



## Cirugía bariátrica laparoscópica en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec. Resultados a corto plazo

Arturo Arizmendi Gutiérrez,\* Fidel Quero Sandoval,\* Manuel Salvador Rubio Orozco,\*  
María Catalina López Guazo Martínez,\* Cristóbal Garza Torres\*

### Resumen

**Introducción:** Hoy en día en México más del 70% de la población adulta entre los 30 y 60 años tiene exceso de peso. Se estima que en México la atención de enfermedades causadas por la obesidad y el sobrepeso tiene un costo anual aproximado de 3,500 millones de dólares. **Objetivo:** Describir y comparar prospectivamente los resultados de tres procedimientos quirúrgicos bariátricos realizados en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec (CMIE) del año 2011 al 2013. **Material y métodos:** De febrero de 2011 a abril de 2013 se operaron 90 pacientes con criterios quirúrgicos de cirugía bariátrica realizando una selección de pacientes de forma aleatoria para formar tres grupos quirúrgicos. Grupo A con pacientes de BPGYRL; grupo B pacientes de GVML y el grupo C pacientes de PGL. Se analizaron edad, sexo, IMC, comorbilidades, mejoría clínica, tiempo quirúrgico, tiempo de estancia intrahospitalaria, complicaciones y porcentaje de exceso de peso perdido a un año y medio promedio de seguimiento. **Resultados:** Se operaron 30 pacientes en cada grupo, el sexo femenino predominó en los tres grupos. En cuanto al IMC promedio del grupo A de 43.77, grupo B de 44.91 y grupo C de 47.34. Todos los pacientes estudiados tuvieron alguna comorbilidad como DM2, HAS, SAOS y dislipidemia mixta. La resolución de las comorbilidades fue más significativa en BPGYRL y GVML, con respecto a la PGL. El tiempo quirúrgico promedio para el grupo A fue de 210 minutos, grupo B de 82.5 minutos y grupo C de 75 minutos. La estancia hospitalaria promedio fue para el grupo A de 4 días, grupo B de 3 días y grupo C de 2 días. La tasa de complicaciones fue de 26.6% en el grupo A, de 20% en el grupo B y de 60% en el grupo C, ya que la mitad de los pacientes presentó dilatación del reservorio gástrico. Con respecto al porcentaje de exceso de peso perdido a un año, en el grupo

### Abstract

**Background:** Overweight and obesity is major worldwide problem in public health, reaching epidemic proportions in many countries. In Mexico, more than 70% of the adult population between thirty and sixty years old are considered to be overweight or obese. It is estimated that in Mexico, the attention of diseases caused by obesity and overweight has an approximate annual cost of 3.5 billion dollars. **Objective:** Describe, compare and contrast prospectively the results of three surgical procedures realized in Centro Medico ISSEMYM Ecatepec (CMIE) from 2011 to 2013. **Material and methods:** From February 2011 to April 2013, ninety patients who had surgical criteria for bariatric surgery underwent surgery. The patients in this study sample were selected randomly, being divided in three surgical groups. The performed procedures were LRYGB in group A, LSG in group B, and LGP in group C. Age, sex, BMI, comorbidities, clinical improvement, surgical time, hospital stay length, complications and percentage of excess weight loss were analyzed, in a year and a half of medical follow up. **Results:** The majority of patients in the study sample were women. Thirty patients underwent surgery for each group, A, B, and C. In group A, the BMI was 43.77, group B 44.91, and group C 47.34. All patients in the sample, had some comorbidity, DM2, HAS, SAOS, mixed dyslipidemia. The resolution for comorbidities was more significant in LRYGB, and LSG, regarding LGP. The surgical time in group A was 210 minutes, group B in 82.5 minutes, and group C 75 minutes. Hospital stay length for group A was 4 days, group B 3 days and group C 2 days. The complication rate was 26.6% in group A, 20% in group B and 60% in group C, nearly half of the patients presented dilatation of the gastric reservoir. The excess weight loss percentage in group A was 56.5%, in group B 40%, and in group C 20. Group C having a recovery

\* Departamento de Cirugía de Invasión Mínima y Obesidad.  
Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.

#### Correspondencia:

Dr. Arturo Arizmendi Gutiérrez

Avenida del trabajo s/n, Esquina con Avenida Revolución 30-30,  
Colonia del Carmen, 55000,  
Ecatepec de Morelos, Estado de México.  
Tel: 01(55) 58369911/58369910, Cel: 55 51670898  
E-mail: arizgtz73@hotmail.com

#### Abreviaturas:

GVML = gastrectomía vertical en manga laparoscópica.  
PGL = plicatura gástrica laparoscópica.  
BPGYRL = bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico.  
CMIE = Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.  
HAS = hipertensión arterial sistémica.  
SAOS = síndrome de apnea obstructiva del sueño.  
DM = diabetes mellitus.  
EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

A fue de 56.5%, para el grupo B fue de 40% y en el grupo C de 20%, teniendo este último grupo una recuperación del peso perdido a seis meses de operados del 50%, sin mortalidad en ninguno de los grupos. **Conclusiones:** Podemos comentar que el BPGYRL y la GVML a corto plazo parecen ser más efectivos con respecto a la disminución del porcentaje de exceso de peso perdido cuando se compara con la PGL, al igual que tienen un porcentaje mayor para la resolución de enfermedades con DM2, HAS y dislipidemias. Debido a los resultados de la PGL de este estudio, nosotros decidimos ya no realizar este procedimiento como cirugía para control de la obesidad. Finalmente, consideramos que el BPGYRL y la GVML son cirugías seguras y efectivas para el manejo de la obesidad mórbida y el síndrome metabólico.

