte tras DYI es la insuficiencia hepática por esteatosis y fibrosis hasta en el 10% de los enfermos, con riesgo de estas complicaciones incluso años después del procedimiento, lo que generó revertir el procedimiento hasta en 30% de los casos. Debido a esto su popularidad disminuyó pero conservó sus principios para generar la base de nuevos procedimientos. (28)

Derivación biliopancreática (DBP): En 1976, Scopinaro de Génova inicia trabajos experimentales en perros con la intervención que él denominó bypass biliopancreático esta intervención a diferencia de su predecesor el by-pass yeyunoileal consiguió una absorción normal de agua, electrolitos y sales biliares; adaptación intestinal y la ausencia de un asa ciega. Tres años más tarde, publica los primeros resultados clínicos.

La operación se inicia con DBP realizando una gastrectomía subtotal distal, con una bolsa gástrica residual de 200 ml, el íleon terminal se identifica y es dividido a

250 cm de la válvula ileocecal. El extremo distal del íleon dividido se anastomosa con el estómago, creando un estoma de 2 a 3 cm. El extremo proximal del íleon se anastomosa en el íleon terminal a 100 cm de la válvula ileocecal. Algunos cirujanos realizan la anastomosis a 50 cm proximales a la válvula, pero la necesidad de consumo de proteínas después de la operación es alta. Se realiza además colecistectomía profiláctica debido a la alta incidencia de la formación de litos biliares con la malabsorción de sales biliares. (28)

Entre las modificaciones más relevantes, existe la propuesta por Larrad y colaboradores, que realizan una gastrectomía muy amplia 4/5, subcardial, reducen el asa biliopancreática a 50-60 cm del ángulo de Treitz, mantienen el asa común de 50 cm y, por tanto casi todo el intestino delgado será para absorción alimentaria. (29)

DBP + Switch duodenal: Marceau (Québec 1993), Baltasar (Alcoy 1994) y Hess tratan de mejorar la técnica propuesta por Scopinaro creando lo que ellos denominaron "switch duodenal". El procedimiento difiere de la DBP solo que en lugar de realizar una gastrectomía distal, se realiza una resección de todo el estómago a excepción de un tubo estrecho configurado en la curvatura menor, cuyo diámetro se calibra con un dilatador en aproximadamente 32 Fr (11mm). El duodeno se divide en su primera porción y se deja una longitud de aproximadamente 2 cm de duodeno distal al píloro. Este extremo del duodeno se anastomosa al asa de 250 cm de íleon proximales al píloro, realizando la anastomosis termino-terminal. Este paso es el más complicado y en general tiene una tasa de fuga más alta que las otras anastomosis. La anastomosis del asa biliopancreática y colecistectomía se realizan de manera similar a las de la DBP. Estas y otras modificaciones puntuales mantienen los principios básicos propuestos por Scopinaro, de ahí que los resultados, tanto en eficacia como en secuelas, sean muy parecidos. (30)

La incidencia de diarrea después de una transgresión dietética es frecuente, existen problemas asociados a malabsorción proteica y calórica, y el paciente debe tener el soporte económico para costear los gastos en suplementos

alimenticios. Esta es otra razón por la cual existe un menor porcentaje de pacientes que se someten a este procedimiento. Los pacientes en quienes una cirugía restrictiva ha fracasado y en quienes se considera la reoperación son candidatos para este tipo de procedimientos. Se puede considerar como contraindicación la falta de medios económicos, así como déficit preexistente de calcio, hierro, vitaminas y/o minerales.

En cuanto al posoperatorio y seguimiento de ambos procedimientos se vigilan principalmente los datos que sugieran fuga anastomótica, sangrado gastrointestinal, estenosis u obstrucción de la anastomosis e infección de la herida quirúrgica y en el switch duodenal se vigila principalmente la duodenoileostomía y el muñón duodenal. Se indican suplementos de vitaminas y minerales, incluyendo hierro, calcio y vitamina B12. Las vitaminas liposolubles deben complementarse en forma parenteral, debe solicitarse periódicamente proteínas y albúmina sérica, el seguimiento se sugiere a intervalos de 2 meses durante el primer año y semestral posteriormente.

En 1998, Scopinaro publicó los resultados de 1.356 pacientes seguidos entre 1 y 12 años y concluyeron que el porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) supera el 70% a lo largo del seguimiento. Marceau compara su experiencia con la técnica de Scopinaro con resultados similares (el 63% de PSP a 6 años o más). Los resultados de pérdida de peso después de DBP o DS son comparables, la tasa de mortalidad fue del 1,1%. Scopinaro reporta 1.2% de oclusiones intestinales y una tasa similar de infecciones de la herida, así como una incidencia de 2.8% de úlcera marginal, la tasa de complicaciones es de 27 al 33%, y la tasa de complicaciones nutricionales de 40 al 77%. La preservación del píloro reduce drásticamente la incidencia de dumping significativo después de DBP y del mismo modo la duodenoileostomía se asocia con una tasa baja de úlcera de la boca anastomótica a diferencia de la gastroileostomía de la DBP. Se reporta una tasa de malnutrición proteica de 7%, una tasa de anemia ferropriva de <5% y una tasa de desmineralización ósea a 5 años de 53%. Cuando existe malnutrición proteica el tratamiento es nutrición parenteral; la ocurrencia de dos episodios que ameriten

nutrición parenteral es suficiente para pensar en una reintervención con el objetivo de alargar el asa común de íleon terminal. (30)

Estas cirugías son de popularidad limitada en base a la dificultad técnica y alto porcentaje de complicaciones nutricionales. Las úlceras marginales son una complicación de alta incidencia postquirúrgica que mejoró al realizar un Switch duodenal, sin embargo hoy en día representan menos de 5% de los procedimientos bariátricos que se llevan a cabo.

Cirugía restrictiva

Tiene por objeto limitar la ingestión de alimentos al reducir la capacidad de la cavidad gástrica en cerca de 30 ml y en algunos procedimientos limitar además su salida colocando una banda o anilla que deje una luz de 10-12 mm. El primer autor que se relaciona con la cirugía restrictiva ha sido Mason, que junto con Printen practicaron en 1971, la primera gastroplastia por división horizontal parcial del estómago desde la curvatura menor. Estas intervenciones tuvieron poca influencia quirúrgica en su momento, aunque hoy en día son la base de modificaciones ulteriores. (31)

Gastroplastia vertical (GV): En 1981, Fabito, introduce el concepto de gastroplastia vertical y, ese mismo año, Laws asocia a esta un anillo de silastic para calibrar el orificio de salida gástrico e impedir así que la dilatación del reservorio facilitase el vaciamiento del reservorio. La modificación de Mason en 1980, asociando un orificio que atravesaba todo el estómago y facilitaba la colocación del grapado y la anilla, ha sido la intervención de este tipo que más ha sobrevivido y más se ha realizado. (31)

El control sobre el peso es bueno a corto plazo, pero sólo tuvo éxito a 5 años en el 55,3% de los pacientes. El hecho de conservar la fisiología al máximo (ya que ninguna parte del tracto gastrointestinal queda excluida), facilita que los pacientes modifiquen sus hábitos alimentarios hacia dietas líquidas hipercalóricas y esto genera una ganancia de peso que revierte el beneficio inicial. (32)

Se trata de una intervención atractiva, la menos agresiva de las restrictivas, además de ser totalmente reversible. En 1985, Kuzmak coloca la primera banda ajustable (derivada de modelos previos), consiste en la colocación de una banda inflable de silicona alrededor de la parte proximal del estómago. La banda está unida a un sistema de depósito que permite el ajuste de la tensión de la banda. A este sistema de depósito se accede a través de un puerto situado subcutáneamente, con el cual inyectando o retirando líquido, se ajusta el calibre de la banda y, por tanto el orificio gástrico. El diseño de bandas para colocación laparoscópica (lap-band), junto con el perfeccionamiento técnico y bajas complicaciones, han expandido espectacularmente su uso en Europa y Australia. En Estados Unidos la Food and Drug Administration (FDA) no autorizó su empleo hasta el año 2001.

Durante los primeros años de la colocación de la banda, se registraba una incidencia inaceptablemente alta de deslizamiento y prolapso de la banda. La adopción de la técnica de la pars flácida disminuyó la incidencia de tales complicaciones. Se considera un procedimiento ambulatorio y se sugiere en los pacientes con comorbilidades importantes y con alto riesgo quirúrgico. Los resultados óptimos ocurren en pacientes que están motivados, dispuestos a perder peso y que son capaces de hacer ejercicio con regularidad, y capaces de cambiar los patrones de alimentación como se recomienda. Los pacientes que están impacientes por bajar de peso, con inmovilidad, incapaces de hacer ejercicio e incapaces de modificar sus hábitos no son buenos candidatos para esta operación. De igual modo se excluye a los pacientes con manipulación previa del tracto digestivo superior, como los operados de funduplicatura. (33)

El tratamiento postoperatorio y seguimiento incluye instrucciones dietéticas, el cuidado de heridas e ingesta de analgésicos. Los plazos previstos para la reanudación de medicamentos preoperatorios deben ser explicados al paciente y a un familiar. Se sugiere seguimiento inicial a las 2 semanas, se valora la herida, el seguimiento de la dieta y ejercicio, recomendándose sólo un multivitamínico para los pacientes cuyos resultados de laboratorio preoperatorios fueron normales. Algunos cirujanos recomiendan el uso de ácido ursodesoxicólico -300

mg dos veces al día- para la profilaxis de cálculos biliares, aunque no se considera necesaria. Se cita periódicamente al paciente para el ajuste de la banda gástrica y se envía a grupos de apoyo. En general, se está de acuerdo que la pérdida menor de 1 kg/sem es una indicación para aumentar la restricción de la banda mediante la adición de líquidos. Los pacientes que pueden comer alimentos más sólidos, si refieren poca saciedad y apetito pronunciado requieren restricción adicional de la banda. La cantidad de líquido añadido en la banda se basa en el hambre, pérdida de peso, y la capacidad de comer carne o pan. Los ajustes se llevan a cabo durante un período de aproximadamente dos años después de la cirugía. (33)

A los 5 y 7 años los pacientes con BGAL habían perdido el 60% y el 58% del exceso de peso, respectivamente. La resolución de comorbilidades después BGAL ha sido reportadas en general como muy buenas, con resolución de hipertensión en 55% de los pacientes a 1 año, la apnea del sueño presenta una disminución de 33 a 2%, mejora de ERGE en > 50% de los casos, el control de la diabetes fue de 13% en el grupo médico frente a 73% en el grupo quirúrgico después de un 2 años de seguimiento, también se reporta mejoría de la depresión el asma y de la calidad de vida. La mortalidad global para BGAL fue 0,1%. (33)

Las complicaciones específicas que pueden ocurrir después de una BGAL incluyen prolapso, deslizamientos, erosión, y complicaciones en el sitio de inserción del puerto. Es notable el fracaso más frecuente para perder peso en este procedimiento comparado con otros procedimientos bariátricos comunes. El prolapso es tal vez la complicación más común que requiere reintervención después de BGAL con una incidencia de 3%. El deslizamiento se ha reducido en gran medida por el uso de la técnica pars flacida y ahora se produce en <3% de los casos en la mayoría de series. Estas dos complicaciones mencionadas ameritan reintervención. La erosión de la banda es poco frecuente, esta reportada en 1 a 2% de los pacientes y amerita exploración urgente. Las complicaciones del puerto se producen en aproximadamente el 5% de los pacientes sometidos a BGAL, por lo general solo ameritan exploración con anestesia local. Las complicaciones nutricionales son poco comunes. (33)

