

# Consideraciones técnicas para minimizar las complicaciones

José Luis De la Cruz-Vigo<sup>a</sup>, Felipe de la Cruz Vigo<sup>b</sup>, Pilar Sanz de la Morena<sup>a</sup>, José María Canga-Presa<sup>c</sup> y José Ignacio Martínez-Pueyo<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Cirugía Laparoscópica. Obra Hospitalaria Nuestra Señora de Regla. León. España. <sup>b</sup>Servicio de Cirugía General "A". Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España. <sup>c</sup>Servicio de Cirugía General. Hospital de León. León. España.

En cirugía bariátrica está clásicamente establecido que las complicaciones mayores no deben superar el 10%, y la mortalidad debe ser menor del 1%. En 2001, en el informe del International Bariatric Surgery Registry (IBSR)<sup>1</sup>, sobre 10.993 pacientes intervenidos (el 96,7% por cirugía abierta y el 71% por *bypass* gástrico), la morbilidad postoperatoria a 30 días de la operación fue del 6,84%; las complicaciones mayores, del 2,04%, y la mortalidad, del 0,3%. Otras experiencias en *bypass* gástrico abierto aportan morbilidades y mortalidades netamente superiores<sup>2</sup>. En este tipo de patología, que ni el paciente ni su familia consideran enfermedad por muy graves y peligrosas comorbilidades que conlleve, el grado de aceptación de las complicaciones postoperatorias y de su gravedad es muy escaso. Además de la experiencia del cirujano, la apnea del sueño y la hipertensión han sido los principales predictores de complicaciones hallados por Perugini et al<sup>3</sup>. Por eso es de capital importancia disminuir su frecuencia y su gravedad, así como su espectro, modificadas actualmente por la cirugía laparoscópica, cuyos resultados pueden verse muy afectados por la curva de aprendizaje<sup>4-7</sup>.

El reconocimiento de que el cirujano es el factor clave en la aparición de complicaciones ha dado lugar al concepto de curva de aprendizaje, tan en uso sobre todo en cirugía laparoscópica. La relación entre la curva de aprendizaje y el número de complicaciones es bien conocida<sup>4-9</sup>, aunque no existe acuerdo unánime sobre cuál es el número de casos necesario para superarla, y oscila entre 75 y 100 casos<sup>6,9</sup>. Esta última cifra está más en consonancia con nuestra experiencia, pues en los 150 primeros casos las complicaciones postoperatorias mayores alcanzaron el 7,3% (n = 11), para descender al 0,8% (n = 1) en los últimos 126 pacientes.

A continuación nos referiremos sucesivamente a los detalles técnicos destinados a disminuir la incidencia de complicaciones durante la operación, en el postoperatorio (hasta los 30 días) y a largo plazo, aportando nuestra experiencia. Desde junio de 1999 hasta agosto de 2003 hemos intervenido a 276 pacientes por obesidad mórbida mediante *bypass* gástrico laparoscópico con banda. La

morbilidad global ha sido del 13% (n = 36), el 6,1% (n = 17) complicaciones mayores y el 6,9% (n = 19) menores, con una mortalidad del 0,38% (n = 1). Hemos considerado complicaciones mayores las fístulas gastrointestinales, la obstrucción intestinal en que se requiere reoperación, la hemorragia con inestabilidad hemodinámica o en que se requiere transfusión, la embolia pulmonar y cualquier otra complicación que precise intervención o prolongación significativa de la estancia hospitalaria, y hemos incluido tanto las complicaciones postoperatorias como las tardías (tabla 1).

## Complicaciones intraoperatorias

### *Equivocación del asa en "Y" de Roux*

Esta eventualidad, que algunos denominan *O de Roux*, por resultar en un circuito cerrado<sup>10</sup>, al anastomosar el asa biliopancreática al reservorio gástrico, se manifiesta por vómitos biliosos y puede dar lugar a una dilatación del remanente gástrico, así como facilitar una dehiscencia anastomótica. Para evitar esta gravísima situación puede optarse por marcar bien ambos cabos del intestino delgado seccionado, o bien, como nosotros preferimos, proceder en primer lugar a la anastomosis del pie de asa, manteniendo siempre el asa biliopancreática sujeta por una pinza desde el momento de la sección y durante la medición del intestino, hasta completar la sutura. Con este proceder nunca hemos tenido este tipo de problema.

### *Medición del asa*

Además de existir múltiples variantes en cuanto a medidas tanto del asa biliopancreática como de la alimentaria, la exactitud de dicha medición no parece ser de gran trascendencia en el *bypass* gástrico proximal, por lo que generalmente suele llevarse a cabo una estimación de las distancias por comparación con el tamaño del instrumental. Otra cosa son las técnicas con predominancia malabsortiva (*bypass* gástrico distal, *bypass* biliopancreático) en las que el asa común debe ser escrupulosamente medida. El método más práctico es utilizar una

Correspondencia: Dr. J.L. de la Cruz Vigo.  
C/ Moisés de León, 47, 2.º D. 24006 León. España.  
Correo electrónico: jlcv@usuarios.retecal.es

TABLA 1. Complicaciones (n = 276)

		Postoperatorias	Tardías	Total		
Mayores	Fístula	6 (2,2%)		Fístula	6 (2,2%)	
	Hemorragia (T)	3 (1,1%)		Hemorragia (T)	3 (1,1%)	
	Hernia interna	1 (0,4%)	Hernia interna	2 (0,8%)	Hernia interna	3 (1,1%)
	Absceso intraabdominal	1 (0,4%)		Absceso intraabdominal	1 (0,4%)	
	Sutura SNG	1 (0,4%)		Sutura SNG	1 (0,4%)	
			Estenosis. Anillo	3 (1,1%)	Estenosis. Anillo	3 (1,1%)
Total		12 (4,3%)	5 (1,8%)	17 (6,1%)		
Menores	Hemorragia	4 (1,4%)		Hemorragia	4 (1,4%)	
	Atelectasia	3 (1,1%)		Atelectasia	3 (1,1%)	
			Úlcera	2 (0,8%)	Úlcera	2 (0,8%)
			Estenosis anastomótica	10 (3,6%)	Estenosis anastomótica	10 (3,6%)
Total		7 (1,5%)	12 (4,4%)	19 (6,9%)		
Total		19 (6,9%)	17 (6,1%)	36 (13%)		

T: transfusión; SNG sonda nasogástrica.

pinza marcada con una cinta adhesiva a una distancia determinada (generalmente, 10 cm).

