

SERIE DE CASOS

Manejo laparoscópico del volvulo gástrico secundario. Reporte de 3 casos y revisión de la literatura

Jesús Reyes Zamorano

Departamento de Cirugía General en el Hospital Star Médica Centro, México D.F., México

PALABRAS CLAVE

Volvulo gástrico;
Funduplicatura
laparoscópica;
Gastropexia

Resumen

Introducción: El volvulo gástrico (VG) puede clasificarse de acuerdo a su etiología en primario o secundario, de acuerdo a su anatomía en organoaxial o mesentéricoaxial y de acuerdo a su presentación en crónico o agudo. La gran mayoría de los casos son secundarios organoaxiales generalmente por hernia paraesofágica pero también como complicación de una variedad de cirugías entre las que se incluyen la funduplicatura Nissen.

Reporte de caso: Se presentan 3 casos de VG secundario resueltos por laparoscopia, uno intratorácico crónico, organoaxial, por hernia paraesofágica y dos casos de VG intrabdominal agudo, mesentéricoaxiales, después de una funduplicatura Nissen por laparoscopia.

Conclusión: El manejo del VG secundario agudo o crónico debe ser siempre quirúrgico y la elección del procedimiento debe basarse en la etiología. Puede realizarse por laparoscopia en forma segura con o sin gastropexia corrigiendo los mecanismos que lo originan (defectos diafragmáticos, adherencias o cuerpos extraños).

© 2014 Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Gastric volvulus;
Laparoscopic
fundoplication;
Gastropexy

Laparoscopic management of secondary gastric volvulus. Report of 3 cases and review of literature

Abstract

Introduction: Gastric volvulus (GV) can be classified according to etiology as primary or secondary, to anatomy as organoaxial or mesenteric axial, and to onset as acute or chronic. The majority of cases are secondary and organoaxial, usually for a paraesophageal hiatal hernia, but also as a complication of a variety of surgical procedures, including Nissen fundoplication.

*Autor para correspondencia. Tepic # 113 Int 103. Col Roma Sur, Delegación Cuauhtémoc. México D.F, C.P 06760. Tels/Fax +55(52) 10541900, +55(52)55641916 Celular 5585300887

Correo electrónico: drreyes@doctorjesusreyes.com (Dr. J. Reyes Zamorano).

Case Report: Three cases of secondary GV resolved by laparoscopy are presented, one an intrathoracic GV, organoaxial, due to a paraesophageal hernia and two intrabdominal GV acute and mesenteroaxial after laparoscopic Nissen fundoplication.

Conclusion: Management of secondary GV acute or chronic is always with surgery and the choice of surgical procedure for treatment should be done according to etiology. The laparoscopic approach is safe with or without gastropexy always correcting the underlying mechanisms that cause GV (diaphragmatic defects, adherence or foreign bodies).

© 2014 Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El vólvulo gástrico (VG) es una patología poco común y se trata de la rotación y torsión del estómago al menos de 180° sobre su eje longitudinal (organoaxial) o sobre un eje transversal que une la curvatura menor y mayor a la mitad (mesentéricoaxial)^{1,2}. Puede clasificarse también de acuerdo a su etiología en primario y secundario, y de acuerdo a su presentación en crónico y agudo. Dos tercios de los casos son organoaxiales y la mayoría son secundarios, principalmente por hernia paraesofágica (HPE). Los primarios representan el 10-30% de los casos, son espontáneos e idiopáticos, generalmente son mesentéricoaxiales y se les ha asociado con laxitud o agenesia de los ligamentos de fijación natural del estómago (ligamentos gastroesplénico, gastrocólico, gastrohepático) y con agenesia esplénica¹. La presentación aguda es más frecuente con el vólvulo organoaxial².

Paré describió el primer caso de VG en 1579 en un paciente con una herida cortante en diafragma². Berti³ en 1866 lo describió en una autopsia de una mujer de 60 años. Berg⁴ realizó la primer cirugía exitosa para un VG en 1897. En 1971 Wastell y Ellis⁵ reportó 8 casos y revisó y analizó la serie más grande de VG publicada que incluye 265 casos. Su presentación es en la quinta década de la vida sin predilección por sexo y cuando es agudo los síntomas incluyen dolor epigástrico o torácico severo, distensión, vómito y hematemesis². Cuando es crónico el diagnóstico puede ser como hallazgo incidental ya que los síntomas son muy vagos e intermitentes como reflujo, sensación de plenitud, dolor posprandial epigástrico y torácico, disfagia y vómito². El diagnóstico usualmente es por endoscopia y estudios contrastados².