**Palabras clave:** Bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico, gastrectomía laparoscópica en manga, plicatura gástrica laparoscópica, comparación/contraste.

*of 50% of the weight lost at 6 months after the surgery was performed. No mortality in either group. **Conclusion:** Overall, the LRYGB and the LSG seems to be more effective in the short term for the excess weight loss, compared and contrasted to the LGP. Also, the LRYGB and the LSG have better resolution for diseases with DM2, HAS and dyslipidemia. A consequence of the results in this study, we decided not to perform the procedure LGP anymore, as a surgery to control obesity. Finally, we consider that the LRYGB and the LSG are safe and effective procedures for the morbid obesity and metabolic syndrome management.*

**Key words:** Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, laparoscopic sleeve gastrectomy, laparoscopic gastric plication, comparison/contrast.

## INTRODUCCIÓN

Desde la Edad de Piedra existen estatuillas que muestran formas femeninas excesivamente redondeadas que sugieren obesidad. De éstas la más conocida es, sin duda, la Venus de Willendorf expuesta en el Museo de Historia Natural de Viena y datada en aproximadamente 25,000 años.<sup>1</sup>

Desde Hipócrates (Cos 460 a. C.-Larissa 355 a. C.) se conocía perfectamente la obesidad y sus consecuencias, aunque el enfoque científico fuese erróneo en muchos aspectos. Hipócrates establece, con respecto a la fisiología, que el cuerpo humano está constituido por cuatro humores: bilis amarilla, bilis negra, flema y sangre en perfecto equilibrio. Los médicos hipocráticos pensaban que la obesidad era un tipo de inflamación, resultado de una alteración, tanto cuantitativa como cualitativa, de la sangre. Para Galeno, la digestión transforma los alimentos en sangre y la obesidad es consecuencia del «exceso de malos humores»; en concreto, a mayor ingesta de alimentos, mayor producción de sangre y más obesidad.<sup>1</sup>

Obesidad, del latín *obesus*, el que engorda por comer, aparece en un contexto médico por primera vez en la *Vía recta* (1620) de Thomas Verter y se refiere a la obesidad como un problema de clases acomodadas.<sup>1</sup>

La primera actuación quirúrgica enfocada a tratar la obesidad de la que se tiene constancia tuvo lugar en España. Sancho I, rey de León (935-966 d. C.), era monstruosamente obeso; Hasdai ibn Shaprut, famoso médico judío de la corte de Abderramán III, lo sometió a tratamiento. El tratamiento médico-quirúrgico de seis meses de duración, consistió en suturarle los labios y con una paja alimentarlo.<sup>1</sup>

En la época moderna el término bariátrico fue adoptado hacia 1965 y consta del prefijo griego *baro*: peso y el sufijo *iatros*: los que practican la medicina; asociado a la palabra cirugía se refiere a la cirugía de la obesidad.<sup>1</sup>

Las observaciones de que la resección intestinal se sigue de pérdida de peso datan del siglo XIX. Trzebicki, en 1894, publicó las alteraciones del balance nutricional tras resección intestinal en perros. En 1895, von Eiselsberg comunicó la pérdida de peso en humanos tras resección gástrica o de intestino delgado.<sup>1</sup>

### Cirugía malabsortiva

La primera intervención malabsortiva dirigida específicamente a tratar la obesidad fue realizada en Gotemburgo, Suecia, en 1952 por Víctor Henrikson, que resecó un segmento de intestino delgado a una joven y la paciente se recuperó sin problemas.<sup>1</sup>

### Derivación yeyunoileal

La primera intervención de este tipo quizá la realizó Richard Varco en 1953 en la Universidad de Minnesota (datos no publicados). En 1954, Kremen et al, también de la Universidad de Minnesota, publican un trabajo experimental en perros sobre aspectos nutricionales del intestino delgado y en la discusión describen el caso de un paciente al que le habían realizado un *bypass* yeyunoileal.<sup>1</sup>

Payne et al iniciaron, en 1956, el primer programa clínico de *bypass* masivo de intestino delgado para tratar la obesidad, para ello anastomosaron el yeyuno al colon transversal como primer paso a la pérdida masiva de peso; en un segundo tiempo, una vez conseguida la pérdida de peso deseada, restaurarían gran parte del intestino delgado excluido.<sup>1</sup>

### Cirugía restrictiva

El primer autor que se relaciona con la cirugía restrictiva ha sido Masón, el padre de la cirugía bariátrica, que con

