



Recibido: 1 de Abril 2023 / Aceptado: 21 de mayo 2023 / Publicado: 06 de junio 2023

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación Original

CAPÍTULO 2

VÓLVULO GÁSTRICO

GASTRIC VOLVULUS

Apuntes J., Espin D., Cárdenas C., Jordán L., Campbell N.
DOI: 10.55204/pmea.40.c93

Jahaira Mercedes Apuntes Nuñez 0009-0007-4741-5907

Hospital General Babahoyo – IESS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos,
Ecuador
jahaira.apuntes@iess.gob.ec

Cristhian Hitler Cárdenas Toledo 0000-0003-0058-7764

Centro de Salud Tipo A Zamora, Calle 24 de Mayo y Alonso de Mercadillo, Zamora, Zamora
Chinchipec, Ecuador
cricar_95@hotmail.com

Lauro Arnaldo Jordán Zamora 0009-0002-4486-513X

Hospital General Babahoyo – IESS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos,
Ecuador
arnaldojordan90@gmail.com

Nelson Wladimir Campbell Burgos 0009-0007-9150-2813

Hospital General Babahoyo – IESS, Av. Juan Agnoletto y By pass, Babahoyo, Los Ríos,
Ecuador
nelsonwcampbellb@outlook.com

Resumen

El vólvulo gástrico es una condición rara que ocurre tanto en pacientes pediátricos como adultos y puede presentarse como una emergencia abdominal. Tiene lugar cuando el estómago rota sobre sí mismo, al menos 180 grados, a lo largo de un eje longitudinal o transversal. Los pacientes con vólvulo gástrico pueden presentar dolor abdominal agudo y evidencia de obstrucción de la salida gástrica. En otros casos puede aparecer sepsis como complicación por la necrosis del vólvulo. La estrangulación gástrica es otra complicación que puede ocurrir como evolución de un vólvulo gástrico agudo. El diagnóstico de esta condición se basa sobre todo en los elementos clínicos y hallazgos radiológicos. Un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno pueden ayudar a disminuir los índices de morbilidad y mortalidad por vólvulo gástrico.

Palabras clave: vólvulo gástrico, terapéutica quirúrgica, morbilidad y mortalidad

Abstract

Gastric volvulus is a rare condition that occurs in both pediatric and adult patients and may present as an abdominal emergency. It occurs when the stomach rotates on itself at least 180 degrees along a longitudinal or transverse axis. Patients with gastric volvulus may present with acute abdominal pain and evidence of gastric outlet obstruction. In

other cases, sepsis may appear as a complication due to necrosis of the volvulus. Gastric strangulation is another complication that can occur as an evolution of an acute gastric volvulus. The diagnosis of this condition is based primarily on clinical and radiological findings. Early diagnosis and prompt treatment can help decrease morbidity and mortality rates from gastric volvulus.

Keywords: gastric volvulus , surgical therapeutic, morbidity, mortality

Vólvulo gástrico

El vólvulo gástrico es una afección rara que ocurre debido a la rotación anormal de una víscera hueca por más de 180 grados alrededor del eje mesentérico, resultando en obstrucción, deterioro de la vascularización y la eventual isquemia. ⁽¹⁾

Los órganos que con mayor frecuencia desarrollan un vólvulo son el colon sigmoides y el ciego; la localización gástrica es, de hecho, la menos común. ⁽²⁾

Etiología

Según la etiología subyacente que lo origina, el vólvulo gástrico puede clasificarse en primario o secundario.

