



Resultados a largo plazo del bypass gástrico laparoscópico

Pablo Gerardo Zorrilla Blanco,* Noé Núñez Jasso,* Álvaro Fernando Tristán Peralta*

Resumen

Antecedentes: En la última década, el Bypass gástrico en Y de Roux por vía laparoscópica se ha convertido en el método quirúrgico más utilizado a nivel mundial para el tratamiento definitivo de la obesidad severa. En México, segundo país con población obesa en el mundo la tendencia es la misma. **Métodos:** Estudio retrospectivo de 903 pacientes llevados a Bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico entre Febrero del 2002 y Septiembre del 2008. 639 mujeres y 264 hombres con índice de masa corporal promedio de 42.73 Kg/m². Las variables analizadas fueron tiempo quirúrgico, estancia intrahospitalaria, complicaciones transoperatorias, postoperatorias y el porcentaje de exceso de peso perdido en el primer año postoperatorio. Separamos los pacientes en grupos de 100 para evaluar la relación experiencia del cirujano/complicaciones. **Resultados:** El tiempo quirúrgico en promedio fue de 135 minutos y la estancia hospitalaria de 2.85 días. Trece pacientes presentaron complicaciones transoperatorias y 8 tuvieron que convertirse. Cincuenta pacientes presentaron complicaciones postoperatorias siendo las más frecuentes obstrucción intestinal (2.8%), sangrado (1.4%) y fuga anastomótica (0.6%). Los primeros 100 pacientes fueron el grupo con mayor porcentaje de complicaciones. **Conclusión:** El bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico, realizado por cirujanos con experiencia, es el método con menor morbilidad y buenos resultados a largo plazo.

Palabras clave: Obesidad, bypass gástrico, obesidad severa.

Abstract

Background: In the past decade, the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass has become the most surgical method used worldwide for the definitive treatment of severe obesity. In Mexico, the second country with obese population in the world, the trend is the same. **Methods:** A retrospective study of 903 patients who underwent laparoscopic Roux-en-Y Gastric bypass surgery between February 2002 to September 2008. 639 women and 264 men with average BMI of 42.73 Kg/m² met the criteria for inclusion. The variables were analyzed: surgical time and hospital stay, complications trans and postoperative, and percentage of excess weight loss in the first year after surgery. We separated the patients into groups of 100 to evaluated the relationship experience of the surgeon/complications. **Results:** The average surgical time was 135 minutes; the hospital stay of 2.85 days; 13 patients had intraoperative complications and 8 had to be converted to the open surgery. Fifty patients experienced postoperative complications; the most frequent were: small bowel obstruction (2.8%), bleeding (1.4%), and anastomotic leakage (0.6%). The first 100 patients were found to have the highest percentage of complications. **Conclusion:** The laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery performed by experienced surgeons is the method with less morbidity and mortality and good long-term results.

Key words: Obesity, gastric bypass, severe obesity.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema de salud en todo el mundo y nuestro país no es la excepción. México ocupa el segundo lugar a nivel mundial de países con población obesa concentrándose ésta en los estados del norte del país.

* Centro de Atención Integral de la Obesidad Severa.

Abreviaturas: BPGYR (Bypass gástrico en Y de Roux)
BPGYRL (Bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico)
IMC (Índice de masa corporal)

Correspondencia:

Dr. Pablo Gerardo Zorrilla Blanco

Av. Belisario Domínguez Núm. 2549 Pte.

Col. Obispado, 64060 Monterrey, Nuevo León, México.

Tel. (81) 83331122, (81) 83330353, Fax: (81) 83330353

El bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) ha mostrado buenos resultados en cuanto a pérdida de peso en pacientes con obesidad severa. Diversos estudios informan una pérdida de peso entre 60 y 70% del exceso de peso corporal.^{1,2} La pérdida de peso a largo plazo con esta técnica ha sido evaluada hasta en más de 10 años de seguimiento por algunos investigadores. Por esta razón muchos cirujanos bariátricos afirman que el BPGYR es el procedimiento de elección para pacientes con obesidad clínicamente severa. El bypass gástrico mediante cirugía abierta puede realizarse con relativa baja morbilidad; sin embargo, las infecciones de la herida y las hernias postincisionales son un gran problema.³⁻⁵ Las ventajas del abordaje laparoscópico, al igual que en otros procedimientos intraabdominales, incluyen menor dolor postoperatorio, reducción de las complicaciones relacionadas a las heridas y una recuperación más rápida. Desde la descripción inicial del bypass gástrico laparoscópico (BPGYRL) en 1994 por Wittgrove y colaboradores,⁶ el procedimiento ha ganado adeptos paulatinamente, pero no fue sino hasta el 2001 cuando el número de procedimientos bariátricos por laparoscopia se incrementó sustancialmente.⁷

Los resultados del BPGYRL son cada vez mejores conforme el cirujano y su equipo quirúrgico adquiere experiencia en este procedimiento tan demandante técnicamente. Los riesgos no son triviales, pero son aceptablemente bajos una vez que el equipo quirúrgico ha completado la curva de aprendizaje, esto se ve reflejado después de los primeros 100 casos.⁹

El propósito de este estudio es describir la experiencia adquirida y los resultados obtenidos a largo plazo con el BPGYRL por un grupo de cirujanos bariátricos de un centro multidisciplinario privado en el noreste del país.