Printen practicó, en 1971, la primera gastroplastia por división horizontal parcial del estómago desde la curvatura menor. Gómez o Pace et al, en 1979, efectuaron otras modificaciones sobre el mismo concepto de gastroplastia horizontal.<sup>1</sup>

En 1981, Fabito, según citan Buchwald et al, introduce el concepto de gastroplastia vertical y, ese mismo año, Laws fue quizá el primero en asociar al grapado en continuidad gástrico, un anillo de silastic para calibrar el orificio de salida e impedir así que su dilatación facilitase el vaciamiento del reservorio.<sup>1</sup>

### **Cirugía mixta. Bypass gástrico**

El BG fue desarrollado por Masón et al en 1966, asociando a una sección gástrica completa horizontal la anastomosis al yeyuno. El grado de restricción depende del tamaño del estómago (en la actualidad, 30 mL o menos) y del diámetro del orificio anastomótico al yeyuno, en general alrededor de 12 mm.<sup>1</sup>

En México, las primeras operaciones las realizó el Dr. Rafael Álvarez Cordero y luego se constituye formalmente la Sociedad Mexicana de Cirugía de la Obesidad, A.C. en el año de 1993 y a partir del 2006 se convierte en el Colegio Mexicano de Cirugía para la Obesidad y Enfermedades Metabólicas, A.C.<sup>2</sup>

### **Definición de obesidad**

Es la enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>.

En menores de 19 años, la obesidad se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentila 95 en adelante, de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS.<sup>3</sup>

### **Sobrepeso**

Es el estado caracterizado por la existencia de un IMC igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> y menor a 29.9 kg/m<sup>2</sup> y en las personas adultas de estatura baja, igual o mayor a 23 kg/m<sup>2</sup> y menor a 25 kg/m<sup>2</sup>.

En menores de 19 años, el sobrepeso se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentila 85 y por debajo de la 95, de las tablas de edad y sexo de la OMS.<sup>3</sup>

### **Epidemiología**

Datos de la OMS indican que desde el año 1980 la obesidad ha aumentado a más del doble en todo el mundo. En el año 2008, 1,500 millones de adultos tenían exceso de peso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hom-

bres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos, por lo cual la OMS ha declarado a la obesidad y al sobrepeso con el carácter de epidemia mundial.

Se estima que tanto el sobrepeso como la obesidad son responsables del 44% de la carga de diabetes, del 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7 y el 41% de la carga de algunos cánceres.<sup>4</sup>

El sobrepeso y la obesidad constituyen un importante factor de riesgo de defunción, con una mortalidad de alrededor de tres millones de adultos al año.<sup>4</sup> En un análisis reciente de la transición epidemiológica en México, se reveló que las enfermedades crónicas degenerativas causaron 75% del total de las muertes y 68% de los años de vida potencialmente perdidos.<sup>5</sup> En la actualidad, México y Estados Unidos, ocupan los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta (30%), la cual es diez veces mayor que la de países como Japón y Corea (4%).<sup>5</sup>

En 1993, resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC 1993) mostraron que la prevalencia de obesidad en adultos era de 21.5%, mientras que con datos de la Encuesta Nacional de Salud del año 2000, se observó que el 24% de los adultos en nuestro país la padecían y, actualmente, con mediciones obtenidas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006), se encontró que alrededor de 30% de la población mayor de 20 años (mujeres: 34.5%, hombres: 24.2%) tienen obesidad. En la actualidad, más del 70% de la población adulta (mujeres: 71.9%, hombres: 66.7%), entre los 30 y los 60 años, tiene exceso de peso. La prevalencia de sobrepeso es más alta en hombres (42.5%) que en mujeres (37.4%), mientras que la prevalencia de obesidad es mayor en las mujeres (34.5%) que en los hombres (24.2%).<sup>5</sup>

### **Costos económicos y sociales estimados**

Se estima que la obesidad es responsable de 1 a 3% del total de gastos de atención médica en la mayoría de los países (de 5 a 10% en Estados Unidos) y que los costos aumentarán rápidamente en los próximos años debido a las enfermedades relacionadas con esta enfermedad.

En México, se estima que la atención de enfermedades causadas por la obesidad y el sobrepeso tiene un costo anual aproximado de 3,500 millones de dólares. El costo directo estimado que representa la atención médica de las enfermedades atribuibles al sobrepeso y la obesidad (enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensión, algunos cánceres, diabetes mellitus tipo 2) se incrementó en un 61% en el periodo 2000-2008 (valor presente), al pasar de 26,283 millones de pesos a por lo menos 42,246 millones de pesos. El costo indirecto por la pérdida de productividad por muerte prematura atribuible al sobrepeso y la obesidad ha aumentado de 9,146 millones de pesos

en el 2000 (valor presente) a 25,099 millones de pesos en el 2008. Esto implica una tasa de crecimiento promedio anual de 13.51%.

