

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD
MÓRBIDA EN EL INSTITUTO GUATEMALTECO
DE SEGURIDAD SOCIAL**

CARLA CECILIA RAMIREZ CABRERA

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Cirugía
Guatemala de la Asunción Enero 2012**

INDICE DE CONTENIDOS

I. TITULO	1
I. 1.Subtitulo	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. ANTECEDENTES	4
IV. MARCO TEORICO	8
V. OBJETIVOS	58
VI.MATERIAL Y METODOS	60
VI.1.Tipo de estudio	60
VI.2.Población	60
VI.3.Población a estudio	61
VI.4.Muestra	61
VI.5.Area de estudio	62
VI.6.Criterios de inclusión y exclusión	62
VI.7.Definición y operacionalización de variables	63
VI.8.Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar	64

VI.9 Aspectos éticos de la investigación	65
VI.10 Procedimiento de análisis de información	66
VII.RESULTADOS	67
VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	80
IX. CONCLUSIONES	91
X. RECOMENDACIONES	94
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
XII. ANEXOS	102
XIII. PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR	103

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	
Clasificación de la obesidad (basada en la SEEDO)	9
Tabla No. 2	
Co-morbilidades Mayores y Menores	11
Tabla No. 3	
Fármacos aprobados por la F.D.A. para el tratamiento de la obesidad. Según S. Klein. Medical treatment of obesity. Problems in General Surgery Vol. 17, No. 2, June 2000. Lippincott Williams & Wilkins Inc., y S. Klein, Surgical Clinics of North America Vol. 81, No. 5, October 2001.	15
Tabla No. 4	
Indicaciones de Cirugía Bariátrica	20
Tabla No. 5	
Complicaciones intraoperatorias	33
Tabla No. 6	
<i>Experiencia de Natan Zundel, de Bogotá, Colombia, con la banda gástrica ajustable en sus primeros 456 casos. La mitad de los casos ha sido operada en la Fundación Santa Fe de Bogotá.</i>	37
Criterios de inclusión y exclusión	62
Definición y operacionalización de variables	63
Distribución por Sexo	67

Distribución por Edad y Sexo	68
Distribución por Índice de Masa Corporal y Grado de Obesidad	69
Presencia de Co-morbilidades	70
Distribución de Co-Morbilidades por Grado de Obesidad	71
Tipo de Cirugía Bariátrica Realizada	72
Distribución de Procedimiento Realizado por Grado de Obesidad	73
Descripción de Complicaciones	74
Número de Complicaciones por Paciente	75
Distribución de Complicaciones por Procedimiento Realizado	76
Necesidad de Re-intervención Quirúrgica	77
Mortalidad & Procedimiento Quirúrgico	78
Presentación de Mortalidad	79

INDICE DE GRAFICAS

Distribución por Sexo	67
Distribución por Edad y Sexo	68
Distribución por Índice de Masa Corporal y Grado de Obesidad	69
Presencia de Co-morbilidades	70
Distribución de Co-Morbilidades por Grado de Obesidad	71
Tipo de Cirugía Bariátrica Realizada	72
Distribución de Procedimiento Realizado por Grado de Obesidad	73
Descripción de Complicaciones	74
Número de Complicaciones por Paciente	75
Distribución de Complicaciones por Procedimiento Realizado	76
Necesidad de Re-intervención Quirúrgica	77
Mortalidad & Procedimiento Quirúrgico	78

RESUMEN

JUSTIFICACIÓN La obesidad se ha convertido en una epidemia mundial; constituye hoy en día uno de los principales problemas de salud pública en todos los países desarrollados. Para minimizar las complicaciones médicas y metabólicas en los pacientes con obesidad mórbida se crea un equipo multidisciplinario que incluye la cirugía bariátrica. Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; son incluidos evaluando criterios propuestos en el protocolo establecido actualmente. *PROPÓSITO DEL ESTUDIO* evaluar el seguimiento de estos pacientes luego de la cirugía para evaluar las complicaciones, comparar los tipos de cirugía, y evaluar nuevas propuestas para ser incluidas en el protocolo. *METODOLOGÍA* Se incluyó un total de 36 pacientes operados en el programa de Cirugía Bariátrica; y evaluados para seguimiento en consulta externa, durante los años 2008 y 2009. *RESULTADOS* total de 36 pacientes; 10 pacientes sexo masculino (28%) y 26 pacientes sexo femenino (72%). La edad más frecuente es de 46 a 55 años (36%) y un 58%, se encuentra entre

36 a 55 años de edad. Según el Índice de Masa Corporal, 19- 53% de pacientes son clasificados con Obesidad Mórbida Grado III. Un total de 14 comorbilidades en 33 pacientes, correspondiendo la Hipertensión arterial a un 61%. Se realizaron 28 By-pass Gastroyeyunales (74%), 9 Bandas Gástricas (23%) y 1 Manga Gástrica (3%). En este caso, describimos 3 mortalidades, con una mortalidad neta del 8.3%. *CONCLUSIONES* La obesidad mórbida está presente en nuestra población y la cirugía bariátrica es una opción para mejorar las condiciones de vida del paciente reduciendo sus comorbilidades.

I.

**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD MÓRBIDA
EN EL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL**

**Estudio Descriptivo de la Población con Diagnóstico de
Obesidad Mórbida, Co-morbilidades y las Complicaciones de
los Pacientes Tratados en el Programa de Cirugía Bariátrica
del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los
años 2008 y 2009.**

II. INTRODUCCIÓN

La obesidad mórbida constituye hoy en día uno de los principales problemas de salud pública en todos los países desarrollados; se ha convertido en la epidemia mundial del siglo XXI; debido al incremento de su prevalencia, a las complicaciones médicas asociadas y al costo sanitario derivado de la misma. Esta epidemia ha desencadenado una segunda epidemia, la cirugía bariátrica (1)

En el último consenso del NIH se recomendó considerar la cirugía en individuos informados sobre los riesgos de la cirugía y que los acepten; y esto luego de haber fracasado un programa no quirúrgico que incluya dieta, ejercicio, cambios de hábitos alimenticios.

Debido al aumento de la demanda de la cirugía bariátrica, han surgido nuevos desafíos; entre ellos se incluye conocer de una mejor manera las consecuencias a largo plazo y por ende mejorar la seguridad de las intervenciones quirúrgicas.

Es por ello que se pretende mediante este trabajo dar seguimiento a los pacientes sometidos a algún tipo de cirugía bariátrica en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; ya que se ha iniciado este programa recientemente; para poder conocer las consecuencias a corto y mediano

plazo y ofrecer una mejoría en el tratamiento multidisciplinario y mayor seguridad del mismo; evaluando el protocolo actual y estableciendo nuevas directrices que contribuyan a su mejoramiento.

III. ANTECEDENTES

La obesidad se ha convertido en la epidemia mundial del siglo XXI. (4); constituye hoy en día uno de los principales problemas de salud pública en todos los países desarrollados debido al incremento de su prevalencia, al mayor riesgo de morbilidad por complicaciones médicas asociadas y al costo sanitario derivado de la misma.

La epidemia de la obesidad en los Estados Unidos ha desencadenado una segunda epidemia, la cirugía bariátrica. El número de operaciones gastrointestinales realizadas anualmente en los Estados Unidos, a causa de una severa obesidad ha aumentado de aproximadamente 16.000 a comienzos de 1990 a 103.000 el 2003.

En los adultos, el sobrepeso ha sido definido por un índice de masa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$, obesidad como IMC $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ y obesidad mórbida como IMC $\geq 40 \text{ Kg/m}^2$. (*)

En pacientes con obesidad mórbida refractaria al tratamiento médico, se recomienda realizar tratamiento quirúrgico ya que se consigue una importante pérdida ponderal a medio y largo plazo, así como una mejoría o curación de la mayor parte de las comorbilidades asociadas y de la calidad de vida. La cirugía bariátrica induce cambios anatómicos y funcionales a nivel gastrointestinal que van a provocar una reducción de la

ingesta alimentaria y/o una malabsorción de nutrientes que pueden comprometer el estado nutricional del paciente, dando lugar a una malnutrición proteico-energética o al déficit selectivo de algunos micronutrientes.

Para minimizar estas complicaciones, la práctica de la cirugía bariátrica debe ser realizada por un equipo multidisciplinario y estar sujeta a unas estrictas normas de selección de los pacientes, a una protocolización y a un adecuado seguimiento clínico a largo plazo. (1) En el último consenso del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (NIH) se recomendó considerar la cirugía en aquellos individuos que estén muy motivados y a la vez, muy bien informados sobre los riesgos de la operación y que los acepten y después de haber fracasado en un programa no quirúrgico compuesto de dieta, ejercicio, cambios de hábitos alimenticios y apoyo psicológico. Los potenciales candidatos son pacientes con IMC $> 40 \text{ Kg/m}^2$ o con IMC > 35 y con serias complicaciones tales como una severa apnea, problemas cardiovasculares, diabetes tipo 2 o enfermedades articulares. El panel no recomienda cirugía en niños no adolescentes porque la población joven no ha sido suficientemente estudiada.

Con el aumento de la demanda por la cirugía bariátrica han surgido dos grandes desafíos, el primero es mejorar la

seguridad de las intervenciones y el segundo es aprender más acerca de las consecuencias a largo plazo y del mecanismo mediante el cual la cirugía bariátrica provoca reducción de peso.

La cirugía de la obesidad patológica se inició en la década de los cincuenta en los EE.UU., con el *bypass* intestinal de Varco¹. Más de 30 técnicas han sido desarrolladas desde entonces. Una buena intervención bariátrica debe ser, además de efectiva en cuanto a lograr la pérdida ponderal deseada, segura, con una morbilidad inferior al 10% y una mortalidad menor del 1%, debe ofrecer una buena calidad de vida y producir efectos secundarios mínimos. (2)

Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; son incluidos evaluando criterios propuestos en el protocolo establecido actualmente, lo cual se ha iniciado recientemente; se integran al programa todos los pacientes con obesidad mórbida, que asisten en busca de tratamiento quirúrgico luego de haber agotado sus alternativas mediante tratamiento médico, si cumplen los requisitos se les da tratamiento quirúrgico. Como es un programa recientemente iniciado; desde finales del 2005; no se cuenta con datos sobre el seguimiento de pacientes, ni de sus complicaciones a corto ni mediano plazo.

Por lo que el objetivo del presente estudio es dar seguimiento a estos pacientes luego de la cirugía para evaluar las complicaciones, a corto y mediano plazo; los cambios antropométricos así como de calidad de vida que vayan a tener, comparar los tipos de cirugía y los beneficios de cada uno, y de esta manera evaluar nuevas propuestas para ser incluidas en el protocolo que existe actualmente; para poder ofrecer mejores alternativas a los pacientes.

Los pacientes incluidos serán, pacientes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; que estén en su postoperatorio inmediato de alguno de los procedimientos de Cirugía Bariátrica, y los vistos para seguimiento en consulta externa durante los años 2008 y 2009.

IV. MARCO TEORICO

○ **DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y PREVALENCIA DE LA OBESIDAD**

La obesidad, considerada como el exceso de peso a expensas del tejido adiposo, habitualmente se clasifica, atendiendo al índice de masa corporal (IMC), como la relación del peso (kg) dividida por el cuadrado de la talla (m).²² La OMS y las sociedades científicas consideran que existe obesidad cuando el IMC es ≥ 30 kg/m², y obesidad mórbida cuando el IMC es ≥ 40 kg/m².²³⁻²⁵.

En la Tabla No.1 se muestra la clasificación actual de la obesidad, según la SEEDO, especificando dos categorías para la obesidad mórbida: 40-49,9 kg/m² (“obesidad mórbida”) y ≥ 50 kg/m² (“superobesidad mórbida”), ya que desde el punto de vista quirúrgico tiene implicaciones a la hora de seleccionar la técnica más apropiada. La Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) y la SECO incluyen

una tercera categoría, la correspondiente a IMC ≥ 60 kg/m². (1)

Tabla No. 1

Clasificación de la obesidad (basada en la SEEDO)

Valores límite de IMC (kg/m²)

Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II (pre-obesidad)	27-27,9
Obesidad tipo I	28-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III (mórbida)	40-49,9
Obesidad tipo IV (superobesidad)	50-59,9
Obesidad tipo V (super-superobesidad)	≥ 60

La prevalencia de obesidad en la población adulta (25-60 años) es del 14,5%, significativamente más elevada entre las mujeres (15,75%) que entre los hombres (13,4%). La prevalencia de obesidad aumenta con la edad, siendo más frecuente en el colectivo de personas mayores de 55 años, con una prevalencia de 21,6% en hombres y un 33,9% en mujeres. (1)

○ **COMORBILIDADES**

La obesidad mórbida (OM) es una enfermedad grave, causada por diversos factores genéticos y ambientales, que se asocia, como hemos señalado, a múltiples factores de co-morbilidad que repercuten de forma muy importante en la cantidad y calidad de vida. Comparados con los adultos en normopeso, aquellos con obesidad mórbida presentan mayor riesgo relativo (RR) de padecer diabetes (7,17), hipertensión arterial (6,38), hipercolesterolemia (1,88), asma (2,72), artritis (4,41) y mala calidad de vida (4,19). La Tabla No. 2 se ilustran las co-morbilidades mayores y menores.

En relación con el cáncer, en EE.UU. la obesidad es responsable del 14% de todas las muertes por cáncer en hombres y del 20% en mujeres. Pero la OM es responsable de un incremento del 52% de la tasa de mortalidad en los hombres y del 62% en las mujeres respecto a sujetos con normopeso. La asociación de OM con otras neoplasias es sensiblemente superior en el caso de la OM, como sucede con el cáncer de útero (RR: 6,25) y mama (RR: 2,32) en la mujer y con el hepatoma (RR: 4,52) en el hombre. Como consecuencia de todo ello, la mortalidad por cualquier causa se incrementa con el IMC. Los individuos no fumadores con $IMC \geq 30$ kg/m² a los 40 años de edad tienen una expectativa de 6-7 años menos de vida que sus homólogos en normopeso. Si además fuman, la esperanza de vida es 13-14 años menor.