La causa más común de VG secundario son los defectos diafragmáticos, principalmente la HPE, por lo que generalmente es intratorácico, pero también por úlceras, tumores o después de varias cirugías abdominales como la funduplicatura tipo Nissen (FN) y la colocación de banda gástrica¹. Hay reportes en la literatura de VG como complicación de la FN abierta y laparoscópica⁶. Cuando hay estrangulación el VG puede complicarse con ulceración, hemorragia, necrosis, perforación, ruptura esplénica y pancreatitis con tasas de mortalidad entre el 30 y 50%, por lo que el tratamiento siempre es quirúrgico^{1,2,5}. Los principios básicos del tratamiento quirúrgico son: reducción del vólvulo, gastrectomía si hay necrosis, resección del saco herniario, reparación del defecto diafragmático (con o sin malla), gastropexia y funduplicatura cuando este indicado⁷. Aunque el abordaje clásico es por laparotomía y en ocasiones por toracotomía, se ha probado la seguridad de la laparoscopia con los mismos principios tanto en VG agudo como en el crónico⁸⁻¹².

Reporte de caso

Caso 1

Masculino de 49 años de edad sin enfermedades crónicas ni cirugías previas y con antecedentes de pirosis y reflujo de larga evolución, se presenta a urgencias con melena de 4 días, ardor epigástrico, diaforesis, palidez de tegumentos, astenia y adinamia. Por endoscopia se diagnóstica HPE con VG y una úlcera gástrica de 1 cm en fundus con vaso visible y estigmas de sangrado, manejada con adrenalina. Es manejado en un inicio medicamente con sonda nasogástrica e inhibidores de la bomba de protones. Requiere transfusión de 2 paquetes globulares. Se realiza serie esófago-gastro-duodenal (SEGD) en la que se observa más de la mitad del estómago dentro del tórax con vólvulo organoaxial (fig. 1). Es intervenido en forma electiva realizando destorsión y reducción gástrica, plastia hiatal con malla de politetrafluoretileno (PTFE) de 10 × 7 cm y FN por laparoscopia con 5 puertos, 3 de 5 mm y 2 de 10 mm. Se disecó y resecó completamente el saco herniario cuidando de no dañar las estructuras adyacentes como la pleura y los nervios vagos, se seccionaron los vasos cortos, se cerró el hiato con puntos de poliéster y se reforzó con una malla de PTFE fijada con sutura. No se realizó gastropexia. El tiempo quirúrgico fue de 120 min, sangrado transoperatorio de 10 cc, sin complicaciones y 2 días de estancia intrahospitalaria (figs. 2 y 3). Tres meses después de la cirugía se realizan panendoscopia y manometría reportadas normales con funduplicatura competente y esfínter esofágico inferior con longitud 5 cm y presión 12.62 cm y peristalsis efectiva en 100% de las degluciones. A los 18 meses se realiza nuevamente panendoscopia que reporta funduplicatura funcional sin esofagitis. A los 5 años de la cirugía la evolución del paciente es satisfactoria con curso asintomático.



Figura 1 Serie Esófago Gastro Duodenal (SEGD) del caso 1.

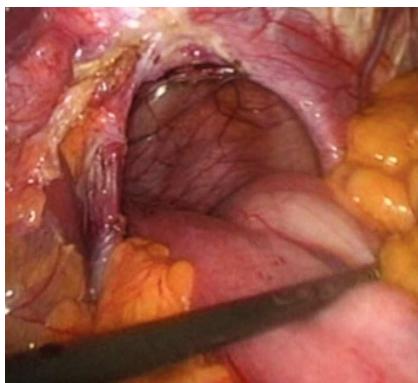


Figura 2 Transoperatoria del caso 1 que muestra vólvulo gástrico (VG) mesentéricoaxial intratorácico en reducción.

