



Estómago de ida y vuelta. Descripción fisiopatológica de un tipo de vólvulo gástrico mediante hallazgos de imagen

Antonio Jesús Láinez Ramos-Bossini¹, Beatriz Moraleda Cabrera¹, Francisco Garrido Sanz¹, Juan Luis Ruiz del Amo²

¹Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España.

²Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El vólvulo gástrico (VG) es una complicación infrecuente secundaria a la torsión del estómago más de 180° sobre su propio eje, ya sea transversal o longitudinalmente, lo que da lugar a una obstrucción en asa cerrada. Los primeros informes de esta entidad datan de finales del siglo XIX. Desde entonces, se han publicado numerosos casos y series de casos que han contribuido a una mejor comprensión de esta entidad. Aunque la información sociodemográfica es limitada⁵, no se han descrito diferencias significativas en cuanto al sexo o la raza, siendo más frecuente a partir de la 5ª década de vida. La presentación clínica aguda, aunque sugerente en algunos casos, es por lo general inespecífica, por lo que la sospecha suele ser baja y el diagnóstico se realiza mediante pruebas de imagen. En la actualidad, las TC multidetector ofrecen una excelente resolución temporal y espacial con capacidad multiplanar, lo que se traduce en una alta calidad de imagen y, consecuentemente, de fiabilidad diagnóstica. Por ello se considera hoy en día la técnica diagnóstica de elección. Tras el diagnóstico, el tratamiento quirúrgico urgente en el episodio de presentación aguda es necesario debido al alto riesgo de infarto, necrosis, perforación y exitus. Por lo tanto, el papel del radiólogo en el manejo del paciente con VG es esencial, no solo en el diagnóstico sino en la detección de posibles complicaciones asociadas, lo que ayuda a la toma de decisiones terapéuticas.

En la literatura médica se han descrito varias clasificaciones que enfatizan diferentes características del VG. Así, se denomina VG parcial si la rotación es menor de 180° y VG total si es mayor de 180° ; VG primario si no existen alteraciones intraabdominales asociadas y VG secundario en caso contrario; VG agudo si la presentación clínica es de instauración súbita (y completa) y VG crónico si se presenta de forma intermitente en el tiempo. Sin embargo, la clasificación que más impacto ha tenido en el diagnóstico de VG es la topográfica, en función del eje principal de rotación. Se distinguen así los VG organoaxiales y los VG mesenteroaxiales. Aunque esta clasificación resulta ciertamente útil, los hallazgos por imagen en ocasiones pueden ser confusos y difíciles de interpretar, llevando a un sobre e infradiagnóstico de VG. Además, en sí mismos aportan escasa información respecto al mecanismo etiológico subyacente.

En este trabajo presentamos una serie de casos de VG causados por reherniación intraabdominal del fundus de una hernia de hiato previa.

En este trabajo describimos una serie de VG agudos diagnosticados por TC que fueron causados por la reherniación de hernia hiatal (HH) hacia el abdomen. Revisamos las características de los pacientes, los hallazgos de imagen y la literatura previa sobre el tema, discutimos las inconsistencias terminológicas y revisamos el mecanismo fisiopatológico subyacente a este tipo de VG.

MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de los hallazgos clínicos, radiológicos y otros datos relevantes de 7 pacientes con diagnóstico radiológico previo de hernia de hiato que se presentaron con VG aguda en el servicio de urgencias de nuestra institución. Se recogieron los datos de edad, sexo, historia clínica, presentación clínica, tratamiento y resultados de cada caso (**Tabla 1**).