Se conoce que los resultados para el manejo no quirúrgico de la obesidad mórbida tienen pobres resultados y el tratamiento quirúrgico ha demostrado ser una buena alternativa.<sup>6,7</sup>

Existen procedimientos quirúrgicos bariátricos restrictivos como la gastrectomía vertical en manga laparoscópica (GVML) y la plicatura gástrica laparoscópica (PGL), así como procedimientos de mala absorción como la derivación biliopancreática y el *switch* duodenal y cirugías mixtas como el *bypass* gástrico en Y de Roux laparoscópico (BPGYRL) que tienen como finalidad una adecuada pérdida del exceso de peso y con ello una mejoría o incluso resolución de algunas comorbilidades.<sup>8</sup>

El BPGYRL ha demostrado mundialmente ser un procedimiento seguro con los mejores resultados a largo plazo con una pérdida en el exceso de peso que oscila del 60-75%.<sup>8</sup>

Algunos autores como Buchwald y colaboradores en 2003, reportaron resolución de DM2 del 76.8%, hipertensión arterial del 61.7%, apnea obstructiva del sueño del 85.7% y mejoría de dislipidemia en un 70%; sin embargo, también es una cirugía que requiere una mayor curva de aprendizaje con un mayor porcentaje de morbilidad con respecto a otras cirugías menos agresivas como la GVML y PGL que en las últimas fechas ganaron popularidad por ser cirugías técnicamente menos complejas, con pérdidas en el porcentaje de exceso de peso que van de 35 a 72% y de 51 a 83% en 12 meses.<sup>10,11</sup>

Por otra parte Lee y cols. reportan que la tasa de complicaciones para la GVML es menor que en el BPGYRL (7.4% versus 22.8%) respectivamente.<sup>12</sup>

Con respecto a la PGL, en mayo de 2010 se publicó en *Bariatric Times* un estudio realizado por el Dr. Almino Ramos y cols. en Brasil que, después de 62 pacientes operados de PGL, la pérdida del exceso de peso fue en promedio de 60% a 12 meses de operados. Resultados similares han sido reportados en la *Tehran Medical University* y en estudios colombianos con menores complicaciones (0-24%) y menor tasa de mortalidad (0.39%).<sup>13</sup>

Tanto la manga gástrica como la plicatura gástrica tienen la ventaja de preservar el píloro, con ausencia del síndrome de Dumping sin deficiencias significativas de absorción, menor estancia hospitalaria, por lo tanto menor costo económico, y técnicamente menos complejas. En la literatura hay estudios que han comparado el BPGYRL y la GVML.<sup>14</sup>

En México, el Hospital General del departamento del Distrito Federal «Dr. Rubén Leñero» realizó un estudio publicado en la revista de la Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica de 2011, un trabajo donde compara los resultados del BPGYRL y la GVML.

## Objetivo

Por lo anterior, el propósito de este estudio es describir y comparar retrospectivamente los resultados de tres procedimientos quirúrgicos bariátricos realizados en el Centro Médico ISSEMYM Ecatepec (CMIE) del año 2011 al 2013.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio comparativo, longitudinal, prospectivo y descriptivo realizado de febrero de 2011 a abril de 2013 donde se operaron 90 pacientes con criterios quirúrgicos de cirugía bariátrica. Con los siguientes criterios de inclusión: edad 18-60 años, IMC:  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> con o sin comorbilidades, IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades mayores asociadas como DM2, HAS, EPOC, SAOS, síndrome metabólico, que la obesidad mórbida esté establecida desde al menos cinco años, fracasos continuos de tratamientos conservadores debidamente supervisados, ausencia de trastornos endocrinos que sean causa de la obesidad mórbida, estabilidad psicológica (ausencia de abuso de alcohol o drogas. Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores: esquizofrenia, psicosis, retraso mental, trastornos del comportamiento alimentario: bulimia nerviosa).

Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía y entender que no siempre se alcanzan buenos resultados. Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal. Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía. Consentimiento informado después de haber recibido toda la información necesaria (oral y escrita).

Por otra parte, se excluyeron los pacientes con enfermedad coronaria inestable, hipertensión portal, patología psiquiátrica mayor, enfermedad inflamatoria intestinal, pancreatitis crónica, cirrosis hepática, trastorno endocrino, neoplasia, insuficiencia renal terminal, insuficiencia hepática y con cirugías abdominales múltiples.

La selección de pacientes fue de forma aleatoria para crear tres grupos quirúrgicos. Grupo A con pacientes operados de *bypass* gástrico en Y de Roux laparoscópico (BPGYRL); grupo B pacientes operados de gastrectomía vertical en manga laparoscópica (GVML) y el grupo C pacientes operados de plicatura gástrica laparoscópica (PGL). Se analizaron edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), comorbilidades, mejoría clínica, tiempo quirúrgico, tiempo de estancia intrahospitalaria, complicaciones y porcentaje de exceso de peso perdido a un año y medio promedio de seguimiento (*Cuadro 1*).

El presente estudio implicó un riesgo elevado para los voluntarios; sin embargo, es un riesgo al que está expuesto todo paciente que recibe este tipo de tratamiento. Tomamos en cuenta la Declaración de Helsinki. El estudio se realizó con la aceptación del Comité de Ética y de Investigación hospitalarios.