Los máximos años de vida perdidos corresponden a individuos de raza blanca entre 20 y 30 años y con IMC > 45 kg/m²: 13 años para hombres y 8 años para mujeres. En el caso de los hombres esto representa un 22% de reducción en la expectativa de vida. Se puede afirmar que la obesidad se asocia a una disminución de la esperanza de vida similar a la que se produce entre los fumadores. O dicho de otra manera, la obesidad es la primera causa prevenible de mortalidad después del tabaco. De todas formas, aún no disponemos de estudios que demuestren que la pérdida de peso intencionada aumente la esperanza de vida. (1,2)

Tabla No. 2

Co-morbilidades Mayores y Menores

Mayores

Diabetes tipo 2
 Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
 Hipertensión Arterial
 Enfermedad cardiovascular y cerebrovascular
 Osteoartropatía severa en articulaciones de carga
 Enfermedad arterial periférica
 Dislipidemia
 Hipertensión intracraneal benigna
 Síndrome de Hipoventilación

Menores

Colelitiasis
 Reflujo Gastroesofágico
 Esteatosis hepática
 Alteraciones menstruales
 Infertilidad
 Incontinencia urinaria de esfuerzo
 Enfermedad Varicosa Venosa
 Depresión
 Obesidad

○ **TRATAMIENTO MEDICO DE LA OBESIDAD**

El tratamiento médico de la obesidad se fundamenta en la restricción de la ingesta calórica mediante dietas debidamente planeadas, en tal forma que el paciente consuma sus depósitos grasos como fuente endógena de calorías. (3)

S. Klein (2000, 2001) resume así los principios que deben ser observados para un manejo exitoso del paciente con exceso de peso:

- La obesidad es una enfermedad crónica que requiere un manejo a largo plazo para obtener resultados exitosos.
- Una pérdida lenta de peso (<2% del peso corporal por semana) mediante una dieta hipocalórica de 1.000-1.200 kcal/día, que resulta en una pérdida de 8% del peso corporal en 4-6 meses, es más segura que una dieta extremadamente baja en calorías, <800 kcal/día, que resulta en una pérdida de peso del orden de 15-20% en 4 meses.
- Además de que es difícil mantener la dieta extremadamente hipocalórica y de que esta se acompaña de un incremento en el riesgo de complicaciones, es notoriamente mayor la tendencia a

recobrar el peso original que con la dieta moderadamente baja en calorías.

- Se requiere una modificación del comportamiento orientada a un cambio a largo plazo en el estilo de vida. La modificación del comportamiento de por sí logra reducir peso, en una magnitud del orden de casi 0,5 kg, ó 0,5% del peso corporal, por semana.
- El ejercicio es un componente importante en un régimen de reducción de peso, por cuanto se asocia con resultados satisfactorios a largo plazo y puede tener efectos cardiovasculares y psicológicos benéficos. El ejercicio debe ser de suficiente intensidad para lograr un gasto calórico de unas 2.500 kcal/semana, lo cual quiere decir caminar rápido por 60-75 min/día o aeróbicos, ciclismo o trotar por 30 min/día.
- Una pérdida modesta del orden de 5%-10% del peso corporal inicial aporta considerables beneficios y puede ser considerado como el objetivo final en muchos pacientes.

Los fármacos aprobados por la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos aparecen en la tabla siguiente, según S. Klein (2000, 2001). El propósito principal del uso de fármacos es mantener la reducción del peso corporal a largo plazo. En opinión de Klein (2000) no es

apropiada la farmacoterapia a corto plazo o como iniciación del régimen, por cuanto la reducción de peso que se logra se revierte en cuanto el paciente deja de tomar el medicamento. O sea, que la farmacoterapia es efectiva sólo cuando hace parte de un régimen total de dieta y ejercicio.

La sibutramina, un agente que induce anorexia, y el orlistato, derivado sintético de un producto del *Streptomyces toxycini*, que bloquea la absorción de la grasa dietaria, son los dos fármacos de mayor utilización en la actualidad. Deben hacer parte de un programa comprensivo de manejo, el cual debe incluir modificación del comportamiento personal (Klein 2001; Wadden et al 2001b).

Kattah, de la Fundación Santa Fe de Bogotá, en la monografía de J. Duperly (2000) afirma que el tratamiento farmacológico de la obesidad es considerado actualmente como una alternativa que nunca reemplazará al manejo alimentario y la actividad física adecuados, ni se constituirá en su primera instancia.

Además, se emplea fundamentalmente como apoyo durante el periodo de pérdida de peso lenta con el tratamiento nutricional adecuado y en pacientes con apetito descontrolado y altos niveles de ansiedad; rara vez está indicado en casos de

obesidad leve. Su indicación reside en el manejo de la obesidad moderada a severa y de la obesidad mórbida (Kattah 2000).

Tabla No. 3

Fármacos aprobados por la F.D.A. para el tratamiento de la obesidad. Según S. Klein. Medical treatment of obesity. Problems in General Surgery Vol. 17, No. 2, June 2000. Lippincott Williams & Wilkins Inc., y S. Klein, Surgical Clinics of North America Vol. 81, No. 5, October 2001.

Nombre genérico	Nombre de marca
Clorhidrato de benzfetamina	<i>Didrex</i>
Tartrato de fendimetracina	<i>Bontril, Plegine, Prelu-2, X-Trozine</i>
Fentermina clorhidrato resina	<i>Ionamin, Adipex-P, Fastin, Oby-trim Ionamin</i>
Clorhidrato dietilpropiónico de liberación inmediata de liberación controlada	<i>Tenuote Tenuate, Dospan</i>
Mazindol	<i>Sanorex, Mazanor</i>
Clorhidrato de sibutramina	<i>Meridia</i>
Orlistato	<i>Xenical</i>

El entusiasmo inicial por el tratamiento médico de la obesidad decayó fuertemente a raíz de los informes sobre enfermedad valvular cardiaca con el uso de fenfluramina-fentermina (Connolly et al 1997).

El tratamiento de la persona obesa debe ser individualizado y multidisciplinario. En la Fundación Santa Fe de Bogotá se utiliza un régimen alimentario de disminución calórica progresiva, orientado a lograr una reducción del peso corporal que no exceda 1 kg por semana (Carvajal 2000).

Según Klein (2001), los National Institutes of Health (NIH 1998) recomiendan que las personas con sobrepeso (IMC 25,0-29,9 kg/m²) con dos o más riesgos asociados y las personas con obesidad clase I (IMC 30,0-34,9 kg/m²) disminuyan su ingesta calórica en 500 kcal/semana, restricción que produce una pérdida de 0,45 kg/semana y de 10% del peso corporal en 6 meses. Las personas con obesidad Clase II (IMC 35,0-39,9 kg/m²) y Clase III (IMC ≥40 kg/m²) deben disminuir la ingesta en 500-1.000 kcal/día, lo cual resulta en una pérdida de aproximadamente 0,45-0,90 kg/semana. Estas recomendaciones deben ser implementadas bajo la guía y el control de una nutricionista, quien adaptará la dieta mediante selección de alimentos, en tal forma que el paciente pueda seguirla en forma adecuada. (3, 4,12, 22)

Según Rolls y Bell (2000), la dieta hipocalórica, de 1.000-1.200 kcal/día, que puede reducir el peso en un promedio de 8% en 3 a 12 meses, también debe ser baja en grasa (20-30% de calorías). Pero cuando el consumo energético es inferior a las necesidades, las diferencias metabólicas entre los macronutrientes son mínimas. Se ha podido demostrar que la composición de macronutrientes, independientes de la densidad energética y del buen sabor, tiene poca influencia sobre el consumo de calorías. Una dieta de baja densidad calórica suele ser baja en grasas y alta en carbohidratos complejos y fibra. Los alimentos secos, como las galletas, son de alta densidad calórica y fáciles de consumir en exceso. Por el contrario, las frutas, los vegetales y los granos, y sus productos, son componentes esenciales de la dieta de baja densidad calórica.

Klein (2000) plantea que la dieta hipocalórica de reducción de peso debe proveer una cantidad suficiente de proteína, no menos de 0,8 g/kg del peso ideal, además de vitaminas y minerales. La dieta debe ser de bajo contenido de grasa, no más del 25% del aporte calórico diario. Las dietas extremadamente bajas en el contenido de grasa favorecen la formación de cálculos biliares; por lo tanto, se recomienda proveer 5-10 g de grasa para el estímulo de la contractilidad de la vesícula biliar.

Generalmente no se recomiendan las dietas hiperproteicas como régimen exclusivo de reducción de peso, porque no proveen los alimentos saludables que contienen nutrientes esenciales ni la necesaria variedad de alimentos que aseguran cumplir con todos los requerimientos nutricionales; las personas sometidas a este tipo de régimen pueden ver reducida su ingesta de vitaminas y minerales, con riesgo de desarrollar alteraciones cardiacas, renales, óseas o hepáticas (Jeor et al 2001).

La baja ingesta energética es el componente más importante en un régimen de pérdida de peso. De manera global, el régimen debe ser de no menos de 6 meses, e incluir terapia conductual e incremento de la actividad física.

- **CIRUGÍA BARIÁTRICA**

En pacientes con obesidad mórbida refractaria al tratamiento médico, se recomienda realizar tratamiento quirúrgico ya que se consigue una importante pérdida de peso a medio y largo plazo, así como una mejoría o curación de la mayor parte de las comorbilidades asociadas y de la calidad de vida. La cirugía bariátrica induce cambios anatómicos y funcionales a nivel gastrointestinal que van a provocar una reducción de la ingesta alimentaria y/o una malabsorción de nutrientes que

pueden comprometer el estado nutricional del paciente, dando lugar a una malnutrición proteico-energética o al déficit selectivo de algunos micronutrientes. Para minimizar estas complicaciones, la práctica de la cirugía bariátrica debe ser realizada por un equipo multidisciplinario y estar sujeta a unas estrictas normas de selección de los pacientes, a una protocolización y a un adecuado seguimiento clínico a largo plazo. (6, 11, 23,)

El tratamiento de primera línea para la obesidad mórbida es un programa médico que integra cambios de conducta, actividades físicas y apoyo psicológico. Sin embargo, en muchos casos, el tratamiento médico falla en conseguir una pérdida de peso sostenida y el tratamiento quirúrgico puede ser indicado en algunos casos específicos (IMC >40 ó >35 con co-morbilidad). En este sentido, se ha establecido que el único tratamiento realmente efectivo para la obesidad mórbida es la cirugía bariátrica. En la Tabla 4 se enumeran las indicaciones de esta cirugía.

Tabla No. 4

Indicaciones de Cirugía Bariátrica

- Índice de Masa Corporal mayor de 40
- Índice de Masa Corporal mayor de 35 con co-morbilidades
- Obesidad Mórbida presente por más de 5 años
- Paciente sin historia de Alcoholismo u otras drogodependencias o enfermedades psiquiátricas graves.
- Pacientes entre 18 y 60 años
- Existencia de una adecuada comprensión de las alteraciones producidas por la intervención y una buena posibilidad de adhesión a la estrategia propuesta
- Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial, aterosclerosis, dislipidemia, accidente cerebrovascular, patología biliar litiásica, osteoartritis, apnea del sueño, hipoventilación alveolar, incontinencia urinaria, reflujo Gastroesofágico, infertilidad, algunos cánceres (colorectal, riñón, mama, útero), etc.

También se considera indicado el tratamiento quirúrgico en personas con un peso corporal de 160% respecto al peso ideal. En la Universidad de Iowa, Mason denomina superobesidad la condición en que el peso es 225% del peso

deseable. Hoy se define la superobesidad como un IMC ≥ 50 kg/m².

El tratamiento médico de la obesidad mórbida ha demostrado ser ineficaz en el largo plazo (Brownell & Rodin 1994; Chae & McIntyre 1999; Deitel 1998; Fielding et al 1999).

En contraste, el tratamiento quirúrgico es altamente efectivo, con disminución importante del peso corporal en el seguimiento prolongado y mejoría de las enfermedades concomitantes en más de 2/3 de los casos (Fielding et al 1999; Pories et al 1995, 2001; Sagar 1995). Es interesante que hasta 85% de los pacientes con diabetes no insulino-dependiente mejoran (Bessler 1999; Pories et al 1995).

○ **EVALUACION PREOPERATORIA**

En el historial médico del paciente a intervenir deben constar los suficientes datos clínicos y exploratorios que permitan su evaluación real, su situación de riesgo general e individual por la cirugía en sí y por las complicaciones asociadas a la obesidad que requieran una atención médica particular al margen de la cirugía. En el historial clínico como mínimo deben constar: los hábitos alimentarios, las co-morbilidades asociadas, especialmente las de índole psiquiátrico, respiratorio

y cardiovascular (síndrome de apnea obstructiva del sueño/síndrome de hipoventilación-obesidad, cardiopatía isquémica, hipertrofia ventricular izquierda, arritmias), diabetes *mellitus*, hipertensión arterial, dislipidemia y otras. Se reflejará la medicación prescrita habitual, la presencia de alergias y los antecedentes anestésicos y quirúrgicos. El examen físico debe reflejar las medidas antropométricas y la valoración de problemas frente a la posible dificultad en el manejo físico del paciente, accesos venosos, dificultades de intubación, dentadura, movilización de cuello, etc. El perfil analítico preoperatorio debe permitir a la vez la valoración anestésica y disponer de datos de referencia para el control posoperatorio, en especial de algunas vitaminas y minerales. En la Tabla se muestran las pruebas complementarias mínimas y otras opcionales que pueden resultar de interés para el seguimiento. En el análisis preoperatorio, aunque no está descrito en la literatura, nos parece adecuado descartar la presencia o contacto previo con *Helicobacter pylori* con la finalidad de erradicarlo en aquellos casos en los que se vaya a “excluir” la cavidad gástrica y no permita un ulterior acceso en caso de patología a ese nivel.