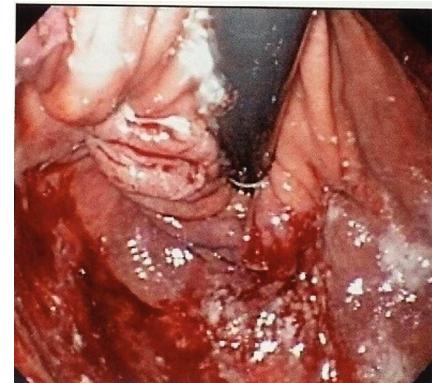


Figura 4 Panendoscopia del caso 2.



Figura 3 SEGD Posquirúrgica del caso 1.



Figura 5 SEGD del caso 2 en la que se observa bloqueo del paso del contraste hacia duodeno por VG

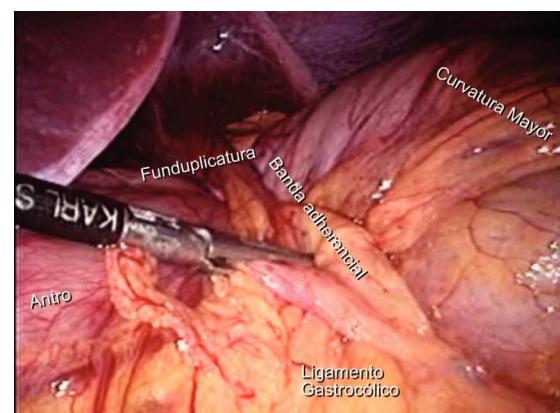


Figura 6 Transoperatoria del caso 2. Se observa la banda adhesional del ligamento gastrocólico a la funduplicatura e hígado.

Caso 2

Femenino de 29 años de edad sin enfermedades crónicas y con antecedente de funduplicatura Nissen laparoscópica (FNL) 1 año antes. Cuenta con panendoscopia a los 4 meses de la funduplicatura reportada normal. Acude a urgencias con dolor epigástrico intenso irradiado a hombro izquierdo, vómito sanguinolento, intolerancia a la vía oral y escalofríos. Por endoscopia se encuentra sangrado en fundus y hay sospecha de VG que se confirma con una SEGD, de tipo organoaxial intrabdominal (figs. 4 y 5). Es intervenida quirúrgicamente de urgencia por laparoscopia con 4 puertos realizando destorsión del vólvulo liberando una banda adherencial, gastrorrafía, refunduplicatura de 270° y gastropexia a pared abdominal lateral. Inevitablemente la funduplicatura es desmantelada al separarla de sus adherencias al hígado y a la banda adherencial que produce la torsión gástrica, y durante esta maniobra se produce una perforación de 2 cm en el fundus gástrico isquémico, que es reparada con una engrapadora lineal laparoscópica de 40 mm cartucho azul. Se reportan como hallazgos torsión gástrica organoaxial intrabdominal por banda fibrótica adherencial

posquirúrgica del ligamento gastrocólico a la funduplicatura (realizada con poliéster) que eleva el antro y píloro hacia la funduplicatura (fig. 6). Se encuentra integridad de los vasos cortos y la funduplicatura fija con sutura al pilar derecho, con el ligamento gastroesplénico alongado y distendido. El tiempo quirúrgico fue de 157 minutos, tolera la vía oral a las 48 h y la estancia hospitalaria es de 3 días. Su seguimiento clínico es por 5 años 10 meses con curso asintomático.

Caso 3

Femenino de 40 años de edad sin enfermedades crónicas y con antecedente de FNL 6 meses previos. Se presenta a urgencias con dolor epigástrico intenso, intolerancia a la vía oral y vómito escaso mucoso. Por endoscopia y SEGD se corrobora VG mesentéricoaxial intrabdominal (fig. 7). Es intervenida quirúrgicamente en forma urgente realizando por laparoscopia con 4 puertos destorsión, refunduplicatura Nissen con pexia al pilar derecho. No se realizó gastropexia. Al plicar ambos extremos del fundus gástrico con 3 puntos de poliéster se incluyó la pared del esófago y se colocó un punto del fundus plicado a la pared anterior del cuerpo gástrico con el objeto de cerrar el túnel “transfunduplicatura”. El tiempo quirúrgico es de 115 minutos, tolera la vía oral a las 24 hrs y egresa a las 72 h. Los hallazgos reportados son torsión gástrica mesenteroaxial intrabdominal a nivel del cuerpo por paso de piloro, antró gástrico y epiplón mayor a través de la funduplicatura. Se encontraron los vasos cortos seccionados. El anillo de ambos extremos del fundus gástrico plicados únicamente entre sí, sin punto de fijación al esófago, formaba un túnel o ventana a través del cual pasaban el antró y epiplón mayor permitiendo la formación una hernia gástrica interna “transfunduplicatura” (fig. 8). Su seguimiento clínico es por 30 meses con curso asintomático.