#### Torsión del asa alimentaria

Aunque puede darse en cualquiera de las formas de ascender el asa hasta el reservorio gástrico, este problema es más frecuente en las técnicas que pasan el asa a través del mesocolon y por detrás del estómago. Nosotros practicamos una ventana en el epiplón gastrocólico que nos permite visualizar la transcavidad de los epiplones y, en ella, la posición del asa, que será comprobada una vez más antes de proceder a la anastomosis. En uno (0,4%) de nuestros 276 casos de *bypass* gástrico laparoscópico con banda tuvimos este error que fue detectado y resuelto intraoperatoriamente sin necesidad de conversión a abierto.

#### Fallo de grapado

Se produce por fallo de la máquina o de su manejo, y aunque es muy infrecuente es de una gran trascendencia. Higa et al recogen este problema en 6 (1,5%) de sus primeros 400 pacientes<sup>11</sup>. Si el problema pasa inadvertido durante la intervención, nos enfrentaremos a una fístula postoperatoria. La comprobación de estanqueidad con azul de metileno (o aire) al terminar la anastomosis puede poner de manifiesto el defecto. Si el fallo es apreciado en el momento de producirse y resulta en un defecto en la línea de grapado generalmente precisará una sutura manual, aunque puede valorarse la posibilidad de volver a usar una grapadora. Hemos sufrido 2 fallos de grapado en la gastroyeyunostomía, uno en la yeyunoyeyunostomía y otros 2 en el reservorio: 5 en total (1,8%); todos fueron resueltos con sutura manual laparoscópica. Una de las gastroyeyunostomías desarrolló una fístula.

#### Atrapamiento de la sonda gástrica

Tanto la sonda orogástrica de gran calibre, que se suele utilizar como tutor, como la nasogástrica, que algunos usan

en las primeras horas del postoperatorio, pueden resultar grapadas o incluidas en algún punto de sutura<sup>12</sup>. La forma de evitar esta eventualidad es hacer mover la sonda al anestesista una vez cerrada la grapadora y antes de proceder a dispararla, igualmente después de finalizar cualquier sutura manual. Si no se detecta durante la intervención, nos obligará a reoperar al paciente. En una ocasión (0,4%) hemos tenido que reoperar por vía laparoscópica a una paciente para liberar de un punto la sonda, que inicialmente dejábamos 24 h.

#### Hemorragia

Esta eventualidad dificulta notablemente la intervención laparoscópica. Como medida general, se debe prohibir a los pacientes la toma de ácido acetilsalicílico y antiinflamatorios no esteroideos durante la semana previa. El uso de las medidas de grapa adecuadas, 2,5 mm en el intestino delgado y 3,5 mm en el estómago, así como mantener cerrada la grapadora durante unos 30 s después de disparar, son medidas de utilidad a la hora de minimizar esta eventualidad. La forma de prevenir la hemorragia digestiva postoperatoria es visualizar las líneas de grapado de las anastomosis antes de cerrar el orificio de introducción de la grapadora (se entiende para las grapadoras lineales).

Durante la intervención pueden sangrar los orificios de los trocares, las líneas de grapado<sup>13</sup>, el hígado, el bazo o las áreas de disección. Los orificios de los trocares deben ser cuidadosamente revisados al retirarlos y, en caso de sangrado activo, habrá que proceder a su hemostasia. Las líneas de grapado se revisarán después de cada disparo y al final de la intervención, y el control de estos puntos sangrantes se hará con clips hemostáticos, nunca con electrocoagulación monopolar. El uso de refuerzos de la línea, del tipo de tiras de pericardio bovino<sup>14</sup> u otros materiales no biológicos<sup>15</sup>, actualmente reabsorbibles, se está evaluando en términos de coste-beneficio. El hígado puede lesionarse al introducir los trocares o en su movilización y retracción durante la intervención; sobre todo los esteatóticos son de gran friabilidad. Generalmente, las hemorragias ceden espontáneamente o tras una ligera compresión, aunque a veces pueden precisar electrocoagulación o, incluso, un punto de sutura. El bazo puede re-

saltar lesionado por arrancamiento de alguna adherencia epiploica o por algún instrumento, sobre todo al confeccionar el reservorio gástrico. La aplicación de alguna esponja o tejido hemostático<sup>16</sup> suele ser suficiente, y es muy poco frecuente la incidencia de esplenectomía cuando el *bypass* se realiza por laparoscopia, ya que parece existir un cierto efecto hemostático ejercido por la presión de CO<sub>2</sub>, aunque, si la lesión es importante y no se controla, puede obligar a una esplenectomía, muy probablemente por vía laparotómica. En el curso de la operación, las maniobras de disección, sobre todo si existen adherencias, pueden dar lugar a hemorragias, a veces importantes, siempre incómodas, que deben controlarse de forma inmediata para tener siempre la mejor visión del campo quirúrgico.