Cuadro 1. Características demográficas.

	Grupo A (BPGYRL)	Grupo B (GVML)	Grupo C (PGL)
Edad promedio (años)	41.8	45.4	44
Mujer/hombre	24/6	18/12	20/10
IMC prequirúrgico promedio (kg/m <sup>2</sup> )	43.77	44.91	47.34
Tiempo quirúrgico (minutos)	210	82.5	75
Comorbilidades (%)	100	100	100
Estancia hospitalaria (días)	4	3	2

Las variables fueron analizadas por medio de la prueba de  $\chi^2$  utilizando el paquete estadístico SPSS V18.0, considerando un resultado significativo si la p era menor de 0.05.

### Técnicas quirúrgicas

**Gastroplicatura laparoscópica:** Bajo anestesia general balanceada, en posición americana del paciente (cirujano a la derecha del paciente) con brazos extendidos en decúbito supino se utilizan cinco trócares colocados bajo visión directa, el primero de 10 mm supraumbilical para la cámara lente de 30 grados, el segundo de 10 mm a nivel subcostal derecho (cirujano), el tercero de 5 mm a nivel subxifoideo (retractor hepático), de 10 mm a nivel subcostal izquierdo (cirujano) y un quinto trócar de 5 mm en región subcostal izquierda sobre línea axilar anterior (ayudante). Se procede a realizar la liberación del epiplón de la curvatura mayor del estómago desde una distancia de 4 cm del píloro hasta la unión gastroesofágica con bisturí armónico. Se liberan las adherencias de la cara posterior del estómago. Se coloca un calibrador de 32 Fr y se realiza una invaginación de la curvatura mayor sobre sí misma colocando puntos de sutura no absorbible como polipropileno 00 o poliéster 00 con puntos simples en su primera línea de sutura, con un espacio aproximado de 2 cm entre cada punto y una segunda línea de sutura con surgete continuo con prolene de 00 se verifica hemostasia, se coloca un drenaje tipo Penrose o biovac sobre el borde de la línea de sutura y se extrae por contrabertura en la herida del trócar de 10 mm subcostal derecho. Se afronta aponeurosis de heridas de 10 mm, con vicryl 1, y finalmente con puntos invertidos subdérmicos de vicryl de 000 y vendoteles en piel. Se toma radiografía de control con material hidrosoluble a 12 horas del postquirúrgico para iniciar la vía oral a las 24 horas del evento quirúrgico.<sup>15</sup>

**Manga gástrica laparoscópica:** Anestesia general, asepsia y antisepsia de región abdominal y posición americana de Trendelenburg invertido (cirujano a la derecha del paciente). Se colocan cinco trócares colocados bajo visión directa, el primero de 10 mm supraumbilical y 2 cm

a la izquierda de la línea media para cámara y lente de 30 grados, el segundo de 12 mm a nivel subcostal derecho (cirujano), el tercero de 5 mm a nivel subxifoideo (retractor hepático), el cuarto de 12 mm a nivel subcostal izquierdo (cirujano) y un quinto trócar de 5 mm en región subcostal izquierda sobre línea axilar anterior (ayudante). Con un neumoperitoneo de 12 a 15 mmHg de CO<sub>2</sub> se retrae el hígado en sentido cefálico con una varilla roma de 10 mm. Con el uso de bisturí armónico se inicia la disección de la curvatura mayor entre 4 a 6 cm proximal al píloro hasta identificar y disecar el ángulo de His y el pilar izquierdo. Posteriormente, se coloca sonda orogástrica de 32-36 Fr en la curvatura menor hasta el píloro, para calibrar la resección gástrica. Entre 4 y 5 cm del píloro se inicia la resección gástrica de forma vertical con engrapadora lineal cortante de 60 mm con cartucho verde de 4.1 mm o dorado 3.8 mm hasta el ángulo de His, en promedio se utilizan entre 5 y 6 cartuchos para obtener un reservorio gástrico con una capacidad de 50 a 60 mL. Posteriormente, reforzamos la línea de grapas con sutura monocryl 2 ceros en surgete continuo simple. Se comprueba hermeticidad con azul de metileno y en algunos casos se utilizó gastroendoscopia realizando insuflación de la manga gástrica, se extrae la pieza quirúrgica por el puerto de la mano derecha del cirujano y se coloca un drenaje tipo Penrose o biovac sobre el borde de la línea de sutura y se extrae por contrabertura en la herida del trócar de 10 mm subcostal derecho. Se afronta aponeurosis de heridas de 12 mm, con vicryl 1, y finalmente con puntos invertidos subdérmicos de vicryl de 000 y vendoteles en piel.<sup>16</sup>

Se realiza serie esofagoduodenal con material hidrosoluble a las 24 horas del procedimiento con el fin de revisar la anatomía e integridad del tubo gástrico y descartar fugas y obstrucción. De no encontrar alteraciones, se inicia la vía oral.<sup>16</sup>