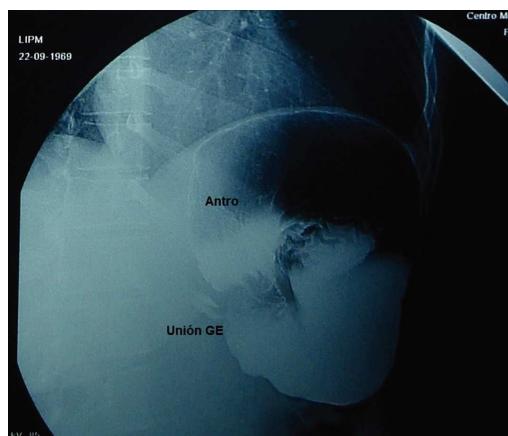


Figura 7 SEGD del caso 3 en donde se observa el piloro en posición superior a la unión gastroesófágica con la imagen de “estómago al revés”.

Discusion

El caso 1 se trata de un VG intratorácico crónico, organoaxial, por HPE y los casos 2 y 3 son vólvulos intrabdominales agudos, organoaxial y mesentéricoaxial respectivamente, secundarios a una FNL. La presentación clínica es la que usualmente se reporta en la literatura, con dolor epigástrico, vómito no productivo y sangrado por isquemia y ulceración. La triada de Borchardt para vólvulo agudo organoaxial se observa en alrededor del 50% de los casos e incluye dolor epigástrico severo con distensión, vómito no productivo y dificultad para el paso de una sonda nasogástrica^{1,2,13}. Se observó la triada completa en los casos 2 y 3. Carter¹⁴ sugiere tres hallazgos adicionales en relación a VG por hernias diafragmáticas o parahiatales que incluyen: abdomen con datos clínicos mínimos, nivel hidroáereo en el tórax o en abdomen superior en radiografías simples de tórax y obstrucción en el sitio del vólvulo con una SEGD. En el caso 2 se agrega un dolor referido al hombro izquierdo, como el signo de Kehr para ruptura esplénica, posiblemente debido a tracción esplénica por tensión del ligamento gastroesplénico, ya que los vasos cortos estaban íntegros. El diagnóstico fue sospechado por endoscopia y corroborado con estudio radiográfico contrastado en los tres casos. La endoscopia puede proporcionar el diagnóstico en cerca del 70% y la SEGD hasta en el 84% de los casos de VG^{8,15}.

Los mayoría de los casos de VG son de presentación crónica y los reportes de la incidencia de la presentación aguda varían entre el 10.5 y el 30%^{13,14} habitualmente con tasas de mortalidad del 80% sin tratamiento quirúrgico y del 30 y el 50% con cirugía^{1,2,5,7,14}. Con los avances en el diagnóstico y manejo tempranos del VG crónico y agudo la morbi-mortalidad se ha logrado disminuir considerablemente y en los reportes más recientes es nula o escasa. Más del 75% de los casos de VG son de tipo secundario¹³. El factor predisponente en cerca del 80% de los casos es una HPE o defectos diafragmáticos, por lo que generalmente serán de presentación intratorácica. Es por ello que en su mayoría los trabajos en la literatura internacional sobre el manejo de VG se asocian al manejo de HPE. Con cirugía convencional abierta la estancia intrahospitalaria promedio es de 8 a 12 días con morbilidad de 23.8% a 38.6%^{7,15}. Dentro de las complicaciones descritas se encuentran derrame pleural, arritmias cardíacas, pericarditis, neumonía, choque cardiogénico, lesión esplénica y las asociadas a una laparotomía como infecciones, hemotomas, dehiscencias de la herida, y atelectasias.