Se deben realizar interconsultas con otros especialistas para el diagnóstico y tratamiento de co-morbilidades, como por ejemplo analizar el estado respiratorio y descartar la posibilidad de

presentar una apnea obstructiva del sueño (aunque no existan síntomas claros) porque se pueden mejorar las condiciones respiratorias (fisioterapia, CPAP) antes de la cirugía. (1, 4, 7,10)

○ **ESTUDIOS RECOMENDADOS PARA REALIZAR ANTES DE LA CIRUGIA**

- Hematología completa, estudio de coagulación.
- Bioquímica básica, que incluya glucemia, perfil lipídico y hepático, función renal, iones, proteína C reactiva.
- Vitaminas: ácido fólico, vitamina B12, vitaminas liposolubles (retinol, vitamina D, vitamina E, carotenos).
- Electrolitos Séricos: calcio, fósforo, hierro, ferritina, magnesio, cinc.
- Serología de hepatitis B y C.
- Detección de *Helicobacter pylori* (anticuerpos, test de aliento, gastroscopia), si la técnica quirúrgica implica exclusión gástrica.
- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- Estudio gastroduodenal: serie radiológica.
Opcionalmente gastroscopia, pHmetría y

manometría esofágicas para descartar hernia de hiato, reflujo gastroesofágico o infección por *H. pylori*.

- Ecografía abdominal.
- Pruebas funcionales respiratorias: espirometría y gasometría.
- Estudio polisomnográfico y oximetría de 24 horas.
- Hormonas: tiroideas, insulina, parathormona.
- Interconsultas: Psiquiatría y Anestesia, e individualmente según las co-morbilidades asociadas.

○ TIPOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

Las operaciones más populares en los Estados Unidos en la actualidad son la derivación gástrica (*bypass*) y la gastroplastia vertical con banda (*vertical banded gastroplasty*) o gastroplastia vertical anillada (Herrera y col 2002), las cuales se realizan ventajosamente con técnica laparoscópica (Azagra et al 1999; Bessler 1999; Brodin 2001; Chae & McIntyre 1999; DeMaria & Sugerman 2002; Fielding et al 1999).

En nuestro medio, la **banda gástrica ajustable**, colocada con técnica laparoscópica (*laparoscopic adjustable gastric banding*), ha sido el método preferido, con el cual N. Zundel

tiene experiencia favorable en más de 1.200 casos (Zundel 2001, 2003). Crecientemente se populariza este procedimiento laparoscópico de banda gástrica ajustable, aunque curiosamente en los Estados Unidos el ensayo clínico realizado bajo indicación de la FDA no mostró los buenos resultados que se registran en Australia, en Europa y en la experiencia colombiana de Natan Zundel; se han planteado diversas razones como explicación de tal divergencia (DeMaria & Sugerman 2002). En los Estados Unidos predomina la preferencia por la derivación (*bypass*) gastroyeyunal con anastomosis de Roux-en-Y como el procedimiento más confiable y de mejores resultados persistentes a largo plazo (Brolin 2001), pero algunos autores exhiben resultados igualmente satisfactorios con la gastroplastia vertical con banda (Doherty 2001; Mason et al 1998).

Inicialmente el **bypass gástrico**, diseñado por Mason (1967), no fue universalmente acogido por los cirujanos, que por entonces preferían la derivación yeyuno-ileal. Además, en un principio se acompañó de morbilidad significativa. Con la introducción de la sutura mecánica del estómago en continuidad en vez de dividirlo por Alden y por Pace y Carey en 1977 (Carey et al 1984), se logró una importante disminución de las complicaciones. Sin embargo, la sutura mecánica cedía con facilidad, lo cual estimuló una serie de modificaciones. Más

tarde, al incorporar la técnica de Roux-en-Y, se pudo eliminar el problema de esofagitis por reflujo, que como lo señala Brolin (2001) fue muy frecuente con el *bypass* por gastro-yeyunostomía de asa.

Los procedimientos que producen malabsorción han evolucionado y el más conocido hoy es la **derivación bilio-pancreática** (DBP), desarrollado y preferido por Scopinaro y asociados (1979-2001) de Génova, Italia. En la Universidad de Laval (Quebec, Canadá) Marceau y asociados (2001) preconizan la DBP, que puede hacerse de diferentes maneras, la cual, además de lograr una restricción calórica, mejora el metabolismo de la insulina y los lípidos.

Existen varias alternativas para la intervención quirúrgica, dentro de ellas se describen principalmente tres categorías de cirugía que conllevan una pérdida de peso importante (figura No. 1)

1. La primera categoría incluye procedimientos que son restrictivos propiamente. Estos procedimientos inducen pérdida de peso al reducir la capacidad gástrica, limitando drásticamente la ingesta de alimentos.
2. La segunda categoría incluye procedimientos mixtos restrictivo-malabsortivos que además de reducir la

capacidad gástrica, alteran la continuidad gástrica normal e interrumpen la absorción de los nutrientes y alimentos ingeridos.

3. La tercera categoría incluye procedimientos exclusivamente malabsortivos; estos raramente son realizados, debido al alto riesgo de serias complicaciones en el tiempo. Cada categoría y procedimiento tiene sus propios resultados a largo plazo y su potencial impacto en la nutrición y el embarazo. Todas estas alternativas pueden resultar en deficiencias de hierro, vitamina B12, ácido fólico y calcio.

Figura

No.

1

PRINCIPALES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD MÓRBIDA

<i>Técnicas</i>	<i>Cirugía</i>
1. Restrictivas:	<ul style="list-style-type: none"> - gastroplastia vertical en banda - gastroplastia vertical anillada - banda gástrica ajustable - gastroplastia vertical reforzada - gastroplastia - gastroplastia vertical sin anillo
2. Malabsortivas:	<ul style="list-style-type: none"> - by-pass yeyunoileal - switch duodenal
3. Mixtas:	<ul style="list-style-type: none"> - by-pass gástrico en Y de Roux - derivación biliopancreática (Scoopinaro, Marceau, Larrad)

La cirugía de malabsorción restringe tanto la ingesta de alimento como la cantidad de calorías y nutrientes que el cuerpo absorbe. En este procedimiento, la pared gástrica es engrapada en el fondo, se secciona y se anastomosa un asa de yeyuno de aproximadamente 150 cm en Y de Roux al saco gástrico remanente cerca de la unión gastroesofágica. Así, los contenidos gástricos drenan directamente en el yeyuno distal, saltando el estómago distal, duodeno y yeyuno proximal.

Esta cirugía se ha asociado a déficit de absorción de hierro, vitamina B12 y deficiencias de vitaminas liposolubles, así como también, a anomalías electrolíticas (17).

Las cirugías restrictivas incluyen la gastroplastía a banda vertical y gastroplastía a banda ajustable. En la gastroplastía a banda vertical, la conservación de la continuidad gastroduodenal limita la deficiencia de micronutrientes. El bandeo gástrico ajustable produce saciedad precoz y disminuye el consumo de alimentos. Este procedimiento se realiza con mayor frecuencia por abordaje laparoscópico. Ajustes subsecuentes de la banda gástrica alteran el tamaño luminal y la cantidad de alimento consumido (18).

Dentro de los procedimientos quirúrgicos realizables, tres son los más comúnmente realizados y se presentan en la Figura 2, y un esquema figurado más explicativo en Figura No. 3.

Figura No. 2

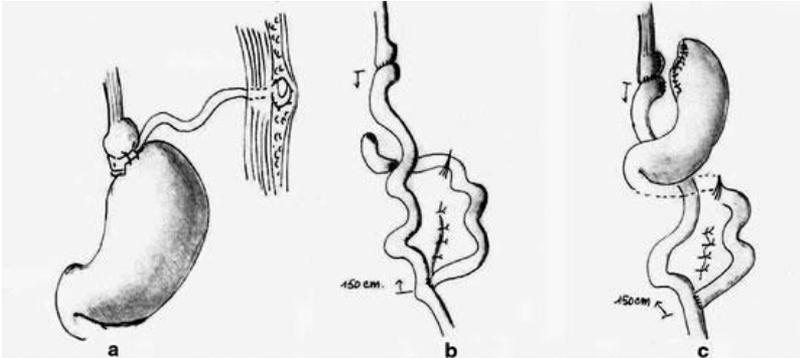
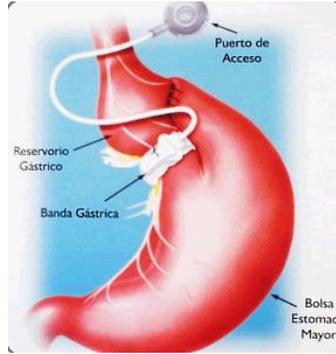
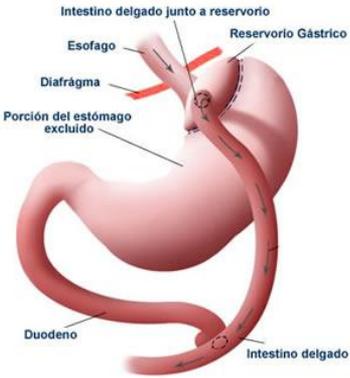


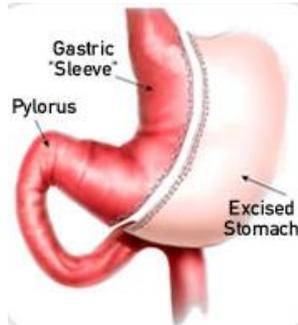
Figura 1. Procedimientos quirúrgicos de cirugía bariátrica más frecuentemente realizados a) Banda gástrica ajustable, b) By-pass gástrico en Y de Roux con sección gástrica, c) By-pass gástrico en Y de Roux sin sección gástrica. (Dibujos del Dr. Jorge Rojas C.).

Figura No. 3



Bypass Gastro – Yeyunal

Banda Gástrica Ajustable



Derivación Bilio – pancreática Gastroplastía en Manga

La anestesia para la cirugía bariátrica, general o mixta (bloqueo peridural combinada con anestesia general ligera) resulta en bajas tasas de complicaciones, siempre y cuando se observen los debidos protocolos de manejo (Domínguez-Cherit et al 1998).

- **COMPLICACIONES EN CIRUGIA BARIATRICA**(1, 3, 5, 7, 9, 12, 16, 17, 24,26)

Las tasas de mortalidad operatoria de la cirugía bariátrica han descendido en forma notable: en los comienzos de este tipo de cirugía la tasa era 5,8%, y hoy es menor de 1% (Denaria & Sugerman 2002; Schauer & Ikramuddin 2000). La reducción en las tasas de mortalidad y morbilidad ha sido aún más significativa desde la adopción del abordaje laparoscópico (Schauer & Ikramuddin 2001).

Las complicaciones de la cirugía bariátrica son *intraoperatorias*, las cuales en manos expertas son raras, y *postoperatorias*, que pueden ser *tempranas* o *tardías*. Byrne (2001), de Charleston, Carolina del Sur, y Herrera y colaboradores (2002), de la Ciudad de México, han publicado recientes revisiones de las complicaciones de la cirugía de la obesidad.

La incidencia de colelitiasis luego de la cirugía bariátrica en las diversas series oscila entre 3% y 30%, y la de barro biliar hasta de 50% a los seis meses de la cirugía bariátrica (Byrne 2001), lo cual ha planteado el dilema sobre la colecistectomía profiláctica concomitante, asunto que es motivo de controversia. La incidencia luego de operaciones de restricción gástrica es menor, por lo cual aquí no se justificaría.

Hay consenso en cuanto a reseca la vesícula biliar en el curso de cirugía bariátrica si esta contiene cálculos, así el paciente sea asintomático.

En la experiencia de R.E. Brolin (2000), de la R.W. Johnson Medical School (New Brunswick, N.J.) (Tabla No. 5) con 1.125 operaciones consecutivas en 18,5 años, las complicaciones intraoperatorias fueron:

Tabla No. 5

Sangrado	6	0,5%
Lesión visceral	6	0,5%
Problema con grapas mecánicas	4	0,4%
Total	14	1,4%

La dehiscencia de la herida ha sido la complicación postoperatoria temprana más frecuente; la estenosis del estoma, la úlcera estomal (3-10%) y la hernia incisional son las complicaciones postoperatorias tardías más comunes. Una de las mayores ventajas de las técnicas laparoscópicas ha sido la eliminación de la dehiscencia de la herida, así como de la hernia incisional, la cual se registra con una incidencia de 15-20% (Byrne 2001).

La mortalidad general con el procedimiento laparoscópico de banda gástrica ajustable se mantiene por debajo del 1% en forma consistente. La morbilidad varía entre 5% y 68%, con una tasa de re-intervención entre 3,4% y 14,6% en 13 series

revisadas por Herrera y colaboradores (2002); las reintervenciones se producen por complicaciones o por falla en la pérdida de peso. Las complicaciones tempranas incluyen perforación gástrica, infección del sitio del reservorio, perforación de la banda gástrica, prolapso del estómago o deslizamiento de la banda y daño a órganos vecinos; la erosión de la pared gástrica y la migración ocurre en 0,3% a 11% de los casos (Herrera y col 2002). La incidencia de obstrucción intestinal luego de operaciones de *bypass* gástrico oscila entre 2% y 3% (Brolin 2000).

La trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar constituyen un problema serio. El embolismo pulmonar es la causa principal de muerte súbita, lo cual puede ocurrir en cualquier momento en el período postoperatorio. La tasa global de embolia pulmonar es del orden de 2% (Byrne 2001). En los pacientes de alto riesgo, especialmente aquellos con presión de la arteria pulmonar de 40 mmHg o quienes presenten antecedentes de tromboflebitis, se recomienda la colocación de un filtro de vena cava bajo la misma anestesia del procedimiento bariátrico.

La profilaxis usual consiste en la colocación de medias de compresión secuencial y heparina subcutánea o heparina de bajo peso molecular antes y luego de la cirugía, hasta cuando

el paciente esté totalmente ambulatorio; algunos autores preconizan anticoagulación más prolongada (Byrne 2001).

Sin embargo, en un reciente estudio por Westling y asociados (2002) de Uppsala, Suecia, se demuestra que la incidencia de las complicaciones tromboembólicas asociadas con la cirugía bariátrica es baja y que éstas realmente son poco frecuentes (0,8%). Los autores suecos anotan cómo en la literatura solo hay dos estudios prospectivos (Holmes et al 1994; Printen et al 1978) adicionales al suyo, sobre la incidencia de enfermedad tromboembólica luego de cirugía de obesidad en que se hayan utilizado pruebas diagnósticas objetivas, que también indican la baja frecuencia de esta complicación; y citan el trabajo de Mason et al (1992) sobre la base de datos del National Bariatric Surgery Registry de los Estados Unidos, en el cual apenas se encontró una incidencia de trombosis venosa profunda de 0,35% y de embolismo pulmonar de 0,03%. En consecuencia, Westling et al (2002) concluyen que la incidencia de tromboembolismo venoso es menor luego de cirugía por obesidad mórbida, y que posiblemente el riesgo de complicaciones tromboembólicas asociadas con este tipo de cirugía ha sido sobreestimado en el pasado.