### Bypass gástrico laparoscópico

El objetivo de la técnica es el de crear un reservorio gástrico de 30 mL y realizar una gastroyeyunoanastomosis en Y de Roux a 100 cm del ligamento de Treitz (+ 100 cm en IMC + 50).<sup>17</sup>

Para realizar el neumoperitoneo se realiza con la aguja de Veress en el cuadrante superior izquierdo del abdomen o con la técnica de Hasson en la línea media, en un punto 10 cm abajo del apéndice xifoides.<sup>15</sup> Se colocan cinco trócares colocados bajo visión directa el primero de 10 mm supraumbilical y 2 cm a la izquierda de la línea media para cámara y lente de 30 grados, el segundo de 12 mm a nivel subcostal derecho (cirujano), el tercero de 10 mm a nivel subxifoideo (retractor hepático), el cuarto de 12 mm a nivel subcostal izquierdo (cirujano) y un quinto trócar de 5 mm en región subcostal izquierda sobre línea axilar anterior (ayudante). Con un neumoperitoneo de 12 a 15

mmHg de CO<sub>2</sub> se retrae el hígado en sentido cefálico con una varilla roma de 10 mm.

**Creación del reservorio gástrico:** El objetivo es crear un neoestómago de aproximadamente 30 mililitros de capacidad en la parte superior del estómago cerca de la unión esofagagástrica. El inicio de la disección se localiza a nivel de la tercera arcada vascular sobre la curvatura menor mediante tres disparos con engrapadora lineal cortante de 60 mm cartuchos azules de 3.5 mm (un disparo transversal y dos longitudinales con dirección al ángulo de His) con lo que queda formado el pequeño estómago y el resto queda excluido.<sup>17</sup> Se identifica el ángulo de Treitz, se miden 100 cm de yeyuno (asa biliopancreática) y en este punto se realiza un orificio en el borde antimesentérico con el bisturí armónico y se introduce una mandíbula de la engrapadora lineal para realizar la gastroyeyunoanastomosis en la pared anterior del reservorio gástrico con cartucho azul de 3.5 mm. El cierre del orificio de la anastomosis se realiza en dos planos con monofilamento absorbible de 2-0. Se continúa con la creación de la entero-enteroanastomosis laterolateral a 100 cm de la gastroyeyunoanastomosis con cartucho blanco de 2.5 mm, cierre del orificio en dos planos con monofilamento absorbible de 2-0. Cierre de defecto mesentérico y, finalmente, configuración de la Y de Roux al seccionar con engrapadora de 45 mm cartucho blanco de 2.5 mm a 2 cm proximal de la gastroyeyunoanastomosis. Se coloca drenaje tipo Penrose adyacente a la anastomosis gastroyeyunal. Se realiza estudio contrastado con material hidrosoluble a las 24 horas del procedimiento con el fin de revisar la anatomía e integridad de anastomosis para descartar fugas y obstrucción. De no encontrar alteraciones, se valora inicio de la vía oral.<sup>17</sup>

## RESULTADOS

Se operaron 30 pacientes en cada grupo, el sexo femenino predominó en los tres grupos. Grupo A: 24 mujeres con 6 hombres, grupo B: 18 mujeres más 12 hombres y grupo C: 20 mujeres y 10 hombres. Para el grupo A, la edad (28-57 a) promedio fue de 41.8, grupo B (40-52 a) 45.4 y grupo C (36-55 a) de 44 años. En cuanto al IMC promedio del grupo A fue de 43.77 (37.2-58.25), grupo B 44.91 (37.7-53.1) y grupo C 47.34 (36.7-56.4). Todos los pacientes estudiados tuvieron una o más comorbilidades, así el grupo A 40% presentó diabetes mellitus tipo 2 (DM2) 2 hombres y 10 mujeres, 53% hipertensión arterial sistémica (HAS) 16 mujeres, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) 7% con 2 hombres y dislipidemia mixta en 40% con 2 hombres y 10 mujeres. En cuanto a resolución o mejoría de las enfermedades el grupo A se comportó de la siguiente manera: resolución de DM2 en 11 de 12 pacientes (91.66%) 1 paciente mejoró disminuyendo la dosificación de los hipoglucemiantes. La HAS se resolvió

en 14 de 16 pacientes (87.5%) los 2 pacientes restantes disminuyeron la dosis de los medicamentos, SAOS en los 2 pacientes hubo mejoría de la sintomatología (100%), finalmente la dislipidemia mixta se resolvió en 10 de 12 pacientes (83.33%) y mejoró en los otros 2 con disminución de la dosis de medicamentos (*Cuadro 2*).