Figura 8 Transoperatorias del caso 3. Se observa el VG por el paso de estómago y piloro a través de la ventana “transfunduplicatura”.

Los resultados de la experiencia reportada en la literatura mundial con tratamiento del VG por laparoscopia son alentadores. Con el tratamiento quirúrgico del VG intratorácico por laparoscopia Channer LT y cols⁹ reportan 4 casos, Kathouda N y cols¹⁰ 8 casos y Palanivelu C y cols¹¹ 14 casos con tiempo operatorio en promedio de 163 min (rango 85-350 min), sin conversiones, sangrado transoperatorio de 113 cc en promedio⁹, una estancia hospitalaria de 4 días (con rango de 1 a 7 días), sin conversiones, sin mortalidad ni complicaciones mayores y sólo 1 paciente con arritmia cardiaca⁹, 1 paciente con neumonía, 1 con disfagia, 1 con vómito y 1 con una hernia incisional del trocar¹⁰ para un morbilidad total de 19%. Teague y cols⁸ compararon los resultados del tratamiento laparoscópico (18 pacientes) vs abierto (13 pacientes), presentando 3 conversiones (16.6%) y encontrando como única diferencia significativa una menor estancia intrahospitalaria en el grupo tratado por laparoscopia (6 vs 14 días).

Los principios del tratamiento del VG por laparoscopia deben apegarse a los de la cirugía convencional abierta. Además de la reducción del vólvulo, deben corregirse los mecanismos subyacentes que lo originan. En este sentido, para la reparación del hiato o diafragma es esencial la resección del saco herniario y se requiere la colocación de una malla. Cuando no se reseca el saco herniario una técnica quirúrgica adecuada se dificulta y las recidivas de las hernias hiatales gigantes son favorecidas y aumentan considerablemente^{10,16}. Con el uso de un material protésico para reforzar la plastia hiatal o diafragmática las recidivas de herniación disminuyen¹⁶⁻¹⁸ o incluso son nulas para herniación y vólvulo hasta con 5¹¹ y 15 años de seguimiento⁷. Se han usado mallas de diferentes materiales absorbibles sintéticas, como las de poliglactina 910 o bilógicas como las de intestino porcino¹⁷; o no absorbibles sintéticas como la polipropileno⁷, que pueden ir recubiertas o con doble cara¹⁸, o el PTFE¹¹. Este último material fue el preferido en el caso 1 para evitar las adherencias y erosión de estructuras vecinas que se han reportado con el polipropileno^{7,16} y por el menor número de recidivas observadas en comparación con series en las que se usan mallas absorbibles^{16,17}. Se ha encontrado también el VG post-funduplicatura asociado a una malla de prolene recubierta¹⁸. Debe realizarse siempre una funduplicatura y fijarla al pilar derecho, no para evitar la recidiva del vólvulo, sino para evitar el reflujo gastroesofágico y la reherniación por migración al tórax^{7,9-11,15-17}. Aunque algunos autores han reportado que la funduplicatura y su fijación al pilar derecho podrían evitar la recidiva del VG^{9,13}, la funduplicatura puede complicarse con VG intrabdominal como los que del caso 2 y 3. Cuando se reparan hernias hiatales gigantes asociadas a VG se recomienda no seccionar los vasos cortos para preservar el ligamento gastroesplénico, uno de los mecanismos de fijación natural del estómago¹. Sin embargo, los vasos cortos se encuentran alongados y distendidos al herniarse con todo y el estómago^{11,13} y aún con los vasos cortos intactos y la funduplicatura fija al pilar derecho la paciente en el caso 2 presentó un VG.

El tratamiento del VG agudo y crónico debe ser quirúrgico y siempre que las condiciones del paciente lo permitan debe incluirse la corrección del mecanismo que lo origina. La elección del procedimiento quirúrgico para tratarlo debe elegirse de acuerdo a la etiología, y por ejemplo, al tratarse de casos por úlceras o tumores la gastrectomía será necesaria. En

aquellos casos secundarios a cirugías previas debe procurarse realizar una lisis completa de todas las adherencias gástricas y retiro del material de sutura o protésico involucrado ya que los cuerpos extraños podrían contribuir a la formación de adherencias y de un VG. El VG es una complicación muy rara de una FN y debe tenerse un alto grado de sospecha en aquellos pacientes con síntomas de obstrucción gástrica dentro del primer año después de una funduplicatura. Los casos de VG secundario a cirugía reportados en la literatura generalmente se han resuelto con laparotomía.