La atelectasia pulmonar es frecuente luego de la cirugía bariátrica, por lo cual los protocolos de manejo clínico deben incluir medidas bien definidas de cuidado respiratorio.

La más temible complicación de la cirugía de la obesidad es la peritonitis por escape o dehiscencia de una sutura, lo cual ocurre en 1,2% de los casos de *bypass* gástrico abierto, y hasta en 3% con el procedimiento laparoscópico (Byrne 2001). El diagnóstico es elusivo, por cuanto generalmente están ausentes signos abdominales como dolor a la palpación, y el fenómeno se manifiesta más bien por fiebre, taquicardia y taquipnea, signos clínicos que deben alertar al cirujano, a fin de emprender de inmediato medidas pertinentes, entre las cuales el estudio con medio de contraste (Gastrografía) es el principal. El escape de la anastomosis gastro-yeyunal es difícil de demostrar, porque el medio generalmente se diluye antes de llegar al sitio afectado. Aun con estudio de contraste negativo, si el cuadro persiste, se debe emprender la exploración quirúrgica (Byrne 2001). El cirujano debe mantener siempre un alto índice de sospecha.

Las complicaciones metabólicas corresponden a los procedimientos de *bypass*, especialmente las consecuentes a malabsorción (Brolin 2000; Sugerman et al 1997): deficiencias

de vitaminas liposolubles, de vitamina B12, deficiencia de calcio, hipoproteinemia, anemia.

En la experiencia de N. Zundel (2001) con sus primeros 456 casos, el número de complicaciones con la banda gástrica ajustable con técnica laparoscópica, ha sido baja (Tabla No. 6)

Tabla No. 6

Experiencia de Natan Zundel, de Bogotá, Colombia, con la banda gástrica ajustable en sus primeros 456 casos. La mitad de los casos ha sido operada en la Fundación Santa Fe de Bogotá.

Mortalidad	0
Deslizamiento (slippage)	2/456
Retiradas	4/456 (2 a petición voluntaria del paciente, 1 infectada, 1 imposible de reubicar)
Erosiones	2/456 (no requirieron tratamiento)
Perforación intraoperatoria del estómago	1/456 (reparada intraoperatoriamente)
Transfusión	1/456 (una unidad de GR)

Disrupción de la línea de sutura mecánica

La dehiscencia de la línea de sutura mecánica fue común en las gastroplastias con banda. Esta complicación, unida con una alta tasa de obstrucción de salida de la bolsa o erosión de la banda, resultó en una tasa de re operación para estos procedimientos del 35%.

En contraste, la disrupción de la línea de sutura mecánica con una recuperación de peso es inusual después de un BGYR, ocurriendo en el 2% al 10% de los casos. Algunos han abogado por la división del estómago en lugar del engrapado en continuidad para evitar esta complicación. No obstante, el riesgo es desarrollar una filtración clínicamente significativa en lugar de una fístula gastro-gástrica benigna, como ocurre cuando una línea de sutura hecha mediante engrapado en continuidad se rompe. Un ensayo prospectivo de estas técnicas reveló que las fístulas gastro-gástricas eran comunes incluso con bypass gástrico dividido, llevando a los autores a abandonar la técnica y a engrapar en continuidad.

Obstrucción intestinal

Debido a que se han completado pocas series de cirugía bariátrica, el seguimiento alejado a largo plazo y la verdadera incidencia de la obstrucción intestinal no se conocen. Se ha

reportado la incidencia en un 2% a 3%, pero es probablemente mayor. La localización de pacientes de cirugía bariátrica a través del sistema de atención médica de California durante 3 años demostró que el uso hospitalario aumentó de 9% a 18% por año después de estas operaciones, siendo el diagnóstico más frecuente de admisión la obstrucción (Ko, comunicación personal). La mayoría de los pacientes pueden ser tratados con reposo intestinal y no requieren una re-operación.

Complicaciones respiratorias

El análisis de bases de datos de grandes poblaciones ha hallado consistentemente que los desórdenes respiratorios son las complicaciones más frecuentes de los procedimientos bariátricos. A pesar de esto, los reportes aislados de instituciones casi nunca observan estas complicaciones. La razón de esta discrepancia es desconocida, pero puede reflejar diferencias en los patrones del manejo postoperatorio en los hospitales comunitarios, los cuales dominan las bases de datos administrativas o los centros médicos académicos, de los cuales derivan la mayoría de los reportes de resultados publicados.

El uso extensivo de presión positiva continua (PPC) para los pacientes de cirugía bariátrica ha sido reportado en unos pocos

centros y podría potencialmente ser responsable de la diferencia. La PPC asiste en la expansión de los alvéolos colapsados, reduciendo el riesgo de atelectasia postoperatoria y neumonía.

De forma similar, se ha demostrado que los tubos nasogástricos no son necesarios después de los procedimientos bariátricos.

La presencia de sondas nasogástricas reduce bruscamente la habilidad del paciente de respirar profundamente y de usar instrumentos con PPC. La falta del uso de la sonda nasogástrica y uso libre de PPC puede ser responsable de las bajas tasas de complicaciones respiratorias postoperatorias reportadas desde unos pocos centros médicos académicos.

Litiasis vesicular

Se sabe bien que los cálculos vesiculares se forman con la pérdida rápida de peso. Los litos se desarrollan después de la cirugía bariátrica en el 3% a 30% de los casos. Lo que no se entiende bien es cuán frecuentemente el nuevo desarrollo de colelitiasis después de una cirugía bariátrica resulta en una enfermedad sintomática del tracto biliar. La administración postoperatoria de ursodiol después del bypass gástrico es altamente efectiva en la reducción de la formación de litos.

Mientras que la mayoría de los cirujanos concuerdan en que la colecistectomía es lo indicado cuando se identifica una colelitiasis durante procedimientos bariátricos, hay un acuerdo menor en cuanto a la necesidad de colecistectomía profiláctica cuando no se identifican cálculos. La colecistectomía suma poco a la morbilidad global de los procedimientos de pérdida de peso; sin embargo, como la incidencia de la litiasis vesicular sintomática después de una cirugía bariátrica parece ser baja, la mayoría de los cirujanos no remueven de forma rutinaria la vesícula.

Lesión de la vena porta

Esta complicación inusual puede ocurrir en los procedimientos bariátricos. Los autores son conscientes de 3 casos en los cuales ocurrió esto, requiriendo finalmente un trasplante de hígado. En cada caso, el paciente murió después del mismo. Aunque las complicaciones se han atribuido a la inexperiencia del cirujano en todos estos casos, las operaciones fueron realizadas por cirujanos bariátricos altamente experimentados. Cada uno de los 3 cirujanos había realizado por lo menos 250 operaciones de bypass gástrico. El análisis de las complicaciones reveló que la anatomía gástrica estaba distorsionada por los depósitos de grasa intraperitoneales y retroperitoneales.

En un caso, la porta se encontraba directamente anterior al esófago secundaria a una cantidad extrema de grasa retroperitoneal y tejido cicatrizal de una colecistectomía previa. Estos casos resaltan que los cirujanos experimentados pueden ser engañados en su nivel de comodidad con la operación.

Incluso los cirujanos experimentados deberían evaluar cuidadosamente todas las características anatómicas de los cuadrantes superiores antes de engrapar el estómago, notando particularmente las relaciones anatómicas entre la porta, el estómago y el esófago.

- **COMPLICACIONES ESPECÍFICAS DE CADA PROCEDIMIENTO**

Bypass yeyuno-ileal

Aunque esta operación fue abandonada años atrás, muchos pacientes se sometieron a ella y todavía tienen bypass yeyuno-ileales intactos (YI). Ellos presentan en la era moderna una variedad de complicaciones. Los pacientes que han tenido estos procedimientos desarrollan nefrolitiasis, falla hepática y colelitiasis. Ellos pueden requerir drogas anti-motilidad y suplementos de potasio debido a la diarrea crónica. La malabsorción significativa de nutrientes es común, frecuentemente llevando a la mala nutrición clínica. A pesar de

la mal nutrición significativa en los pacientes con YI, la pérdida de peso es menor que la observada con el bypass gástrico. Entre las complicaciones más apremiantes para los bypass YI se encontraba una gran cantidad de deficiencias vitamínicas y nutricionales. La presencia de bypass YI fue uno de los factores significativos de riesgo identificados en una cohorte de pacientes sometidos a una cirugía bariátrica que desarrolló neuropatía periférica [23].

Los pacientes que habían tenido bypass YI desarrollan infecciones crónicas de la rama anastomosada al bypass. Las cantidades excesivas de anticuerpos circulantes depositados en los espacios articulares, causan una poliartritis migratoria. La resolución de la artritis con antibióticos caracteriza a esta entidad. Se recomienda la reversión del bypass YI.

Los pacientes de bypass YI desarrollan cálculos renales de oxalato de calcio. El oxalato de calcio es insoluble en agua. En el intestino sin bypass, el oxalato derivado de los vegetales de hoja verde es normalmente quelado por el calcio en el intestino delgado, dejándolo imposibilitado de absorción en el colon. Cuando se utiliza el bypass en el intestino delgado, el oxalato no es ligado por calcio en los intestinos en cantidades suficientes tales que el oxalato libre esté presente en el colon donde pueda ser absorbido.

Cuando el oxalato se filtra al riñón, las altas concentraciones renales de oxalato facilitan la creación de oxalato de calcio con la formación subsiguiente de litiasis renal. Para estas razones, a los pacientes con bypass YI debería aconsejarseles que eviten los alimentos ricos en oxalatos.

Los estudios de seguimiento alejado a largo plazo revelaron que los pacientes de bypass YI desarrollan cirrosis criptogénica; consecuentemente, la cirrosis suele ser diagnosticada únicamente cuando los pacientes se presentan con enfermedad hepática terminal requiriendo transplante. Debido a esto, y a otras muchas complicaciones del bypass YI, a los pacientes que han tenido estas operaciones debería aconsejarseles que su reversión. Durante la realización de estos procedimientos, el intestino delgado del asa del bypass está atrófico, haciendo que la creación de una anastomosis sea difícil. Por lo tanto, es prudente abordar las reversiones como una operación en etapas: el bypass YI debería ser revertido, seguido por un segundo procedimiento 6 o 12 meses después para crear un bypass gástrico. La derivación bilio-pancreática y las operaciones de desvío duodenal fueron diseñadas para minimizar las consecuencias adversas del bypass YI. Aunque estos procedimientos tienen menos complicaciones, la mala nutrición proteica-calórica sigue siendo problemática. No ha habido ensayos clínicos lo suficientemente convincentes para

recomendar estos procedimientos sobre el bypass gástrico. Por esta razón, pocos cirujanos han adoptado estos procedimientos y el número de ellos que se realizan en los Estados Unidos sigue siendo bajo.

Procedimientos de bandeo (banding) laparoscópico

La seguridad y eficacia de estos procedimientos sigue siendo incierta. Aunque hay buenos resultados a largo plazo de Australia y Europa, aquellos de los Estados Unidos han sido mixtos. Se describen la lujación o pérdida de la situación normal de la banda siendo esta hacia la unión gastroesofágica anulando su utilidad. Otra fatal es la erosión de la pared gástrica secundaria a cuerpo extraño y su peritonitis por fuga gástrica resultante.

Bypass gástrico laparoscópico

Dada la similitud a la operación abierta, los procedimientos de bypass gástrico laparoscópico tienen un espectro casi idéntico de complicaciones a sus contrapartes abiertas. No obstante, hay varias complicaciones postoperatorias que parecen ser más frecuentes con los procedimientos laparoscópicos. En la Tabla 1 se resumen las complicaciones reportadas en varias publicaciones. Las estenosis gastroyeyunales y las hernias internas son más frecuentes en las operaciones

laparoscópicas. El uso de instrumentos de anastomosis mecánica término-terminal (EEA) hace que la gastroyeyunostomía sea más propensa al desarrollo de estenosis. Con el abordaje laparoscópico, la rama de Roux es aproximada a la bolsa gástrica sin el beneficio de la sensación táctil. En consecuencia, la rama de Roux está en riesgo de mayores cantidades de tensión que las que son posibles con operaciones abiertas. Dado que las engrapadoras EEA son usados frecuentemente tanto en los bypass gástricos abiertos como en los laparoscópicos, aunque el procedimiento laparoscópico tiene una mayor tasa de estenosis gastroyeyunal, la creación de la rama de Roux bajo tensión es la causa más probable de este fenómeno. La creación de la anastomosis gastroyeyunal con una engrapadora lineal o con sutura manual han sido propuestas como alternativas para reducir las tasas de estenosis. Cuando ocurren las estenosis, son fácilmente dilatadas endoscópicamente.

Las hernias internas son bastante comunes siguiendo el bypass gástrico laparoscópico y raramente observadas con el procedimiento abierto. Las operaciones laparoscópicas resultan en menores adherencias intra-abdominales; en consecuencia, hay menos fijación de la rama y del intestino delgado adyacente a otras estructuras. El intestino delgado puede pasar fácilmente entre la rama de Roux y el mesocolon transversal, un

espacio conocido como el defecto de Peterson. Con los procedimientos abiertos, se forman adherencias en esta área, reduciendo la probabilidad de la herniación interna. Se recomienda el cierre meticuloso del defecto de Peterson para reducir las chances de esa complicación; sin embargo, incluso con este cierre, la herniación interna ocurre de forma relativamente frecuente con el bypass gástrico laparoscópica.

La trombosis venosa profunda y el riesgo de embolia pulmonar son una función del tamaño del paciente y también se pensó que eran más altas en las operaciones laparoscópicas.

Teóricamente, el flujo venoso reducido desde las extremidades inferiores causado por el neumoperitoneo intraoperatorio aumenta el riesgo de estas complicaciones. Entonces una de las preocupaciones tempranas en el desarrollo de los procedimientos bariátricos laparoscópicos era que estos factores de riesgo serían aditivos, resultando en una tasa alta de complicación TVP / embolia pulmonar. Esto no ha ocurrido y la tasa en la cual estas complicaciones ocurren parece ser similar a aquella observada con procedimientos abiertos de bypass gástrico.