Caso	Sexo	Edad	Diagnóstico previo de hernia hiatal	Tipo de hernia hiatal y modalidad de imagen	Parte del estómago herniada antes del vólvulo agudo	Presentación clínica del vólvulo agudo	Alteraciones analíticas principales
1	V	76	10 años	Deslizamiento [tránsito baritado]	Fundus	Vómitos oscuros, dolor abdominal, intolerancia a los alimentos y a los líquidos, deshidratación, taquicardia [100 lpm].	Recuento leucocitario [16700/ μ L], PCR [12.0 mg/L], LDH [968 U/L]
2	V	67	1 mes	Deslizamiento [PET-TC]	Cámara gástrica completa	Dolor abdominal y torácico bajo, náuseas y vómitos, fiebre [38,5°C], incapacidad para pasar la sonda nasogástrica (triada de Borchardt)	Leucopenia [660/ μ L], PCR, [41,4 mg/L], LDH [542 U/L]
3	M	69	5 años	Deslizamiento [TC]	Fundus	Dolor abdominal y torácico bajo, vómitos incoercibles	Leucocitosis [12.370/ μ L], PCR [46,9 mg/L], K+ [3 mEq/L]
4	V	81	7 años	Deslizamiento [TC]	Cámara gástrica completa	Dolor abdominal intenso, vómitos incoercibles, taquicardia [150 lpm], signos de peritonitis, imposibilidad de pasar la sonda nasogástrica (triada de Borchardt)	Leucocitosis [18.730/ μ L], PCR [2,7 mg/dl] hiperlactacidemia [69,6 mg/dL] K+ [2,9 mEq/L]
5	V	69	2 años	Deslizamiento [TC]	Cámara gástrica completa	Dolor abdominal, vómitos incoercibles, imposibilidad de pasar la sonda nasogástrica (triada de Borchardt)	Leucocitosis [14.980/ μ L], PCR [13 mg/L]
6	M	85	5 años	Deslizamiento [TC]	Cámara gástrica completa	Vómitos oscuros, taquicardia [100 lpm].	Leucocitosis [9.070/ μ L], LDH [286 U/L]
7	M	47	4 años	Deslizamiento [radiografía simple]	Al menos el fundus	Dolor abdominal, vómitos, masa en el hipocondrio izquierdo	Leucocitosis [21.670/ μ L] PCR [35 mg/L] K+ [2,2 mEq/L] Cl- [76 mEq/L]

Tabla 1. Características sociodemográficas y factores asociados al vólvulo gástrico en la muestra.

MÉTODOS

Los estudios de TC se realizaron en escáneres de TCMD de 16 y 64 con un grosor de corte axial de 1 mm. Las TC con contraste, cuando se realizaron, se adquirieron a 60 s con seguimiento de bolo de contraste y flujos de 4 mL/s. Los resultados de los hallazgos de imagen (presencia de sonda, tipo de vólvulo, complicaciones asociadas), el tratamiento quirúrgico y los resultados de los pacientes se presentan en la Tabla 2.

Caso	Paso de la sonda nasogástrica	Tipo de vólvulo según eje	Complicaciones	Hallazgos relevantes asociados	Tratamiento	Evolución
1	Posible	Mesentero-axial	Microperforación del fundus	-	Cirugía [resección parcial + funduplicatura]	Muerte en postoperatorio (2 meses después)
2	No posible	Mesentero-axial	Ninguna	Adenopatías difusas (linfoma)	Cirugía [resección parcial + funduplicatura]	Vivo (muerte 7 años después por linfoma)
3	Posible	Mesentero-axial	Ninguna	Cáncer de próstata	Cirugía [funduplicatura + cardioplastia]	Vivo (3 años de seguimiento)
4	No posible	Mesentero-axial	Neumatosis gástrica y microperforación del fundus	Laceración esplénica, hernioplastia izquierda	Cirugía [resección parcial + funduplicatura + cardioplastia + esplenectomía]	Vivo (12 meses de seguimiento)
5	No posible	Mesentero-axial	Ninguna	-	Cirugía [cardioplastia + funduplicatura + yeyunostomía]	Vivo (2 años y 8 meses de seguimiento)
6	Posible	Mesentero-axial	Ninguna	-	Cirugía [cardioplastia + funduplicatura]	Vivo (12 meses de seguimiento)
7	Posible	Mesentero-axial	Microperforación del fundus	-	Cirugía [Reducción herniaria + funduplicatura]	Vivo (2 años de seguimiento)

Tabla 2. Factores adicionales relacionados con el vólvulo gástrico y evolución de los pacientes