Los reportes de VG agudo post-funduplicatura en la literatura internacional son escasos, y al menos se reportan 14 casos, 3 en niños y el resto en adultos, generalmente de presentación aguda, 3 después de FN abierta y 11 después de FNL^{6,18-22}. No se reporta mortalidad pero si ulceración^{6,20}, perforación^{6,19} y necrosis gástrica^{18,22}, mediastinitis y empiema¹⁹. El intervalo de tiempo entre la funduplicatura y la presentación del VG, fue menor de un mes en dos casos, uno a los 7 días de una FN abierta y otro a los 18 días de una FNL; mayor de un año en dos casos de FN abierta, a los 34 meses y a los 4 años; mientras que en el resto fue de 5.5 meses en promedio y con rango de 2 a 12 meses después de una FNL. Seis de los casos fueron intratorácicos, en tres de los casos se menciona que fueron organoaxiales y en 2 mesenterico- coaxiales y en la mayoría de los casos el diagnóstico se realizó por tomografía. Sólo 2 de los casos fueron resueltos por laparoscopia mientras que el resto requirió de cirugía abierta. Algunos casos se atribuyen a adherencias⁶, migración de la funduplicatura a tórax¹⁹ o recidiva de una hernia paraesofágica¹⁸ y otros se relacionan con cuerpos extraños, sutura de poliéster⁶, malla de polipropileno^{18,22} y a la gastrostomía o gastropexia. La adherencia descrita en el caso de Alhajjat A⁶ es muy similar a la descrita en este reporte para el caso 2, ya que también se encuentra en relación a una banda adherencial entre el ligamento gastrocólico y una sutura de poliéster en la funduplicatura, y presenta perforación. El mecanismo de herniación y VG “transfunduplicatura” del caso 3 es similar al descrito por Chattopadhyay D y cols.²⁰, en un paciente, que a diferencia del presentado aquí, no tenía sección de vasos cortos en la funduplicatura previa. Para evitar nuevamente la formación de esta ventana o túnel a través de la funduplicatura, al refunduplicar, se optó por incorporar la pared esofágica al plicar ambos extremos del fundus y se colocó además un punto de la funduplicatura a la pared anterior del cuerpo gástrico, pero también puede optarse por una funduplicatura tipo Toupet²⁰.

Tomando en cuenta que Balakrishnan S y cols¹⁹ reportan 1 caso de una serie de 264 FN en adultos, Seeling MH y cols²¹ 1 caso de entre 720 FN y Pagan PA y cols¹⁸ 1 caso de una serie de 39 FN en adultos por HPE, puede calcularse una ocurrencia de VG postfunduplicatura Nissen de 0.37%, 0.13% y 2.5% respectivamente; muy similar a la de otras complicaciones tardías de la FN. La ocurrencia al parecer es mayor cuando se trata de HPE. Los casos 2 y 3 del presente reporte no tienen relación con estómago intratorácico previo y fueron resueltos por laparoscopia. En ambos casos se decidió refunduplicar en base a la patología primaria previa de reflujo. La reducción del VG y la corrección de su causa pueden realizarse añadiendo o no una gastropexia. Aunque la gastropexia es recomendada por algunos autores^{1,6,7,11,23}, podría no ser necesaria en todos los casos de vólvulo secundario^{10,15,18,24,25} ya que lo principal es tratar y corregir el