### Complicaciones postoperatorias inmediatas

#### Hemorragia

El sangrado puede tener lugar hacia el interior del tubo digestivo o hacia la cavidad abdominal. En el primer caso se exteriorizará en forma de hematemesis y/o de melenas. La hematemesis debe hacer pensar en primer lugar en la anastomosis gastroyeyunal como origen; la melena, a veces rectorragia, en la anastomosis yeyunoyeyunal del pie de asa. Si se sospecha de la anastomosis gastroyeyunal, la hemorragia compromete gravemente el equilibrio hemodinámico del paciente y tiene lugar en los primeros días del postoperatorio, y se puede proceder a una endoscopia diagnosticoterapéutica por un endoscopista experto. En una serie<sup>17</sup> de 76 pacientes, 7 presentaron sangrado en la gastroyeyunostomía realizada con anastomosis mecánica circular. Todos los pacientes fueron tratados con endoscopia terapéutica, y ninguno precisó intervención. Afortunadamente, la mayoría de los casos suelen ceder espontáneamente. Las medidas que se deben tomar son: control hemodinámico y del hemograma seriado, dieta absoluta, inhibidor de la bomba de protones y suspensión de la profilaxis con heparina; si fuera necesario, se procederá a transfusión de concentrado de hematíes, endoscopia en las condiciones citadas y, si con todo esto no se obtuviera la hemostasia, se reintervendrá.

El sangrado hacia la cavidad abdominal es difícil de diagnosticar si no se exterioriza, y aún lo es más su origen, que puede ser cualquiera de los referidos en el apartado anterior. Una de las ventajas de dejar un drenaje intraabdominal será precisamente poner de manifiesto esta complicación, aunque algunas veces los coágulos puedan obturarlo. El control hemodinámico y el hemograma seriado reflejarán su evolución, generalmente hacia la autolimitación. En estos casos se debe suspender la heparina y valorar la necesidad de transfusión.

La incidencia de sangrado postoperatorio es variable. En cirugía abierta se sitúa alrededor del 0,5%<sup>18</sup>. Parece que en cirugía laparoscópica es más frecuente, y oscila entre el 1,1 y el 10%<sup>19-21</sup>. Olbers et al<sup>21</sup> en 150 casos refieren hemorragia postoperatoria en 12 pacientes (8%), 6 de los cuales precisaron reoperación, 5 de ellas sin encontrar el punto sangrante. Schauer et al<sup>19</sup>, en una serie

de 275 pacientes, registraron complicación hemorrágica en 9 casos (3,3%). En 6 pacientes el sangrado fue intraabdominal, requiriendo transfusión en 5 ocasiones y reoperación en un caso. De los 3 casos de hemorragia digestiva, 2 requirieron transfusión. Steffen et al<sup>17</sup>, en 76 pacientes, hallaron 8 casos (10,5%), 7 de ellos en la gastroyeyunostomía realizada con anastomosis circular; todos fueron tratados con endoscopia, sin reoperaciones. Con más frecuencia se dan porcentajes de alrededor del 3-4%<sup>7,15,22</sup>. Nguyen et al<sup>20</sup>, en 155 pacientes, hallaron 5 casos de hemorragias gastrointestinales, 2 de los cuales requirieron reintervención. En nuestra propia experiencia, hemos encontrado este problema en 7 ocasiones (2,5%), 3 intraabdominales (1,1%), que precisaron transfusión, y 4 digestivas (1,4%), 3 melenas y una hematemesis, que no fueron transfundidas. No fue necesario reintervenir a ningún paciente.

La desvascularización de 1 cm de la curvatura menor y de la cara posterior del reservorio y mantener apretada la grapadora durante 30 s después del disparo pueden haber modificado la incidencia y la gravedad de nuestros sangrados con grapadoras lineales. Estas maniobras, que nosotros realizamos sistemáticamente en las anastomosis lineales, también se han señalado como factores que pueden disminuir el sangrado en las anastomosis circulares en otros trabajos<sup>17</sup>.

#### Dehiscencia de sutura

Es una de las complicaciones más graves en cirugía bariátrica. Si no se diagnostica a tiempo y se trata adecuadamente produce una altísima mortalidad. La salida de líquido gastrointestinal a la cavidad peritoneal puede ocurrir a través de las anastomosis (gastroyeyunal o yeyunoyeyunal), de las líneas de grapado (del reservorio o del remanente gástrico) o de perforaciones en el tubo digestivo<sup>22</sup>.

La anastomosis yeyunoyeyunal es un asiento de fugas muy raro<sup>23</sup>, ya que se hace sin tensión y es fácilmente visible en todo su perímetro. Probablemente el cierre del orificio de introducción de la grapadora lineal con otro grapado sea más difícil de controlar que el cierre manual. La longitud mínima de cartucho que se debe utilizar es de 45 mm, con vistas a evitar estenosis, que pueden forzar también una dehiscencia en esta zona, o proximalmente en el estómago excluido. La anastomosis gastroyeyunal es la más temida en este aspecto, que sucede igual si se hace de forma manual que instrumental, circular o lineal. Como siempre, la cuestión fundamental es evitar la tensión, lo que suscita la discusión sobre la vía de ascenso del asa yeyunal del compartimiento inframesocólico al supramesocólico. Es evidente que el trayecto más corto es el transmesocólico y retrogástrico, que ha sido el más usado en la cirugía gástrica clásica, pero es el más difícil por laparoscopia. El paso transmesocólico antegástrico, intermedio en cuanto a distancia, es defendido por Higa et al<sup>24</sup>, que argumentan un mejor acceso a la anastomosis en caso de fuga. El paso antecólico y antegástrico, que requieren la sección vertical del epiplón mayor o su apertura, es el más largo y debe, lógicamente, causar una mayor tensión anastomótica. Sin embargo, no se ha reportado mayor número de fístulas ni de este-

nosis de anastomosis con esta técnica. Una maniobra que disminuye este problema es la de "colgar" el asa de la línea de sutura vertical del reservorio gástrico con unos puntos.