En el 70 % de los casos, aproximadamente, ocurre como consecuencia de trastornos anatómicos o funcionales del estómago o de las estructuras adyacentes, dígase bazo, diafragma y ligamento frenoesofágico. ⁽³⁾

La causa secundaria más común en los adultos es la hernia paraesofágica. Otras causas incluyen las traumáticas, la eventración diafragmática, la parálisis del nervio frénico y anomalías de la función gástrica. ⁽⁴⁾

En los niños, las causas secundarias se relacionan fundamentalmente con hernia diafragmática congénita, eventración diafragmática, hernia hiatal y asplenia. También, aunque en menor medida, con funduplicatura por reflujo gastroesofágico, estenosis hipertrófica congénita del píloro, atresia esofágica y postlobectomía. ^(5,6)

Algunos autores han descrito la ocurrencia de vólvulo gástrico luego de la realización de una gastrostomía percutánea endoscópica, principalmente cuando esta se hizo en una posición muy distal con relación al estómago, lo cual permite el cierre del píloro. ⁽⁷⁾

En el 10-30% de los casos, el vólvulo gástrico primario está relacionado con procesos malignos, adherencias y laxitud, rotura o fallo de los soportes anatómicos

adjuntos que condicionan una insuficiente fijación (ligamentos gastrocólicos, gastrofrénico, gastroesplénico y gastrohepático).⁽⁸⁾

Según la rotación del eje, el vólvulo puede clasificarse en órgano-axial, mesentérico-axial o combinado.

La rotación órgano-axial fue descrita por Singleton; es la más común en los dos tercios de los casos y ocurre cuando el estómago rota a lo largo del eje cardiopilórico y la unión gastroesofágica.⁽⁹⁾

Por su parte, la rotación mesentérico-axial es menos frecuente; se da en un tercio de los casos y ocurre cuando el estómago gira alrededor de un plano perpendicular al eje luminal transversal corto y el píloro rota arriba de la unión gastroesofágica.⁽¹⁰⁾

Teniendo en cuenta el grado de torsión, el vólvulo gástrico puede clasificarse en completo (mayor a 180 grados) e incompleto (menor a 180 grados).

Epidemiología

Esta afección fue descrita por primera vez en 1886 por Berti, después de realizar una autopsia en una paciente femenina. Pero la primera intervención quirúrgica de vólvulo gástrico fue hecha por Berg en 1897.⁽¹¹⁾

El vólvulo gástrico constituye una condición inusual que puede ocurrir tanto en la edad pediátrica como en la adultez. La mayor incidencia se observa en niños menores de 1 año de vida y en adultos mayores de 50 años. No se ha reportado relación directa en el orden racial o de género. Su causa más común es la hernia paraesofágica.⁽¹²⁾

En lo que respecta a la forma de presentación, esta afección se clasifica en aguda o crónica. Gerstle, Cribbs y colaboradores, en sus estudios multicéntricos, reportaron una incidencia de la forma aguda en un 43 % de los casos, en relación con la presentación de la forma crónica en un 57 % de los pacientes. Sobre la rotación del eje, describieron que en ambos grupos hay una mayor incidencia de la variedad órgano-axial, en comparación con la mesentérico-axial (54 % contra 41 % en los casos agudos y 85 % contra 10 % en los casos crónicos).^(13,14)

La forma aguda puede desarrollar gangrena en 5-28 % de los pacientes. La lesión diafragmática puede manifestarse inmediatamente, cuando el contenido

abdominal es herniado a la cavidad torácica, o puede demorar, debido al mecanismo de taponamiento inicial del omento que puede impedir que se instaure la hernia.

Se conoce que la variedad órgano-axial es la más usual, la cual tiene lugar en el 60 % de los casos. El giro ocurre a lo largo de la línea que conecta el cardias y el píloro. Esta variante constituye la causa más frecuente asociada con compromiso vascular y diafragmático.⁽¹⁵⁾

En la variedad mesentérico-axial, los defectos diafragmáticos son menos comunes; sin embargo, los síntomas crónicos pueden estar presentes.