mecanismo que ocasiona el vólvulo. La adición de gastropexia tiene mayor relevancia cuando por alguna razón no pueda utilizarse una malla o en los casos de VG primario. La gastropexia no previene la recidiva de la hernia o el vólvulo en todos los casos. Algunos autores han reportado recidiva del vólvulo con o por la gastropexia^{13,26} o gastrostomía²⁷ ya que la fijación del estómago en un sólo punto podría formar un nuevo eje para la torsión. Se utilizan distintas formas de gastropexia, como la fijación del estómago a varios puntos (diafragma, a la pared lateral y anterior del abdomen), gastropexia simple a la pared anterior del abdomen con sutura o con la utilización de uno o dos tubos de gastrostomía y la dislocación de colon y gastropexia al hígado (procedimiento de Tanner)^{1,2,7,9,11,13,26-29}. La mayoría de los pacientes tratados únicamente con gastropexia tendrán recidiva y requerirán tratamiento quirúrgico posterior. La realización de gastropexia para el tratamiento del VG como único procedimiento debe evitarse, a menos que se trate de pacientes graves que por sus condiciones o corta esperanza de vida no pueden ser sometidos a un procedimiento quirúrgico prolongado^{1,9,11,13,28}. Para este grupo de pacientes y para aquellos con VG primario pueden ser de utilidad los procedimientos endoscópicos con reducción del VG y gastrostomías percutáneas o combinados con gastropexia laparoscópica^{1,2,11,13,29}. El procedimiento de Tanner podría ser el de elección para VG primario¹³. En los casos 1 y 3 no se realizó gastropexia y con el seguimiento no hemos encontrado recidiva ya que la clave fue la corrección del mecanismo que lo originó. En el caso 2 se decidió realizar gastropexia a la pared abdominal lateral por el hallazgo de un ligamento gastroesplénico distendido probablemente por tracción por la funduplicatura previa exacerbada por el vólvulo.

Conclusión

El tratamiento del VG secundario agudo y crónico debe ser quirúrgico. El abordaje por laparoscopia siguiendo los principios básicos es efectivo y seguro y ha mostrado ventajas sobre la cirugía convencional abierta. La elección del procedimiento quirúrgico para tratarlo debe realizarse de acuerdo a la etiología por lo que en los casos asociados a HPE se recomienda la corrección de la misma con funduplicatura, resección competa del saco herniario y reforzamiento con malla; mientras que en los casos asociados a cirugía previa será importante la lisis de adherencias y el retiro de cuerpos extraños (material de sutura, mallas, tubos de gastrostomía, banda gástrica). La gastropexia no es necesaria en todos los casos si el mecanismo que lo origina es corregido, lo cual es la clave para evitar la recidiva. El VG es una complicación rara de una funduplicatura Nissen y se requiere de un alto índice de sospecha en aquellos pacientes con síntomas de obstrucción gástrica dentro del primer año posterior a una funduplicatura.