Gastroplastia tubular: Manga Gástrica (MG): Según la International Federation for the Surgery of Obesity (IFSO), la mortalidad operatoria de la cirugía bariátrica se aproxima al 1%, pero en grupos de riesgo (sexo masculino, edad mayor de 45 años e IMC > 50) estas cifras son mucho mayores. En este contexto Gagner y colaboradores revisaron su experiencia con switch duodenal y comprobaron una mortalidad del 6% para este tipo de pacientes, por lo que propusieron que en pacientes de alto riesgo era factible la intervención de switch duodenal en dos tiempos: primero, la resección tubular del estómago (gastroplastia tubular) y después de cierto tiempo, con el paciente en mejores condiciones de peso y comorbilidades, completar la intervención, lo que se convirtió y fue aceptado posteriormente como un procedimiento único (manga gástrica), o bien como la primera etapa de un switch duodenal. (34)

Para realizar una MG primero se calibra el tamaño de la bolsa gástrica con una sonda de 32 Fr o un endoscopio (30 Fr) a lo largo de la curvatura menor, y comienza la resección gástrica mediante la división de los vasos cortos a lo largo de la curvatura mayor del estómago, se comienza 2 a 3 cm proximal al píloro y de manera continua hasta el ángulo de His, una vez que la curvatura mayor del estómago está completamente desvascularizada, se realiza la sección gástrica, el estómago se divide aproximadamente 2 a 3 cm proximal al píloro sobre la curvatura mayor. (34)

Los pacientes sometidos a MG generalmente son pacientes con obesidad mórbida, de alto riesgo quirúrgico por lo tanto el tiempo transoperatorio es de suma importancia, otra de las posibles indicaciones podría ser en pacientes con lesiones gástricas que ameriten seguimiento. En el posoperatorio se debe vigilar datos de sangrado y adecuado vaciamiento gástrico, algunos médicos indican tránsito intestinal en el posoperatorio inmediato-mediatto para valorar si hay fuga, las complicaciones nutricionales son raras pero se recomiendan multivitamínicos para evitar deficiencias en el aporte dietético. (35)

La MG genera una pérdida de peso excelente a corto plazo, con una pérdida de exceso de peso de 45-50%. La tasa de complicaciones graves es <5%, y una tasa general de complicaciones de 8% con mortalidad de 0,19%. (35)

Cirugía mixta. Bypass gástrico (BG): Frente a los conceptos de restringir la ingesta o potenciar al máximo la malabsorción, el BG pretende aportar el beneficio de ambos métodos. El BG fue desarrollado por Mason en 1966, asociando a una sección gástrica completa horizontal la anastomosis al yeyuno. El grado de restricción depende del tamaño del reservorio gástrico (en la actualidad, 30 ml o menos) y del diámetro de la anastomosis al yeyuno, en general alrededor de 12 mm. El componente malabsortivo lo aporta la extensión mayor o menor del cortocircuito intestinal. (36)

Numerosas modificaciones han llevado al modelo actual, quizá las más relevantes sean las del propio Mason, que propone la reducción de la capacidad del estómago a menos de 50 ml para potenciar la pérdida de peso y reducir la producción de ácido que evite úlceras marginales, o las de Griffen, que confeccionan un asa intestinal aislada que facilita su ascenso y evita el reflujo biliar al reservorio gástrico. Torres en 1979, comienza a realizar el modelo actual de reservorio vertical sobre la curvatura menor gástrica y con 25-35 ml de capacidad. (36)

La característica principal de la operación es la creación de una bolsa gástrica proximal de pequeño tamaño (generalmente <20 mL), la cual queda totalmente separada del estómago y excluye el fondo gástrico para evitar la dilatación de la bolsa con el tiempo. Un asa en Y de Roux de yeyuno proximal se anastomosa a la bolsa, de modo antecólico o retrocólico. La longitud del asa biliopancreática desde el ligamento de Treitz a la entero-enteroanastomosis distal es 20 a 50 cm, y la longitud del asa de Roux es 75 a 150 cm. (36)

El bypass es una operación que es conveniente considerar para la mayoría de los pacientes candidatos a cirugía bariátrica. Las contraindicaciones relativas para BG incluyen cirugía gástrica previa, cirugía antirreflujo previa, anemia severa por

deficiencia de hierro, lesiones que requieren vigilancia continua a futuro y esófago de Barrett con displasia severa. (37)

Las recomendaciones preoperatorias en algunos grupos incluyen endoscopia preoperatoria para todos los pacientes, consumo preoperatorio de una dieta baja en calorías en pacientes con hepatomegalia (para reducir el tamaño del hígado y facilitar la técnica en caso de ser por laparoscopia) y preparación mecánica previa del intestino.

Brolin publica en 1992 un estudio prospectivo aleatorizado en superobesos (IMC > 50) con asa alimentaria de 75 cm o 150 cm y demuestran que el porcentaje de sobrepeso perdido es mayor en el segundo caso. En 1994, Wittgrove realiza la primera intervención por vía laparoscópica. En 1995, Pories publica 608 casos atendidos en los últimos 14 años y refiere pérdida de peso mantenido a 10 años, además de control de la diabetes en el 82,9% de los pacientes. También comprueban el efecto benéfico en la hipertensión arterial, en el síndrome de apnea obstructiva del sueño y en la infertilidad. El abordaje laparoscópico para el bypass gástrico (BGYRL) como ya se menciono fue descrito por primera vez en 1994, desde entonces hasta el año 2003, se realizaron en Estados Unidos más de 130.000 bypass gástricos y más de la mitad de ellos hechos por vía laparoscópica. (37)

El cuidado posoperatorio incluye analgesia adecuada, restitución de líquidos y electrolitos, deambulación precoz, profilaxis tromboembólica médica y farmacológica. Se recomienda un estudio de tránsito intestinal con contraste hidrosoluble para descartar fuga de la anastomosis, aunque su uso rutinario es controvertido. Se sugiere asimismo el seguimiento al mes, a los 3, 6 y 12 meses después de la cirugía. Para el abordaje abierto se requieren mayor cantidad de líquidos y analgésicos en el posoperatorio, existe también una incidencia más alta de hernia incisional, mayor tiempo de estancia hospitalaria y especialmente se debe poner atención a la infección de la herida quirúrgica. La mortalidad posoperatoria es ligeramente superior al comparativo laparoscópico, reportada de 2% en contra de 0.3% para laparoscopia en los centros especializados en

bariátrica, sugiriendo ampliamente que influye la experiencia del cirujano y la selección de los pacientes en los resultados. (38)

En una revisión de la literatura Díez del Val y colaboradores concluyen que el BG consigue una pérdida de sobrepeso a 5 años del 60-70% y el paciente quedará con un IMC de 37-43 en función del peso inicial. Comorbilidades como hipertensión, diabetes, apnea obstructiva del sueño, reflujo y asma se resuelven o mejoran en el 80-100% de los casos. La calidad de vida a corto plazo mejora en todos los pacientes, sobre todo en mujeres con diabetes tipo 2. Las complicaciones postoperatorias son comunes en muchos aspectos a las de las otras técnicas malabsortivas: tromboembolia pulmonar (0.5-2%), fístulas anastomóticas, hemorragia y otras reportan una incidencia asociada principalmente a la experiencia del grupo. Las complicaciones metabólicas a mediano y largo plazo se deben en gran medida a la exclusión del duodeno y yeyuno proximal de la absorción de nutrientes. Mientras que en la Derivación Biliopancreática es frecuente la hipoproteïnemia, esta no suele plantear problemas en el BG. La administración oral de hierro, folato y cobalamina cristalina suelen controlar sin problema la situación. Menos frecuente y preocupante es el síndrome de dumping, (hasta en el 70%) que ayudará a controlar el peso. Las náuseas, el vómito y la diarrea, con una dieta adecuada, son poco frecuentes. La buena tolerancia y la excelente pérdida de peso, en la mayoría de los casos, han hecho del bypass gástrico la técnica de elección en obesidad mórbida. (38)

Es importante comentar que en el paciente postoperado de bypass el tratamiento de la oclusión intestinal debe ser abordado de manera urgente, a diferencia del protocolo habitual de cirugía general, ya que la causa más frecuente en estos casos es una hernia interna, que puede generar isquemia y necrosis intestinal, que pueden culminar en una evolución catastrófica. Las úlceras marginales son otra complicación específica del bypass, se manifiestan por dolor epigástrico que no se asocia a los alimentos, el diagnóstico es endoscópico, y el manejo es médico con inhibidores de la bomba de protones, eficaces en el 90% de los casos. Solamente la fístula gastro-gástrica al muñón distal del estómago, una estenosis severa de la gastroyeyunostomía o una úlcera que no cicatriza ameritan manejo

quirúrgico. Las estenosis aparecen comúnmente entre 6 y 12 semanas posteriores al evento quirúrgico, el diagnóstico es por endoscopia y el tratamiento inicial es la dilatación con balón, menos del 10% de los pacientes ameritan reintervención para tratar esta complicación. (39)

La complicación más importante de este procedimiento, ya sea abierto o laparoscópico es la fuga anastomótica, la vigilancia estrecha y la alta sospecha son claves para el tratamiento oportuno, la presentación puede ser insidiosa y repentina con muerte del paciente si no es tratada. El manejo es quirúrgico y consiste en reparación en medida de lo posible y drenaje. También se vigilan datos de sangrado y de oclusión intestinal, la cuales pueden implicar manejo quirúrgico urgente. (39)

El bypass gástrico ha sido el procedimiento que más tiempo ha perdurado de todos los procedimientos de bariatría, y actualmente es la técnica de elección para la obesidad mórbida.