VENTAJAS, INCONVENIENTES, RESULTADOS E INDICACIONES DE DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS					
Técnica	Ventajas	Inconvenientes	Complicaciones	Resultados	Posibles indicaciones
Gastroplastia vertical anillada o bandeada	No alteraciones en la fisiología de la digestión y absorción. Sencilla. Fácil reconversión.	Fácil de sabotear. Mala calidad de vida si hay frecuentes vómitos. Recuperación del peso a largo plazo.	Fistulas del reservorio gastrogástricas. Estenosis banda/anillo. Inclusión banda.	PSP 50%	IMC 35-45. Jóvenes. Alta capacidad de colaboración.
Banda ajustable	Las de la gastroplastia. Vía laparoscópica. Rápida recuperación.	Los de la gastroplastia. Manipulación del reservorio.	Coste elevado. Dilatación o hernia gástrica. Erosión o inclusión de la banda. Trastornos motores esofágicos. Migración	PSP 50%	Igual que gastroplastia.

			de la banda.		
<i>Bypass gástrico</i>	<p>Buena calidad de vida.</p> <p>Mínimas limitaciones de la ingesta.</p> <p>No malnutrición ni deficiencias severas de vitaminas/minerales.</p> <p>Posibilidad de acceso laparoscópico.</p> <p><i>Bypass largo o corto en función del IMC.</i></p>	<p>Exclusión parcial de la cavidad gástrica.</p> <p>Síndrome de dumping no deseable.</p> <p>No útil en picoteadores.</p> <p>Poco útil en super-superobesos.</p>	<p>Fístula.</p> <p>Estenosis anastomosis gastro-yeyunal.</p> <p>Úlcera marginal.</p> <p>En algunos casos, ferropenia y deficiencia de vitamina B12.</p>	<p>PSP 60-75%</p>	<p>IMC 40-59.</p> <p>No "picoteadores".</p>

Malabsortivas	No restricción alimentaria. Buena calidad de vida. Posibilidad de vía laparoscópica. Escasa reganancia de peso.	Diarreas-esteatorrea. Síndrome de dumping. Úlcera marginal. Contrindicada en enfermedad hepática	Malabsorción de vitaminas y minerales. Hiperparatiroidismo secundario. Colelitiasis	PSP 70-85%	A partir de IMC > 45. Muy útil en superobesos (IMC > 60).
---------------	---	--	---	------------	---

○ **DEFICIENCIAS NUTRICIONALES PRODUCIDAS POR LA CIRUGÍA BARIÁTRICA**

Muchos pacientes obesos ya presentan deficiencias nutricionales clínicas o subclínicas antes de la cirugía, ya sean de vitamina D, folato y vitamina B12. Por esta razón, deberían ser evaluados los niveles séricos de vitaminas y minerales antes de la cirugía, para evitar o minimizar las complicaciones nutricionales en el período postquirúrgico.

Conceptualmente, las deficiencias nutricionales específicas son menos frecuentes en los procedimientos restrictivos que en los malabsortivos. No obstante, en los pacientes sometidos a cirugías restrictivas se observan frecuentemente la conducta de

menor ingesta, la intolerancia a la comida y restricción de alimentos. Indudablemente, se hacen necesarios seguimientos a largo plazo para prevenir o detectar deficiencias nutricionales en esos pacientes.

Los procedimientos malabsortivos son los que más se relacionan con desórdenes nutricionales. Generalmente, los procedimientos más agresivos conducen a una mayor incidencia de deficiencias nutricionales.

Los principales nutrientes afectados por la cirugía son las proteínas, vitamina B12 y folato, hierro y calcio. Por este motivo, debería incorporarse una exploración cuidadosa y regular de estos nutrientes una vez que sus deficiencias limiten la calidad de vida.

Déficit calórico-proteico El objetivo de la cirugía bariátrica es la restricción de la disponibilidad de energía exógena. Déficit calóricos suceden como consecuencia de una baja ingesta de alimento, intolerancia por algunos alimentos (principalmente de carne y lácteos) o malabsorción de nutrientes (principalmente lípidos y proteínas). La razón entre pérdida de masa grasa y libre de grasa es alrededor de 4:1 en las técnicas restrictivas.

En algunos estudios la derivación bilio-pancreática aparece como causante de severas deficiencias calórico-proteicas, mientras que en otros, se describen bajas incidencias.

Hierro

Su déficit es común luego de una cirugía de by-pass gástrico y se relaciona parcialmente con una menor ingesta de adecuadas cantidades de carne y otros alimentos ricos en este oligoelemento. Además, los cambios anatómicos producidos por la cirugía previenen que los alimentos que lo contienen se expongan al ambiente ácido del estómago, requerido para su liberación desde la fuente proteica. A su vez, la acidez gástrica es esencial para la reducción de su forma férrica a ferrosa, que es necesaria para su absorción. Aunque al saltar el paso por el duodeno y el yeyuno proximal, se excluye el sitio primario para su absorción, algo de este se absorberá en el yeyuno distal. Se recomienda, luego de un by-pass gástrico que se adicione 40 a 65 mg de sal ferrosa como suplemento diario. Sin embargo, individuos con una deficiencia preexistente o aquellos que sufrieron pérdidas sanguíneas, pueden requerir dosis más altas para mantener niveles adecuados. Mujeres sometidas a procedimientos puramente restrictivos, en los que la continuidad del tubo digestivo no se interrumpe, generalmente

no sufren deficiencias de hierro ni se requiere suplementación de rutina.

Vitamina B12

La deficiencia de cobalamina, aunque menos común que la de hierro, ocurre en forma importante luego de un by-pass gástrico a no ser que se administren suplementos. El flujo digestivo normal permite que los alimentos sean degradados por el ácido gástrico para liberar vitamina B12 desde su fuente alimenticia. Entonces, la vitamina B12 no ligada se ensambla a ligandos R, que son glicoproteínas que se encuentran en las secreciones digestivas. Estos son degradados normalmente en el duodeno por proteasas pancreáticas, que permiten que la vitamina B12 liberada se combine con factor intrínseco (FI). El FI es producido por las células parietales situadas en el fondo del estómago. Este complejo FI/B12 está en definitiva listo para ser absorbido en el íleon distal. Sin embargo, luego de una cirugía de by-pass gástrico, la ausencia de un ambiente ácido no sólo evita la liberación de vitamina B12 de los alimentos, sino que también, inhibe la unión y subsecuente liberación entre cobalamina y ligandos R. Una reducción en la disponibilidad de FI combinada con la una menor presencia de la vitamina B12 no ligada previene la formación del complejo FI/B12, dando

como resultado la malabsorción y la subsecuente deficiencia de cobalamina.

Las mujeres sometidas a esta cirugía que presentan deficiencia de vitamina B12 a menudo presentan además niveles séricos elevados de homocisteína. La necesidad vital de niveles adecuados de vitamina B12 en la degradación de la homocisteína y la relación entre hiperhomocistinemia y anormalidades cardiovasculares y neurológicas refuerza la necesidad de suplementación a largo plazo luego de una cirugía bariátrica (34,35). Dosis diarias de 350 ug de vitamina B12 en la forma cristalina son generalmente suficientes para mantener niveles séricos adecuados de cobalamina que normalizarán la homocisteína sérica. En los casos en que la suplementación oral no es adecuada, la terapia parenteral mensual puede ser la alternativa.

Folato

Los folato (ácido fólico, vitamina B9, folacina, y ácido tetrahidrofólico) son esenciales para la producción de hemoglobina y la regulación del desarrollo neuronal en el embrión y el feto en crecimiento. Después de la cirugía de by-pass gástrico, los alimentos ricos en ácido fólico saltan el duodeno, que es el sitio primario para su absorción. Sin

embargo, ocurren ciertas adaptaciones del organismo que permiten que pequeñas cantidades de ácido fólico sean absorbidas del intestino delgado inferior. La suplementación prenatal con vitaminas que contienen 1 mg de ácido fólico antes y durante del embarazo es generalmente suficiente para mantener los niveles adecuados y reducir el riesgo para defectos del tubo neural en el feto en desarrollo. La deficiencia crónica de folato o de vitamina B12 puede conducir a anemia megaloblástica. Dado que estas vitaminas son necesarias para la maduración de los glóbulos rojos, una deficiencia de cualquiera de las dos puede dar lugar a la liberación de glóbulos rojos inmaduros (o reticulocitos) al flujo sanguíneo circulante. Generalmente, con la suplementación de vitamina B se observa una mejoría rápida. Cuando la anemia persiste, la presencia de esta condición debe ser considerada después de cirugía de by-pass gástrico.

Calcio y vitamina D

La deficiencia de calcio producida por una cirugía de by-pass gástrico es frecuente y puede resultar de una ingesta inadecuada o de malabsorción. Normalmente, el calcio junto con la vitamina D como mediador, se absorbe en el duodeno. Luego de un by-pass gástrico, se evita este sitio de absorción y los pacientes con esta cirugía, absorben el calcio a través de

difusión pasiva a lo largo del remanente de intestino delgado, mecanismo que es dependiente del aumento de ingesta de alimentos. Debido a las propiedades del metabolismo óseo, la medición del calcio sérico puede no revelar exactamente el déficit de estos nutrientes. Las fracturas óseas pueden ser la primera señal de deficiencia de calcio. Se debe tener cuidado de prescribir el calcio en la forma de citrato, pues no requiere un ambiente ácido para ser degradado y ser absorbido. El suplemento diario con 1200 a 1500 mg de citrato de calcio con vitamina D se recomienda para que los pacientes operados prevengan la deficiencia. La Figura No. 4 resume los suplementos recomendados de vitamina y minerales para los pacientes portadores de by-pass gástrico.

Figura No. 4

<i>Suplemento</i>	<i>Dosis</i>
Ácido fólico	1 mg (en vitaminas prenatales)
Vitamina B12	350-500 ug/día(forma cristalina)
Calcio	1200-1500 mg (como citrato)
Sulfato o gluconato ferroso	325-650 mg/día (40-65 mg)
Vitamina D	50,000 unidades/día
Proteínas	40-100 mg/día

Tiamina

Una de las principales funciones de la tiamina es su participación en el metabolismo de los carbohidratos. Su absorción ocurre en todo el duodeno, principalmente en el entorno ácido del duodeno proximal. La deficiencia ocurre por la combinación de una reducción de la producción de ácido por el estómago, restricción de ingesta dietaria y episodios frecuentes de vómitos. Altos ingresos de carbohidratos podrían precipitar síntomas clínicos en pacientes con depósitos bajos de tiamina.

Conforme a que la ingesta de productos multivitamínicos puede prevenir deficiencias de tiamina en la mayoría de los casos, la administración de 50-100 mg de tiamina debiera corregir la deficiencia en los casos en que se sospecha. En pacientes con hiperemesis, la administración de tiamina 6 semanas post cirugía debería prevenir la deficiencia.

Otras deficiencias de vitaminas liposolubles y minerales

Se han descrito otras deficiencias de vitaminas liposolubles y minerales (vitamina E, A, K y Zinc), especialmente posterior a una derivación bilio-pancreática. Basado en sus resultados, se recomienda un control sérico de vitaminas liposolubles antes y de manera regular post derivación bilio-pancreática.

V. OBJETIVOS

❖ GENERAL

- Describir el manejo actual de los pacientes con diagnóstico de Obesidad Mórbida sometido a Cirugía Bariátrica dentro del Programa de Cirugía Bariátrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los años 2008 y 2009.

❖ ESPECIFICOS

- Describir epidemiológicamente a la población sometida a Cirugía Bariátrica en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- Establecer el tipo de obesidad mórbida que presentan los pacientes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- Determinar el tipo de procedimiento quirúrgico realizado en los pacientes sometidos a algún tipo de Cirugía Bariátrica

- Identificar las enfermedades asociadas (co-morbilidad) que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con Obesidad Mórbida
- Describir las complicaciones transoperatorias y postquirúrgicas que presenten los pacientes sometidos a algún tipo de Cirugía Bariátrica, en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- Dar seguimiento a la evolución de los pacientes con complicaciones quirúrgicas post Cirugía Bariátrica, en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Describir la mortalidad neta de los pacientes sometidos al programa de Cirugía Bariátrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

- **Tipo de Estudio**

El presente estudio de investigación clínica es un estudio de tipo **descriptivo no comparativo** ya que se describirán variables como datos epidemiológicos, co-morbilidades, tipos de cirugía y complicaciones en una determinada población sin comparación a algún grupo o población control; **longitudinal** y **prospectivo** en variable del tiempo ya que no incluirán pacientes operados fuera del tiempo ya descrito.

- **Población**

El conjunto de individuos y objetos a estudio dentro de esta investigación constituye la totalidad de elementos que se presentan con la determinada característica a ser estudiada: Cirugía Bariátrica. En el caso de este estudio, es posible estudiar la totalidad de la población general, tomando como población muestral a todo paciente que con diagnóstico de Obesidad Mórbida quien es sometido a Cirugía Bariátrico dentro de los años 2008 y 2009.

- **Criterios Generales de Inclusión**

- Todo paciente adulto (Edad Mayor de 18 años), sin importar sexo, que sean diagnosticados con Obesidad Mórbida que haya sido operado en el

programa de Cirugía Bariátrica en el Departamento de Cirugía del Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Todo paciente re-ingresado por cualquier complicación secundaria a Cirugía Bariátrica realizada intrahospitalariamente.

- **Población a Estudio**

La población universal corresponde a la muestra que incluye todo paciente quien fue sometido a Cirugía Bariátrica en el Departamento de Cirugía del Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los años 2008 y 2009; enfatizando en las variables respectivas descritas en los criterios de inclusión y exclusión. La precisión (tamaño) de la población es imposible determinarla con anterioridad ya que la validez (forma de selección) de la muestra ya descrita, es y será prospectiva y, por lo tanto, no predecible.

- **Muestra**

Todo paciente con diagnóstico de Obesidad Mórbida sometido a Cirugía Bariátrica o ingresado por alguna complicación secundaria a la misma durante los años 2008 y 2009.