MÉTODOS

Este estudio incluye 903 pacientes con obesidad severa que fueron operados entre Febrero del 2002 y Septiembre del 2008 en un centro multidisciplinario contra la obesidad en el noreste del país. Las indicaciones para cirugía bariátrica fueron establecidas de acuerdo a los criterios publicados por el consenso de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica.¹⁰

Los pacientes fueron seleccionados con base en su preferencia para que el procedimiento se practicara por abordaje laparoscópico. Asimismo, los criterios de exclusión fueron: historia de problemas cardiopulmonares graves, historia de cirugía abdominal mayor, coagulopatía, arcos costales estrechos, signo del cinturón abdominal. La evaluación preoperatoria incluyó: historia clínica y examen físico, evaluación psicológica y nutricional, interconsulta con las especialidades indicadas, estudios de laboratorio (biometría hemática, perfil bioquímico completo, perfil tiroideo, examen general de orina) y gabinete (ultrasonido de abdomen superior, serie gastroduodenal, electrocardiograma). Si se detectaba colestasi, la colecistectomía por laparoscopia era llevada a cabo durante el acto quirúrgico.

La preparación preoperatoria consistió en una detallada explicación escrita y oral del procedimiento quirúrgico con sus riesgos y beneficios incluyendo complicaciones a corto y largo plazo, los efectos colaterales y posibles secuelas nutricionales. El consentimiento informado fue obtenido en todos los pacientes. Quince días antes del procedimiento los pacientes iniciaban una dieta baja en carbohidratos y dos días antes se cambiaba por una dieta de líquidos claros además de preparación mecánica del colon con polietilenglicol. Se indicaron antibióticos preoperatorios, así como la profilaxis antitrombótica con botas de compresión neumática intermitente y heparina de bajo peso molecular.

Los datos fueron recolectados prospectivamente en una computadora y analizados retrospectivamente. La fuente de datos incluye: historia clínica, notas de seguimiento, registros hospitalarios, entrevistas con el paciente. Los parámetros a evaluar incluyeron los datos demográficos, comorbilidades, tiempo quirúrgico, estancia intrahospitalaria, complicaciones, pérdida de peso. El seguimiento en cuanto a la pérdida de peso fue obtenido directamente de las entrevistas en consulta, vía telefónica o comunicación con el paciente por Internet.

Los 903 pacientes fueron operados por el mismo equipo quirúrgico, que también participó en la corrección de las complicaciones de los pacientes que fueron sometidos a cirugía: 3 cirujanos, 1 anestesiólogo, 1 instrumentista. Más del 95% de los procedimientos se realizaron en un solo hospital. Los primeros

305 (33.7%) casos fueron realizados con el ascenso de la rama distal del yeyuno en forma retrocólica y retrogástrica y el resto fueron realizados en forma antecólica y antegástrica. En 767 (84.8%) pacientes con índice de masa corporal (IMC) de 35 a 49.9 Kg/m² el asa alimentaria de yeyuno fue de 100 a 120 cm y en los 137 (15.1%) restantes, con IMC por arriba de 50 Kg/m², de 120 a 150 cm.

Durante la estancia hospitalaria después de la intervención se les indicó ayuno por 48 hrs. y el día de su egreso se les inició la vía oral con una dieta de líquidos claros, lo cual se mantuvo por una semana; la siguiente semana se cambió a dieta blanda en papillas libre de carbohidratos y finalmente, a partir de la tercera semana, dieta normal.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Todos los pacientes recibieron anestesia general orotraqueal previa monitorizaron y se cateterizó la vejiga con una sonda de Foley. Fueron colocados en posición de litotomía modificada con el cirujano en medio de las extremidades inferiores del paciente. El primer cirujano colaborador se coloca a la izquierda del paciente y el segundo cirujano colaborador que guía la cámara se coloca a la derecha del paciente. Se utiliza un solo monitor de laparoscopia sobre la cabeza y hombros del paciente. La mesa quirúrgica se coloca en posición de Trendelenburg inverso. En nuestra técnica actual se realiza neumoperitoneo con bióxido de carbono (15 mmHg) usando la técnica de aguja de Veress, los trócares 10-12 mm atraumáticos (Bladeless Ethicon®) son colocados bajo visión directa, auxiliados por un lente de 30° de 10 mm, como indica la figura 1. La exposición del esófago y del estómago se realiza con una varilla de 10 mm de diámetro colocada a través del trócar del epigastrio elevando el lóbulo izquierdo del hígado. Se coloca una sonda orogástrica de 28 Fr para calibrar el reservorio gástrico y realizar la prueba de hermeticidad con azul de metileno. El pequeño reservorio gástrico se construye a lo largo de la curvatura menor del estómago con una engrapadora lineal cortante laparoscópica de 3 líneas (Echeleon 60 o ATB 45 Ethicon®); la capacidad de este reservorio es de 15 mL aproximadamente. Posteriormente, se aplica una sutura de poliéster 2-0 (Ethibond®) en forma continua invaginando la línea de grapas y una banda restrictiva de 5.5 cm de longitud por 1 cm de ancho de polipropileno es colocada alrededor de la salida del reservorio. La primera prueba de hermeticidad es realizada en este momento. El estómago nativo se deja «*in situ*» y se coloca una