ABORDAJE LAPAROSCOPICO FRENTE AL ABORDAJE ABIERTO

El bypass gástrico en Y de Roux (BG), la derivación biliopancreática (DBP), y el switch duodenal (SD) a menudo todavía se realizan utilizando un enfoque abierto, y este enfoque ha sido documentado como seguro y eficaz. La disminución de complicaciones del sitio quirúrgico, estancia hospitalaria, y complicaciones en los 30 días posteriores a la cirugía han sido mejores para el abordaje laparoscópico, lo que claramente favorece el uso de este enfoque cuando es factible, tomando en cuenta que el menor trauma a los tejidos de la pared abdominal beneficia en cuanto a la recuperación. En los Estados Unidos, el número anual de procedimientos BGYR en la década de 1990 fue de menos de 20.000 pero en 2003 había llegado a 130.000 (referido como época de la revolución bariátrica). (40)

La laparoscopia es en la actualidad el método más comúnmente utilizado para procedimientos de cirugía bariátrica, virtualmente todos los procedimientos de banda gástrica se realizan utilizando este enfoque. Lo mismo es cierto para la

mayoría de las operaciones de bypass gástrico. A diferencia de los previos, el switch duodenal y la derivación biliopancreática se llevan a cabo con poca frecuencia de manera laparoscópica. (40)

La laparoscopia comienza con la creación de un neumoperitoneo seguro, el uso de un abordaje con técnica de Hasson en general es complicado, y se requiere el uso de trócares largos para el abordaje, la presión del neumoperitoneo que se utiliza está generalmente entre 15-18 mmHg, un insuflador de alto flujo es obligatorio para mantener el neumoperitoneo. La conversión a cirugía abierta es apropiada en caso de que la seguridad del paciente se vea potencialmente comprometida, como en caso de no establecer un adecuado neumoperitoneo, cuando hay una reacción adversa a la hemodinamia del paciente, adherencias intraabdominales que impidan el acceso seguro, dificultad excesiva para acceder al abdomen, hepatomegalia que no favorezca una visualización adecuada, complicaciones intraoperatorias como hemorragia o alguna otra que se maneje mejor con un abordaje abierto como una pared abdominal excesivamente gruesa que impida el acceso adecuado al trocar o a una manipulación adecuada, la existencia de una gran hernia de pared abdominal que pueda ser reparada de manera óptima utilizando la misma incisión. En general la seguridad del paciente es el estándar de oro para determinar el momento y la oportunidad de la conversión. (40)

CIRUGIA METABOLICA

A mediados del siglo XX se comienza a publicar la relación entre la mejoría de la diabetes y la cirugía gástrica resectiva, pero no es hasta el “boom” de la cirugía bariátrica cuando los cirujanos comienzan a ser conscientes de la realidad y la trascendencia de este hecho. El punto de partida puede ser el trabajo de Walter Pories de 1995, cuyo título lo expresa claramente: “¿Quién lo hubiera sospechado?: una cirugía demuestra ser el tratamiento más efectivo para la diabetes del adulto”. Si Pories pone la primera piedra de la cirugía metabólica, Buchwald, en el año 2004, demuestra su consolidación. En su revisión sobre 22.000 pacientes operados encuentra un 76% de resolución global de la diabetes (en base a hemoglobina glucosilada) y hasta en 85% se considera la mejoría

clínica. Las derivaciones biliopancreáticas, tanto la original de Scopinaro como la modificación de Hess y Marceau (switch duodenal) consiguen mejoría de la enfermedad hasta en el 98,9% de los casos; el bypass gástrico obtiene cifras mayores del 83%; la gastroplastia vertical con banda 71%, y la banda ajustable 50%. El síndrome metabólico caracterizado por obesidad central, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión, está presente hasta en el 52% de los pacientes obesos. Se ha demostrado mejoría de la dislipidemia en 70% de los pacientes después del bypass gástrico y mejoría de la misma hasta en 90% después de un procedimiento malabsortivo. La pérdida de peso por cualquiera de los procedimientos genera disminución del volumen intravascular, disminución del gasto cardíaco y de la presión arterial sistémica. Es por eso que surge el concepto de “cirugía metabólica”, sin embargo es importante hacer notar que la notable mejoría que existe en el paciente con obesidad mórbida, no ha demostrado ser aplicable a la población promedio sin obesidad mórbida, por lo que falta un amplio camino por recorrer. Las complicaciones de los procedimientos quirúrgicos son importantes y generan una morbimortalidad que no justifica poner en riesgo a los pacientes en los que no hay evidencia concluyente que sustente una probable mejoría. (41,42, 43,44,45,46,47,48,49,50)

MATERIALES Y MÉTODO.

Objetivo: Conocer el tipo de cirugía, el resultado y las complicaciones que se presentaron en los pacientes operados en el contexto de cirugía bariátrica entre el año 2007 a 2012 en el HGR No. 25 del IMSS.

Diseño estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional, abierto

Se revisó el registro de pacientes que ingresaron a quirófano del hospital general regional del IMSS No. 25 correspondiente a los años 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012, y se seleccionaron los casos a quienes se les realizó un procedimiento de tipo cirugía bariátrica, y sólo se estudiaron los que reunieron los criterios de selección.

De los expedientes se investigaron el peso previo al evento quirúrgico (IMC), la edad, sexo, comorbilidades, ASA preoperatorio, presión arterial previa y posterior al evento quirúrgico, glucosa central previa y posterior al evento quirúrgico, tipo de procedimiento quirúrgico, mortalidad, complicaciones transoperatorias y postoperatorias, sangrado transoperatorio, tiempo quirúrgico, reintervenciones quirúrgicas, consultas subsecuentes al procedimiento, tiempo de estancia hospitalaria total y en la UCI, IMC posterior al evento quirúrgico. Se excluyó a

Todos los pacientes que hayan perdido la afiliación al IMSS posterior al procedimiento y por consecuencia hayan perdido seguimiento posoperatorio, Todos los pacientes cuyo expediente se encuentre incompleto, Todos los pacientes cuyo expediente no se encuentre físicamente, Pacientes operados de cirugía bariátrica en otras unidades hospitalarias.

RESULTADOS.

Durante los años estudiados y de acuerdo al formato 4-30-59/72 del IMSS de “Solicitud de autorización y registro de intervención quirúrgica” y el formato 4-30-27/90 de “Solicitud de intervenciones quirúrgicas efectuadas en quirófano” obtenidas de los informes mensuales del servicio de cirugía que corresponden a 42,599 cirugías, de las cuales solo 21 (0.049%) incluían pacientes con algún procedimiento de tipo bariátrico y de los mismos solo 11 (0.025%) cumplieron criterios de inclusión para este estudio.

De los 11 casos reportados 1 (9.09%) corresponde al año 2008, 6 (54.54%) al año 2009 y 4 (36.36) al 2010. En 2011 y 2012 no se reportaron casos. El 81% de los pacientes fueron mujeres y el 19% hombres. La media de edad fue de 45 años (rango de 35 a 57años), el Índice de masa corporal (IMC) preoperatorio fue en promedio 45Kg/m² (rango de 40 a 59), dos pacientes (18%) cumplían definición de “Superobeso” y el 100% por definición cumplían criterio de obesidad mórbida. El tiempo medio de seguimiento de los pacientes fue de 25 meses (rango de 12 a 41 meses). El promedio de los días de estancia hospitalaria fue de 21 días (rango de 5 a 46 días) (Figura 1, Figura 2, Tabla 3)

En cuanto al evento quirúrgico el único tipo de procedimiento bariátrico realizado fue el bypass gástrico con técnica abierta, y solo a un paciente (9%) se le realizó de manera programada colecistectomía en el mismo tiempo quirúrgico. El tiempo quirúrgico promedio fue de 246 minutos (rango de 200 a 375 minutos), con un sangrado transoperatorio promedio de 650 ml (rango de 100 a 1200ml) y una media de estancia en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) de 1 día (rango de 0 a 3días). La evaluación preoperatoria en todos los pacientes correspondió a un ASA II, difiriendo en la clasificación de Goldman con 8 pacientes se asignó Goldman I (73%), a 2 pacientes Goldman II (18%) y a un paciente Goldman III (9%). (Figura 3, Tabla 4)

El análisis de los valores preoperatorios y posoperatorios de presión arterial y glicemia central mostró que 63% de los pacientes presentaban cifras de presión

arterial sistémica y 36% glicemia central preoperatoria fuera de rango normal y durante el seguimiento a un año todos los pacientes presentaron cifras de presión arterial sistémica dentro de valores normales y 91% de los pacientes presentaron control glicémico adecuado desde el primer mes posquirúrgico, el paciente restante (9%) se encontraba en estado séptico en el mes siguiente al evento quirúrgico. Solamente un paciente (9%) presentó descontrol de la glicemia en el seguimiento pero de manera posterior a la reversión del procedimiento. (Tabla 5, Figura 4)

En lo que respecta al peso perdido, se tomó en cuenta el peso ideal calculado según Lemmens con la referencia bibliográfica anexa a la tabla correspondiente, y en base a ello se expresan los resultados como el porcentaje de sobrepeso perdido. Se halló una pérdida promedio de peso al mes de 14 kg (rango de 9 a 25Kg), a los dos meses de 20kg (rango de 15 a 31Kg), a los 6 meses de 27kg (rango de 19 a 39kg) y al año de 33kg (rango de 25 a 44Kg). Con una pérdida de peso promedio total de 69kg (con un rango de 22 a 60kg).

Expresado en porcentaje de sobrepeso perdido encontramos una pérdida de peso promedio de 25% al mes (rango de 18 a 36%), a los 6 meses de 48% (rango de 42 a 56%) y al año de 60% (rango de 52 a 70%), y a 2 o más años de 63% (rango de 54 a 79%). (Tabla 6, Tabla 7, Figura 5)

El 100% de los pacientes recibieron valoración preoperatoria por los servicios de Medicina interna, Anestesiología, Endocrinología, Nutrición y Psiquiatría. Ningún paciente tuvo valoración preoperatoria por el servicio de cardiología y solamente cuatro tuvieron valoración por neumología (36.36%), tres más tuvieron valoraciones previas por otros servicios (27.27%). (Tabla 8)

Tomando en cuenta complicaciones (transoperatorias, posquirúrgico temprano, posquirúrgico mediato y tardío) se observó un promedio de complicaciones del 72% correspondiente a 8 pacientes, de los cuales solamente existió una complicación transoperatoria que consistió en lesión esplénica que ameritó esplenectomía, aunada a lesión hepática que ameritó hepatorrafia

correspondiendo todo esto al 8% de las complicaciones, en el posquirúrgico mediato un paciente desarrolló un seroma el cual se resolvió sin complicaciones mismo paciente que en el posquirúrgico tardío presentó hernia posincisional (9.09%), otros dos pacientes presentaron hernia posincisional (18.8%), siendo el promedio de hernia posincisional de 27.7%, un paciente presentó desnutrición que amerito reversión del bypass (9.09%), dos pacientes fallecieron (18.8%) uno por tromboembolia pulmonar en el posoperatorio inmediato y otro por infección de herida quirúrgica que evolucionó a fascitis, sepsis y disfunción orgánica múltiple en el posoperatorio tardío.(Tabla 9, Figura 6)

El 91% de los pacientes presento comorbilidades, de las cuales la diabetes mellitus tipo 2 fue la más frecuente con prevalencia de 54%, seguida por la hipertensión arterial sistémica en 45%, trastornos del estado afectivo en 36%, hipotiroidismo 18%, enfermedad articular degenerativa en 18%, anemia crónica 9%, cardiopatía hipertensiva 9%, neumopatía 9%, insuficiencia venosa periférica 9% y colelitiasis 9%. (Tabla 10)

El promedio de cirugías por paciente realizadas posterior al evento quirúrgico inicial es de 1, todas ellas realizadas solamente en el 45% del total de pacientes: sin embargo en esta casuística un paciente sólo ameritó 4 cirugías posteriores por infección de herida quirúrgica colaborando con el 45% del total, seguido por otro que amerito dos plastias de pared subsecuentes (la segunda por hernia recurrente) correspondiendo a un 22% del total, en dos pacientes más (22%) se realizo una lipectomia con plastia de pared por parte del servicio de cirugía plástica como manejo integral posoperatorio, un paciente más fue referido para plastia de pared sin contar aun con fecha quirúrgica al momento del cierre de este estudio pero en seguimiento por parte de cirugía plástica; solamente una paciente (11%) amerito revertir el procedimiento en base a desnutrición importante y la pérdida de peso súbita además de que desarrollo hepatitis autoinmune documentada por biopsia hepática y várices esofágicas documentadas por endoscopia, actualmente en seguimiento por gastroenterología.(Tabla 11, Figura 7)

La técnica quirúrgica incluyó 3 pacientes en los que se utilizó engrapadora mecánica en la sección gástrica (27%) y únicamente uno con dispositivo de engrapadora mecánica en la gastro-yeyuno anastomosis (9%) incluido en el grupo previo, por lo que el uso de dispositivos mecánicos de grapado fue del 27%. En el 100% de los casos la capacidad del reservorio gástrico fue de 50mililitros. El asa alimentaria fue de 60cm en 5 pacientes (45%), de 80cm en 5 pacientes (45%) y de 90cm en un paciente (9%). El asa biliopancreática fue en el 91% de los casos de 50cm (10 pacientes) y únicamente en 9% (un paciente) de 40cm. (Tabla 12)

DISCUSION.