- **Area de Estudio**

Se estudiarán todos los pacientes incluidos dentro del programa de Cirugía Bariátrica con diagnóstico de Obesidad Mórbida del Departamento de Cirugía, Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- **Criterios de Inclusión y Exclusión**

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todo paciente de la clínica de Cirugía Bariátrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social ❖ Todo paciente que pertenezca al rango de Obesidad Mórbida según IMC ❖ Todo paciente sometido a Cirugía Bariátrica en el IGSS 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Todo paciente fuera del rango de Obesidad Mórbida, según el IMC ❖ Todo paciente en espera de cumplir los requisitos para ser incluido en el programa de Cirugía Bariátrica del IGSS ❖ Todo paciente en espera de tratamiento quirúrgico ❖ Todo paciente sin

❖ Todo paciente que cumpla los requisitos para ser sometido a algún tipo de Cirugía Bariátrica

indicación médica de ser sometido a Cirugía Bariátrica

• **Definición y Operacionalización de Variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Obesidad Mórbida	La obesidad mórbida es definida por un Índice de Masa Corporal (IMC) kg/m ² en un rango de 40 a 49.9	Cualitativa	Nominal	Clasificación de la obesidad por el Índice de Masa Corporal IMC
Tipo de procedimiento quirúrgico realizado	Se clasificará según el tipo de procedimiento utilizado: Banda Gástrica, Bypass Gástrico	Cualitativa	Nominal	Sistema de clasificación diseñado para selección
Co-morbilidad	Se incluyen todas las patologías asociadas como Hipertensión arterial, diabetes	Cualitativa	Nominal	Sistema de evaluación BAROS

	mellitus, apnea del sueño			
Manifestaciones Clínicas	Se incluyen tanto síntomas de reflujo gastroesofágico, malabsorción, litiasis vesicular que pueden resultar como complicaciones luego de la cirugía	Cualitativa	Nominal	Sistema de clasificación por selección múltiple
Complicaciones	Se tomarán en cuenta las complicaciones a corto plazo por la cirugía (infecciones, re-intervenciones)	Cualitativa	Nominal	Sistema de evaluación BAROS

- **Técnicas, Procedimientos e Instrumentos a Utilizar**

La recolección de datos se llevará a cabo de la siguiente manera: se identificarán a todos los pacientes incluidos en el programa de Cirugía Bariátrica y se evaluarán las

características de cada uno en cuanto a sus datos epidemiológicos, las co-morbilidades (entre ellas hipertensión arterial, reflujo gastroesofágico, diabetes mellitus, apnea del sueño); tipo de cirugía (banda gástrica ajustable, bypass gástrico, manga gástrica) y las complicaciones a corto y mediano plazo (complicaciones postoperatorias).

Se utilizará la hoja de recolección de datos en los cuales se solicitan los siguientes datos de cada paciente:

- Sexo, edad, Índice de Masa Corporal y la presencia de Obesidad Mórbida
- Tipo de procedimiento realizado y la fecha
- Presencia y descripción de todas las co-morbilidades
- Tiempo de Hospitalización
- Complicaciones Quirúrgicas: descripción y variable en el tiempo
- Necesidad de Re-intervención quirúrgica
- Mortalidad

- **Aspectos éticos de la investigación**

Se hará una revisión de papeletas sin tener datos personales de los pacientes incluidos en el estudio, para guardar su privacidad.

- **Procedimiento de Análisis de información**

Se hará un análisis estadístico en función de porcentajes de cada variable epidemiológica de los pacientes con Obesidad Mórbida; el análisis estadístico estará en función de edad y sexo, índice de

masa corporal (IMC) y sexo, IMC y edad; procedimiento quirúrgico realizado, presencia de co-morbilidades, relación co-morbilidades e IMC; procedimiento quirúrgico y estancia hospitalaria; presencia de complicaciones; relación presencia de complicaciones por procedimiento quirúrgico, complicaciones y necesidad de re-intervención y mortalidad. Los resultados serán analizados como porcentajes de una población que sigue una distribución normal. Se utilizará como método y prueba estadística la proporción de una población. El tipo de análisis estadístico que se utilizará en este estudio es la Estadística Descriptiva, que incluye distribución de frecuencias y porcentajes además de relación de dos variables.

VII. RESULTADOS

Total de Pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica por Obesidad Mórbida en el Departamento de Cirugía del Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social:

Total de Pacientes (población): 36 pacientes

Datos Epidemiológicos

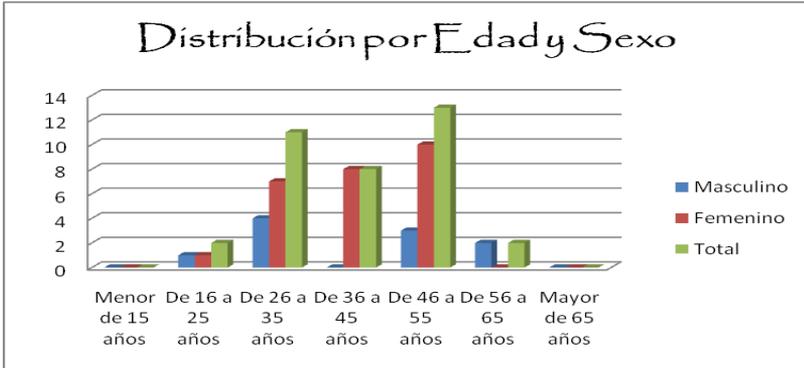
Distribución por Sexo

Masculino	Femenino
10 pacientes	26 pacientes



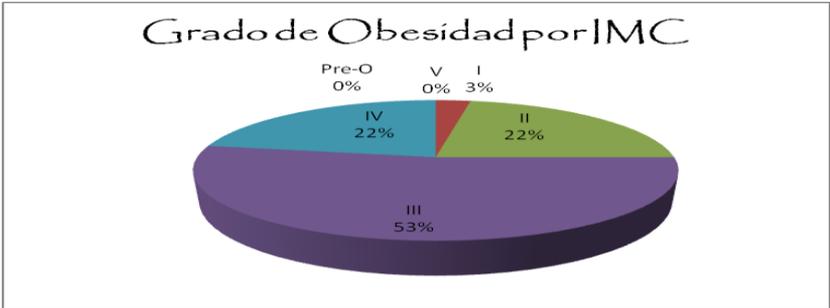
Distribución por Edad y Sexo

Rango de Edad	Masculino	Femenino	Total
Menor de 15 años	0	0	0
De 16 a 25 años	1	1	2
De 26 a 35 años	4	7	11
De 36 a 45 años	0	8	8
De 46 a 55 años	3	10	13
De 56 a 65 años	2	0	2
Mayor de 65 años	0	0	0



Distribución por Índice de Masa Corporal y Grado de Obesidad

Grado	Índice de Masa Corporal	Número de Pacientes
Pre-O	Menor de 27.9	0
I	28 – 34.9	1
II	35 – 39.9	8
III	40 – 49.9	19
IV	50 – 59.9	8
V	Mayor de 60	0

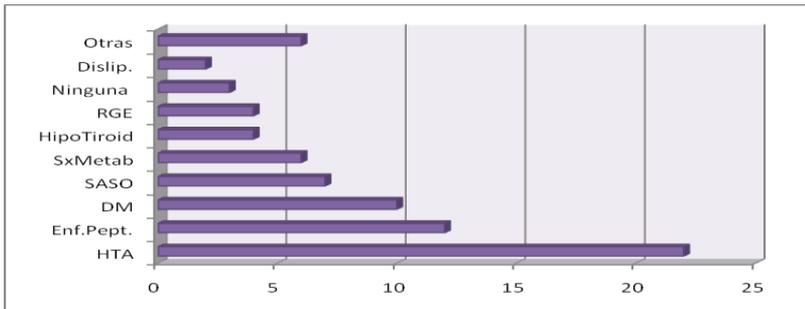


Co - Morbilidad

Presencia de Co-morbilidades

Co-Morbilidad Reportada	Pacientes
Hipertensión Arterial (HTA)	22
Enfermedad Acido Péptica (Enf.Pept.)	12
Diabetes Mellitus (DM)	10
Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SASO)	7
Síndrome Metabólico (SxMetab)	6
Hipotiroidismo (HipoTiroid)	4
Reflujo Gastro-esofágico (RGE)	4
Ninguna Co-Morbilidad (ninguna)	3
Dislipidemia (Dislip)	2
Otras: Colelitiasis, ITU, Nefropatia, Sx Coronario, etc.	6
TOTAL	76

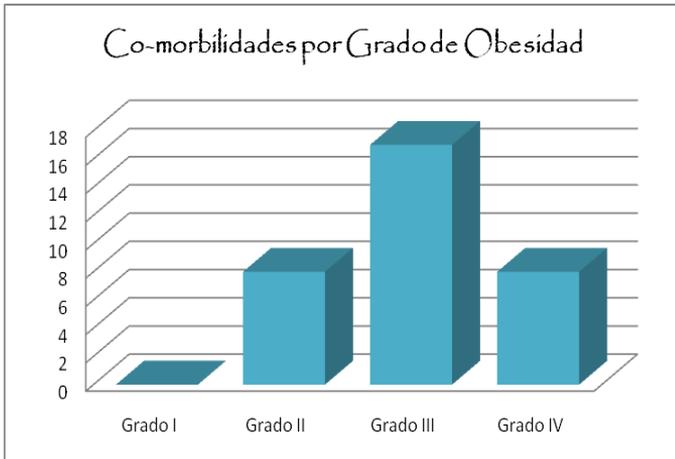
Total de 76 co-morbilidades en 33 pacientes (3 pacientes sin co-morbilidad)



Distribución de Co-Morbilidades por Grado de Obesidad

Grado de Obesidad	Pacientes con Co-Morbs	Promedio Co-Morb
Grado I	0	0
Grado II	8	2.125
Grado III	17	2.59
Grado IV	8	2
TOTAL	33	

76 co-morbilidades en 33 pacientes

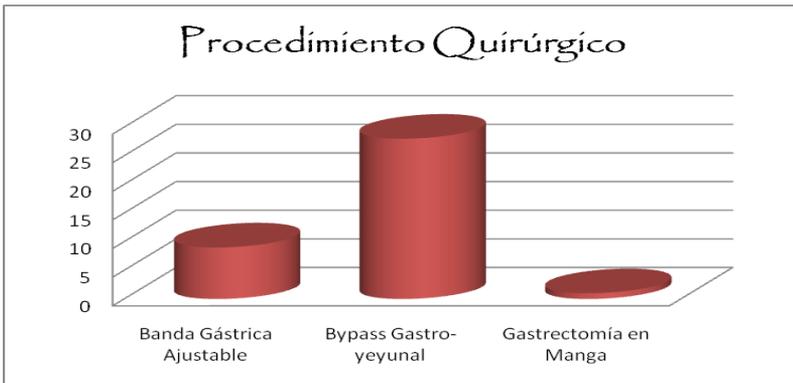


Procedimientos Realizados – Cirugía Bariátrica

Tipo de Cirugía Bariátrica Realizada

Procedimiento	Pacientes
Banda Gástrica Ajustable	9
Bypass Gastro-yeyunal	28
Gastrectomía en Manga	1

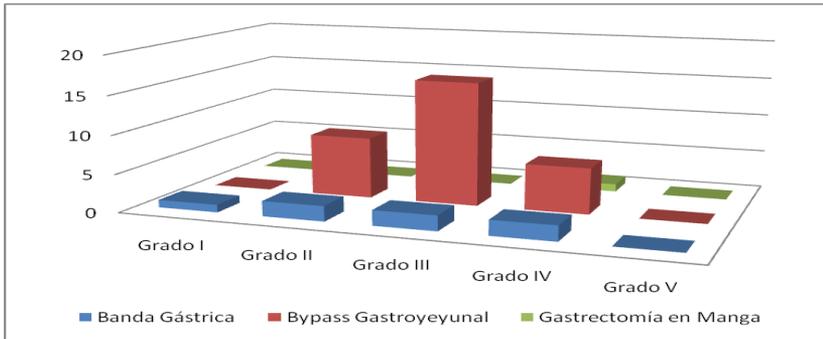
38 procedimientos en 36 pacientes



Distribución de Procedimiento Realizado por Grado de Obesidad

Grado Obesidad	Banda Gástrica	Bypass Gastroyeyunal	Gastrectomía en Manga	TOTAL
Grado I	1	0	0	1
Grado II	2	8	0	10
Grado III	2	16	0	18
Grado IV	2	6	1	9
Grado V	0	0	0	0
TOTAL	7	30	1	38

Total de 38 procedimientos en 36 pacientes



Presentación de Complicaciones

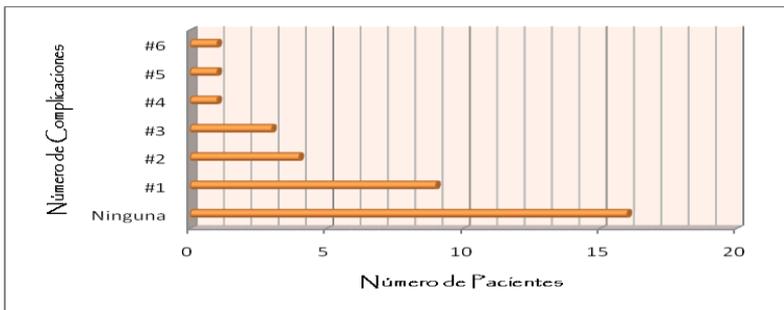
Descripción de Complicaciones

Complicación Presentada	Número de Frecuencia
Lujación de Banda Gástrica Ajustable	2
Erosión Gástrica de Banda Gástrica Ajustable	1
Estenosis / Estrechez de Anastomosis (G-Y o Y-Y)	3
Fuga de Anastomosis (G-Y o Y-Y)	2
Anemia postoperatoria por sangrado transoperatorio	3
Deficiencias Nutricionales / Anemia tardía	3
Úlceras gástricas por Enfermedad Péptica	4
Fístulas Entéricas	2
Desórdenes Hidro-electrolíticos	5
Síndrome de Apnea Obstrucciona del Sueño Postoperatoria	3
Derrame Pleural	1
Complicaciones de la Herida Operatoria	5
Hemorragia Gastro-intestinal (anastomosis)	3
Tromboembolia Pulmonar	1
Choque (necesidad de administración de Aminas Vasoactivas)	3
Complicación Transoperatoria	2
Hernia Incisional	1
Otras: fiebre, úlceras por presión & evolución desfavorable	3
TOTAL	47