Los índices de mortalidad de vólvulo gástrico y crónico han disminuido en buena medida, de 15-20 % a 13 %, lo cual se atribuye al diagnóstico y tratamiento oportuno.⁽¹⁶⁾

Patogenia

El vólvulo gástrico causa obstrucción intestinal en cualquiera de los casos y suele presentarse de forma aguda, aunque también puede ocurrir de manera intermitente recurrente y crónica. Cuando el estómago gira sobre sí mismo, siempre hay riesgo de estrangulación con isquemia, gangrena, necrosis, perforación y shock. La mortalidad en el vólvulo agudo oscila entre el 30 y 50 % de los casos, de ahí la importancia del diagnóstico y tratamiento oportuno.⁽¹⁷⁾

Anamnesis y exploración física

La presentación clínica del vólvulo gástrico depende del tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas, del tipo de rotación gástrica (vólvulo) y de si la obstrucción del intestino anterior es completa.

Debe apuntarse que la instauración aguda del vólvulo gástrico constituye una emergencia quirúrgica y se manifiesta con síntomas de la obstrucción de la salida gástrica. Es un cuadro bastante severo, con dolor abdominal en epigastrio, asociado a su vez con náuseas e intolerancia a la vía oral.

En 1904, Borchardt describió la triada clásica: dolor agudo en epigastrio, náuseas con imposibilidad para vomitar y dificultad de colocar una sonda nasogástrica. Esta triada se da en más de un 70 % de los casos que presentan vólvulo agudo órgano-axial de causa primaria.⁽¹⁸⁾

El desprendimiento de la mucosa puede ocurrir por desgarros de esta, secundarios a isquemia y náuseas mantenidas. Esto puede ocasionar hematemesis en algunos casos.

Pero en los pacientes que presentan vólvulo agudo mesentérico axial, la sonda nasogástrica pasa fácilmente; esto se debe a que el esfínter esofágico inferior permanece abierto. Como se mencionó antes, sucede lo opuesto en el vólvulo órgano-axial, en el que se hace muy difícil su introducción debido a que envuelve más las estructuras proximales e incluye el esfínter esofágico inferior, el cardias y el fondo gástrico.⁽¹⁹⁾

Aquellos pacientes en los que el vólvulo se presenta de manera intermitente y crónica pueden estar asintomáticos o experimentar síntomas inespecíficos como son: dolor intermitente del abdomen superior después de la ingestión de alimentos, disfagia, síntomas dispépticos (acidez, náuseas, hipo y vómitos de saciedad temprana) y distensión abdominal.⁽²⁰⁾

En ocasiones, estas manifestaciones clínicas se confunden con afecciones como: úlcera péptica, gastritis, colecistitis y angina de pecho. Cuando el cuadro clínico se atenúa espontáneamente ocurre una demora del tratamiento.

Por otra parte, un estudio retrospectivo de más de 5 años muestra que en pacientes con presentación crónica los síntomas asociados y presentes en un 29 % de los casos fueron: disfagia, dolor epigástrico y dolor torácico.⁽²¹⁾

Diagnóstico

Usualmente el diagnóstico clínico se dificulta pues la enfermedad es muy rara; sin embargo, puede sospecharse al realizar una exhaustiva anamnesis y una exploración física eficaz que van a revelar los aspectos distintivos de esta afección, especialmente cuando el paciente refiere dolor abdominal severo de localización en epigastrio y hay evidencias de obstrucción de la salida gástrica.

En los pacientes sintomáticos, el diagnóstico puede establecerse con el apoyo de los estudios de imágenes.

Por ejemplo, la radiografía de abdomen que sugiere presencia de vólvulo gástrico muestra generalmente un estómago periférico, con escasez de gas intestinal

distal a la cámara gástrica distendida, llena de aire, que describe una burbuja de gas simple.

La radiografía torácica, por su parte, puede mostrar un nivel hidroaéreo doble en la parte superior derecha del tórax y un nivel hidroaéreo retrocardíaco por encima del diafragma en radiografía lateral de tórax; dicha imagen simula una masa retrocardíaca llena de aire que sugiere una herniación gástrica intratorácica a través del diafragma. ⁽²²⁾

En los casos crónicos, sin embargo, en especial aquellos asociados a hernia paraesofágica, el estudio con contraste baritado es el de elección.