Grupo B la DM2 presente en 40% 8 mujeres y 4 hombres, HAS 47% 10 mujeres y 4 hombres, EPOC 20% 4 hombres y 2 mujeres, SAOS 20% 4 hombres y 2 mujeres y dislipidemia en 40% 2 hombres y 10 mujeres. En este grupo se apreció resolución de la DM2 en 10 de 12 pacientes (83.33%), la HAS mejoró en los 14 pacientes con disminución de la dosis de la antihipertensión (100%), en la EPOC se mostró mejoría sólo en 1 de 16 pacientes (6.25%), SAOS mejoría en los 6 pacientes (100%) en cuanto a la dislipidemia mixta se resolvió en 8 de 12 pacientes (66.66%) y en 4 pacientes se apreció mejoría (33.33%) (*Cuadro 3*).

Grupo C, DM2 en 53% 6 hombres y 10 mujeres, HAS el 60% 10 hombres y 8 mujeres, EPOC 40% con 8 hombres y 4 mujeres, SAOS 40% 8 hombres y 4 mujeres, dislipidemia 40% 2 hombres y 10 mujeres. Con respecto a los resultados de las comorbilidades en ningún paciente hubo resolución de las mismas, sólo se presentaron mejorías parciales en cuanto a la disminución de dosis del medicamento y sintomatología, ya que después del sexto mes de operados se observó un aumento gradual del peso perdido inicialmente, así para la DM2 mejoraron 4 de 16 pacientes (25%), HAS 6 de 18 pacientes (33.33%), SAOS 5 de 12 pacientes (41.66%), EPOC mejoría parcial en 6 de 12 pacientes (50%) al igual que dislipidemia 6 de 12 pacientes (50%) (*Cuadro 4*).

El tiempo quirúrgico para el grupo A fue de 210 minutos (300-120 min); grupo B de 82.5 minutos (120-45 min); grupo C de 75 minutos (90-60 min).

**Cuadro 2.** Comorbilidades del grupo A (BPGYRL).

	DM2 n (%)	HAS n (%)	SAOS n (%)	Dislipidemia mixta n (%)
Resolución	11 (91.66)	14 (87.5)	0	10 (83.33)
Mejoría	1 (8.33)	2 (12.5)	2 (100)	2 (16.66)
Casos	12	16	2	12

**Cuadro 3.** Comorbilidades del grupo B (GVML).

	DM2 n (%)	HAS n (%)	EPOC n (%)	SAOS n (%)	Dislipidemia mixta n (%)
Resolución	10 (83.33)	0	0	0	8 (66.66)
Mejoría	2 (16.66)	14 (100)	1 (6.25)	6 (100)	4 (33.33)
Casos	12	14	16	6	12

**Cuadro 4.** Comorbilidades del grupo C (PGL).

	DM2 n (%)	HAS n (%)	EPOC n (%)	SAOS n (%)	Dislipidemia mixta n (%)
Resolución	0	0	0	0	0
Mejoría	4 (25)	6 (33.33)	6 (50)	5 (41.66)	6 (50)
Casos	16	18	12	12	12

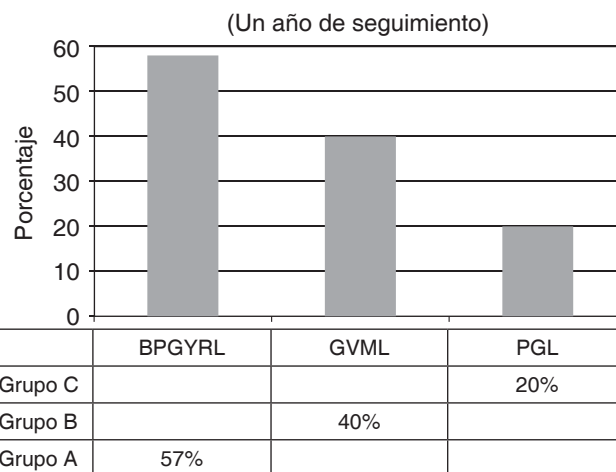
**Cuadro 5.** Complicaciones de la cirugía bariátrica.

	Grupo A BPGYRL n (%) T	Grupo B GVML n (%)	Grupo C PGL n (%)
Atelectasia	2 (6.66)	3 (10)	2 (6.66)
Tromboembolia pulmonar	1 (3.33)	0	0
Trombosis venosa periférica	0	1 (3.33)	0
Dilatación del reservorio gástrico	0	1 (3.33)	15 (50)
Hemorragia de línea de grapeo	2 (6.66)	0	0
Hemorragia de tubo digestivo alto	0	1 (3.33)	0
Lesión hepática	1 (3.33)	0	0
Fístula G-Y	1 (3.33)	0	0
Fístula Y-Y	1 (3.33)	0	0
Estenosis pilórica	0	0	1 (3.33)
T:	26.66%	20%	60%

La estancia hospitalaria promedio fue para el grupo A 4 días, grupo B 3 días y grupo C de 2 días.

En cuanto a las complicaciones, éstas se presentaron en el 26.66% (8 de 30 pacientes) del grupo A con una tromboembolia pulmonar leve, atelectasias, dos pacientes con hemorragia a nivel de la línea de grapeo del *pouch* gástrico con conversión a cirugía abierta, una hemorragia postquirúrgica a 24 horas de la cirugía por lesión hepática que ameritó laparotomía exploradora con empaquetamiento y estancia en la terapia intensiva, una fístula de la anastomosis gastroyeyunal y una fístula de la entero-enteroanastomosis. Cabe mencionar que las fístulas se manejaron conservadoramente con antibioticoterapia, nutrición parenteral, octreotida y en uno de ellos con gastrostomía endoscópica percutánea y sonda nasoyeyunal.