ESTUDIO PREOPERATORIO

En este estudio podemos notar que los parámetros que se tomaron en cuenta de manera preoperatoria son el índice de masa corporal (IMC) y se clasificó a los pacientes de acuerdo al mismo, con un promedio de 45Kg/m² (rango de 40 a 59Kg/m²), dos pacientes (18%) cumplían definición de “Superobeso” y el 100% por definición cumplían criterio de obesidad mórbida. Se solicitaron las valoraciones perioperatorias consideradas como altamente recomendadas para este tipo de pacientes como son: anestesiología, medicina interna, endocrinología, psiquiatría y nutrición con las recomendaciones correspondientes en el 100% de los pacientes. Se uso profilaxis con heparina de bajo peso molecular así como el uso de medias elásticas en todos los pacientes. Algunos autores consideran recomendable el uso de pruebas de función respiratoria de rutina que en este caso únicamente se les realizó a los pacientes que fueron valorados preoperatoriamente por neumología (36%). Solamente a un paciente (9%) se le realizó USG abdominal preoperatorio la cual documento litiasis vesicular que fue resuelta en el mismo procedimiento quirúrgico (51).

Respecto a las recomendaciones de realizar tránsito intestinal y/o endoscopia preoperatoria no se realizaron en ningún paciente, tampoco se midió en ningún paciente la circunferencia de la cintura, que actualmente se reconoce como un indicador de grasa visceral asociada al desarrollo de comorbilidades. Otros autores realizan estudios transoperatorios para valorar permeabilidad y fuga de la anastomosis gástrica (con la insuflación de aire a través del gastroscopio), en ningún paciente de este estudio se realizo estudios transoperatorios. No se tienen datos sobre profilaxis antibiótica (51).

COMORBILIDADES

En un metaanálisis de cirugía bariátrica que incluyó 22,094 pacientes Buchwald et al reportan que el 72% fueron mujeres y un promedio de edad de 39 años (rango de 16-64 años) y un IMC promedio de 46.9, con un promedio de sobrepeso

perdido del 68.2% para el bypass gástrico (rango de 61.5% a 74.8%) con una mortalidad perioperatoria (menor o igual a 30 días) de 0.5% para el bypass. Se refiere una remisión de la Diabetes en 76.8% y mejoría en el 86%, mejoría de hiperlipidemia en el 70%, remisión de la hipertensión arterial en 61% y mejoría en el 78.5% (52).

En nuestro estudio el promedio de edad y sexo corresponden a lo reportado en la literatura, el 81% de los pacientes fueron mujeres y el 19% hombres. La media de edad fue de 45 años con un rango de 35 a 57 años. El 63% y 36% de los pacientes presentaron cifras de presión arterial y glicemia (respectivamente) fuera de parámetros normales, el seguimiento a un año 91% de los pacientes presentaron control glicémico adecuado desde el primer mes posquirúrgico, solamente una paciente (9%) presentó descontrol glicémico posterior a la reversión del procedimiento (a los 2 años) y una más que se encontraba con infección de herida quirúrgica nunca logro un control adecuado de la glicemia, lo que fue atribuido al estado de sepsis. Todos presentaron control adecuado de la presión arterial posterior a la cirugía. En ningún caso hubo un control preoperatorio ni posoperatorio de la frecuencia de dislipidemia, solamente un paciente (9%) tuvo control preoperatorio de la neumopatía del obeso con las respectivas pruebas de función respiratoria, sin embargo no hay evidencia de valoración posquirúrgica subsecuente al respecto.

PESO

En otro estudio donde se hizo un seguimiento posquirúrgico promedio de un año, que incluyó 75 pacientes, se reportó una reducción de peso de 144 kg en promedio (rango de +/- 34kg), un índice de masa corporal inicial de 52 (rango de +/-12kg/m²) y posoperatorio de 32 (rango de +/- 8.6) con una presión media sistólica inicial de 140mmHg (rango de +/- 14mmHg) y posquirúrgica de 130mmHg (rango de +/- 21). También consideraron pruebas de calidad de vida mostrando una mejoría significativa con un puntaje inicial de 35 (rango de +/-19) y posoperatorio de 82 (rango de +/-23), también correlacionaron la disminución de medicamentos usados para tratar las comorbilidades asociadas (53).

Adicionalmente Metha et al en un estudio de seguimiento a largo plazo (más de 2 años) que incluyó la revisión de diferentes reportes, con un total de 4,206 pacientes operados de bypass concluyó que el porcentaje de exceso de peso perdido (promedio de 66.5%) es mantenido a largo plazo. (54).

A este respecto en nuestro análisis el tiempo medio de seguimiento fue de 25 meses (rango de 12 a 41 meses), con una pérdida de peso promedio total de 69kg (con un rango de 22 a 60kg). Expresado en porcentaje de sobrepeso perdido encontramos una pérdida de peso promedio de 25% al mes (rango de 18 a 36%), a los 6 meses de 48% (rango de 42 a 56%) y al año de 60% (rango de 52 a 70%), y a 2 o más años de 63% (rango de 54 a 79%) consistente con lo reportado en la literatura.

TECNICA QUIRURGICA

Se recomienda la formación del reservorio gástrico de (15-30ml) y un asa en Y estándar mide de 75-150cm, aunque una publicación reciente de 2012 ya reporta menor deficiencia de nutrientes y una pérdida de exceso de peso perdido sostenida en un periodo de 8 años de seguimiento con una técnica consistente en un reservorio gástrico de menos de 25cc, 230cm de asa común, y el resto distribuido 60% de longitud para el asa alimentaria y 40% para el asa biliopancreática. (55, 56)

En los pacientes estudiados el 100% de los casos la capacidad del reservorio gástrico fue de 50mililitros. El asa alimentaria fue de 60cm en 5 pacientes (45%), de 80cm en 5 pacientes (45%) y de 90cm en un paciente (9%). El asa biliopancreática fue en el 91% de los casos de 50cm (10 pacientes) y únicamente en 9% (un paciente) de 40cm. Todos ellos dentro de los parámetros descritos, las diferentes variaciones y particularmente el estudio referido en esta bibliografía no contaba con resultados disponibles para el momento en el que fueron operados los pacientes de nuestro estudio.

COLELITIASIS

La colelitiasis es un problema frecuente, posterior a la cirugía se detecta una incidencia de 38-52% al año de la cirugía, se ha reportado que entre el 15- 28% de los pacientes que se les detecta colelitiasis en el momento de la cirugía han ameritado colecistectomía de urgencia en los siguientes 3 años del procedimiento. Se ha considerado que la colelitiasis sintomática detectada es indicación de colecistectomía en el mismo tiempo quirúrgico, cuestión que aún es controvertida en el paciente asintomático. Hammad et al confirmó la seguridad de llevar a cabo ambos procedimientos, únicamente reporta una diferencia de 50 minutos más de tiempo quirúrgico para ambos procedimientos en comparación al procedimiento único, a los pacientes sin colelitiasis se les indicó ursodiol (ácido ursodesoxicólico) 600mg/día durante los seis meses posteriores al procedimiento con una disminución significativa de la incidencia de formación de litiasis reportada en 2% contra 32% en el caso de placebo. (57)

Solamente a un paciente (9%) se le detectó de manera preoperatoria colelitiasis, la cual fue resuelta en el mismo procedimiento quirúrgico, con un tiempo total de 375 minutos, 141 minutos más que el promedio de pacientes sin colecistectomía (234 minutos). A ningún paciente se le administró ursodiol de manera profiláctica, ni se verificó litiasis vesicular en el control posquirúrgico.

COMPLICACIONES

Comparativamente con cirugía laparoscópica en cirugía abierta se ha correlacionado mayor dolor posquirúrgico, más tiempo de reincorporación a sus actividades normales, una frecuencia alta de esplenectomía iatrogénica y complicaciones de pared abdominal (más del 20% presentan hernias posincisionales). Una revisión de más de 3,000 bypass gástricos refiere en el abordaje laparoscópico menos dolor posoperatorio y mejor función pulmonar posoperatoria, pero una frecuencia más alta de estenosis de la anastomosis (4.7% contra 0.7%), sangrado gastrointestinal (1.9% contra 0.6%) y oclusión intestinal posquirúrgica (3.1 contra 2.1%) en comparación con la cirugía abierta. En cuanto a la incidencia de fuga anastomótica hay estudios que reportan una frecuencia más alta por vía laparoscópica pero hasta el momento no hay estudios

aleatorizados que incluyan este aspecto de modo comparativo. El índice de conversión a cirugía abierta es de 2.2 a 8% asociada a la experiencia del cirujano en laparoscopia. (58)

En otro estudio las complicaciones incluyeron sangrado en menos del 4%, la fuga anastomótica con una incidencia de 0-4.4% (que en caso de presentarse puede generar una mortalidad de hasta el 30%). En cuanto a infección de la herida Podnos et al reporta un promedio de 2.9% para la cirugía laparoscópica en contra de 6.6% en el caso de un procedimiento abierto. El riesgo reportado de trombosis venosa profunda es de 0%-1.3% con un riesgo de tromboembolia pulmonar de 0%-1.1% de los casos. Siendo la tromboembolia pulmonar y la dehiscencia de anastomosis las causas más frecuentes de fallecimiento (más del 50% de las defunciones) en el bypass gástrico, comparativamente en un estudio de 2,771 pacientes la cirugía laparoscópica contra cirugía abierta no mostró una diferencia significativa para los eventos tromboembólicos (0.78% contra 0.41%) La estenosis de la anastomosis se encuentra en 2 a 16% de los casos y se ha relacionado con la experiencia del cirujano y la técnica usada. El índice de úlcera marginal de la gastro-yeyuno anastomosis se asocia con el tipo de sutura, uso de antiinflamatorios no esteroideos, tabaquismo y fístula gastro-gástrica, se reporta una incidencia de 0.7-5.1%. La oclusión intestinal se reporta en 3% de los casos. El índice de reintervención es del 2% (58).

Con base en la guía de práctica clínica para el tratamiento quirúrgico de la obesidad en México se reportan como complicaciones tempranas la fuga (3%), sangrado interno (1%), estenosis de la anastomosis (2-20%), hernia interna (1-5%), infecciones (6.6%), reoperación (1.3-11.3%) y rabdomiolisis (26%). Como complicaciones perioperatorias no quirúrgicas se incluyen la neumonía, atelectasia, falla respiratoria y embolia pulmonar. Con una incidencia de complicaciones respiratorias serias de 0-4.5%, y recomiendan tromboprolifaxis farmacológica en todos los pacientes. Se sugiere que los procedimientos para retirar el exceso de tejido posterior a la cirugía bariátrica se realicen una vez estabilizado el peso corporal 12-18 meses después (59).