Albas y colaboradores describen hallazgos radiológicos predictores de vólvulo gástrico en el estudio contrastado gastrointestinal superior: nivel hidroaéreo gástrico arriba del diafragma, escasez de gas en el intestino distal e inversión de la posición de la curvatura mayor del estómago y píloro que apunta hacia abajo. ⁽²³⁾

Cabe destacar que la tomografía axial computarizada se considera la piedra angular para confirmar el diagnóstico e identificar además el punto de transición, un importante detalle que ayuda en la planificación quirúrgica. De acuerdo con lo que plantean Singham y colaboradores, este estudio debería ser la primera línea de investigaciones diagnósticas. ^(24, 25)

También es útil la endoscopia digestiva superior, la cual puede indicarse con fines tanto diagnósticos como terapéuticos. No obstante, el diagnóstico por esta vía solo se establece en un 28-45 % de los casos. Los hallazgos que pueden encontrarse en una gastroduodenoscopia y que sugieren la presencia de vólvulo con obstrucción de la salida gástrica son distorsión de la anatomía del estómago con dificultad para hacer avanzar el gastroscopio durante el procedimiento a través del estómago o el píloro. ^(26,27)

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial es bastante amplio. Las principales afecciones que hay que descartar son: reflujo gastroesofágico, úlcera péptica, cáncer esofágico, trastornos de la motilidad esofágica, divertículo esofágico, cáncer gástrico y gastroparesia.

Tratamiento médico-quirúrgico

Con respecto al manejo del vólvulo gástrico, este dependerá de la presentación clínica, la causa subyacente asociada y las condiciones generales del paciente.

En los casos agudos, se requiere intervención quirúrgica de urgencia, siempre garantizando la estabilización hemodinámica del paciente, que incluye la corrección de la hipovolemia y de los desequilibrios hidrominerales o ácido-básicos presentes en cualquier proceso de abdomen agudo y en especial de un síndrome obstructivo.

Durante el periodo preoperatorio, estos pacientes podrían mantenerse en decúbito supino semisentado con sonda nasogástrica, con las medidas de resucitación y evaluación periódica.⁽²⁸⁾

Tradicionalmente, cuando se asiste a un paciente con un vólvulo gástrico agudo, se realiza intervención quirúrgica inmediata debido al riesgo inminente de necrosis, perforación y aparición de complicaciones letales como consecuencia de la demora en la atención médica.⁽²⁹⁾

Esta cirugía primaria tiene como objetivo reducir y destorcer el vólvulo, así como reparar los defectos anatómicos subyacentes, aún más cuando la causa es secundaria. En relación con los tratamientos de afecciones asociadas se describen: reparación de la hernia diafragmática, gastropexia con división del ligamento gastrocólico (operación de Tanner), gastrostomía fundooantral (operación de Opolzer), reparación de la eventración diafragmática y funduplicatura de Nissen en los casos de hernia hiatal.^(30, 31,32)

Debe asegurarse además la viabilidad gástrica y, en los casos que haya necrosis, debe realizarse exéresis del tejido desvitalizado, realizando una gastrectomía parcial o total según corresponda, aunque esta última ha sido reportada en muy pocos casos.⁽³³⁾

También se indica la gastropexia a la pared abdominal anterior del abdomen con gastrostomía en la mayoría de los casos que no exista compromiso vascular. Estos procedimientos evitan recurrencias, favorecen la descompresión postoperatoria y ayudan a iniciar precozmente la nutrición enteral.⁽³⁴⁾

La desrotación endoscópica y la fijación gástrica puede utilizarse en pacientes con riesgo quirúrgico alto; sin embargo, no es factible su uso cuando se sospecha la presencia de factores anatómicos y particularmente cuando la causa es secundaria.

En el caso de una hernia diafragmática asociada a vólvulo gástrico, durante la reparación, es imprescindible realizar la fijación del estómago a la pared anterior del abdomen o la colocación de un tubo de gastrostomía.