El grupo B presentó 20% de complicaciones con afectación de seis pacientes, una trombosis venosa, una hemorragia de tubo digestivo alto por úlcera prepilórica que se resolvió por escleroterapia endoscópica, tres complicaciones pleuropulmonares (atelectasias), dilatación de la manga

**Figura 1.** Porcentaje de exceso de peso perdido.

gástrica en un paciente que fue posteriormente reoperado confeccionándose un *bypass* gástrico laparoscópico.

El grupo C presentó el 60% de complicaciones, considerando que en 15 de 30 pacientes se presentó dilatación de la plicatura gástrica a seis meses de operados, siendo reintervenido un paciente realizándose un *bypass* gástrico laparoscópico, dos atelectasias y una estenosis pilórica que fue convertida en manga gástrica en medio particular (Cuadro 5).

Con respecto al porcentaje de exceso de peso perdido, éste fue de 57% a un seguimiento promedio de un año ( $12 \pm 4$  meses) en el grupo A, para el grupo B fue de 40% y en el grupo C de 20%, teniendo este último grupo una recuperación del peso perdido a seis meses de operados del 50% (Figura 1).

No se presentaron defunciones en los grupos de estudio.

## CONCLUSIONES

Podemos comentar que el BPGYRL a corto plazo parece ser más efectivo con respecto a la disminución del porcentaje de exceso de peso perdido cuando se compara con la GVML y la PGL, al igual que tiene un porcentaje mayor para la resolución de enfermedades con DM2, HAS y dislipidemias. La GVML también es eficaz para la resolución de DM2 e HAS con mejoría de las dislipidemias aunque con un porcentaje menor al BPGYRL. Por otra parte, por los malos resultados de la GPL de este estudio, nosotros decidimos ya no realizar este procedimiento como cirugía para el control de la obesidad. Las complicaciones que presentamos pueden considerarse altas en nuestra experiencia inicial, pero son similares a los resultados iniciales de otros estudios que se han llevado a cabo a nivel mundial e incluso a nivel nacional. Finalmente, consideramos que el BPGYRL y la GVML son cirugías seguras y efectivas para el manejo de la obesidad mórbida y síndrome metabólico.

## REFERENCIAS

1. González JJ, Sanz L, García C. La obesidad en la historia de la cirugía. *Cir Esp*. 2008; 84: 188-189.
2. Sainz B. Historia mexicana de la nutrición en cirugía bariátrica. *BMI*. 2012; 1: 353.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.
4. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes*. 2012; 23: 124-128.
5. Barrera A, Rodríguez A, Molina MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013; 51: 292-299.
6. Consensus Development Conference panel. Gastrointestinal surgery for sever obesity. *Ann Intern Med*. 1991; 115: 956-961.
7. American Association of Clinical Endocrinologist/American College of Endocrinology (AACCE/ACE), Obesity Task Force. AACE/ACE position statements on the prevention, diagnosis and treatment of obesity (1998 revision). *Endocr Pract*. 1998; 4: 297-350.
8. Presutti RJ, Gorman RS, Swain JM. Primary care perspective on bariatric surgery. *Mayo Clin Proc*. 2004; 79: 1158-1166.
9. Picot J, Jones J, Colquitt JL et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric (weight loss) surgery for morbid obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2009; 13: 41.
10. Mangol P, Chosidow D, Marmuse J. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial bariatric operation for high-risk patients: initial result in 10 patients. *Obes Surg*. 2005; 15: 1030-1033.
11. Han MS, Kim WW, Oh JH. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy (LGS), at 1 year in morbidly obese Korean patients. *Obes Surg*. 2005; 15: 1469-1475.
12. Lee CM, Cirangle PT, Jossart GH. Vertical gastrectomy for morbid obesity in 216 patients; report of two-year results. *Surg Endosc*. 2007; 21: 1810-1816.
13. Moy J, Pomp A, Dakin A et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Am J Surg*. 2008; 196: e56-e59.
14. Papailiou J, Konstantinos A, Konstantinos G et al. Morbid obesity and sleeve gastrectomy: how does it work? *Obes Surg*. 2010; 20: 1448-1455.
15. Torres ME, Ramírez JM, Márquez MA, Rojano ME, Beristáin JL, López S et al. Gastroplicatura laparoscópica como técnica de cirugía bariátrica. Experiencia inicial y revisión de la literatura. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica*. 2011; 12: 58-62.
16. López JA, Guzmán F, Ortega F, Hermosillo C, Calleja C, Torres J. Manga gástrica laparoscópica como procedimiento bariátrico único. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica*. 2008; 9: 165-169.
17. González JR. Bypass gástrico. Tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. *Rev Hosp Jua Mex*. 2005; 72: 153-160.