La incidencia de fístulas en cirugía abierta oscila entre el 0 y el 5,6%<sup>25-27</sup>, y en cirugía de revisión puede aumentar al 8,4%<sup>28</sup>. En cirugía laparoscópica la mayoría de las experiencias refieren una incidencia de fístulas de entre el 1 y el 5%<sup>7,12,29,30</sup>, que puede llegar al 20% durante la curva de aprendizaje<sup>5</sup>. Normalmente, el lugar de asiento de la fístula es la propia anastomosis, y no existen diferencias entre las anastomosis mecánicas circulares o las lineales.

En los reservorios verticales, la línea de grapado vertical es, en nuestra experiencia, el lugar más frecuente de dehiscencia (1,8%), hecho también señalado por Higa et al, con el 1%<sup>24</sup>, que obtienen un 0% de fístulas anastomóticas con sutura manual. Nosotros hemos registrado, con sutura combinada lineal y manual, un 0,4%. La fístula del remanente gástrico, sin embargo, es muy rara<sup>22</sup>.

Aún no está claro el papel que puede desempeñar la aplicación en las cargas de tiras de pericardio bovino<sup>14</sup>, cola de fibrina<sup>31</sup> o bandas de politetrafluorano expandido (ePTFE)<sup>15</sup> en la prevención de la fístula o de la hemorragia. En un estudio prospectivo aleatorizado de nuestro grupo, actualmente en marcha, hasta ahora a 50 pacientes se les ha aplicado Tissucol® en las líneas de sección, tanto en el reservorio como en el resto gástrico y en la anastomosis gastroyeyunal. El grupo control está constituido por 50 pacientes que no han recibido aplicación de fibrina. No se ha registrado sangrado postoperatorio en ningún caso del grupo de aplicación ni en el de control. En el grupo de no aplicación ha habido una pequeña fístula en la línea de grapado del reservorio, próxima al His, que ha curado en 7 días, frente a ninguna en el grupo en que se aplicó Tissucol®.

Aunque el drenaje no es sistemáticamente utilizado por todos los autores, puede ser beneficioso, no en la prevención, pero sí en el tratamiento y la disminución de la gravedad de la fístula, con lo que la necesidad de reintervenir es menos frecuente. Si no hay acuerdo en cuanto al uso del drenaje, todavía lo hay menos en su permanencia, y varía entre las 48 h hasta los 10 días<sup>19</sup>. En nuestro caso se retira a los 5-6 días, sin haber observado ninguna fístula tardía tras su retirada; su promedio de aparición ha sido el cuarto día. Seis de nuestros pacientes (2,2%) desarrollaron una fístula, 5 (1,8%) en el reservorio y uno (0,36%) en la gastroyeyunostomía, que se reintervino en abierto. De los 5 casos detectados en la bolsa gástrica, sólo uno fue reintervenido laparoscópicamente, y el resto curó con tratamiento conservador. El diagnóstico y la decisión de reintervenir deben basarse sobre todo en datos clínicos, y los más sensibles son el distrés respiratorio y la frecuencia cardíaca mayor de 120 lat/min<sup>30</sup>. Existe controversia sobre el valor del uso sistemático del tránsito con Gastrografin® en las primeras 24 h del postoperatorio en la detección de esta complicación<sup>32,33</sup>, tanto por la dificultad de interpretación como porque la mayoría se detecta tras varios días de postoperatorio. Nosotros sí lo usamos, pues nos ofrece una visión del funcionamiento, la posición y la permeabilidad del asa alimentaria, aunque coincidimos en que un resultado negativo no asegura totalmente la ausencia de fístula. Igualmente,

usamos el control de las suturas con azul de metileno al final de la intervención, lo que en una ocasión nos permitió descubrir una perforación inadvertida del reservorio.

### *Infección*

En cirugía abierta la incidencia de las complicaciones de la herida operatoria se sitúa entre el 5 y el 20%<sup>34-36</sup>; las más numerosas son la infección y la hernia incisional. Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica, esta última complicación ha disminuido, aunque no desaparecido, y se presenta en el 1-2% de los casos<sup>12,19</sup>, a veces con formas clínicas de gran riesgo<sup>37</sup>.

La incidencia de infección en laparoscopia varía entre el 0 y el 6,6%, y en su aparición están implicadas ciertas consideraciones técnicas. Una de ellas es el uso de sutura circular e introducción transoral del cabezal; aquí la incidencia varía entre el 5%<sup>38</sup> y el 6,6%<sup>6</sup>. Aún más demostrativo es el estudio de Schauer<sup>19</sup> en 275 pacientes, en el que la anastomosis gastroyeyunal se realizó, en los primeros casos, con sutura circular e introducción del cabezal por la boca, cambiando posteriormente a grapadora lineal en los últimos 125 casos. A partir del caso número 50 se introduce sistemáticamente el uso de antibióticos con preparación mecánica y antibiótica del intestino. Así, la tasa de infección, que alcanza el 22%, decae al 10% tras esta medida y al 1,5% con la anastomosis lineal. Esta infección de la herida se produce, naturalmente, en el lugar de inserción de la grapadora circular. Sin embargo, puede que la tasa de infección esté más relacionada con la introducción del cabezal transoral, ya que cuando éste se introduce a través del estómago la infección oscila entre el 0%<sup>39</sup> y el 2%<sup>15,36</sup>. Higa et al<sup>24</sup>, con sutura manual, recogen un 0,1%, y nosotros con sutura lineal hemos observado un 0% de infecciones.