Las formas de presentación crónica suelen manejarse de manera conservadora hasta realizar la intervención planificada; esto ha reportado resultados satisfactorios. ⁽³⁵⁾

Es importante mencionar que la modalidad laparoscópica se ha utilizado con mayor frecuencia para la reparación de vólvulos gástricos intermitentes o crónicos y a menudo tienen menor morbilidad que la cirugía abierta. No obstante, tomando en consideración las particularidades de cada caso, tanto la cirugía abierta como la laparoscópica y la endoscópica han reportado excelentes resultados. ^(36, 37)

Los pacientes de edad avanzada, con alto riesgo, pueden ser tratados por vía endoscópica con descompresión y reducción del estómago y colocación de una sonda de gastrostomía percutánea en la pared abdominal.

Colocar una gastrostomía percutánea puede ser útil también en los pacientes enfermos con vólvulo intermitente o crónico, o en aquellos que presentan otras situaciones críticas que necesitan diferir la cirugía por sepsis y otras causas. ⁽³⁸⁾

Pronóstico

La mortalidad, en la presentación aguda del vólvulo gástrico, ocurre en un índice de 42 %-56 %, secundaria a estrangulación, isquemia gástrica, perforación y necrosis. ⁽³⁹⁾

Complicaciones

En los pacientes que no se consigue realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno, suele aparecer una serie de complicaciones graves que ponen en peligro inminente su vida. Se reportan, por ejemplo, isquemia gástrica, necrosis y perforación que pueden requerir la realización de una gastrectomía total o parcial, en dependencia de las condiciones de viabilidad orgánica existente durante la cirugía. ⁽⁴⁰⁾

Conclusiones

Tanto el diagnóstico como el manejo del vólvulo gástrico son ciertamente complejos, debido a que esta es una afección muy rara. Constituye una emergencia quirúrgica cuando su presentación es aguda, por lo que requiere de la participación de un equipo médico interdisciplinario que incluye radiólogos, emergenciólogos, cirujanos generales, gastroenterólogos e intensivistas.

El diagnóstico de esta condición se basa en elementos clínicos y hallazgos radiológicos, de modo que es muy importante tener un alto grado de sospecha frente a sus numerosos síntomas, que casi siempre son inespecíficos, sobre todo cuando la instauración del cuadro clínico lleva tiempo de evolución. La demora en la conducta quirúrgica en los casos agudos puede ser fatal, pues la estrangulación está asociada con índices de alta mortalidad.

Referencias

1. Bauman ZM, Evans CH. Volvulus. *Surg Clin North Am.* 2018 Oct; 98(5):973-993. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30243456>
2. Coe TM, Chang DC, Sicklick JK. Small bowel volvulus in the adult populace of the United States: results from a population-based study. *Am J Surg.* 2015 Aug;210(2):201-210.e2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26002189>
3. Halvorson D, Edwards JH. Esophagus and stomach. In: Aghababian RV, editor. *Essentials of Emergency Medicine.* Ontario: Jones & Bartlett Learning; 2011. p. 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.12.005>
4. Sinwar PD. Gastric mesenteroaxial volvulus with partial eventration of left hemidiaphragm: a rare case report. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2015; 9:51–3. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2015.02.034>
5. Farber BA, Lim II, Murphy JM. Gastric volvulus following left pneumonectomy in an adolescent patient, *J. Pediatr. Surg. Case Rep.* 3 (2015) 447–450 <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2015.08.014>
6. Tokuishi K, Abe S, Maekawa SI. Gastric volvulus after left lower lobectomy, *Ann. Thorac. Surg.* 106 (2018) e303–4 <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.05.021>
7. da Costa KM, Saxena AK. Management and outcomes of gastric volvulus in children: a systematic review. *World J Pediatr.* 2019 Jun;15(3):226-234. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30900131>
8. Costa MRP, Matos ASB, Almeida JR, Oliveira FJ. Primary gastric volvulus: a report of two cases. *J Surg Case Rep.* 2018 Aug;2018(8): rjy227. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30151116>
9. Lourenço S, Pereira AM, Guimarães M, Nora M: Gastric volvulus: a complication of hiatal hernia. *Cureus.* 2020, 12: e11123. DOI 10.7759/cureus.11123