Total de 47 complicaciones en 20 pacientes (16 pacientes sin ninguna complicación reportada)

Número de Complicaciones por Paciente

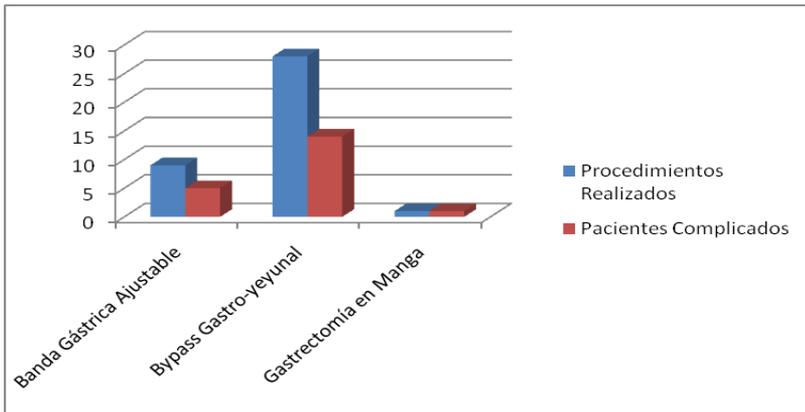
Complicaciones	Ptes
Ninguna Complicación	16
#1 complicación	9
#2 complicaciones	4
#3 complicaciones	3
#4 complicaciones	1
#5 complicaciones	1
#6 complicaciones	1

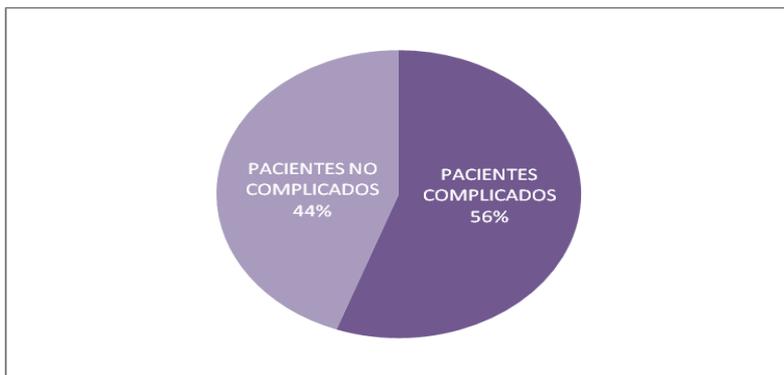


Distribución de Complicaciones por Procedimiento Realizado

Tipo de Procedimiento	Procedimientos Realizados	Pacientes Complicados	No. Complicaciones
Banda Gástrica Ajustable	9	5 (55%)	6
Bypass Gastro-yeyunal	28	14 (50%)	31
Gastrectomía en Manga	1	1 (100%)	5

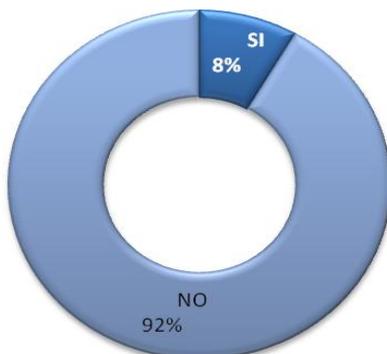
Total de 42 complicaciones en 20 pacientes (complicados); 16 pacientes sin complicaciones.





Necesidad de Re-intervención Quirúrgica

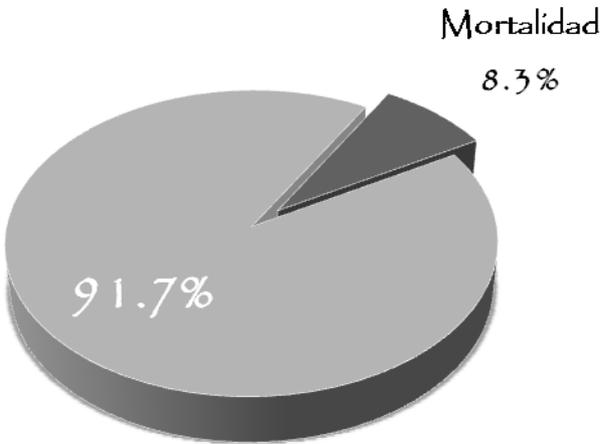
Re-Intervención Quirúrgica	Pacientes
SI (6 re-intervenciones)	3
NO	33



Mortalidad

Mortalidad & Procedimiento Quirúrgico

Procedimiento Realizado	Mortalidad
Banda Gástrica Ajustable	0
Bypass Gastroyeyunal (28)	2 (7.15%)
Gastrectomía en Manga (1)	1 (100%)
Total	3



Presentación de Mortalidad

Caso No.	Causa de Mortalidad
10-2008	Complicación Postoperatoria secundaria a Enfermedad de Base y condiciones Co-Mòrbidas: TROMBOEMBOLIA PULMONAR
01-2007	Complicación Postoperatoria secundaria a primera intervención: Erosión de Banda Gástrica Ajustable. Re-intervención: Manga Gástrica, fuga de cierre de Manga y demás complicaciones intra-abdominales: SEPSIS DE ORIGEN ABDOMINAL
16-2009	Complicación Transoperatoria: perforación esofágica. Procedimiento Convertido con reparación de perforación. Desarrollo de Complicaciones Sistemicas Secundarias: SEPSIS & FALLO MULTIORGANICO

VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La obesidad se ha convertido en una epidemia mundial; constituye hoy en día uno de los principales problemas de salud pública en todos los países desarrollados debido al incremento de su prevalencia, al mayor riesgo de morbilidad por complicaciones médicas asociadas y al costo sanitario derivado de la misma. Para minimizar las complicaciones médicas y metabólicas en los pacientes con obesidad mórbida se han creado equipos multidisciplinarios que incluye en la rama quirúrgica la cirugía bariátrica. Esta, como reciente especialidad, ha presentado sus altas y bajas. La práctica de la cirugía bariátrica debe ser realizada por un equipo quirúrgico entrenado y estar sujeta a unas estrictas normas de selección de los pacientes, a una protocolización y a un adecuado seguimiento clínico a largo plazo. Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; son incluidos evaluando criterios propuestos en el protocolo establecido actualmente, lo cual se ha iniciado recientemente; se integran al programa todos los pacientes con obesidad mórbida, que asisten en busca de tratamiento quirúrgico luego de haber agotado sus alternativas mediante tratamiento médico, si cumplen los requisitos se les da tratamiento quirúrgico. Como es un programa recientemente

iniciado; desde finales del 2005; no se cuenta con datos sobre el seguimiento de pacientes, ni de sus complicaciones a corto ni mediano plazo.

El objetivo del presente estudio es dar seguimiento a los 36 pacientes incluidos luego de la cirugía para evaluar las complicaciones, a corto y mediano plazo; comparar los tipos de cirugía y los beneficios de cada uno, y de esta manera evaluar nuevas propuestas para ser incluidas en el protocolo que existe actualmente; para poder ofrecer mejores alternativas a los pacientes.

Describiendo epidemiológicamente a la población sometida a Cirugía Bariátrica de los cuales fueron; 10 pacientes del sexo masculino, el cual corresponde al 28% y 26 pacientes de sexo femenino, correspondiendo al 72%. Esta variación significativa en cuanto prácticamente una relación femenino a masculino de 2.6:1 puede deberse a que casi el 70% de la población total de los pacientes dentro del programa son de sexo femenino, la variación obesidad en cuanto a sexo es aproximadamente similar, siendo mayor la población femenina (15.75% con datos epidemiológicos mundiales).

La prevalencia de obesidad en la población adulta (25-60 años) es del 14,5%, significativamente más elevada entre las mujeres

(15,75%) que entre los hombres (13,4%). La prevalencia de obesidad aumenta con la edad, siendo más frecuente en el colectivo de personas mayores de 55 años, con una prevalencia de 21,6% en hombres y un 33,9% en mujeres. (1) Estos datos no son confirmados en este estudio, la edad más frecuente es de 46 a 55 años (36%), sin embargo más de la mitad de la población, el 58%, se encuentra dentro de los rangos 36 a 55 años, su prevalencia en cuanto a sexo se mantiene. No hay casos reportados de niños ni adultos mayores de 65 años.

Para establecer el tipo de obesidad mórbida que presentan los pacientes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se toma como total nuestra población de 36 pacientes. Según el Índice de Masa Corporal, la mayoría de pacientes, 19 o el 53% son clasificados con Obesidad Mórbida Grado III, con IMC entre 40 kg/m² y 49.9kg/m²; la mayoría pacientes femeninas correspondiendo a un 66% lo que es un reflejo de la distribución normal de la población. Seguido en porcentaje un 22%, corresponden a pacientes con Obesidad mórbida Grados II y IV. No se incluyeron pacientes con Pre-Obesidad u Obesidad Mórbida grado V.

Como parte de la descripción de Obesidad Mórbida, se incluyeron las Co-Morbilidades asociadas a esta entidad. Se

describe un total de 14 co-morbilidades en 33 pacientes de los 36 estudiados. Se identificó que la enfermedad asociada (co-morbilidad) que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con Obesidad Mórbida es la Hipertensión arterial, presente en el 61% de los pacientes estudiados.

Seguido, la Enfermedad Acido Péptica asociada con un 33%, categoría que incluye gastritis, esofagitis, duodenitis, hernia Hiatal, pan-gastritis, Helicobacter pylori, entre otros, ocupa el segundo lugar. Seguidos se describen la Diabetes Mellitus con el 27%, el Síndrome de Apnea del Sueño con 19%, Síndrome Metabólico 16%. Cabe mencionar que estas co-morbilidades se encuentran controladas por especialistas antes de ser sometidos al procedimiento quirúrgico. Un dato importante que concluye tempranamente el estudio, únicamente el 8% (3 de 36 pacientes) no presentan enfermedades asociadas a la Obesidad Mórbida.

Para detallar la conclusión anterior, se postula una asociación de Número de Co-Morbilidades por Grado de Obesidad Mórbida. Mejor explicado, se toma como el numero de co-morbilidades por cada paciente y luego clasificados y sumados por su grado de Obesidad, luego tomando un promedio. 25 pacientes de los 33 con Co-Morbilidades (75%) tienen obesidad grado III a IV, con un promedio de 2.6 co-morbilidades por

paciente. Como debe ser, los pacientes con obesidad mórbida grados I a II tienen menor cantidad de co-morbilidades y el promedio.

Para determinar el tipo de procedimiento quirúrgico realizado en los pacientes sometidos a algún tipo de Cirugía Bariátrica, el programa de Obesidad Mórbida del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social incluye únicamente 3 tipos de cirugía: Colocación de Banda Gástrica Ajustable por Videolaparoscopia, Bypass Gastroeyunal Laparoscópico y Manga Gástrica Laparoscópica (Sleeve Gastrectomy). Se realizaron 28 By-pass Gastroeyunales (74%), 9 Bandas Gástricas (23%) y 1 Manga Gástrica (3%). Se describe un total de 38 procedimientos quirúrgicos en 36 pacientes debido a que dos pacientes fueron sometidos a dos procedimientos distintos: el primero, Banda Gástrica Ajustable sin evolución favorable cambia a Bypass Gastroeyunal; el segundo, lujación de Banda Gástrica Ajustable se le realiza Manga Gástrica. Se realiza una descripción de la distribución de procedimientos realizados por Grado de Obesidad basándonos en los protocolos establecidos por la OMS y NHI resumiendo de la siguiente manera: Banda Gástrica Ajustable para Obesidad tipos I y II, Manga Gástrica para II o III, y Bypass Gastroeyunal para III o IV y V. Sin embargo, debido a la gran mayoría de Bypass realizados para el 74% de los pacientes no logra definir concordancia con los

protocolos descritos. Esto puede deberse a la experiencia del cirujano, curva de aprendizaje, disponibilidad de recursos y equipo, entre otros.

En el presente estudio, se pretende describir las complicaciones transoperatorias y postquirúrgicas que presenten los pacientes sometidos a algún tipo de Cirugía Bariátrica, en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Se describen un total de 20 diferentes complicaciones, las cuales se presentaron con una frecuencia de 47 en 20 pacientes (procedimientos). Es decir que 16 de los 36 pacientes no presentaron complicación alguna (44%); concluimos así tasa de complicación postoperatoria del 56%.

Cabe mencionar que las complicaciones postoperatorias se pueden clasificar como propiamente derivadas del procedimiento quirúrgico (complicación de Técnica) y relacionadas al procedimiento quirúrgico.

Las Complicaciones de Técnica Quirúrgica, como Lujación, Erosión, Estenosis Anastomótica, Fuga de Anastomosis, Sangrado transoperatorio, Fístulas Entéricas, Complicaciones de Herida Operatoria, Complicación Transoperatoria y Hernia Incisional corresponden al 45% (total de 21 en 47 complicaciones totales en 20 pacientes complicados de los 36

operados). Corrigiendo entonces la tasa de Complicaciones Operatorias es de 21 complicaciones operatorias dentro de 38 procedimientos: 55% (no varía con la anterior).

Para detallar la descripción de las complicaciones mencionamos además el número de complicaciones por paciente, mostrando una tabla de hasta 6 complicaciones por paciente. Afortunadamente más pacientes tienen menos complicaciones y viceversa. 16 pacientes no presentaron complicación alguna: es decir 44% de los procedimientos no presentaron complicaciones postoperatorias.

El procedimiento quirúrgico con más número de complicaciones es el Bypass Gastroyeyunal con un 50% de procedimientos complicados. Sin embargo, debido al pequeño número de población total, no es estadísticamente significativo concluirlo; es decir, el Bypass Gastroyeyunal es el más frecuentemente realizado (74%) y por ende es el más complicado. Estadísticamente no se puede concluir con significancia.

De los procedimientos complicados, hubo necesidad de re-intervenir a tres pacientes. Una re-intervención en dos pacientes (dos Bandas Gástricas ajustables re-intervenidas por evolución desfavorable y lujación), y cuatro re-intervenciones a una paciente (erosión de Banda Gástrica, realización de Manga

Gástrica, exploración por fuga, re-exploración por fuga & laparotomía por obstrucción intestinal).