### **Complicaciones tardías**

#### *Estenosis de la anastomosis*

La aparición de esta complicación se ha relacionado con diversos factores, como el tipo de sutura manual, reabsorbible o no, uni o biplano, automática, circular o lineal, la tensión en la anastomosis, su irrigación, el uso de la vía antecólica o retrocólica, o la úlcera de boca anastomótica, entre otros. Parece que la incidencia de esta complicación puede ser mayor en cirugía laparoscópica que en la abierta. En un estudio prospectivo aleatorizado se ha demostrado una mayor incidencia de estenosis en el grupo laparoscópico frente al abierto (el 11,4 frente al 2,6%)<sup>36</sup>. La incidencia se mantiene alrededor del 5% en las series laparoscópicas, y oscila entre el 1 y el 9%<sup>7,12,22</sup>. En cirugía laparoscópica, Higa et al<sup>24</sup> con sutura manual reabsorbible biplano refieren una incidencia del 4,9%, y Schauer et al<sup>19</sup>, con anastomosis circular, del 4,7%. El uso de sondas calibradoras puede ser útil para disminuir esta complicación. Otro factor puede ser la invaginación excesiva ocasionada por la aplicación de un segundo plano de sutura en la anasto-

mosis circular o manual. Generalmente es de fácil tratamiento mediante dilatación endoscópica, aunque a veces es suficiente el paso del endoscopio. Nosotros, con anastomosis lineal automática-manual, en los 100 primeros casos detectamos 9 estenosis que requirieron dilatación endoscópica en una ocasión, excepto un caso que requirió 3 dilataciones, a causa de la excesiva invaginación de tejido que, una vez cerrado el orificio de introducción de la grapadora lineal, se producía al prolongar la sutura incluyendo la línea de grapado horizontal de la bolsa gástrica. Tras marcar con un punto el límite distal de la anastomosis y calibrarla tras su ejecución con sonda de 34F, se ha detectado un solo caso en los últimos 150 pacientes.

#### *Estenosis en el cerclaje*

Esta complicación era frecuente en la gastroplastia vertical anillada, y sólo se produce en los *bypasses* "anillados" tipo Fobi o Capella. A veces, los síntomas de estenosis reflejan una inclusión de la banda o anillo<sup>40</sup>. En los primeros 17 pacientes de nuestra serie utilizamos cerclaje de silicona de 6 cm de longitud, y en 3 enfermos detectamos excesivos vómitos y una caída del índice de masa corporal por debajo de 20 kg/m<sup>2</sup>. Los 3 pacientes fueron reintervenidos por laparoscopia, y se retiró el anillo sin dificultad. Todos mejoraron su peso y desaparecieron los vómitos. En todos los casos el anillo estaba endurecido y retraído en aproximadamente 1 cm. No hemos observado ningún caso de estenosis con la aplicación de malla de polipropileno de 6,5 cm en los 249 casos siguientes.

#### *Erosión/inclusión del cerclaje*

Descrita, sobre todo, en la gastroplastia vertical. Los factores que se han relacionado con su aparición son: bandas muy ajustadas, sutura de la banda al estómago, cobertura de la banda con el estómago e infección<sup>40</sup>; así, si la banda se coloca sobre serosa intacta, no se sutura al estómago y está al menos 1,5 cm proximal a la anastomosis, la incidencia de inclusión es muy baja. Fobi et al<sup>40</sup>, en una serie de 2.949 *bypasses* gástricos con cerclaje de silicona de 6 cm, hallaron 48 casos con esta complicación (1,63%), incidencia que fue menor (0,92%) si se consideran sólo las intervenciones primarias. En 26 pacientes se realizó una revisión quirúrgica, y fue extirpada mediante endoscopia en otros 14 casos. Capella y Capella<sup>41</sup>, utilizando como cerclaje malla de polipropileno de 5,5 cm, no registraron ninguna inclusión.

Tanto la erosión como la inclusión aún no se han descrito en series laparoscópicas. En nuestra experiencia de 276 pacientes no hemos detectado esta complicación hasta el momento.

#### *Fístula gastrogástrica*

En la experiencia de Capella et al<sup>42</sup> y Capella y Capella<sup>43-45</sup> esta complicación aparece hasta en un 50%

en *bypass* con grapado en continuidad. Tras aplicar la sección de la bolsa disminuye al 2,5%, y se reduce por debajo del 1% tras interponer el asa yeyunal entre el reservorio y el resto gástrico.

Similar experiencia es comunicada por Fobi et al<sup>46</sup>, en un estudio prospectivo aleatorizado con seguimiento de 6 años, en que comparan el *bypass* grapado sin sección con el seccionado. La incidencia de fístula gastrogástrica fue del 34 y el 4%, respectivamente. MacLean et al<sup>47</sup>, con *bypass* seccionado recogen 6 fístulas gastrogástricas en 274 pacientes (2%).

Es una complicación descrita escasamente en las series de laparoscopia y pueden representar secciones incompletas en el ángulo de His. Se admiten otras etiologías, como una perforación de una úlcera o una fístula subclínica que posteriormente conduzca a la comunicación. Este evento puede manifestarse como la aparición de úlcera en el reservorio por paso de ácido desde el remanente gástrico, o por aumento de peso, aunque puede cursar sin él. El diagnóstico se realiza con facilidad mediante tránsito baritado y endoscopia. El tratamiento requiere reintervención y sección del trayecto fistuloso. En nuestra serie no hemos detectado esta complicación.