RESULTADOS

Tres de los siete episodios de VG agudo se produjeron en mujeres. La edad media de los pacientes fue de 70,57 años (desviación estándar [DE]: 12,38; rango: 47-85 años). El tiempo medio transcurrido desde el diagnóstico de la hernia de hiato fue de 4,73 años (DE: 3,23; rango: 1 mes-10 años). Todos los pacientes excepto uno presentaban vómitos intensos y dolor epigástrico o torácico bajo. En 3 casos (42,9%) se encontró imposibilidad para pasar la sonda nasogástrica (tríada de Borchardt). Los resultados de laboratorio mostraron un recuento leucocitario significativamente elevado (>10.000 células/ μL) en 5 casos. Un paciente presentó un recuento de leucocitario significativamente disminuido (<4.500 células/ μL) atribuible a un linfoma conocido. Todas las VG fueron de tipo mesentero-axial según la clasificación topográfica.

Los hallazgos de imagen en TC en el momento de presentación aguda mostraron el antro por encima del diafragma y el fundus dilatado por debajo del diafragma. Se asoció microperforación en 3 casos, siempre afectando al fundus, y 1 de ellos también mostraba signos de neumatosis de la pared gástrica.

Todos los pacientes fueron tratados quirúrgicamente, siendo necesaria la resección completa o parcial del estómago en 3 pacientes. Un paciente falleció durante el postoperatorio, otro falleció 7 meses después por causas no relacionadas, y 5 pacientes sobrevivieron y permanecen asintomáticos hasta la fecha (media: 21,4 meses; DE: 11,82; rango: 7-36 meses).