10. Chauhan S, Zackria R, Ryan J K (November 09, 2022) An Unusual Case of an Acute Mesenteroaxial Gastric Volvulus Secondary to a Hiatal Hernia. *Cureus* 14(11): e31296. DOI 10.7759/cureus.31296
11. Wijesuriya S, Watura R: Acute gastric volvulus: an uncommon complication of a hiatus hernia. *BMJ Case Rep.* 2011, 2011: bcr0920114753. DOI 10.1136/bcr.09.2011.4753
12. Kaoukabi AE, Menfaa M, Hasbi S, Sakit F, Choho A: Acute gastric volvulus on hiatal hernia. *Case Rep Surg.* 2020, 2020:4141729. DOI 10.1155/2020/4141729
13. Gerstle JT, Chiu P, Emil S. Gastric volvulus in children: lessons learned from delayed diagnoses. *Semin Pediatr Surg* 2009; 18:98–103. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2009.02.007>
14. Cribbs RK, Gow KW, Wulkan ML. Gastric volvulus in infants and children. *Pediatrics* 2008;122: e752–62. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3111>
15. Gurala D, Haddad FG, Deeb L: A case of intermittent organo-axial gastric volvulus. *Cureus.* 2020, 12: e9387. DOI 10.7759/cureus.9387
16. Shakya P, Shahi KS, Kala S, Choudhary B. Mesenteroaxial gastric volvulus: a rare case report. *Int. J. Curr. Res.* 2016;8(2):26969–71. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20180846>
17. Akhtar A, Siddiqui FS, Sheikh AA, Sheikh AB, Perisetti A: Gastric volvulus: a rare entity case report and literature review. *Cureus.* 2018, 10: e2312. DOI 10.7759/cureus.2312
18. Cardile AP, Heppner DS. Gastric volvulus, Borchardt's triad, and endoscopy: a rare twist. *Hawaii Med. J.* 2011;70(4):80–82. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3072542/pdf/hmj7004_0080.pdf
19. Alaa S, Salwa E. Acute gastric volvulus: a case report. *International Surgery Journal*, 2018, vol. 5, no 3, p. 1137-1140. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20180846>
20. Verde F, Hawasli H, Johnson PT, Fishman EK. Gastric volvulus: unraveling the diagnosis with MPRs. *Emerg Radiol.* 2019 Apr;26(2):221-225. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30644001>.
21. Mark F, Lawrence S. Lawrence J. (ed.). *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease E-book: pathophysiology, diagnosis, management.* Elsevier health sciences, 2020.