#### *Úlcera de neoboca*

Aunque probablemente su etiología más frecuente sea el paso de ácido a través de una fístula gastrogástrica, se ha demostrado la capacidad de la bolsa gástrica para producir ácido. En cirugía abierta la frecuencia se ha relacionado con el tipo de bolsa, el material de sutura utilizado –grapas, material irreabsorbible, material reabsorbible–, y la sutura monopiano o biplano<sup>48</sup>. En cirugía laparoscópica la incidencia está alrededor del 1%<sup>7,24</sup>. Las bolsas de escasa capacidad y verticales, sin incluir el *fundus*, producen menos ácido. La sutura reabsorbible produce menos úlcus que la irreabsorbible o las grapas. Nosotros la hemos observado en 2 pacientes (0,8%).

#### *Dilatación de la bolsa o la anastomosis*

Todos los reservorios que incluyen curvatura mayor gástrica, horizontales o verticales con pequeño resto fúndico, están abocados a la dilatación. Su incidencia se cifra en alrededor del 2-4%<sup>56</sup>, y es una de las causas de reganancia de peso. Un factor añadido es que la dilatación de la bolsa puede llevar a la de la anastomosis, con lo que se pierde aún más el efecto de saciedad. Fueron Linner y Drew<sup>50</sup> los primeros en intentar prevenir esta complicación aplicando un anillo de silastic y posteriormente una bandeleta de fascia de vaina de los rectos<sup>51</sup> en la anastomosis para evitar su dilatación. Posteriormente se han utilizado otros materiales biológicos, como submucosa de intestino de cerdo<sup>52</sup>.

Creemos que un cerclaje no muy angosto de la bolsa previene la pérdida de la sensación de plenitud y permite realizar una anastomosis algo más amplia, favoreciendo una mayor comodidad del paciente.

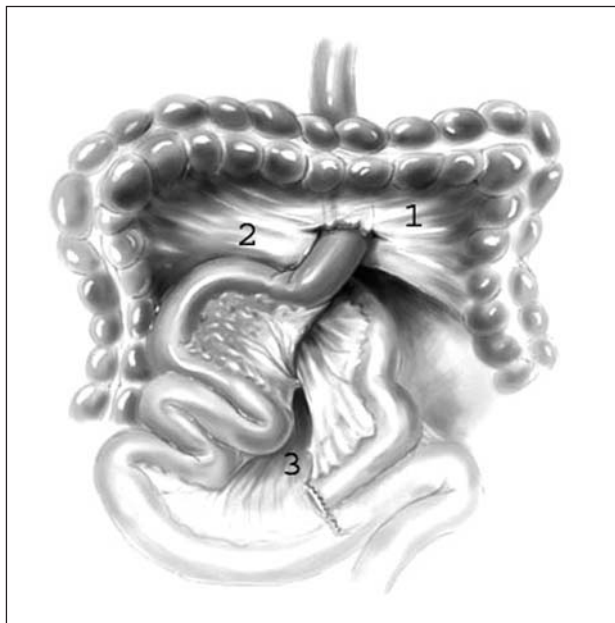


Fig. 1. Orificios implicados en la posible aparición de hernias internas: 1) orificio mesocolon; 2) espacio de Petersen; 3) orificio mesentérico.

### Obstrucción intestinal postoperatoria

Este síndrome puede tener diferentes etiologías, como bridas, vólvulos, estenosis o hernias internas. En las series históricas de laparotomía<sup>28,47</sup> su incidencia se situaba alrededor del 1,3-5%, y su causa más frecuente es la brida postoperatoria.

En cirugía laparoscópica su frecuencia oscila entre el 0,4 y el 8%, y su etiología más frecuente es la hernia interna; tanto es así que se ha considerado como una complicación específica del *bypass* gástrico por laparoscopia, condicionado por la ausencia de adherencias que ocasiona este acceso, lo que favorecería su aparición. Existen 3 posibles lugares involucrados en la aparición de hernia interna: el orificio mesocólico, el espacio de Petersen y el orificio mesentérico (fig. 1).

En el estudio de Higa et al<sup>53</sup> en 2.000 pacientes, 63 presentaron hernias internas (3,1%), con la siguiente distribución: mesocolon transverso en el 67%, mesenterio yeyunal en el 21%, espacio de Petersen en el 7,5% y múltiples sitios en el 4,5%. En este estudio, el asa en "Y" de Roux es ascendida retrocólica y antegástricamente, y las posibles brechas son suturadas en continuidad con material irreabsorbible. Sin embargo, en la serie de Wittgrove et al<sup>54</sup> de 1.000 pacientes con colocación del asa retrocólica-retrogástrica sin cierre de los orificios la incidencia es de sólo el 0,4%, lo que puede atribuirse a que en este estudio apenas se produce la apertura del meso yeyunal, quedando las líneas de grapas pegadas al mesocolon transverso. En el estudio de Champion y Williams<sup>55</sup> sobre 246 pacientes con asa retrocólica-retrogástrica en 97 pacientes se cerraron los orificios con sutura irreabsorbible y en 149 no. La incidencia de obstrucción postoperatoria fue del 4,1% (4/97) y el 4,7% (7/149), respectivamente, y se registraron 2 hernias internas en el primer grupo y 5 en el

segundo; el resto de las obstrucciones se atribuyó a bandas adherenciales. Otras series refieren también porcentajes similares (2,8<sup>56</sup> y 5%<sup>57</sup>), recalando las dificultades para su diagnóstico clínico y radiológico, por lo que la aparición de síntomas abdominales persistentes debe hacernos sospechar su existencia y proceder a una exploración quirúrgica para evitar consecuencias graves.