RESULTADOS

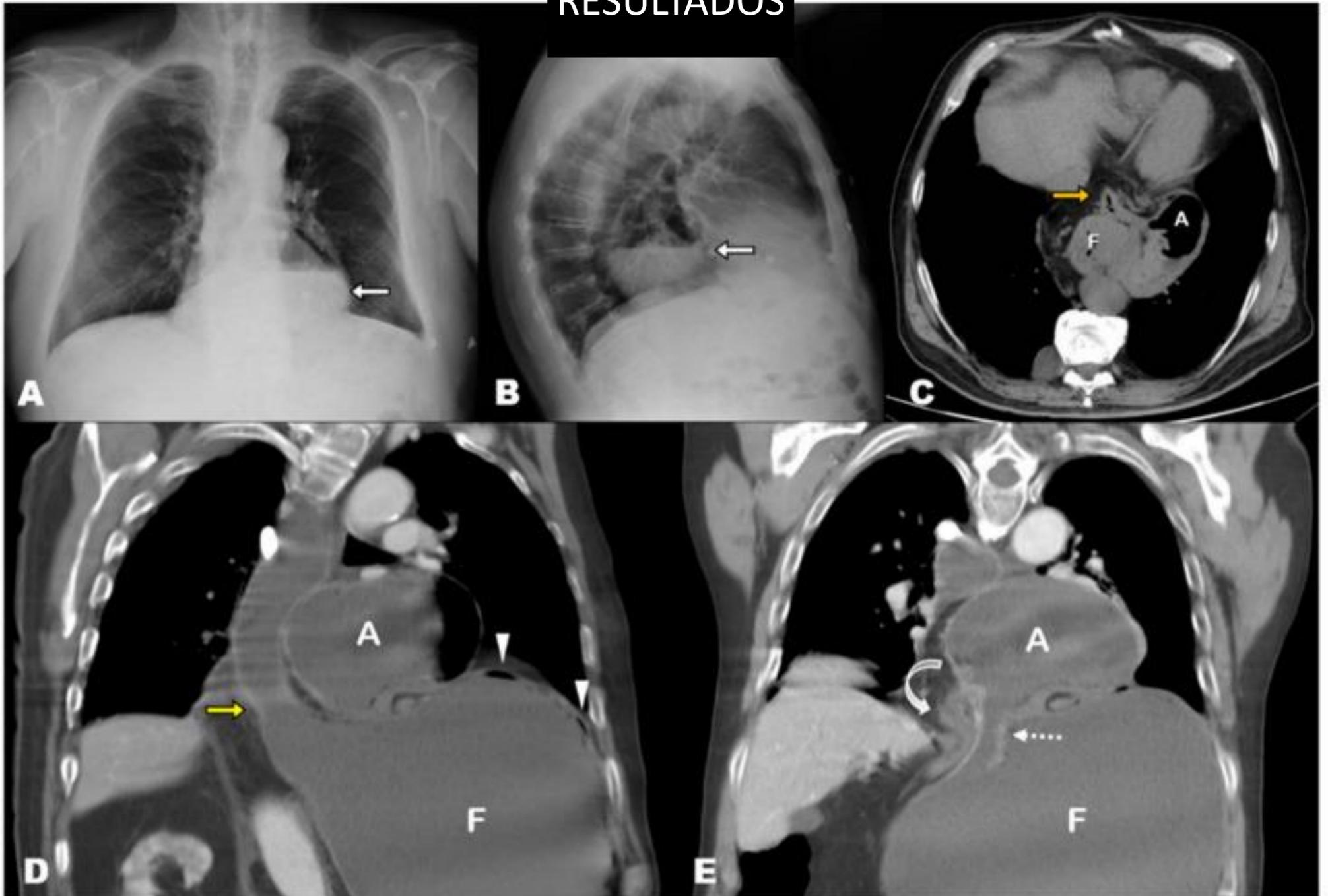


Figura 1. A, B. Radiografía de tórax realizada 3 años antes de la presentación aguda, vistas posteroanterior y lateral. Formación retrocardíaca radiolúcida que contiene un nivel aire-líquido, correspondiente a una hernia hiatal por deslizamiento que contiene a todo el estómago. C. TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso. Reconstrucción MPR axial-oblicua. Se corrobora la presencia de la cavidad gástrica y primera porción duodenal (flecha naranja) en el mediastino. D, E. TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso en fase portal durante el episodio agudo. Reconstrucción MPR, imagen coronal-oblicua. Marcada dilatación del estómago y del esófago. El antro gástrico se encuentra por encima del diafragma y el fundus (F) está herniado a través del hiato esofágico (nótese el cuello de la hernia, flecha punteada). La unión antropilórica se origina en la parte posterior del antro (flecha curva) y se encuentra a la derecha del hiato esofágico (asterisco). Estos hallazgos reflejan que el fundus, previamente alojado en el mediastino, se ha reherniado hacia la cavidad abdominal, desencadenando el vólvulo gástrico. La sonda nasogástrica no pudo ser insertada en este paciente. *Fuente: Láinez Ramos-Bossini et al. (2022)*