22. Qader AQ, Abdul Hamid H: A case report of gastric volvulus, a rare cause of acute abdomen. *Radiol Case Rep.* 2021, 16:1907-11. DOI 10.1016/j.radcr.2021.04.059
23. Mazaheri P, Ballard DH, Neal KA, Raptis DA, Shetty AS, Raptis CA, et al. CT of Gastric Volvulus: Interobserver Reliability, Radiologists' Accuracy, and Imaging Findings. *AJR Am J Roentgenol* 2019;212(1):103–8. <https://doi.org/10.2214/AJR.18.20033>
24. Woon CY, Chung AY, Low AS, Wong WK: Delayed diagnosis of intermittent mesenteroaxial volvulus of the stomach by computed tomography: a case report. *J Med Case Rep.* 2008, 2:343. DOI 10.1186/1752-1947-2-343
25. Millet I, Orliac C, Alili C, Guillon F, Taourel P. Computed tomography findings of acute gastric volvulus. *Eur Radiol* 2014;24(12):3115–22. <https://doi.org/10.1007/s00330-014-3319-2>
26. Albloushi D, Quttaineh D, Alsafran S, et al.: Acute gastric volvulus: a rare case report and literature review. *Ann Med Surg (Lond).* 2021, 70:102857. DOI 10.1016/j.amsu.2021.102857
27. Rashid F, Thangarajah T, Mulvey D, Larvin M, Iftikhar SY: A review article on gastric volvulus: a challenge to diagnosis and management. *Int J Surg.* 2010, 8:18-24. DOI 10.1016/j.ijssu.2009.11.002
28. Agha RA, Franchi T, Sohrabi C, Mathew G. The SCARE 2020 guideline: updating consensus surgical CAse REport (SCARE) guidelines, *Int. J. Surg.* 84 (2020) 226–230. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.10.034>
29. Light D, Links D, Griffin M. The threatened stomach: management of the acute gastric volvulus. *Surg Endosc* 2016;30(5):1847–52. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4425-1>
30. Tamburini N, Andolfi C, Vigolo C, Sanzi M, Resta G, Marino S, et al. The surgical management of acute gastric volvulus: clinical outcomes and quality of life assessment. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2021;31(3):247–50 <https://doi.org/10.1089/lap.2020.0779>
31. Agha RA, Borrelli MR, Farwana R, Koshy K, Fowler A, Orgill DP, et al. The SCARE 2018 statement: updating consensus surgical CAse REport (SCARE) guidelines, *Int. J. Surg.* 60 (2018) 132–136 <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.10.028>
32. Rodriguez-Garcia HA, Wright AS, Yates RB: Managing obstructive gastric volvulus: challenges and solutions. *Open Access Surg.* 2017, 10:15-24. DOI 10.2147/OAS.S91357

33. Shukla RM, Mandal KC, Maitra S, Ray A, Sarkar R, Mukhopadhyay B, et al. Gastric volvulus with partial and complete gastric necrosis. *J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.* 2014;19(1):49–51 DOI 10.4103/0971-9261.125968
34. Takahashi T, Yamoto M, Nomura A, Ooyama K, Sekioka A, Yamada Y, Fukumoto K, Urushihara N. Single-incision laparoscopic gastropexy for mesentero-axial gastric volvulus. *Surg Case Rep.* 2019 Feb 04;5(1):19. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30715642>
35. Rodrigues C, Taveira I, Deus A, Rita H: Gastric volvulus: a multidisciplinary approach and conservative treatment. *Cureus.* 2021, 13: e13285. DOI 10.7759/cureus.13285
36. Cianci MC, Coletta R, Morabito A. Let's (not) twist again: laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy in paediatric gastric volvulus. *Dig Dis Sci* 2021; 66:2533–6. <https://doi.org/10.1007/s10620-021-07071-6>
37. Okeny PK, Abbassi O, Warsi A. Second-look laparostomy for perforated gangrenous gastric volvulus to prevent total gastrectomy. *BMJ Case Rep* 2018. <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-223060>
38. Ueda S, Orita H, Ito T, Tokuda S, Sakuraba S, Kushida T, Sakurada M, Maekawa H, Sato K. A case of laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy (LAPEG) for gastric volvulus. *2019 Case Rep Med* 2019:3468084. <https://doi.org/10.1155/2019/3468084>.
39. Basak B, Hasan MT, Stauber J, Gupta AS, Islam S, Akther SM: Successful outcome in acute gastric volvulus in a low resource hospital setting in Bangladesh: a case report. *Int J Surg Case Rep.* 2020, 72:443-7. DOI 10.1016/j.ijscr.2020.06.006
40. Sleiwah A, Thomas G, Crawford I, Stanek A: Gastric volvulus: a potentially fatal cause of acute abdominal pain. *BMJ Case Rep.* 2017, 2017: bcr2016217708. DOI 10.1136/bcr-2016-217708 15.