En nuestra propia experiencia sobre 276 *bypasses* gástricos con asa en situación retrocólica-retrogástrica y cierre de los orificios con material irreabsorbible, hemos observado 3 hernias transmesocólicas (1,1%). Por tanto, parece que el cierre de los orificios mesocólico y mesentérico puede disminuir pero no evitar completamente el problema de la hernia interna.

En una serie personal, Felix y Brown<sup>58</sup> informan de una reducción en la incidencia de obstrucción postoperatoria al cambiar de la vía retrocólica a la antecólica. En otra reciente serie personal sucesiva<sup>55</sup> con 246 pacientes con asa retrocólica y 465 antecólica se obtiene una reducción en la obstrucción intestinal y hernia interna desde un 4,5 hasta un 0,43%. En este estudio en la vía antecólica no se suturó ningún defecto. La estenosis fibrosa en el orificio mesocólico de ascenso del asa es una causa infrecuente aunque en una serie ha supuesto el 17%<sup>59</sup>.

La estenosis en la anastomosis yeyunoyeyunal se debe a un problema técnico en la mayoría de los casos y es ocasionado casi siempre al aplicar un doble grapado lineal, uno para la anastomosis y otro para el cierre del orificio de introducción de la grapadora. Excepcionalmente se ha atribuido a una torsión del asa yeyunal eferente, y se ha propuesto un "punto antiobstruccion" para evitarlo<sup>60</sup>. El gran peligro de esta complicación es la dilatación y la posible rotura del grapado del remanente gástrico. Cuando aparece debe detectarse precozmente y debe tratarse mediante reoperación inmediata para evitar una alta mortalidad.

Para obviar esta eventualidad se ha propuesto añadir una gastrostomía sistemáticamente<sup>28</sup>. Sin embargo, en el gástrico por laparoscopia no se utiliza esta medida.

### Bibliografía

1. IBSR 2000-2001 Winter Pooled Report. Iowa City: International Bariatric Surgery Registry, 2001; p. 19.
2. Reddy RM, Riker A, Marra D, Thomas R, Brems JJ. Open Roux-en-Y gastric bypass for the morbidly obese in the era of laparoscopy. *Am J Surg* 2002;184:611-5.
3. Perugini RA, Mason R, Czerniach DR, Novitsky YW, Baker S, Litwin DE, et al. Predictors of complication and suboptimal weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a series of 188 patients. *Arch Surg* 2003;138:541-5.
4. Pappas PK, Hayetian FD, Caushaj PF, Landreneau RJ, Maurer J, Keenan RJ, et al. Outcome analysis of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. The first 116 cases. *Surg Endosc* 2002;16:1653-7.
5. See C, Carter PL, Elliott D, Mullenix P, Eggebroten W, Porter C, et al. An institutional experience with laparoscopic gastric bypass complications seen in the first year compared with open gastric bypass complications during the same period. *Am J Surg* 2002;183:533-8.
6. Oliak D, Ballantyne GH, Weber P, Wasielewski A, Davies RJ, Schmidt HJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: defining the learning curve. *Surg Endosc* 2003;17:405-8.
7. Kligman MD, Thomas C, Saxe J. Effect of the learning curve on the early outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Am Surg* 2003;69:304-9.