RESULTADOS

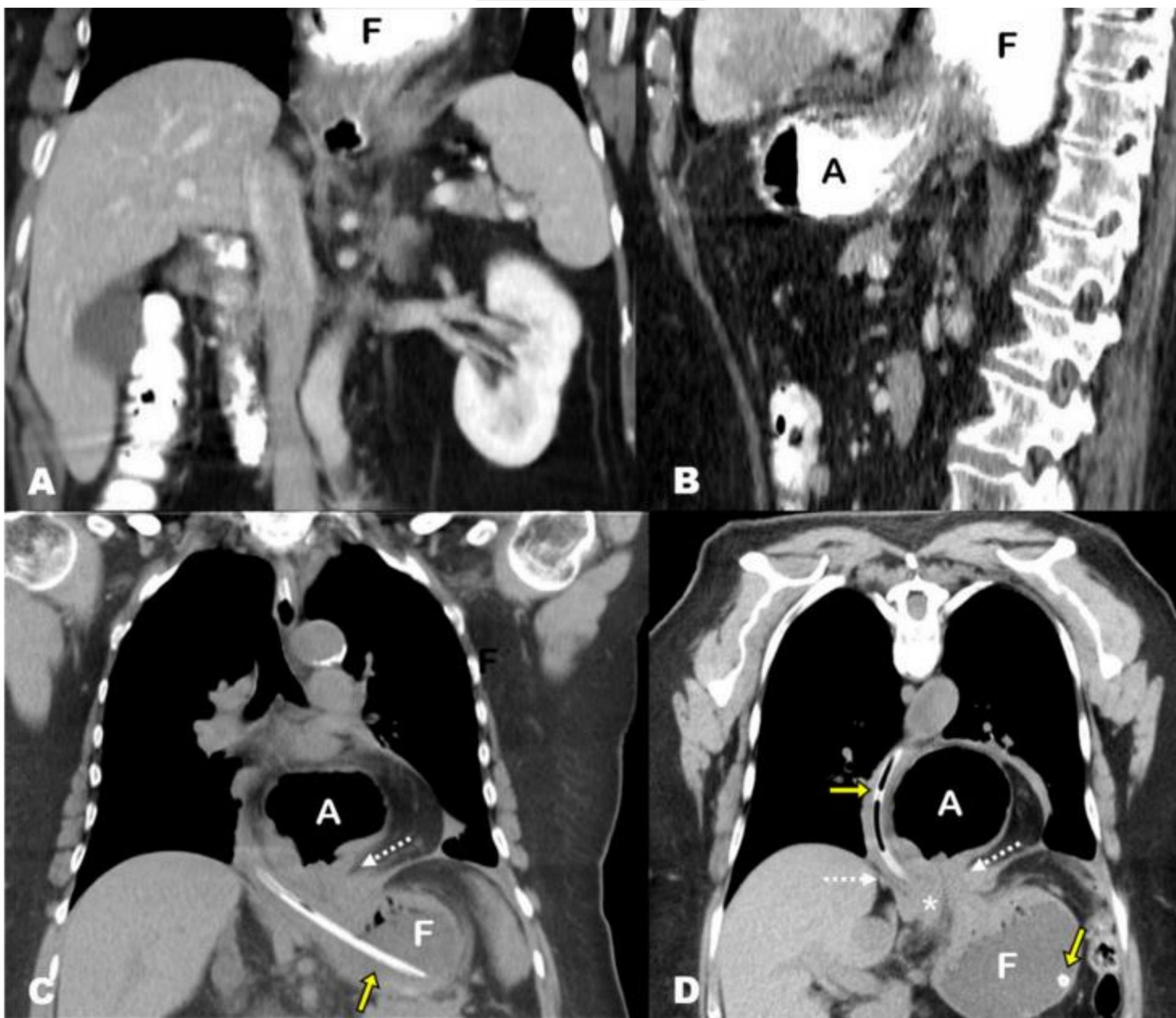


Figura 2. A, B. TC de abdomen con contraste intravenoso en fase portal con contraste oral realizada 7 años antes de la presentación aguda. Imágenes coronal y sagital. Los cortes superiores muestran una hernia hiatal que contiene una porción del fundus gástrico (F). El antro se encuentra por debajo del diafragma y la unión esofagogástrica no se visualiza porque se encuentra más craneal (hernia por deslizamiento). C,D. TC de tórax sin contraste intravenoso, imágenes coronal y sagital. El antro se encuentra por encima del diafragma y el fundus está herniado por el hiato esofágico a través de un cuello herniario (flecha roja). La unión antropilórica se encuentra a la derecha del hiato esofágico (asterisco). Estos hallazgos reflejan que el fundus, previamente alojado en el mediastino se ha reherniado hacia la cavidad abdominal, desencadenando el vólvulo gástrico. Obsérvese el paso y la ubicación del extremo distal de la sonda nasogástrica en el fondo (flechas amarillas). *Fuente: Láinez Ramos-Bossini et al. (2022)*

RESULTADOS



Figura 3. A. Tránsito baritado realizado 10 años antes de la presentación aguda, vista anteroposterior. La unión gastroesofágica (flecha amarilla) se encuentra por encima del diafragma junto con parte del fundus gástrico (F, flecha blanca), hallazgos típicos de una hernia hiatal por deslizamiento. B, C. TC con contraste intravenoso, reconstrucción MPR coronal-oblicua en la presentación aguda. Vólvulo gástrico agudo mostrando el antro (A) y el fundus (F) por encima y por debajo del diafragma, respectivamente. Nótese la sonda nasogástrica (flecha amarilla) a nivel del diafragma. *Fuente: Láinez Ramos-Bossini et al. (2022)*