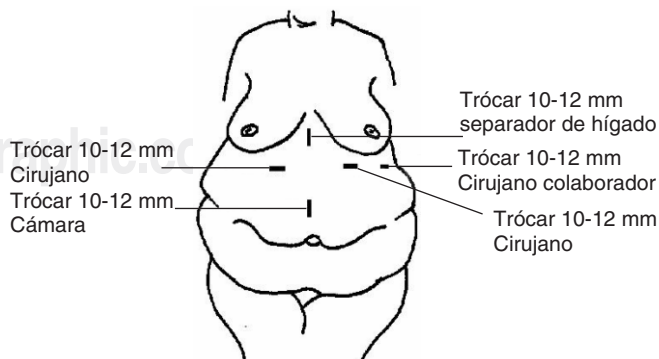


Figura 1. Sitio de colocación de los trócares.

línea de sutura de poliéster 2-0 (Ethibond®) en forma continua invaginando la línea de grapas. Se miden 50 cm del ángulo duodenoyeyunal en dirección distal para dividir el yeyuno con una engrapadora lineal cortante laparoscópica (Echeleon 60 o ATB 45 Ethicon®) y el mesenterio con cauterio bipolar, creando a este nivel un asa proximal o biliodigestiva y una asa distal o alimentaria. A partir de esta división, se cuentan 100 a 150 cm, dependiendo del IMC en dirección distal sobre el asa distal del yeyuno; se realiza la yeyuno-yeyuno anastomosis creando una asa común utilizando una engrapadora lineal cortante laparoscópica (Echeleon 60 o ATB 45 Ethicon®). Se colocan clips hemostáticos intraluminales en la anastomosis y se termina de cerrar esta boca anastomótica en 2 capas con poliglactina 910 2-0 (Vycril®). Se cierra la brecha mesentérica con sutura no absorbible de poliéster 2-0 (Ethibond®). Se coloca un punto antiobstrucción con catgut crómico 2-0 a tres centímetros del vértice de la yeyuno-yeyuno anastomosis y en la dirección del asa aferente. Se divide por completo el epiplón mayor a la izquierda de la línea media. Se asciende el asa alimentaria de yeyuno en forma antecólica antegástrica interponiéndola entre el reservorio y el estómago excluido y se sutura al primero con puntos de seda 2-0. La construcción de la gastroyeyuno-anastomosis se realiza en dos capas

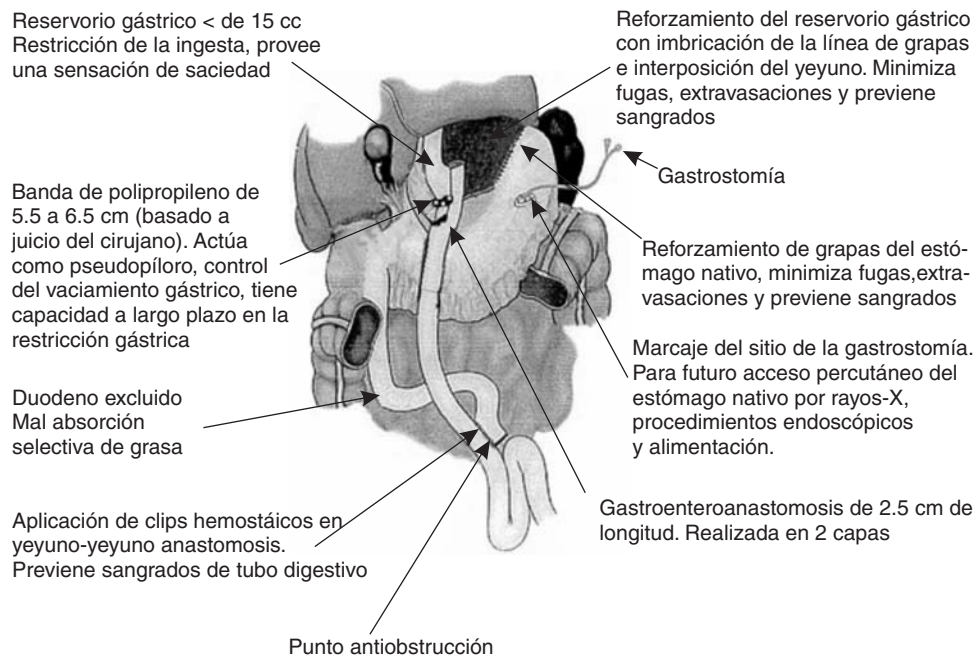
de sutura continua; la interna con sutura absorbible de poliglactina 910 2-0 (Vycril®) y la externa con sutura no absorbible de poliéster 2-0 (Ethibond®). La boca anastomótica es de 2.5 cm de diámetro aproximadamente. Una segunda prueba de hermeticidad es realizada en este momento.

Se realiza gastrostomía utilizando una sonda de Foley de silastic de 22 Fr marcando el sitio con un anillo de silastic. Se coloca drenaje intraperitoneal cerrado de 19 Fr entre el bazo y hemidiafragma izquierdo (Figura 2).

RESULTADOS

De Febrero del 2002 a Septiembre del 2008, 904 pacientes se operaron de BPGYRL, con una media de seguimiento 18.19 meses con un rango de 1 hasta 60. Para la evaluación del porcentaje de exceso de peso perdido en este estudio, se tomaron los datos registrados en el primero y sexto mes y al año posterior al procedimiento. Los datos demográficos y riesgo quirúrgico se muestran en el *cuadro 1*.

Cuarenta y tres (4.7%) pacientes se encontraban entre 13 y 18 años de edad y 14 (1.5%) pacientes se encontraban entre 60 y 66 años.



Tomado, reproducido y modificado con autorización del Dr. Fobi.