En este estudio se observó un promedio de complicaciones del 72% correspondiente a 8 pacientes, de los cuales solamente existió una complicación transoperatoria que consistió en lesión esplénica que ameritó esplenectomía, aunada a lesión hepática que ameritó hepatorrafia correspondiendo todo esto al 8% de las complicaciones, en el posquirúrgico mediato un paciente desarrolló un seroma el cual se resolvió sin complicaciones mismo paciente que en el posquirúrgico tardío presentó hernia posincisional (9.09%), otros dos pacientes presentaron hernia posincisional (18.8%), siendo el promedio de hernia posincisional de 27.7%. Un paciente presentó desnutrición que ameritó reversión del bypass (9.09%). Dos pacientes presentaron complicaciones fatales, uno (9%) tromboembolia pulmonar y otro (9%) infección de herida quirúrgica. El promedio de cirugías por paciente realizadas posterior al evento quirúrgico inicial es de 1, aunque solo el 45% del total de pacientes han requerido cirugía subsecuente: Un paciente sólo ameritó 4 cirugías posteriores por infección de herida quirúrgica colaborando con el 5% del total, seguido por otro que ameritó dos plastias de pared subsecuentes (la segunda por hernia recurrente) correspondiendo a un 22% del total, en dos pacientes más (22%) se realizó una lipectomía con plastia de pared por parte del servicio de cirugía plástica como manejo integral posoperatorio en promedio un año y medio posterior al bypass, un paciente más fue referido para plastia de pared sin contar aun con fecha quirúrgica al momento del cierre de este estudio pero en seguimiento por parte de cirugía plástica. En este estudio se encontraron un porcentaje alto de complicaciones, quizá por el número de pacientes que incluye el mismo, sin embargo son complicaciones referidas en la literatura como de riesgo alto para este tipo de pacientes, como ya se ha mencionado en el caso de la tromboembolia pulmonar, con una alta morbimortalidad en caso de presentarse y ninguna de ellas asociada a la técnica quirúrgica en este estudio. A los pacientes que se programaron para plastia de pared y retiro del exceso de tejido se programaron en el tiempo posquirúrgico recomendado para los mismos.

Deficiencias nutricionales

La deficiencia de hierro y vitamina B12 ocurre del 13 al 52% de los pacientes a los 2 a 5 años posteriores a la cirugía, los suplementos pueden reducir

significativamente su deficiencia, aunque cerca del 37% de los pacientes que toman multivitamínicos pueden desarrollar deficiencia de vitamina B12. La deficiencia de calcio puede ocurrir en más del 10% de los casos, la deficiencia de vitamina D hasta en más del 51%, estas deficiencias pueden generar hiperparatiroidismo secundario, por lo que se recomienda suplementos diarios de multivitamínicos, hierro, vitamina B12 y calcio. La restauración de la continuidad del tracto gastrointestinal (reversión del procedimiento) debe realizarse cuando hay presencia de complicaciones médicas serias derivadas del mismo procedimiento quirúrgico y que no pueden ser susceptibles de tratamiento médico por ejemplo desnutrición severa y falla orgánica y que no exista la posibilidad de convertirlo a otro procedimiento bariátrico. (60,61)

Solamente una paciente (9%) amerito revertir el procedimiento en base a desnutrición importante y la pérdida de peso súbita además de que desarrollo hepatitis autoinmune documentada por biopsia hepática un año después y várices esofágicas documentadas por endoscopia, actualmente en seguimiento por gastroenterología, cumpliendo con las condiciones que se refieren en esta bibliografía.

GRUPOS DE APOYO y APOYO PSICOLOGICO

Se ha recomendado formar grupos de apoyo y apoyo psicológico por lo menos durante los 6 meses a un año posterior a la cirugía, en esta casuística la mayoría de los pacientes fue dado de alta de psiquiatría cerca de 6 meses posteriores al tratamiento, en 3 pacientes (27%) no se tuvo un seguimiento evidente en el expediente clínico por parte de psiquiatría y ningún paciente formó parte de un grupo de apoyo (62).

MORTALIDAD

En un metaanálisis que incluyó centros de excelencia especializados en cirugía bariátrica se reportó una mortalidad de 0.14% de un total de 110,000 pacientes, con una tasa de reoperación del 2.15%. En otro metaanálisis que incluyó 13,871 pacientes se reportó una mortalidad de 0.8% para bypass gástrico, dónde la tromboembolia pulmonar representó la causa más frecuente de muerte (38%) y se

concluyó dentro de las otras causas que el 29.4% de las defunciones se debió a una complicación técnica del procedimiento. Se relacionó de igual modo el tiempo quirúrgico prolongado como un factor significativo para mortalidad principalmente en el grupo de pacientes con un tiempo de cirugía de 183 minutos (+/- 74 minutos), sin una diferencia significativa entre el procedimiento abiertos contra el laparoscópico. Los resultados se han asociado a una adecuada evaluación del paciente y su contexto, sus expectativas, IMC, comorbilidades, la factibilidad de realizar un seguimiento adecuado. Se ha relacionado importantemente con los resultados la experiencia del cirujano y el volumen de pacientes que maneja el hospital. (63,64)

Dos pacientes fallecieron (18.8%) uno por tromboembolia pulmonar en el posoperatorio inmediato (9%) y otro por infección de herida quirúrgica (9%) que evolucionó a fascitis, sepsis y disfunción orgánica múltiple en el posoperatorio tardío. Como ya se ha comentado antes son factores que están demostrados son causa importante de morbimortalidad en el paciente obeso, ninguno de ellos se relacionó con la técnica quirúrgica y que ambos pacientes entraron dentro del rango de riesgo relacionado al tiempo quirúrgico con 255 y 375 minutos respectivamente, la experiencia del cirujano es una cuestión que queda fuera de posibilidad de análisis en este estudio, pero el volumen de pacientes que maneja este hospital es muy bajo comparado con las casuísticas de los grandes centros de referencia en el mundo.

CONCLUSIONES.

- 1.- El procedimiento quirúrgico que con mayor frecuencia se realiza en la unidad fue el bypass gástrico.
- 2.- El protocolo de estudio preoperatorio es similar a lo comunicado en la literatura médica mundial.
- 3.- La morbilidad mediata se relacionó con sepsis, seroma de la herida y anemia.
- 4.- La morbilidad tardía fueron anemia, hepatitis autoinmune y hernia posincisional.
- 5.- La mortalidad mediata fue del 9% y la tardía del 9%
- 6.- El porcentaje de sobrepeso perdido promedio fue del 63%.

BIBLIOGRAFÍA.

1. MacDonald KG Jr, Long SD, Swanson MS, Brown BM, et al. The Gastric Bypass Operation Reduces the Progression and Mortality of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J GASTROINTEST SURG* 1997; 1:213-220.
2. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, Sepúlveda-Amor J. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
3. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Obesity Technical Report Series 894. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000.
4. Gutierrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
5. Korbman de Shein R. Obesidad en adultos. Aspectos médicos, sociales y psicológicos. *An Med (Mex)* 2010; 55 (3): 142-146
6. Sjöström L., Peltonen M., Jacobson P. et al. Bariatric Surgery and Long-term Cardiovascular Events. *JAMA* 2012; 307(1): 56-65
7. Ryan Donna H. BMI Guidelines for Bariatric Surgery in Diabetes: How Low Can We Go? *Diabetes Care* 2012;35:1399–1400
8. Clements R., Gonzalez Q., Foster A. et al. Gastrointestinal Symptoms are More Intense in Morbidly Obese Patients and are Improved with Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* 2003; 13: 610-614

9. Lidar Z., Behrbalk E., Regev G. et al. Intervertebral disc height changes after weight reduction in morbidly obese patients and its effect on quality of life and radicular and low back pain. *SPINE* 2012; 37(23): 1947–1952
10. Lesko Jennifer, Peaceman Alan. Pregnancy Outcomes in Women After Bariatric Surgery Compared With Obese and Morbidly Obese Controls *Obstet Gynecol* 2012; 119:547–554.
11. Guía de Práctica clínica para la prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención, México: Secretaría de Salud; 2008.
12. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y prevención de sobrepeso y obesidad en el adulto. México: Secretaría de Salud; 2008.
13. Luckie Angélica, Cortés Fabiola, Ibarra Salvador. Obesidad: trascendencia y repercusión médico-social. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* 2009; 14(4):191-201.
14. Apovian Caroline M., Gokce Noyan. Obesity and Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2012;125:1178-1182
15. Brunicaudi Charles, Schirmer Bruce, Schauer Phillip, et al. *Schwartz's Principles of Surgery*. Chapter 27: The Surgical Management of Obesity. 9th ed. 2010; pp. 949-978.
16. González González J, Sanz Álvarez L, García Bernardo C. La obesidad en la historia de la cirugía. *Cir Esp*. 2008; 84(4):188-195.
17. Gould J, Garren MJ, Gutowski KA. Bariatric Surgery. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2006; 49(2): 375-388

18. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad.
19. Thompson J, Bordi S, Boytim M, et al. Anesthesia Case Management for Bariatric Surgery AANA Journal. 2011; 79(2): 147-160
20. Aills L. et al. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2008; 4: 73-108
21. Walfish S, Vance D, Fabricatore A. Psychological Evaluation of Bariatric Surgery Applicant Procedures and reason for Delay or Denial of Surgery. Obes Surg. 2007;17: 1578-1583
22. Chand B, Gugliotti D, Schauer P, Steckner K. Perioperative management of the bariatric surgery patient: Focus on cardiac and anesthesia considerations. Cleveland Clinic Journal of Medicine. 2006; 73(1): 51-56
23. Kaw R, Pasupuleti V, Walker E, Ramaswamy A, Foldvary-Schafer N. Postoperative Complications in Patients With Obstructive Sleep Apnea. CHEST 2012; 141(2):436-441
24. Noguera J, Cuadrado A, Olea J, García J, Sanfeliu G. Integración del endoscopio flexible en cirugía digestiva. Cir Esp. 2012; 90(9): 558-563
25. Finks J, English W, Carlin A, Krause K, Share D, et al. Predicting Risk for Venous Thromboembolism With Bariatric Surgery. Ann Surg 2012; 255:1100–1104
26. Jaser N, Mustonen H, Pietilä J, Juuti A, Leivonen M. Preoperative Transabdominal Ultrasonography (US) Prior to Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGBP) and Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) in

the First 100 Operations. Was It Beneficial and Reliable During the Learning Curve? *Obes Surg* 2012; 22:416-421

27. O'Neill T, Allam J. Anaesthetic considerations and management of the obese patient presenting for bariatric surgery. *Current Anaesthesia & Critical Care* 2009;1:1-8
28. Scopinaro N, Adami G, Papadia F. et al. Effects of Biliopancreatic Diversion on Type 2 Diabetes in Patients With BMI 25 to 35 *Ann Surg* 2011;253:699-703
29. Sánchez F, Rodríguez M, de la Plaza M. et al. Evolución en cirugía bariátrica: del abordaje abierto al bypass biliopancreático con preservación gástrica por vía laparoscópica. Doce años de experiencia. *Cir Esp* 2012; 90 (9): 576-581
30. Vázquez Prado A, Vázquez Tarragón A, Sancho Moya C. et al. Alteraciones metabólicas tras la cirugía de la obesidad mórbida mediante la técnica de cruce duodenal. Seguimiento a largo plazo. *Cir Esp* 2012; 90 (1): 45-52
31. Ramón JM, González CG, Dorcaratto D. et al. Calidad de la ingesta alimentaria tras la cirugía bariátrica: gastrectomía vertical vs bypass gástrico. *Cir Esp* 2012; 90 (2): 95-101
32. Van de Weijgert EJ., Ruseler CH., Elte JW. Long-Term Follow-up after Gastric Surgery for Morbid Obesity: Preoperative Weight Loss Improves the Long-Term Control of Morbid Obesity after Vertical Banded Gastroplasty. *Obes Surg* 1999; 9: 426-432
33. Díez-del Val I, et al. Cirugía de la obesidad mórbida: medicina basada en la evidencia. *Cir Esp* 2003;74(4):185-192