Para finalizar, el estudio pretende describir la mortalidad neta de los pacientes sometidos al programa de Cirugía Bariátrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Por procedimiento: dos Bypass Gastroyeyunales (mortalidad de Bypass de 7.15%) y una Manga Gástrica (mortalidad de Manga Gástrica del 100%). En este caso, describimos 3 mortalidades, dando una mortalidad neta del 8.3%.

1. CASO No. 10-2008: Complicación postoperatoria secundaria a Enfermedad de Base y condiciones Co-Morbidas: Tromboembolia Pulmonar.
2. CASO No. 01-2007: Complicaciones Postoperatorias secundarias a intervención quirúrgica inicial y reintervenciones: Erosión de banda gástrica ajustable (se realiza Manga Gástrica), fuga de cierre de Manga Gástrica (reparación primaria y luego dirección como fístula gastro-cutánea & yeyunostomía) y demás complicaciones intra-abdominales: SEPSIS DE ORIGEN ABDOMINAL.
3. CASO No. 16-2009: Complicación Transoperatoria: Perforación Esofágica. Obliga Conversión de Procedimiento Laparoscópico a Convencional con

- 4.
- 5.
6. reparación de la misma. Desarrollo postoperatorio de Complicaciones Sistémicas secundarias: SEPSIS & FALLO MULTI-ORGANICO.

En cuanto al primer caso, sabemos que la Tromboembolia Pulmonar es una complicación postoperatoria secundaria a cualquier procedimiento quirurgico largo (en tiempo), mayor (en técnica) y con sin-numero de factores de riesgo; siendo uno de alta importancia la obesidad. La trombosis venosa profunda y el embolismo pulmonar, en cirugía Bariátrica, constituyen un problema serio. El embolismo pulmonar es la causa principal de muerte súbita, lo cual puede ocurrir en cualquier momento en el período postoperatorio. La tasa global de embolia pulmonar es del orden de 2% (Byrne 2001).

En los pacientes de alto riesgo, especialmente aquellos con presión de la arteria pulmonar de 40 mmHg o quienes presenten antecedentes de tromboflebitis, se recomienda la colocación de un filtro de vena cava bajo la misma anestesia del procedimiento bariátrico. El protocolo de profilaxis para TEP se cumple en el programa, medias antitromboticas y heparina de bajo peso molecular.

El segundo y tercer caso puede agruparse a complicaciones secundarias a procedimiento quirúrgico con las complicaciones

sistémicas secundarias al manejo de las mismas. Sin embargo se reporta una morbilidad de técnica quirúrgica que varía entre 5% y 68%, con una tasa de re-intervención entre 3,4% y 14,6% en 13 series revisadas por Herrera y colaboradores (2002); las re-intervenciones se producen por complicaciones o por falla en la pérdida de peso. Las complicaciones tempranas incluyen perforación gástrica, infección del sitio del reservorio, perforación de la banda gástrica, prolapso del estómago o deslizamiento de la banda y daño a órganos vecinos; la erosión de la pared gástrica y la migración ocurre en 0,3% a 11% de los casos (Herrera y col 2002). La incidencia de obstrucción intestinal luego de operaciones de *bypass* gástrico oscila entre 2% y 3% (Brolin 2000). Como toda cirugía, la Cirugía Bariátrica conlleva sus complicaciones de técnica quirúrgica. Sin embargo, si está descrita la disminución de dicha morbilidad con la curva de aprendizaje quirúrgica, dejando las mismas en manos experimentadas.

Debemos concluir con este estudio preliminar varios datos, tal vez no estadísticamente significativos, sin embargo si descriptivos, como el objetivo principal del estudio. Recomendamos la realización de un estudio más prolongado en tiempo para incluir muchas más variables como seguimiento, evolución clínica, control o curación de co-morbilidades, etc., así como incrementar el número de pacientes a estudio. Lo más importante sería ver los resultados

a mediano y largo plazo; la “corrección” de la obesidad, sus IMC y la evolución de las Co-Morbilidades.

IX. CONCLUSIONES

1. La obesidad se ha convertido en una epidemia mundial; constituye hoy en día uno de los principales problemas de salud pública en todos los países desarrollados.
2. La prevalencia de obesidad en la población estudiada es significativamente más elevada entre las mujeres (72%) que entre los hombres (28%). Aunque podemos identificar factores socioeconómicos como su explicación.
3. La prevalencia de obesidad aumenta con la edad, siendo más frecuente en el colectivo de personas de 46 a 55 años (36%), sin embargo más de la mitad de la población, el 58%, se encuentra dentro de los rangos 36 a 55 años, su prevalencia en cuanto a sexo se mantiene.
4. Según el Índice de Masa Corporal, la mayoría de pacientes, 19 (53%) son clasificados con Obesidad Mórbida Grado III, con IMC entre 40 y 49.9; la mayoría mujeres con un 66% más únicamente es el reflejo de la distribución normal de la población.

5. La enfermedad asociada (co-morbilidad) que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con Obesidad Mórbida es la Hipertensión arterial, presente en el 61% de los pacientes estudiados
6. Únicamente el 8% (3 de 36 pacientes) no presentan enfermedades asociadas a la Obesidad Mórbida, es decir no tienen antecedentes de enfermedades médicas.
7. 25 pacientes de los 33 con Co-Morbilidades (75%) tienen obesidad grado III a IV, con un promedio de 2.6 co-morbilidades por paciente. Los pacientes con obesidad mórbida grados I a II tienen menor cantidad de co-morbilidades y el promedio.
8. El procedimiento quirúrgico más realizado es el Bypass Gastro-yeyunal Videolaparoscópico realizados para el 74% de los pacientes. No se identificó indicación específica: ni por sexo, edad o grado de obesidad.
9. Se encontraron 20 diferentes complicaciones, con una tasa de complicación postoperatoria de 56%; 16 de los

36 pacientes no presentaron complicación alguna correspondiendo a un 44%.

10. Entre las complicaciones encontradas es de mencionar que se encuentran en un grado relevante los desordenes hidroelectrolíticos, los cuales son evitables teniendo mejor seguimiento del paciente en su perioperatorio y postoperatorio inmediato.
11. Se describe una mortalidad neta del 8.3%. Por procedimiento: dos Bypass Gastroyeyunales (mortalidad de Bypass de 7.15%) y una Manga Gástrica (mortalidad de Manga Gástrica del 100%).
12. Mortalidad descrita: una secundaria a Co-Morbilidades asociadas y enfermedad de Base; dos restantes secundarias a complicaciones quirúrgicas y sus secuelas sistémicas secundarias.

X.

RECOMENDACIONES

Al programa de Cirugía Bariátrica

- Formar un equipo multidisciplinario bien establecido y nombrado como el Equipo de Obesidad: integrado por Médico Internista, Endocrinólogo, Nutricionista, Psicólogo, Cirujano Bariátrico e Intensivista; a manera de mejorar la atención pre, trans y postoperatoria del paciente. La cirugía Bariátrica no es una cirugía libre de complicaciones, y la práctica de la misma debe ser realizada por un equipo multidisciplinario y estar sujeta a unas estrictas normas de selección de los pacientes, a una protocolización y a un adecuado seguimiento clínico a largo plazo.
- Mejorar la clasificación y recolección de datos de los pacientes dentro del programa de Cirugía Bariátrica para facilitar la obtención de información estadística de los mismos.
-
-

- Establecer un protocolo para indicaciones de procedimientos quirúrgicos por grado de obesidad: ya existen, aplicar nuestros.
- Mejorar la atención clínica de las complicaciones quirúrgicas, especialmente la atención de Cuidados Intesivos para evitar las fatales complicaciones Sistémicas secundarias.

A Investigación o Investigadores

- Incluir estos datos estadísticos descriptivos como sugerencias y recomendaciones para la revisión, elaboración e implementación del protocolo de Cirugía Bariátrica, no solo del Departamento de Cirugía del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, sino darlo a conocer a nivel nacional como experiencia.
- Recomendamos la realización de un estudio más prolongado en tiempo para incluir muchas más variables como seguimiento, evolución clínica, control o curación de co-morbilidades, etc., así como incrementar el número de pacientes a estudio. Lo más importante sería

ver los resultados a mediano y largo plazo, la “corrección” de la Obesidad Mórbida, sus IMC y evolución de Co-Morbilidades.

XI.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Andrew** ,Christopher G., MD;* Wael Hanna, BSc;† Didier Look, MD;† Alexander P.H. McLean, MD;†” Early results after laparoscopic Roux-en-Ygastric bypass: effect of the learning curve”. Can J Surg, December 2006Vol. 49, No. 6,
2. **Aranceta** J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, *et al.* “Prevalencia de obesidad en España:resultados del estudio SEEDO 2000.” *Med Clin (Barc)* 2003; 120:608-12.
3. **Arribas**,M.D. V. Aguilera, M. Elía y M. Martínez “Complicaciones de la cirugía bariátrica” Servicio de Cirugía General “B” (Prof. M. Martínez). Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. CIRUGÍA ESPAÑOLA. Vol. 69, Marzo 2001, Número 3
4. **Attila** Csendes, F.Maluenda “Morbimortalidad de la cirugía bariátrica. Experiencia chilena en 10 instituciones de salud*Mortality of bariatric surgery. Experience in 10 chilean institutions”. Revista chilena de cirugía. Junio 2006

5. **Ballard-Barbasch R, Swanson CA.** “Body weight: estimation of risk for breast and endometrial cancers.” Am J Clin Nutr 1996; 63 (suppl): 437S-41S.

- 6.. **Bretón Ocón, S. Pérez Naranjo, S. Gimeno Laborda, P. Benito Ruesca y R. García Hernández”** Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida”J Nutr. Hosp. Madrid nov.-dic. 2005v.20 n.6

7. **B. Cánovas*, J. Sastre*, A. Neblett****, R. López-Pardo**, S. Abad S**, G. Moreno*** y J. López*”** Técnicas en cirugía bariátrica: experiencia en 78 casos” Nutr Hosp. 2006;21(5):567-72
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ S.V.R. 318

8. **Chow WH, Gridley G, Fraumeni Jr JF, Järholm B.** “Obesity, hypertension and the risk of kidney cancer in men.” *N Engl J Med* 2000; 343: 1305-11.

9. **Dyer AR, Elliot P.** “The INTERSALT study: relations of body mass index to blood pressure, INTERSALT Co-operative Research Group”. *J Human Hypertens* 1989; 3: 299-308.

10. **Friedman M, Brownell K.** “Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation”. *Psych Bull* 1995; 117: 3-20.

11. **Garrow JS, Webster J.** "Quetelet's index as a measure of fatness." *Int J Obes* 1985; 9: 147-53.
12. **Giovannucci E, Ascherio A, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC.** "Physical activity, obesity, and risk for colon cancer and adenoma in men." *Ann Intern Med* 1995; 122: 327-34.
13. **Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP.** "Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26 year follow-up of participants in the Framingham Heart Study." *Circulation* 1983; 67: 968-77.
- 14 **Hartz AJ, Barboriak PN, Wong A, Katayaa KP, Rimm AA.** "The association of obesity with infertility and related menstrual abnormalities in women." *Int J Obes* 1979; 3: 57-73.
15. **Millman RP, Carlisle CC, McGarvey ST, Eveloff SE, Levinson PD.** "Body fat distribution and sleep apnea severity in women." *Chest* 1995; 107: 362-6.
16. **Rubio, Miguel A. Cándido Martínez, Ovidio Vidal¹, Álvaro Larrad², Jordi Salas-Salvadó¹, Joan Pujol², Ismael Díez², Basilio Moreno¹** "Documento de consenso sobre cirugía bariátrica" *Rev Esp Obes* 2004; 4: 223-249

17. **Rubio** Miguel A., Cándido Martínez, Ovidio Vidal, Álvaro Larrad, Jordi Salas-Salvadó, Joan Pujol, Ismael Díez, Basilio Moreno “ Documento de consenso sobre cirugía bariátrica” *Rev Esp Obes* 2004; 4: 223-249
18. **Stampfer** MJ, Maclure KM, Colditz GA, Manson JE, Willet WC. “Risk of symptomatic gallstones in women with severe obesity.” *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 652-58.
19. **Steinbrook** N. Robert.” CIRUGÍA EN LA OBESIDAD MORBIDA” *Engl. J. Med.* 2004;350: 1075 – 1079
20. **Van** Gemert WG, Severeijns RM, Greve JWN, Groenman N, Soeters PB. “Psychological function of morbidly obese patients after surgical treatment.” *Int J Obes* 1998; 22: 393-8.
21. **Walker** SP, Rimm EB, Ascherio A, Kawachi I, Stampfer MJ, Willet WC.” Body size and fat distribution as predictors of stroke among US men”. *Am J Epidemiol* 1996; 144: 1143-50.
22. The association of body weight, body fatness and body distribution with osteoarthritis of the knee: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Rheumatol* 1995; 22: 488-93.

23. Estudio prospectivo Delphi. “Costos sociales y económicos de la obesidad y sus patologías asociadas (hipertensión, hiperlipidemias y diabetes)”. Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief. Madrid, 1999.

24. WHO consultation on obesity.” Obesity: prevention and management the global epidemic.” Ginebra. World Health Organization, June 3-5, 1997. (WHO technical report series nº 894).

25. NHLBI Obesity Task Force.” Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults – the evidence report”. *Obes Res* 1998; 6 (suppl 2): 51S-209S.

26. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. “Consenso SEEDO2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica”. *Med Clin(Barc)* 2000; 115: 587-97.

XII. ANEXOS

- 1. Hoja de Recolección de Datos

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES

Sexo M F Edad
 _____ años
Indice de Masa Corporal _____ Obesidad Mórbida SI _____
NO _____

TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

Banda Gástrica	
Bypass Gástrico	
Manga Gástrica	

COMORBILIDAD

Hipertensión arterial	Diabetes Mellitus	Apnea del sueño	OTRAS

TIEMPO DE HOSPITALIZACION

COMPLICACIONES

NECESIDAD DE REINTERVENCIÓN

SI	NUMERO
NO	

MORTALIDAD

SI	NO
----	----

TIEMPO DESPUES DE CIRUGIA>

XIII.

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada

Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Estudio Descriptivo de la Población con Diagnóstico de Obesidad Mórbida, Co-morbilidades y las Complicaciones de los Pacientes Tratados en el Programa de Cirugía Bariátrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los años 2008 y 2009, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.