Figura 2. Técnica quirúrgica.

Cuadro 1. Datos demográficos y riesgo quirúrgico (n = 903).

Edad promedio, años (rango)	35.13 (13-66)
Femenino/masculino, n	639/264
IMC promedio preop, Kg/m ² (rango)	42.7 (35-66)
Pacientes con superobesidad (IMC > 50), %	15.06 (n=136)
ASA clase	I (0%); II (46%); III (40%); IV (14%)
Pacientes con comorbilidades, %	35.0 (n = 317)
Pacientes con cirugía abdominal previa, %	35
ASA (Sociedad Americana de Anestesiología)	
IMC (Índice de masa corporal)	

Un total de 1,185 comorbilidades fueron identificadas en 904 pacientes. Las comorbilidades más comunes fueron hipercolesterolemia 35%, osteoartritis degenerativa 28%, diabetes tipo II 20%, reflujo gastroesofágico 20%, hipertensión arterial 19%, coleditiasis 10%, apnea del sueño 9% y un paciente con paraplejía.

RESULTADOS QUIRÚRGICOS

Se realizaron cirugías de revisión de banda gástrica ajustable a BPGYRL en 8 (0.8%) pacientes. En 20% se realizó un procedimiento agregado: liberación de adherencias 18%, colecistectomía 5%, hernioplastia umbilical 4%, biopsia de hígado 3%. El tiempo quirúrgico promedio fue de 135 min. (rango de 105 a 480 min.). El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 2.8 días con rango de 2.5 a 64 días.

Las complicaciones transoperatorias se corrigieron durante el procedimiento quirúrgico lo cual no repercutió en la recuperación del paciente, egresando del hospital en condiciones favorables y dentro de la estancia intrahospitalaria promedio (Cuadro 2). La tasa de conversiones y sus causas se muestran en el cuadro 3.

COMPLICACIONES

En este estudio hubo 50 (5.5%) pacientes con 57 complicaciones. Treinta y seis (72%) fueron mujeres y 14 (28%) hombres, con una edad promedio de 34.46 años con un rango de 15 a 54 y un IMC promedio de 43.28 Kg/m² con un rango de 35 a 55. Dividimos a los pacientes en grupos de 100 para este estudio (Figura 3). Ocho pacientes tuvieron una complicación inmediata, 14 tuvieron complicaciones tempranas (< 30 días), 20 complicaciones tardías y 8 presentaron tanto complicaciones

tempranas como tardías. Una de las complicaciones inmediatas 1 (0.1%) consistió en rabdomiólisis, que fue tratada en forma conservadora con líquidos intravenosos; el paciente manifestó cambios de coloración en la orina y dolor musculoesquelético localizado en la zona de los glúteos, región lumbar baja y hombros. Se documentó sangrado postoperatorio en 13 pacientes (1.4%), de los cuales 7 se presentaron en forma inmediata y 6 en forma temprana. Los sangrados intraperitoneales en 5 casos fueron secundarios al sitio de incisión de los trócares, uno provenía del epiplón y uno más del mesenterio, estos casos se presentaron dentro de las primeras 6 hrs. posterior a la cirugía. Se estabilizaron previamente con líquidos intravenosos y fueron transfundidos con 4.5 paquetes globulares promedio por paciente. Hubo 3 casos de sangrado de tubo digestivo manifestados en forma temprana, la fuente fue de la yeyunoyeyuno-anastomosis; estos pacientes presentaron melena y hematoquezia, además de taquicardia, se trataron a 2 en forma conservadora con líquidos intravenosos y transfusiones y un paciente fue llevado a cirugía después de reanimarlo y transfundirlo. En 3 pacientes más el sangrado se manifestó 36 horas después de la cirugía a través del drenaje, en el cual se había apreciado previamente salida de material serohemático, en estos pacientes se emplearon concentrados plaquetarios y se suspendió la heparina de bajo peso molecular, además de transfundirlos, evolucionando favorablemente. En resumen, del total de pacientes con sangrado, en 4 (30.7%) se corrigió en forma laparoscópica, en 4 (30.7%) con cirugía abierta y 5 (38.4%) fueron manejados en forma conservadora. Se presentó 1 (0.1%) caso de torsión secundaria de epiplón mayor a las 48 hrs. posterior a la cirugía, favorecido por la división del mismo, el cual se hizo manifiesto por taquicardia y dolor abdominal que no cedía con los analgésicos, fue tratado por laparoscopia con resección del epiplón. Hubo 2 (0.2%) casos de neumonía tratados ambos con antibióticos e

Cuadro 2. Complicaciones transoperatorias en 13/903 (1.43%).

Tensión de la anastomosis	1*
Anastomosis inversa Y-Y	1
Ruptura del reservorio gástrico	3**
Laceración de bazo	1
Lesión de hígado	1*
Isquemia de bolsa gástrica	1
Isquemia de muñón intestinal	3
Perforación intestinal	2
Total	13

* Conversiones.
** Un caso fue convertido.

Cuadro 3. Causas de conversión en 8/903 (0.88%).