8. Higa KD, Ho T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: technique and 3-year follow-up. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001;11:377-82.
9. Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G, Gourash W. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric by pass. *Surg Endosc* 2003; 17:212-5.
10. Baltasar A, Bou R, Miró J, Bengochea M, Serra C, Pérez N. Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: technique and initial experience. *Obes Surg* 2002;12:245-8.
11. Higa K, Boone K, Ho T. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients. *Arch Surg* 2000;135:1029-33.
12. Dresel A, Kuhn JA, Westmoreland MV, Talaasen LJ, McCarty TM. Establishing a laparoscopic gastric bypass program. *Am J Surg* 2002;184:617-20.
13. Ren CJ, Patterson E, Gagner M. Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg* 2000;10:514-23.
14. Shikora SA, Kim JJ, Tarnoff ME. Reinforcing gastric staple-lines with bovine pericardial strips may decrease the likelihood of gastric leak after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:37-44.
15. De la Torre RA, Scott JS. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a totally intra-abdominal approach. Technique and preliminary report. *Obes Surg* 1999;9:492-8.
16. Papp A, Vereczkei, Lantos J, Horváth OP. The effect of different levels of peritoneal CO2 pressure on bleeding time of splenn capsule injury. *Surg Endosc* 2003;17:1125-8.
17. Steffen R. Early gastrointestinal hemorrhage after laparoscopic gastric bypass [correspondence to the editor]. *Obes Surg* 2003;13:466-7.
18. Balsiger BM, Kennedy FP, Abu-Lebdeh HS, Collazo-Clave J, O'Brien T, Hensrud DD, et al. Prospective evaluation of Roux-en-Y gastric bypass as primary operation for medically complicated obesity. *Mayo Clin Proc* 2000;75:673-80.
19. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000;232:515-29.
20. Nguyen N, Rivers R, Wolfe B. Early gastrointestinal hemorrhage after laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:62-5.
21. Olbers T, Lönnroth H, Fagevik-Olsén M, Lundell L. Laparoscopic gastric bypass: development of technique, respiratory function, and long-term outcome. *Obes Surg* 2003;13:364-70.
22. Papasavas PK, Caushaj PF, McCormick JT, Quinlin RF, Hayetian FD, Maurer J, et al. Laparoscopic management of complications following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc* 2003;17:610-4.
23. Nguyen NT, Neuhaus AM, Ho HS, Palmer LS, Furdulj GG, Wolfe BM. A prospective evaluation of intracorporeal laparoscopic small bowel anastomosis during gastric bypass. *Obes Surg* 2001;11:196-9.
24. 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;10:509-13.
25. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, Cody RP. Long-limb gastric bypass in the superobese. A prospective randomized study. *Ann Surg* 1992;215:387-95.
26. MacLean LD, Rhode BM, Sampalis J, Forse RA. Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 1993;165:155-62.
27. Capella RF, Capella JF. Reducing early technical complications in gastric bypass surgery. *Obes Surg* 1997;7:149-56.
28. Fobi MAL, Lee H, Holness R, Cabinda D. Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg* 1998;22:925-35.
29. DeMaria EJ, Sugerman HJ, Kellum JM, Meador JG, Wolfe LG. Results of 281 consecutive total laparoscopic Roux-en-Y gastric bypasses to treat morbid obesity. *Ann Surg* 2002;235:640-5.
30. Hamilton EC, Sims TL, Hamilton TT, Mullican MA, Jones DB, Provost DA. Clinical predictors of leak after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc* 2003;17:679-84.
31. Liu CD, Glantz GJ, Livingston EH. Fibrin glue as a sealant for high-risk anastomosis in surgery for morbid obesity. *Obes Surg* 2003;13:45-8.
32. Sims TL, Mullican MA, Hamilton EC, Provost DA, Jones DB. Routine upper gastrointestinal Gastrografin swallow after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:66-72.
33. Singh R, Fisher BL. Sensitivity and specificity of postoperative upper GI series following gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:73-5.
34. Pories WJ, Van Rij AM, Burlingham BT, Fulghum RS, Meelheim D. Prophylactic cefazolin in gastric bypass surgery. *Surgery* 1981;90:426-32.
35. Derzie AJ, Silvestri F, Liriano E, Benotti P. Wound closure technique and acute wound complication in gastric surgery for morbid obesity: a prospective randomized trial. *J Am Coll Surg* 2000;191:238-43.
36. Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist CJ, Arango A, Cole CJ, Lee SJ, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg* 2001;234:279-89.
37. Matthews BD, Heniford BT, Sing RF. Preperitoneal Richter hernia after a laparoscopic gastric bypass. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:47-9.
38. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y 500 patients: technique and results, with 3-60-month follow-up. *Obes Surg* 2000;10:233-9.
39. Lujan JA, Hernandez Q, Frutos MD, Valero G, Cuenca JR, Parrilla P. Laparoscopic gastric bypass in the treatment of morbid obesity. Preliminary results of a new technique. *Surg Endosc* 2002;16:1658-62.
40. Fobi M, Lee H, Igwe D, Felahy B, James E, Stanczyk M, et al. Band erosion: incidence, etiology, management and outcome after banded vertical gastric bypass. *Obes Surg* 2001;11:699-707.
41. Capella JF, Capella RF. An assesment of vertical banded gastroplasty-Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg* 2002;183:117-23.
42. Capella RF, Capella JF, Mandec H, Nath P. Vertical banded gastroplasty-gastric bypass: preliminary report. *Obes Surg* 1991;1:389-95.
43. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice: vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg* 1996;171:74-9.
44. Capella JF, Capella RF. Staple disruption and marginal ulceration in gastric bypass procedures for weight reduction. *Obes Surg* 1996;6:44-9.
45. Capella JF, Capella RF. Gastro-gastric fistulas and marginal ulcers in gastric bypass procedures for weight reduction. *Obes Surg* 1999;9:22-7.
46. Fobi M, Lee H, Igwe D, Stanczyk M, Tambi JN. Prospective comparative evaluation of stapled versus transacted silastic ring gastric bypass: 6-year follow-up. *Obes Surg* 2001;11:18-24.
47. MacLean LD, Rhode BM, Nohr CW. Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg* 2000;231:524-8.
48. Sapala JA, Wood MH, Sapala MA, et al. Marginal ulcer after gastric bypass: a prospective 3-year study of 173 patients. *Obes Surg* 1998;8:505-16.
49. Yale CE. Gastric surgery for morbid obesity. Complications and long-term weight control. *Arch Surg* 1989;124:941-6.
50. Linner JR, Drew RL. Technique of anterior wall Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Contemp Surg* 1985;26:46-59.
51. Drew RL, Linner JH. Revisional surgery for severe obesity with fascia banded stoma Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 1992;2:349-54.
52. Kini S, Gagner M, De Csepe J, Gentileschi P, Dakin G. A biodegradable membrane from porcine intestinal submucosa to reinforce the gastrojejunostomy in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: preliminary report. *Obes Surg* 2001;11:469-73.
53. Higa KD, Ho T, Boone KB. Internal hernias after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: incidence, treatment and prevention. *Obes Surg* 2003;13:350-4.
54. Wittgrove AC, Endres JE, Davis M, et al. Perioperative complications in a single surgeon's experience with 1.000 consecutive laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass operations for morbid obesity [abstract L4]. *Obes Surg* 2002;12:457-8.
55. Champion JK, Williams M. Small bowel obstruction and internal hernias after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:596-600.
56. Suter M, Giusti V, Héraief E, Zysset F, Calmes JM. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2003;17:603-9.
57. Filip JE, Mattar Sg, Bowers SP, Smith CD. Internal hernia formation after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2002;68:640-3.
58. Felix EL, Brown JE. Preventing small bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass [abstract 15]. *Obes Surg* 2002;12:197.
59. Westling A, Gustavsson S. Laparoscopic versus open Roux-en-Y gastric bypass: a prospective, randomized trial. *Obes Surg* 2001; 11:284-92.
60. Brolin RL. The antiobstruction stitch in stapled Roux-en Y enteroenterostomy. *Am J Surg* 1995;169:355-7.