34. Hutter M, Schirmer B, Jones D. et al. First Report from the American College of Surgeons Bariatric Surgery Center Network. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy has Morbidity and Effectiveness Positioned Between the Band and the Bypass. *Ann Surg* 2011;254:410-422
35. Jiménez A, Casamitjana R, Flores L. et al. Long-Term Effects of Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery on Type 2 Diabetes Mellitus in Morbidly Obese Subjects. *Ann Surg* 2012;00: 1-7
36. Suter M, Donadini A, Romy S. Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. Significant Long-Term Weight Loss, Improvement of Obesity-Related Comorbidities and Quality of Life. *Ann Surg* 2011;254:267–273
37. Stoopen-Margain E, Fajardo R, España N, Gamino R, González-Barranco J, Herrera M. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity: Results of our Learning Curve in 100 Consecutive Patients. *Obes Surg* 2004;14:201-205
38. Srinivasan Srikanth M, Hyun Oh, et al. Revision to Malabsorptive Roux-En-Y Gastric Bypass (MRNYGBP) Provides Long-Term (10 Years) Durable Weight Loss in Patients with Failed Anatomically Intact Gastric Restrictive Operations. *Obes Surg* 2011; 21:825-831
39. Champion K, Williams M. Small Bowel Obstruction and Internal Hernias after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes surg* 2003;13: 596-60
40. Kenneth B. Jones Jr. Laparoscopic Versus Open Gastric Bypass. *Obes Surg* 2010; 20:380-382
41. Jiménez A, Casamitjana R, Flores L. et al. GLP-1 and the Long-Term Outcome of Type 2 Diabetes Mellitus After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery in Morbidly Obese Subjects. *Ann Surg* 2012;00:1-6

42. Bleich S, Chang H, Lau B. et al. Impact of Bariatric Surgery on Health Care Utilization and Costs Among Patients With Diabetes. *Med Care* 2012;50:58-65
43. Salinari S, Bertuzzi A, Guidone C. et al. Insulin Sensitivity and Secretion Changes After Gastric Bypass in Normotolerant and Diabetic Obese Subjects. *Ann Surg* 2012;00:1-7
44. García-García E, De la Llata-Romero M, Kaufer-Horwitz M. et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. *Salud pública de México* 2008; 50(6): 530-547
45. Ruano Gil M, Silvestre Teruel M, Aguirregoicoa García E, Criado Gómez L, Duque López Y, García-Blanch G. Nutrición, síndrome metabólico y obesidad mórbida. *Nutr Hosp.* 2011;26(4):759-764
46. Sánchez-Pernaute A et al. Cirugía metabólica. *Cir Esp.* 2008; 84(1):1-2
47. García-Caballero Manuel. Type 2 diabetes surgery: A casual finding? *Cir Esp* 2010;88(6) :355–357
48. Walter J. Pories. Diabetes The Evolution of a New Paradigm. *Ann of Surg* 2004; 239(1): 12-13
49. Juul Holst J. Postprandial Insulin Secretion After Gastric Bypass Surgery The Role of Glucagon-Like Peptide 1. *Diabetes* 2011; 60: 2203-2205
50. Scopinaro N, Marinari G, Camerini G. et al. Specific Effects of Biliopancreatic Diversion on the Major Components of Metabolic Syndrome. *Diabetes Care* 2005; 28:2406–2411

51. Ortega J, Cassinello N, Baltasar A, Torres A. Recomendaciones para el manejo perioperatorio de los pacientes de cirugía bariátrica: resultados de una encuesta nacional. *Cir esp* 2012; 90(6): 355-362.
52. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen M, Pories W, Fahrbach K, Scholles K. Bariatric surgery a sistematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292(14):1724-1737.
53. Sears D, Fillmore G, Bui M, Rodríguez J. Evaluation of gastric Bypass patients 1 year after surgery: Changes in quality of life and obesity-related conditions. *Obes Surg* 2008;18:1522-1525.
54. Attiah M, Halpern C, Balmuri U, Vinai P. et al. Durability of roux-en-Y gastric bypass surgery a meta-regression study. *Ann Surg* 2012;256:251-254.
55. Brethauer S, Chand B, Schauer P. Risks and benefits of bariatric surgery: Current evidence. *Cleveland clinic journal of medicine* 2006;73(11): 993-1008.
56. Hernández J, Calvo M. Gastric Bypass with fixed 230-cm-long common limb and variable alimentary and biliopancreatic limbs in morbid obesity. *Obes Surg* 2011;21:1879-1886.
57. Hamad G, Ikramuddin S, Gourash W, Schauer P. Elective cholecystectomy during laparoscopic roux-em-y gastric bypass: Is it worth the wait?. *Obes Surg* 2003;13:76-81.
58. Kushner R. Obesity Management. *Gastroenterol Clin N Am* 2007;36:191-210.
59. Guia de Práctica Clínica. Tratamiento quirúrgico del paciente adulto con obesidad mórbida. Consejo de Salubridad General. México 2008. IMSS-051-08.

60. Soleymani T, Tejavaniija S, Morgan S. Obesity, bariatric surgery, and bone. *Curr Opin Rheumatol* 2011;23:396–405
61. Wardé-Kamar J, Rogers M, Flancbaun L, Laferrère B. Calorie intake and meal patterns up to 4 years after roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes surg* 2004;14:1070-1079.
62. Saunders R. Post-surgery group therapy for gastric bypass patients. *Obes Surg* 2004;14:1128-1131.
63. Morino M, Toppino M, Forestieri P, Angrisani L, Allaix M, Scopinaro N. Mortality after bariatric surgery analysis of 13,871 morbidly obese patients from national registry. *Annals of surgery* 2007; 246(6): 1002-1009.
64. Pories W. Bariatric surgery: Risks and rewards. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93(11):S89–S96.

ANEXOS

ANEXO 1.

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

DATOS INICIALES			
Nombre		NSS	
Sexo		Edad	
Comorbilidad(es):	Fecha de ingreso:		
Tensión arterial(mmHg)		Glucosa(mg/dl)	
Peso inicial		Talla	
IMC			
Observaciones:			
Medicamentos usados			
Valoración preoperatoria por los siguientes servicios / ASA :			

RESULTADOS			
Tipo de procedimiento quirúrgico			
Fecha de procedimiento:	Fecha de alta hospitalaria:		
Complicaciones quirúrgicas tempranas:			
Descripción de los datos relevantes de la intervención:			
Tiempo de estancia en UCI:			
Sangrado transoperatorio:			
Tiempo quirúrgico:			
Complicaciones transoperatorias:			
Reintervenciones quirúrgicas subsecuentes:			
Descripción de las reintervenciones, causas y hallazgos:			
Peso en el posoperatorio (kg , IMC)	1er mes PO	2º mes de PO	3er mes PO
1er año TA, glucosa, IMC:	Años subsecuentes	Glucosa(mg/dl)	Tensión arterial(mmHg)
Complicaciones identificadas en el seguimiento:			

ANEXO 2. TABLAS

Tabla 1. Fármacos de uso reciente y actual para el tratamiento de la obesidad.(14)

Fármaco	Mecanismo de Acción	Efectos Cardiovasculares	Pérdida de peso*	Estatus
Fenfluramina/Resina de Fentermina	Agente liberador de 5HT e inhibidor de su recaptura / liberador de norepinefrina	Valvulopatía cardiaca e hipertensión pulmonar	11.0%; 34 semanas	Fenfluramina fue retirada en 1997; fentermina aún está disponible
Fenfluramina, dexfenfluramina	Agentes liberadores de 5HT e inhibidores de su recaptura	Valvulopatía cardiaca e hipertensión pulmonar	3.0%; 1 año	Ambos se retiraron del mercado en 1997
Sibutramina	Inhibidor de la recaptura de Norepinefrina/serotonina; induce saciedad/incrementa el gasto de energía.	Elevación de la TA y la FC, riesgo de infarto cardiaco y EVC	3.7% a 5%; 1 año	Retirada del mercado en 2010
Resina de fentermina dietilpropion	Agentes liberadores de norepinefrina	Elevación de la TA y la FC	8.1%; 36 semanas	Aprobada en la década de los 60's para uso a corto plazo
Mazindol	Inhibidor de la recaptura de norepinefrina	Elevación de la TA y la FC	2-10%;12semanas	Descontinuada en 1999
Fenilpropanolamina	Agonista adrenérgico A1	Incrementa el riesgo de EVC hemorrágico	0-2%;12 semanas	Retirada del comercio en 2000
Orlistat	Inhibidor de la lipasa gástrica y pancreática	Ninguno conocido	2.9% a 3.4%;1 año	Aprobada por la FDA en 1999 para uso a largo plazo

5HT indica 5-Hidroxitriptamina (serotonina); TA, Presión arterial; FC, frecuencia cardiaca; EVC, evento vascular cerebral; FDA, Food and Drug Administration.

*Media de pérdida de exceso de peso vs placebo indicado como un porcentaje del peso corporal inicial.

Tabla 2. Nuevos agentes para el manejo de la obesidad.(14)

Fármaco	Mecanismo de Acción	Efectos Cardiovasculares	Pérdida de peso*	Estatus
Rimonabant	Bloqueador del receptor endocanabinoide tipo 1	No disponible	5.0%	No aprobado en 2007, se refieren efectos psiquiátricos colaterales
Topiramato/Fentermina	Modulador del receptor GABA	Elevación de la TA y FC	8.6%	No aprobada en 2010, se refieren efectos cardiovasculares y teratogenicidad.
Bupropión/Naltrexona	Inhibidor de la recaptura de dopamina y norepinefrina / agonistas opioides	Elevación de la TA	4.8%	No aprobada en 2010, FDA requiere aprobación previa de estudios cardiovasculares a largo plazo
Lorcaserin	Agonista del receptor de 5HT2C	Posible valvulopatía	3.6%	No aprobado en 2010; se refiere tumor de mama en animales
Bupropión/zonisamida	Inhibidor de la recaptura de dopamina y norepinefrina / modulador de los canales de sodio	Elevación de la TA	6.1%	Fase IIB/III
Pramlintida/Metreleptin	Incretina y hormona del tejido adiposo con efecto de saciedad en el hipotálamo	No disponible	9.2%; 28 semanas	Fase IIB
Liraglutida	Agonista GLP-1	No disponible	4.5%; 20 semanas	Fase IIB/III

5HT indica 5-Hidroxitriptamina (serotonina) receptor 2C; GABA, ácido gamma-aminobutírico; GLP-1, péptido parecido al glucagon tipo 1; TA, Presión arterial; FC, frecuencia cardiaca; FDA, Food and Drug Administration.

*Media de pérdida de exceso de peso vs placebo indicado como un porcentaje del peso corporal inicial; Análisis de un año de tratamiento a menos que sea especificado de otro modo.