Falla en equipo laparoscópico	1
Tensión de la anastomosis	1
Lesión de hígado	1
Perforación de reservorio gástrico	1
Hepatomegalia	1
Adherencias	2
Exposición inadecuada	1

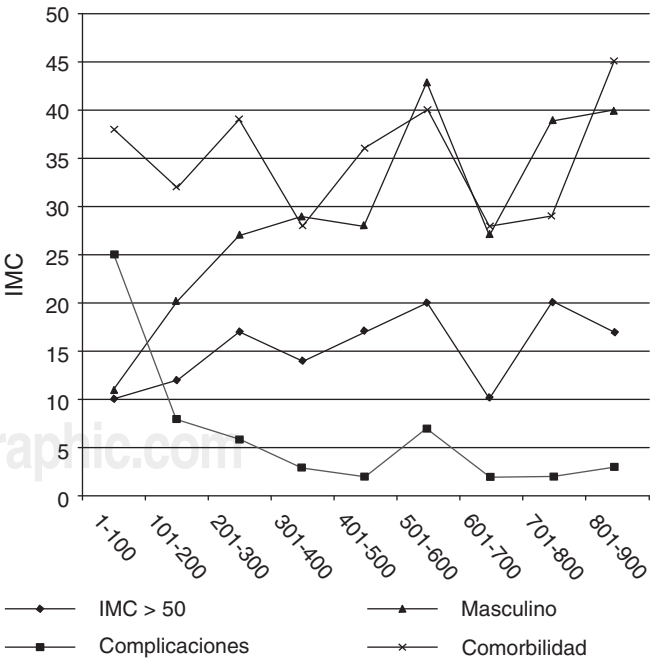


Figura 3. Distribución por grupos de 100.

higiene pulmonar y a uno de ellos, además, se le practicó lavado bronquial. Hubo 1 (0.1%) caso de trombosis venosa profunda que se manifestó posterior al egreso del paciente y que fue tratado en otra institución. Entre otras complicaciones también se presentaron fugas, abscesos intraabdominales y obstrucciones intestinales. Un total de 6 fugas gastrointestinales ocurrieron en 5 (0.5%) pacientes, 1 paciente presentó fuga del reservorio gástrico y del estómago nativo, 3 presentaron fugas del reservorio gástrico solamente y 1 tuvo fuga de la gastroyeyuno-anastomosis. Cuatro de estos pacientes mostraron datos de peritonitis y abscesos intraabdominales, por lo cual se tuvieron que reintervenir quirúrgicamente en forma abierta para colocación de drenajes y lavado de cavidad abdominal, además de antibioticoterapia. El paciente que presentó sangrado intraabdominal con origen en el mesenterio, al finalizar la dieta de líquidos claros se manifestó con una fuga, la cual se resolvió con manejo conservador y antibioticoterapia sin internamiento. Todos los pacientes con fuga fueron nutridos a través de la gastrostomía a excepción del paciente que presentó fuga del reservorio gástrico y del estómago nativo, este paciente recibió su aporte calórico a través de nutrición parenteral total. Dos (0.3%) pacientes presentaron abscesos intraabdominales subdiafrágmaticos izquierdos sin evidencia de fuga los cuales se trataron con punción guiada por tomografía computada; además, uno de ellos presentó posteriormente una estenosis de la anastomosis gastroyeyunal. Se presentó obstrucción intestinal en 22 pacientes. En 5 de éstos se presentó un segundo cuadro de obstrucción intestinal tiempo después. A 2 pacientes dentro de este grupo que presentaron signos y síntomas muy sugestivos de obstrucción intestinal, se les realizó una laparoscopia diagnóstica sin encontrar evidencia alguna de obstrucción intestinal por lo cual las consideramos laparoscopias diagnósticas «blancas». Hubo 10 (1.1%) casos de obstrucción por bridas, 1 (0.1%) caso de hernia de pared abdominal que se presentó durante el día del egreso del paciente y que tuvimos que reparar durante el internamiento del mismo, 2 (0.2%) casos de hernia de Petersen, 1 (0.1%) caso de hernia de mesocolon y 8 (0.8%) casos de hernia de la brecha mesentérica correspondiente a la anastomosis yeyunoyeyunal. De este grupo se corrigió por laparoscopia el 80% de los casos, el resto en forma abierta, 1 caso de este grupo requirió de resección intestinal. Tenemos 3 (0.3%) casos de hernias postincisionales del sitio de los trócares sin obstrucción intestinal de las cuales se han corregido 2 casos, uno con cierre primario y el otro con colocación de una prótesis. Aunque desconocemos la cifra real de este último grupo de complicaciones, debido al seguimiento de los pacientes. Hubo 4 (0.4%) pacientes con estenosis de la anastomosis gastroyeyunal, 1 de ellos con antecedente de absceso intraabdominal ya mencionado previamente. Estos se corrigieron con endoscopia requiriendo 1.2 dilataciones promedio por paciente (Cuadro 4).

PÉRDIDA DE PESO

El porcentaje del exceso de peso perdido y la disminución del IMC se muestran en el cuadro 5.