Bibliografía

1. White RR, Jacobs DO. Volvulus of the stomach and small bowel. In: Yeo CJ, Dempsey DT, Peters JH, eds. Shackelford's Surgery of the alimentary tract. Vol. 1 Philadelphia PA; Saunders Elsevier, 2007; pp 1037-1039.
2. Jeyarajah R, Harford WV. Abdominal Hernias and gastric volvulus. In: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, eds. Sleisenger & Fordtran's gastrointestinal and liver disease. Vol. 1. Philadelphia PA; Saunders Elsevier; 2006; pp 482-483.
3. Berti A. Singolare attortigliamento dell'esofago col duodeno seguita da rapida morte. Gazz Med Ital 1866; 9:139-141.
4. Berg J. Zwei Fälle von Axendrehung des Magens: Operation, Heilung. Nord Med Arkiv 1897; 30:1.
5. Wastell C. Ellis H. Volvulus of the stomach: A review with report of 8 cases. Br J Surg 1971; 58:557.
6. Alhajjat A. Acute gastric volvulus and perforation after laparoscopic Nissen fundoplication. Am Surg 2012; 7: E344-E345.
7. Carlson MA, Condon RE, Ludwig KA, Schulte WJ. Management of intratoracic stomach with polypropylene mesh prosthesis reinforced transabdominal hiatus hernia repair. J Am Coll Surg 1998; 187:227.
8. Teague WJ, Ackroyd R, Watson DI, Devitt PG. Changing patterns in the management of gastric volvulus over 14 years. Br J Surg 2000; 87(3):358-361.
9. Channer LT, Squires GT, Price PD. Laparoscopic repair of gastric volvulus. JSLS 2000; 4(3):225-230.
10. Katkhouda N, Mavor E, Achanta K, Friedlander MH, Grant SW, Essani R, Mason RJ, Foster M, Mouiel J. Laparoscopic repair of chronic intrathoracic gastric volvulus. Surgery 2000; 128(5):784-790.
11. Palanivelu C, Rangarajan M, Shetty AR, Senthilkumar R. Laparoscopic suture gastropexy for gastric volvulus: a report of 14 cases. Surg Endosc 2007; 21:863-866.
12. Inaba K, Sakurai Y, Isogaki J, Komori Y, Uyama I. Laparoscopic repair of hiatal hernia with mesenteroaxial volvulus of the stomach. W J Gastroenterol 2011; 17(15): 2054-2057.
13. Jacob CE, Lopasso FP, Zilberstein B, Bresciani CJC, Kuga RK, Cecconello I, GamaRodriguez JJ. Gastric Volvulus: A review of 38 cases. ABCD Arq Bras Cir Dig 2009;22(2):96-100.
14. Carter R, Brewer LA, Hinshaw DB. Acute gastric volvulus. A study of 25 cases. Am J Surg 1980; 140:99-106.
15. Gourgiotis S, Vougas V, Germanos S, Bartsis S. Acute Gastric Vovulus: Diagnosis and Management over 10 years. Dig Surg 2006; 23:169-172.
16. TorresVillalobos G, MartindelCampo LA, VázquezSánchez L, CarranzaMartínez IC, SantiagoAndrade R, SantillanDoherty P. Optimizando los resultados en hernia paraesofágica. Cir Cir 2011; 79:379-383.
17. Zehetner J, DeMeester SR, Ayazi S, Kilday P, Augustin F, Hagen JA, Lipham JC, Sohn HJ, DeMeester TR. Laparoscopic versus open repair of paraesophageal hernia: the second decade. J Am Coll Surg 2011; 212:813-820.
18. Pagan PA, Llabres RM. Corrección laparoscópica de las hernias hiatales mixtas. Resultados a medio plazo. Rev Asoc Mex Cir End 2009; 9(3):126-131.
19. Balakrishnan S, Singhal T, Grandy Smith S, Shuaib S, El Hasani S. Acute transhiatal migration and herniation of fundic wrap following laparoscopic Nissen fundoplication. J lap Adv Surg Tech 2007; 17(2):209-212.
20. Chattopadhyay D, Wynne KS. Internal herniation of the anterior gastric wall through an attenuated nissen fundoplication wrap: an unusual complication and its laparoscopic management. Hernia 2011; 15:695-698.
21. Seeling MH, Hinder RA, Klingler PJ, Floch NR, Branton SA, Smith SL. Paraesophageal herniation as a complication following laparoscopic antireflux surgery. J Gastrointest Surg 1999;3:95-99.
22. Koh EH, Wong K. Perforated gastric volvulus post-lap fundoplication and hiatal mesh herniorrhaphy. ANZ J Surg 2011; 81(10):754-755.
23. Poncet G, Robert M, Roman S, Boulez J. Laparoscopic repair without prosthetic reinforcement: late results and relevance of anterior gastropexy. J Gastrointest Surg 2010; 14(12):1910-1916.

24. Borkar NB, Pant N, Aggarwal SK. Chronic mesenteroaxial gastric volvulus and congenital diaphragmatic hernia: successful laparoscopic repair. *World J Lap Surg.* 2012;5(2):102-104.
25. Chattopadhyay A, Vepakomma D, Prakas B, Kumar V. Is gastropexy required for all cases of gastric volvulus in children? *Int Surg.* 2005;90(3):151-154.
26. Colijn AW, Kneepkens CM, Amerongen AT, Ekkelenkamp S. Gastric volvulus after anterior gastropexy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1993;17:105-107.
27. Aladawadhi A, Chou S, Soucy P: Gastric volvulus a late complication of gastrostomy. *Can J Surg.* 1991;34:485-486.
28. Martínez GR, Peris TN, Domingo DC, Vázquez TA, Martínez ME, Trullenque JR, Martínez AM. Tratamiento del volvulo gástrico agudo mediante abordaje laparoscópico. *Cir Esp.* 2013;91(03): 189-93.
29. Beqiri A, Vanderkolk WE. Combined endoscopic and laparoscopic management of chronic gastric volvulus. *Gastro Endosc.* 1997;46(5):450-452.