TABLA 3. DATOS GENERALES (1/2)

PACIENTE	NOMBRE (Iniciales)	NO. DE AFILIACION	PESO INICAL (Kg)	TALLA (m)	Talla al cuadrado (m ²)	IMC (Kg/m ²)	GRADO DE OBESIDAD (OMS)
1	ELSA L.A.	0167 49 5388 6F55ORD	98	1.52	2.31	42.42	III (MORBIDA)
2	ALEJANDRA P.O.	9601 73 0218 1F73ORD	90	1.45	2.1	42.8	III (MORBIDA)
3	ALBERTO R.C.	4587 67 3275 1M67ORD	107	1.62	2.62	40.83	III (MORBIDA)
4	ANA MARIA R.A.	0169 51 8411 2F61ORD	99	1.5	2.25	44	III (MORBIDA)
5	MARIA ELENA J.J.	2093 72 1397 2F71ORD	113	1.6	2.56	43.4	III (MORBIDA)
6	FERNANDO A.U.	1076 58 5227 1M58ORD	140	1.72	2.95	47.4	III (MORBIDA)
7	ELVIA B.R.	3992 72 0223 1F72ORD	105	1.62	2.62	40.07	III (MORBIDA)
8	SILVIA C.Z.	1106 87 0796 4F69ORD	145	1.56	2.43	59.6	III (SUPEROBESO)
9	SILVIA M.M.	6581 44 0163 6F32ORD	120	1.44	2.07	57.97	III (SUPEROBESO)
10	MAYELLI D.M.	2009 76 0167 1F76ORD	105	1.61	2.59	40.54	III (MORBIDA)
11	ESPERANZA I.R.	9689 68 0297 2F74ORD	128	1.72	2.95	43.38	III (MORBIDA)



Pacientes con criterio de "Super-obeso".

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS (ANEXO 1)

TABLA 3. DATOS GENERALES (2/2)

PACIENTE	SEXO	EDAD	FECHA QX	FECHA DE INGRESO	FECHA DE EGRESO	DIAS DE ESTANCIA	TIEMPO DE SEGUIMIENTO (MESES)	DEFUNCION: DIAS DEL POSQUIRURGICO
1	F	57	12/08/2009	10/08/2009	25/09/2009	46	39	
2	F	35	30/07/2008	28/07/2008	16/09/2008	18	25	
3	M	42	23/01/2009	20/01/2009	11/02/2009	22	20	
4	F	48	01/04/2009	30/03/2009	13/04/2009	15	22	
5	F	40	20/05/2009	17/05/2009	01/06/2009	15	41	
6	M	52	14/10/2009	12/10/2009	26/10/2009	14	25	
7	F	37	22/10/2009	20/10/2009	06/11/2009	17	12	
8	F	43	26/08/2009	24/08/2009	11/09/2009	18	32	
9	F	57	14/01/2010	12/01/2010	27/02/2010	46	46 *	44
10	F	50	26/05/2010	21/05/2010	11/06/2010	21	14	
11	F	36	21/07/2010	19/07/2010	24/07/2010	5	5*	3



Pacientes del sexo masculino




Defunción. Estancia cuantificada en días.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 4. DATOS DEL EVENTO QUIRURGICO

PACIENTE	ASA/GOLDMAN	FECHA DE LA CIRUGIA	PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	TIEMPO QUIRURGICO (MINUTOS)	SANGRADO (ml)	ESTANCIA EN UCI* (DIAS)
1	II/II	12/08/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	220	800	0
2	II/I	30/07/2008	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	210	700	2
3	II/I	23/01/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	250	500	0
4	II/I	01/04/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	200	600	0
5	II/I	20/05/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	240	700	2
6	II/I	14/10/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	240	100	0
7	II/I	22/10/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	310	700	0
8	II/I	26/08/2009	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	215	650	3
9	II/II	14/01/2010	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	255	1200	0
10	II/I	26/05/2010	BY-PASS GASTRICO ABIERTO	200	900	2
11	II/III	21/07/2010	BY-PASS GASTRICO ABIERTO + COLECISTECTOMIA	375	300	3

*Unidad de Cuidados Intensivos


 Defunción.


DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 5. EVOLUCION DE PRESION ARTERIAL Y GLUCOSA CENTRAL.

PACIENTE	TA* Inicial	TA* en el 1er año	TA* A los 2 años	TA* En los años subsecuentes	GLUCOSA** Inicial	GLUCOSA** en el primer mes	GLUCOSA** En el 1er año	GLUCOSA** A los 2 años	GLUCOSA** En los años subsecuentes
1	100/68	110/80	110/70	120/80	123	90	75	80	94
2	140/80	110/70	110/70	-	130	88	90	-	-
3	130/90	120/80	-	-	110	102	94	-	-
4	140/90	110/60	-	-	115	86	82	-	-
5	110/60	110/70	110/60	120/80	124	81	84	110	130***
6	120/90	120/80	130/80	-	109	92	88	85	-
7	130/90	120/80	-	-	140	99	78	-	-
8	100/70	100/60	100/70	-	114	79	79	81	79
9	163/87	DEFUNCION	-	-	165	472****	-	-	-
10	120/80	120/80	-	-	107	87	91	-	-
11	130/80	DEFUNCION	-	-	140	-	-	-	-

 Defunción

 Valores fuera de rango normal

 Paciente que ameritó revertir el procedimiento.

* Presión arterial sistémica en mmHg

** Glucosa central en mg/dL

*** Valores posteriores a la reversión del procedimiento.

**** El paciente cursaba con estado séptico en este momento.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 6. PESO PERDIDO

PACIENTE	PESO INICIAL	IMC PREOPERATORIO	PESO PERDIDO 1 MES (Kg)	PESO PERDIDO 2 MESES(Kg)	PESO PERDIDO 6 MESES (Kg)	PESO PERDIDO 1 AÑO (Kg)	PESO FINAL (Kg)	PERDIDA DE PESO TOTAL (Kg)
1	98	42.42	17	18	26	27	76	22
2	90	42.8	8	15	19	25	58	32
3	107	40.83	10	16	23	35	72	35
4	99	44	14	20	26	28	71	28
5	113	43.4	18	22	28	44	7	7
6	140	47.4	20	31	35	45	80	60
7	105	40.07	8	15	20	25	80	25
8	145	59.6	19	31	39	44	95	50
9	120	57.97	25	-	-	-	95	25
10	105	40.54	9	17	27	31	74	31
11	128	43.38	DEFUNCION	-	-	-	-	-



Defunción
Valores posteriores a la reversión de procedimiento.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 7. PORCENTAJE DE SOBREPESO PERDIDO.

PACIENTE	Talla al cuadrado (m ²)	PESO INICIAL (Kg)	Peso ideal según Lemmens PI (Kg) = 22xtalla ² *	Sobrepeso (kg)	% SOBREPESO PERDIDO EN 1 MES	% SOBREPESO PERDIDO EN 6 MESES	% SOBREPESO PERDIDO 1 AÑO	% SOBREPESO PERDIDO EN 2 O MAS AÑOS
1	2.31	98	50.8	47.2	36.01	55	57.2	46
2	2.1	90	46.2	43.8	18.26	43.37	57.07	73.05
3	2.62	107	57.6	49.4	20.24	46.55	70.85	-
4	2.25	99	49.5	49.5	28.28	52.52	56.56	-
5	2.56	113	56.3	57	31.57	49.12	77.1	12
6	2.95	140	64.9	75.1	26.6	46.6	59.9	79.8
7	2.62	105	57.6	47.4	16.8	42.19	52.74	-
8	2.43	145	53.4	91.6	20.87	42.5	48.03	54.5
9	2.07	120	45.5	74.5	33.5	-	-	-
10	2.59	105	56.9	48.1	18.71	56.13	64.4	-
11	2.95	128	64.9	63.1	-	-	-	-



Defunción
Valor posterior a la reversión de procedimiento.

* Lemmens H. et al. Estimating Ideal Body Weight – A New Formula. Obes Surg 2005; 15: 1082-1083.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 8. VALORACION PREOPERATORIA MULTIDISCIPLINARIA


PACIENTE	MEDICINA INTERNA	ANESTESIOLOGIA	ENDOCRINOLOGIA	NUTRICION	PSIQUIATRIA	CARDIOLOGIA	NEUMOLOGIA	OTROS SERVICIOS
1	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	OFTALMO (PTERIGION)
2	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	-
3	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	-
4	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	-
5	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	DERMATOLOGIA (HIDROSADENITIS)
6	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	-
7	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	-
8	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	-
9	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	-
10	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	-
11	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	REUMATOLOGIA /ORTOPEDIA (ENFERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA)


 Defunción

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 9. COMPLICACIONES

PACIENTE	COMPLICACION	COMPLICACION TRASOPERATORIA	TIPO	COMPLICACION POSQUIRURGICA	TIPO	COMPLICACION MEDICA	DEFUNCION	NO. DIAS DE LA CIRUGIA A LA DEFUNCION	CAUSA DE DEFUNCION
1	SI	NO	-	SI	HERNIA POSINCISIONAL	ANEMIA	NO		
2	SI	NO	-	NO	-	ANEMIA	NO		
3	NO	NO	-	NO	-	NO	NO		
4	NO	NO	-	NO	-	NO	NO		
5	SI	NO	-	SI	DESNUTRICION	HEPATITIS AUTOINMUNE / ANEMIA / VARICES ESOFAGICAS	NO		
6	SI	NO	-	NO	HERNIA POSINCISIONAL	NO	NO		
7	NO	NO	-	NO	-	NO	NO		
8	SI	SI	LESION ESPLENICA/ (ESPLENECTOMIA)/ LESION HEPATICA (HEPATORRAFIA)	SI	SEROMA DE HERIDA / HERNIA DE PARED	ANEMIA	NO		
9	SI	NO	-	SI	INFECCION DE HERIDA QUIRURGICA / FASCITIS / CHOQUE SEPTICO	INFECCION POR PSEUDOMONA MULTIRESISTENTE	SI	44	INFECCION DE HERIDA QUIRURGICA
10	SI	NO	-	NO	-	ANEMIA	NO		
11	SI	NO	-	SI	TROMBOEMBOLIA PULMONAR	TEP*	SI	3	TEP*

 Defunción

 Valor posterior a la reversión de procedimiento.

TEP: Tromboembolia pulmonar.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 10. COMORBILIDADES

PACIENTE	COMORBILIDADES Y TIPO
1	HIPERTENSION ARTERIAL / DIABETES MELLITUS T2 / HIPOTIROIDISMO
2	DIABETES MELLITUS TIPO 2
3	ENFERMEDAD DEGENERATIVA ARTICULAR
4	NO
5	HIPERTENSION ARTERIAL / DIABETES MELLITUS T2
6	DISTIMIA / INSUFICIENCIA VENOSA PERIFERICA
7	DIABETES MELLITUS TIPO 2
8	ANEMIA CRONICA / DISTIMIA
9	HIPERTENSION ARTERIAL / DIABETES MELLITUS T2 / CARDIOPATIA HIPERTENSIVA / PNEUMOPATIA DEL OBESO / DISTIMIA
10	DISTIMIA
11	HIPERTENSION ARTERIAL / DIABETES MELLITUS T2 / HIPOTIROIDISMO / DEPRESION / FIBROMIALGIA / CONDOMALACIA PATELOFEMORAL BILATERAL / COLELITIASIS.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)


TABLA 11. CIRUGIAS SUBSECUENTES AL PROCEDIMIENTO BARIÁTRICO (POSOPERATORIO TARDIO)

PACIENTE	TIPO DE CIRUGIAS SUBSECUENTES	NO. TOTAL DE CIRUGIAS SUBSECUENTES
1	PLASTIA DE PARED ABDOMINAL	2
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	REVERSION DEL BY PASS	1
6	LIPECTOMIA + PLASTIA DE PARED (CIRUGIA PLASTICA)	1
7	-	-
8	LIPECTOMIA + PLASTIA DE PARED (CIRUGIA PLASTICA)	1
9	LAVADO Y DEBRIDAMIENTO QUIRURGICO	4
10	-	-
11	-	-

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

TABLA 12. TÉCNICA QUIRÚRGICA.