DISCUSIÓN

El bypass gástrico laparoscópico se está incrementando en popularidad como un procedimiento para el tratamiento de la

obesidad. Este reporte de 904 casos está asociado con una baja tasa de conversión, cero mortalidad y una aceptable morbilidad postoperatoria. Desde la primera descripción de la técnica del bypass gástrico por Mason en 1969, a través de los años, muchos investigadores han contribuido en las modificaciones de la técnica, Capella¹¹ y Fobi¹² son los que más han aportado. Entre las modificaciones incluyen, reservorio gástrico pequeño de 15 a 30 mL realizado en la curvatura menor del estómago, colocación de un anillo de silastic o banda de polipropileno a la salida del reservorio, una gastroyeyuno-anastomosis en «Y» de Roux para prevenir el reflujo biliar, reforzamiento en la línea de grapas tanto en el reservorio como en el estómago nativo, para prevenir fugas y sangrados. El abordaje laparoscópico en el BPGYR ofrece beneficios que se han mostrado en otros procedimientos laparoscópicos, como reducción en las complicaciones, menor dolor postoperatorio, una estancia intrahospitalaria corta y una rápida recuperación. La experiencia inicial del cirujano y su equipo, es uno de los factores mayormente asociado con un tiempo quirúrgico prolongado, complicaciones mayores, y una tasa alta de reoperación lo cual conlleva a una estancia intrahospitalaria más prolongada.¹³ Esto lo pudimos constatar en nuestra revisión ya que gran parte de las complicaciones ocurrieron durante la curva de aprendizaje, y durante esta etapa, tratamos de excluir todos los factores asociados a complicaciones como: sexo (masculino), comorbilidades asociadas, cirugía abdominal previa y aquellas condiciones físicas propias del paciente que nos pudieran dificultar en un momento dado la realización del procedimiento como arcos costales estrechos, el no poder palpar los arcos costales durante el examen físico preoperatorio del paciente y signo del cinturón abdominal.¹³ El único factor en contra durante esta etapa fue la

Cuadro 4. Complicaciones postoperatorias en 50/903 (5.75%).

	n	%
Obstrucción intestinal	26	2.8
Sangrado	13	1.4
Fugas	6	0.6
Hernias postincisionales	3	0.3
Absceso intraabdominal	2	0.2
Laparoscopias blancas	2	0.2
Neumonía	2	0.2
Rabdomiólisis	1	0.1
Torsión de epiplón	1	0.1
TVP	1	0.1
Total	57	

Cuadro 5. Comportamiento del peso y el IMC durante el primer año post cirugía.

Meses postop	% de exceso	↓ IMC	n
1	22.5	36.2	903
6	64.7	28.7	624
12	82.6	24.7	516

experiencia del cirujano y su equipo (curva de aprendizaje) reduciéndose paulatinamente conforme fue acrecentándose el número de pacientes; pero, entre los casos 500 y 600 las complicaciones se incrementaron ligeramente, ya que en forma retrospectiva observamos que en este grupo se encontraba la mayor cantidad de pacientes con IMC por arriba de 50, que la edad promedio en este grupo era ligeramente más alta que el resto de los demás, que había más comorbilidades y más pacientes del sexo masculino. Las complicaciones quirúrgicas en nuestra serie fueron predominantemente obstrucción intestinal, seguida por sangrado y posteriormente fuga. La incidencia total de estas complicaciones concuerda con los reportes en la literatura. En 10 grandes series de BPGYRL la obstrucción intestinal tuvo una incidencia del 3%.¹⁴ Nosotros para reducir la incidencia de hernias internas, cerramos todos los defectos mesentéricos cuidadosamente durante el procedimiento con suturas no absorbibles. El espacio de Petersen no lo cerramos ya que la gastrostomía del estómago nativo ocluye este espacio. Se recomienda a todos los pacientes postoperados de BPGYR que cuando presenten dolor abdominal acudan con su cirujano bariatra ya que el dolor abdominal tipo cólico que aparece meses o años después de la operación es muy probable que pueda corresponder a oclusión intestinal. Estos pacientes son llevados al quirófano para la realización de una laparoscopia diagnóstica en busca de defectos del mesenterio o hernias internas. Tuvimos 2 pacientes con laparoscopias diagnósticas «blancas» que consideramos están justificadas por la alta sospecha de obstrucción intestinal. Para tratar de prevenir obstrucciones intestinales parciales del lado aferente de la enteroentero-anastomosis colocamos un punto antiobstrucción, como lo describió Brolin,¹⁵ y a este nivel no hemos visto obstrucciones. Los defectos de pared abdominal deben de ser reparados durante este acto quirúrgico, por pequeños que éstos sean para evitar este tipo de complicación en un futuro. Las obstrucciones por bridas en 10 pacientes fueron favorecidas por restos de sutura que actuaron como punto líder para esta complicación. Las bridas pueden obstruir un asa intestinal por angulación y más frecuentemente por constricción como en nuestra casuística, o por torsión muy poco frecuente. Por otro lado, tenemos las estenosis anastomóticas de las que todas se desarrollaron en la gastroyeyuno-anastomosis y se corrigieron por endoscopia. Estas estenosis en el BPGYRL se aprecian en 2 a 16%¹⁶ de los casos y mucho depende de la experiencia del cirujano y de la técnica usada para realizar la anastomosis. Nosotros realizamos una anastomosis a mano en dos capas previa colocación de banda de polipropileno a la salida del reservorio gástrico. Esta banda ajustada entre 5.5 y 6.5 cm o a juicio del cirujano nos da la posibilidad de realizar una anastomosis más amplia de hasta 2.5 cm como lo hacemos en esta serie con menos posibilidades de estenosis. Estos casos de estenosis sólo se observaron durante la curva de aprendizaje.

Los sangrados intraabdominales en el BPGLYR ocurren alrededor del 4%.¹⁷ El sangrado postoperatorio en nuestra casuística fue intraperitoneal y gastrointestinal y pudo haber resultado de nuestra técnica en la división del mesenterio, del epiplón mayor o de la pared abdominal con respecto a la colocación de los trócares, menos frecuente consideramos el uso de terapia antitrombótica. Consideramos que otra de las funciones del reforzamiento de las líneas de grapas con sutura, es la prevención de los sangrados, así como la colocación de clips hemostáticos

intraluminales en la yeyunoyeyuno-anastomosis para prevenir sangrados del tubo digestivo. Podnos y colaboradores reportaron 1.9% de sangrado de tubo digestivo en su revisión.¹⁴ Después de tener una alta incidencia de sangrados secundario a la colocación del sitio de los trócares optamos por usar trócares atraumáticos, desde este cambio en la técnica no hemos tenido esta complicación.

Nuestra estrategia para la prevención de fugas incluyó el reforzamiento en la línea de grapas del reservorio gástrico y del estómago nativo con sutura continua no absorbible, además de la interposición del asa alimentaria de yeyuno la cual fijamos al reservorio, entre estas dos estructuras antes mencionadas, previniendo también la formación de una fístula gastrogástrica y por consiguiente la disminución de posibilidades de úlceras marginales en la gastroyeyuno-anastomosis como ha sido demostrado en otros artículos.^{18,19} Tanto la anastomosis gastroyeyunal como el cierre de la boca anastomótica yeyunoyeyunal son hechas a mano con sutura en 2 capas. Se realiza una evaluación radiográfica de rutina en todos los pacientes empleando medio de contraste hidrosoluble temprana a las 36 hrs. Una fuga es de las complicaciones más temidas dentro de este procedimiento y que conlleva a una tasa de mortalidad de hasta 30% cuando esto ocurre. La incidencia después del BPGLYR va de 0% a 4.4%.¹⁴ Las fugas pueden estar contenidas al área quirúrgica o pueden resultar en una peritonitis difusa. Las fallas técnicas se aprecian dentro de las primeras 24 hrs., pero las fugas después del quinto día son secundarias a perforación de un área isquémica. Las complicaciones mayores en estos pacientes se presentan con signos y síntomas sutiles y los hallazgos físicos que confirman la irritación peritoneal son la excepción más que la regla. A menudo el único signo que está presente en una fuga es taquicardia. Una frecuencia cardíaca de más de 120 latidos por minuto requiere de investigación exhaustiva en busca de esta complicación, aun si el paciente no presenta otros datos. El paciente debe ser llevado al quirófano si la sospecha es alta, aunque los datos del examen físico y los exámenes de gabinete no sean concluyentes. Si el paciente es diagnosticado con una fuga contenida y bien localizada y se encuentra estable, el manejo no quirúrgico con un adecuado drenaje, suspensión de la vía oral, nutrición y antibióticos intravenosos puede ser apropiado. Un número de fugas subclínicas puede no ser detectado y manifestarse simplemente como un absceso. Consideramos que existe un número considerable de pacientes con fugas no reconocidas, no tratadas y sin repercusión clínica importante. En el caso de los 2 abscesos subdiafragmáticos en esta serie consideramos la posibilidad de microfugas.

En cuanto a neumonía sólo tuvimos 2 casos (0.2%), donde la tasa de este padecimiento en la literatura va hasta el 0.6%.¹⁹ A los pacientes con antecedentes de tabaquismo se les indica que deben de suspender este hábito entre 15 y 21 días previos al procedimiento, y posterior a la cirugía. A las 24 hrs. postoperatorias, en todos los pacientes se indica ejercicios respiratorios. Un caso de rabdomiólisis (0.1%) fue reportado en esta serie el cual fue tratado con líquidos intravenosos, casos más graves pueden llegar a tratarse incluso con hemodiálisis, por lo cual consideramos que un buen aporte de líquidos intravenosos durante el acto quirúrgico y mantener una buena diuresis es muy importante. La torsión de epiplón de tipo secundario se presentó en un solo paciente (0.11%). Este tipo de torsión secundaria se puede presentar como consecuencia de su división. Son muy pocos los casos dentro de

la literatura y se manifiestan y se reportan como casos anecdóticos.²⁰ El caso de la trombosis venosa profunda se presentó en un paciente ya egresado. El riesgo de eventos tromboembólicos perioperatorios en la población obesa, ha sido descrito en la literatura de la cirugía bariátrica, la cual se estima en cuanto a trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar aún recibiendo profilaxis antitrombótica de 0.2 a 2.4%.^{15,16} Este riesgo se incrementa por aumento de la presión intraabdominal y estasis venosa, más pronunciada con la obesidad central. Estos factores antes mencionados son acrecentados por factores intraoperatorios, tales como el neumoperitoneo, y la parálisis inducida por la anestesia. La obesidad por sí sola está asociada con un estado hipercoagulable, ya que están incrementados los niveles de fibrinógeno, factor VIII y factor de von Willebrand. Otro factor es la escasa actividad física o nula del paciente. Es por eso que nosotros seguimos un cuadro de profilaxis antitrombótica perioperatoria (heparina de bajo peso molecular), transoperatoria (botas de compresión neumática intermitente) y postoperatoria en caso necesario.