PACIENTE	ENGRAPADORA EN SECCION GÁSTRICA	ENGRAPADORA EN GASTRO-YEYUNO ANASTOMOSIS	ENGRAPADORA EN YEYUNO-ILEO ANASTOMOSIS	ASA ALIMENTARIA: DISTANCIA A LA VIC* (CM)	ASA BILIOPANCREATICA: DISTANCIA AL TREITZ (CM)	CAPACIDAD DEL RESERVORIO GASTRICO (ML)
1	-	-	-	60	40	50
2	-	-	-	60	50	50
3	-	-	-	60	50	50
4	-	-	-	60	50	50
5	SI	-	-	60	50	50
6	-	-	-	80	50	50
7	-	-	-	80	50	50
8	SI	SI	-	90	50	80
9	-	-	-	80	50	50
10	-	-	-	80	50	50
11	SI	-	-	80	50	50

 Paciente que amerita revertir el By-Pass.
* Válvula ileocecal.

DATOS OBTENIDOS DE LA HOJA DE CAPTURA DE DATOS. (ANEXO 1)

ANEXO 3. GRÁFICAS

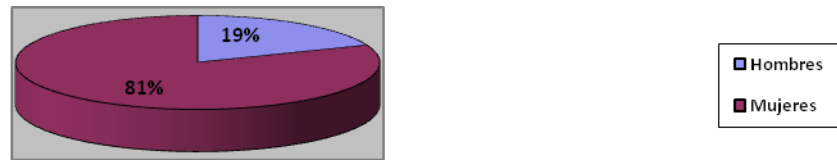


Figura 1. Distribución por sexo

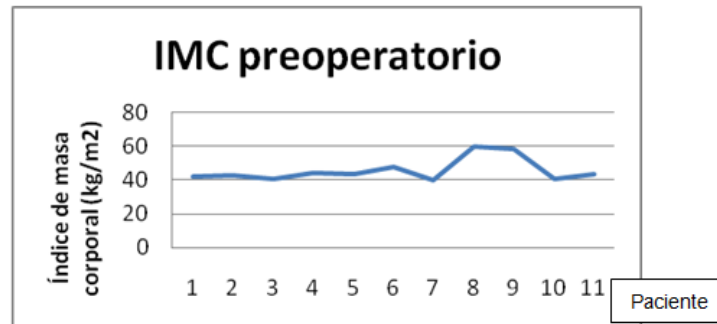


Figura 2. IMC preoperatorio.

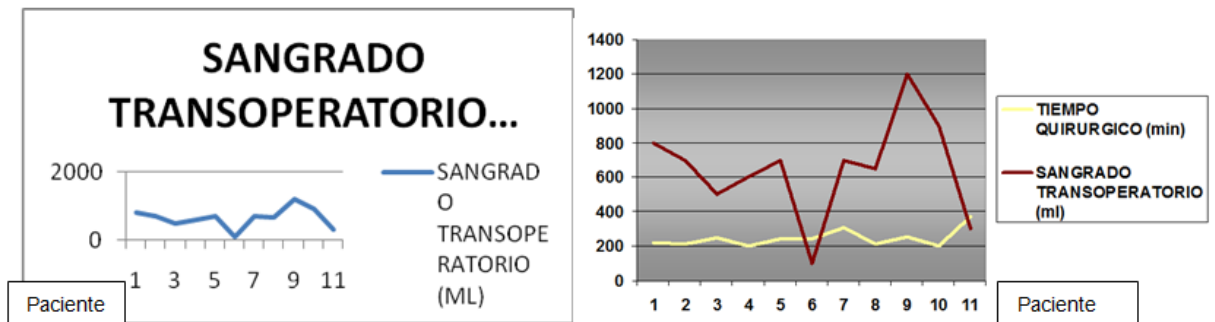


Figura 3. Correlación del sangrado transoperatorio y tiempo quirúrgico.

Fig. 4 EVOLUCION DE LA GLUCOSA CENTRAL

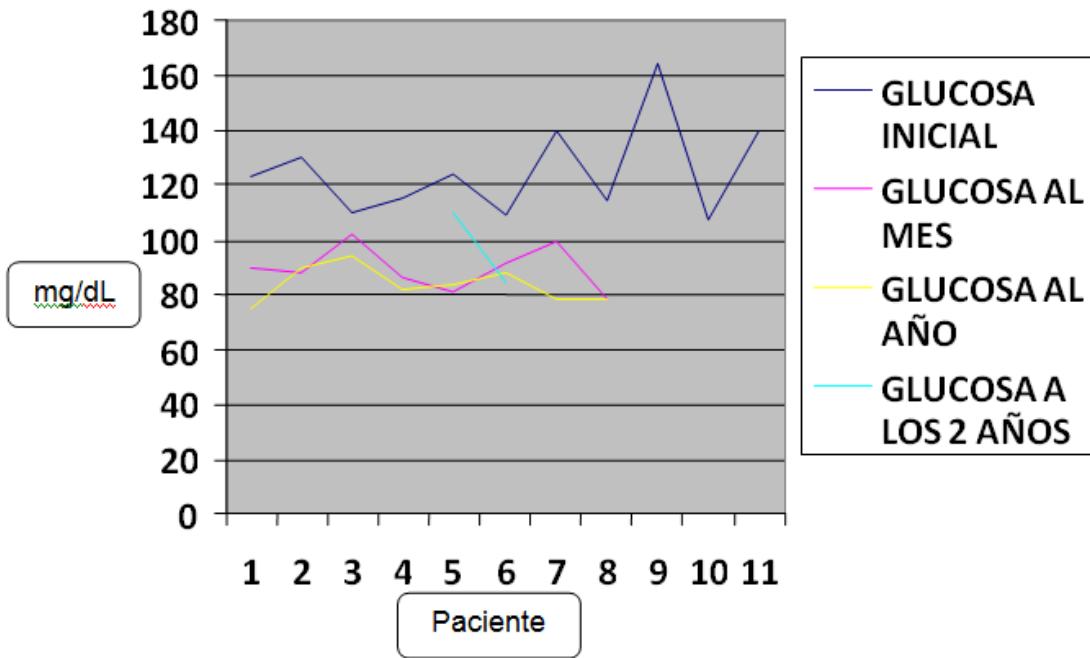
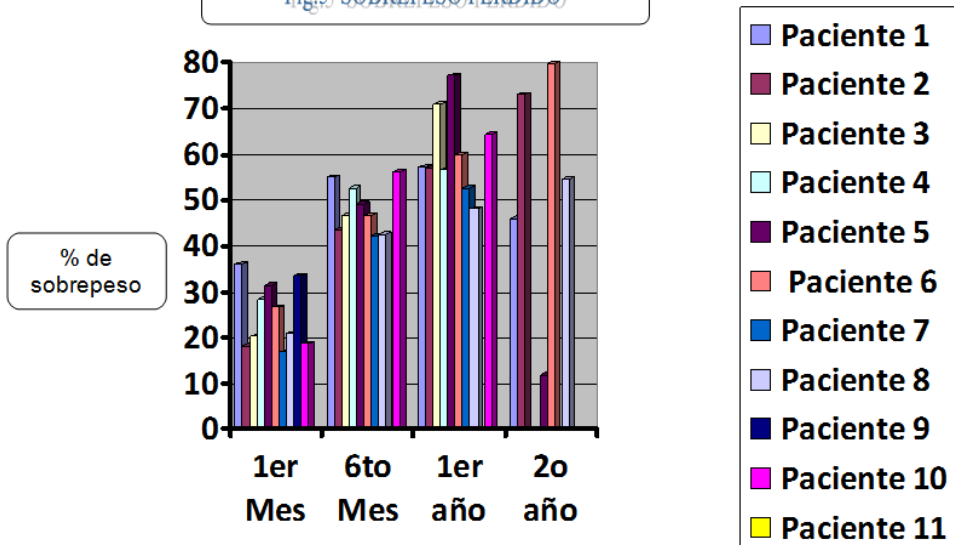
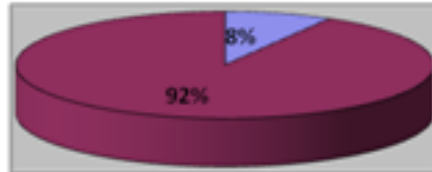


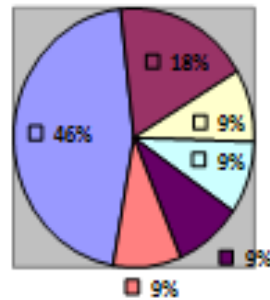
Fig.5 SOBREPESO PERDIDO



Complicaciones transoperatorias

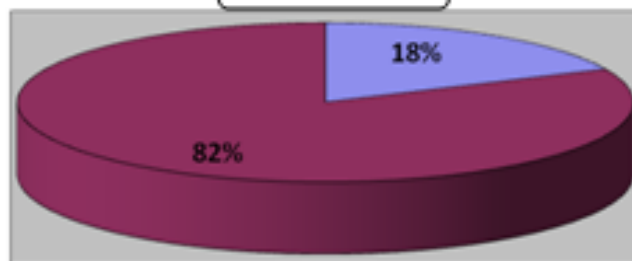


Complicaciones posquirúrgicas



- NO
- Hemlaposindislonal
- Seroma + Hernia posindislonal
- Desnutrición
- Infección de herida quirúrgica
- Tromboembolia pulmonar

Mortalidad



- DEFUNCIONES
-

Figura 6. Complicaciones transoperatorias, posquirúrgicas y mortalidad.

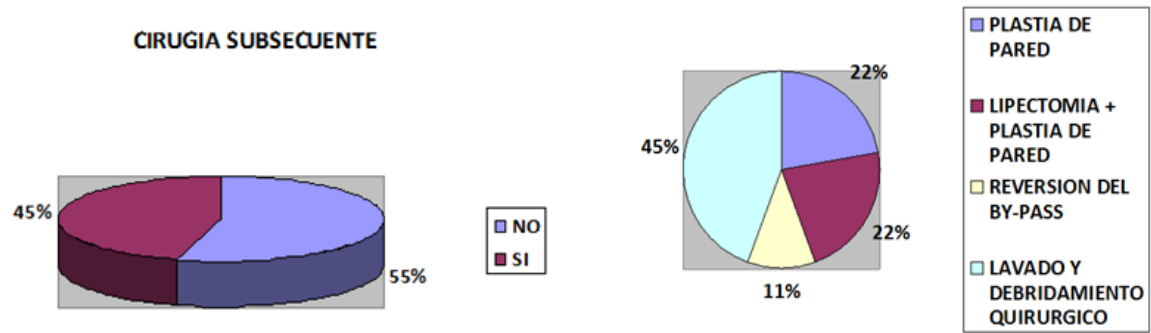


Figura 7. Distribución de cirugías subsecuentes.