Complicaciones cardiopulmonares mayores como la embolia o infartos estuvieron ausentes. Aunque en este artículo no se reporta mortalidad, la tasa de mortalidad para este procedimiento tanto en abordaje abierto como laparoscópico es muy similar de 0.2% a 1.9% y 0% a 1.2% respectivamente.¹⁸ Fernández y colaboradores¹⁷ reportaron que las características del paciente (peso preoperatorio e hipertensión) y complicaciones (fugas y embolismo pulmonares) eran factores de riesgo independientes para una muerte perioperatoria y el método de ac-

ceso (abierto vs laparoscópico) no era independientemente predictivo de mortalidad. Los resultados a largo plazo en cuanto a la pérdida de peso son comparables a los de la literatura y los del mismo procedimiento en cirugía abierta.¹¹⁻²⁶ El factor más determinante en la seguridad del paciente es un cirujano experimentado y con volumen alto de pacientes. Este tipo de operaciones son muy demandantes y requieren infraestructura (equipamiento y personal calificado) apropiados. Es muy probable que el refinamiento de la técnica adoptada por el cirujano líder y todo su equipo sean los responsables en el mejoramiento de los resultados y el buen curso de esta serie. Si se hiciera un estudio aleatorio de BPGYRL contra BPGYR convencional en el tiempo actual, nosotros creemos que las ventajas del bypass gástrico laparoscópico deben de ser aún más pronunciadas y la tasa de complicación muy baja; además, de considerar que realizar un estudio así sería difícil a causa de la pobre aceptación de los pacientes para cirugía abierta.

En conclusión, este estudio indica que el BPGYRL es técnicamente factible, reproducible y seguro, está asociado con una baja tasa de complicaciones perioperatorias, corta estancia intrahospitalaria y cero mortalidad. El entrenamiento del cirujano, la credencialización del mismo y el tipo de cirugía son factores claves en el resultado final del paciente. Otro importante punto en los buenos resultados de la práctica incluye la cuidadosa selección del paciente apropiado, el equipo multidisciplinario, y el temprano reconocimiento y manejo apropiado de las complicaciones.

REFERENCIAS

1. Sugerman HJ, Kellum JM, Engle KM et al. Gastric bypass for treating severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 560S-566S.
2. Benotti PN, Forse RA. The role of gastric surgery in the multidisciplinary management of severe obesity. *Am J Surg* 1995; 169: 361-367.
3. Kellum JM, DeMaria EJ, Sugerman HJ. The surgical treatment of morbid obesity. *Curr Probl Surg* 1998; 35: 791-858.
4. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995; 222: 339-350.
5. Oh CH, Kim HJ, Oh S. weight loss following transected gastric bypass with proximal Roux-en-Y. *Obes Surg* 1997; 7: 142-147.
6. Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg* 1994; 4: 353-357.
7. Livingston EH. Procedure incidence and in-hospital complication rates of bariatric surgery I the United States. *Am J Surg* 2004; 188: 105-110.
8. Schauer PR, Ikramuddin S. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000; 232: 515-529.
9. Schauer PR, Ikramuddin S, Hamad G et al. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 2002; 16: S190.
10. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel, National Institutes of Health. *Ann Int Med* 1991; 115: 956-961.
11. Capella RF, Capella JF, Mandac H, Nath P. Vertical banded gastroplasty-gastric bypass preliminary report. *Obes Surg* 1991; 1: 389-395.
12. Fobi MAL, Lee H, Holness R et al. Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg* 1998; 22: 925-35.
13. Nguyen NT, Rivers R, Wolfe BM. Factors associated with operative outcomes in laparoscopic gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2003; 197: 548-555.
14. Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT. Complications after laparoscopic gastric bypass: a review of 3464 cases. *Arch Surg* 2003; 138: 957-961.
15. Higa KD, Boone KB, Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1,040 patients-what have we learned? *Obes Surg* 2000; 10: 509-513.
16. Eriksson S, Backman L, Ljungstrom KG. The incidence of clinical postoperative thrombosis after gastric surgery for obesity during 16 years. *Obes Surg* 1997; 7: 332-336.
17. Brolin RE. The antiobstruction stitch in stapled Roux-en-Y enteroenterostomy. *Am J Surg* 1995; 169: 355-357.
18. Zorrilla PG, Salinas RJ, Salinas-Martinez AM. Vertical banded gastroplasty-gastric bypass with and without the interposition of jejunum: Preliminary report. *Obes Surg* 1999; 9: 29-31.
19. Capella JF, Capella RF. Staple disruption and marginal ulceration in gastric bypass procedure for weight reduction. *Obes Surg* 1996; 6: 45-49.
20. Brethauer SA, Chand B, Schauer PR. Risks and benefits of bariatric surgery: Current evidence. *Cleve Clin J Med* 2006; 73: 993-1007.
21. Nguyen NT, Wilson SE, Wolfe BM. Rationale for laparoscopic gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2005; 200: 621-629.
22. Fernandez AZ, Demaria EJ, Tichansky DS et al. Multivariate analysis of risk factors for death following gastric bypass for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2004; 239: 698-703.
23. Nguyen NT, Hinojosa M, Fayad Ch, Varela E, Wilson SE. Use and outcomes of laparoscopic versus open gastric bypass at Academic Medical Centers. *J Am Coll Surg* 2007; 205: 248-55.
24. Caprino P, Prete FP, Alfieri S, Doglietto GB. Acute abdomen for omental volvulus. *Am J Surg* 2004; 187: 268-269.
25. Fobi M, Lee H, Fleming A. The surgical technique of the banded Roux-en-Y gastric bypass. *J Obes Weight Reg* 1989; 99-102.
26. Zorrilla PG, Salinas RJ, Salinas-Martinez AM. Vertical banded gastroplasty-gastric bypass in mexican patients with severe obesity: 1 year experience. *Obes Surg* 1997; 7: 322-325.