RESULTADOS

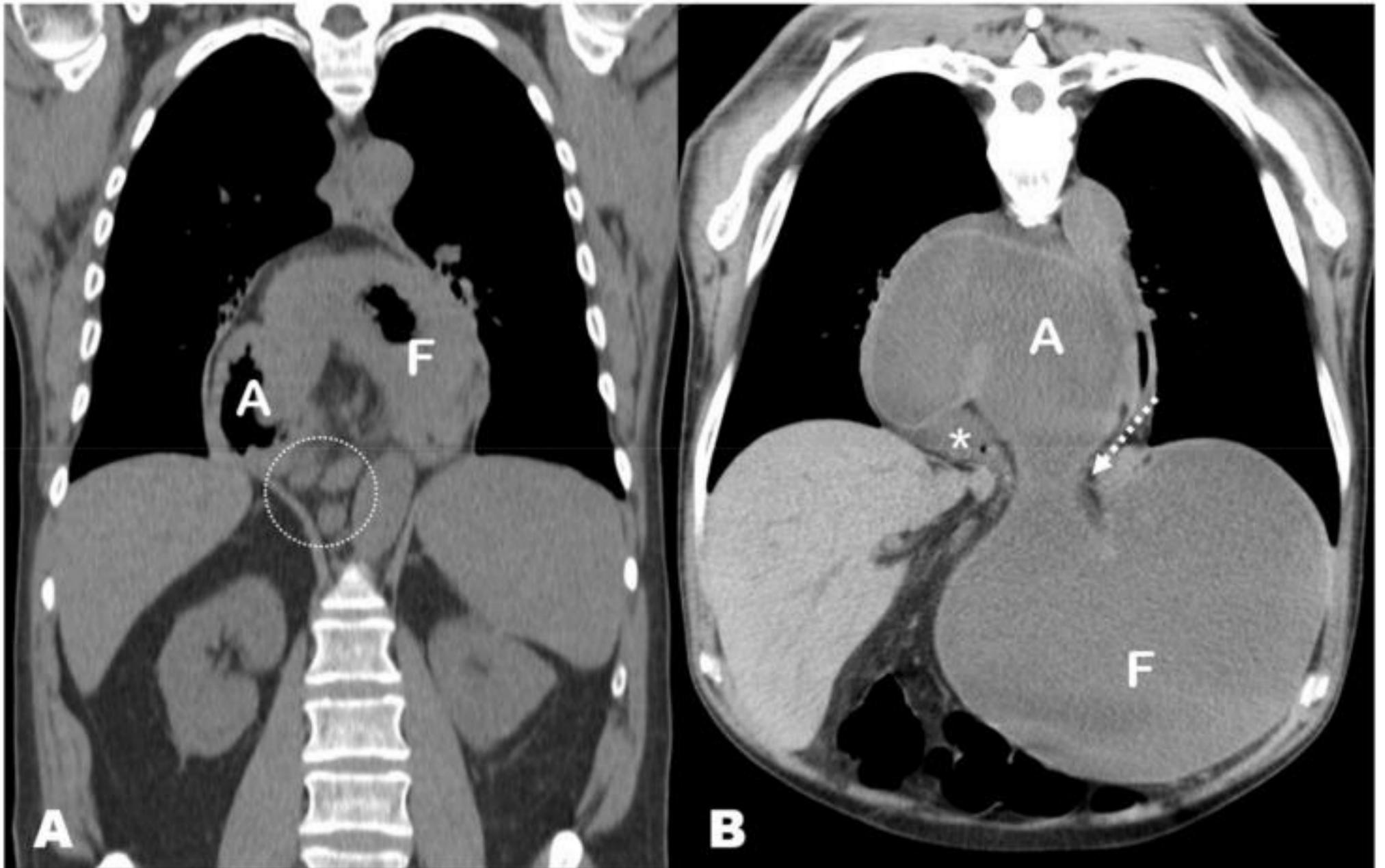


Figura 4. A. TC sin contraste intravenoso realizada 5 años antes de la presentación aguda, imagen axial. La totalidad de la cámara gástrica se encuentra en el mediastino y muestra una disposición anómala, con la curvatura menor hacia abajo, el antro (A) en el lado derecho y el fundus (F) en el lado izquierdo. Nótese la presencia de linfadenopatías retrocrurales (flechas blancas) ya que el paciente tenía un linfoma conocido. B. Imagen coronal en la presentación aguda. El antro se encuentra por encima del diafragma y el fundus está herniado a través del hiato esofágico por un cuello herniario (flecha discontinua). La unión antropilórica se encuentra a la derecha del hiato esofágico (asterisco). Estos hallazgos reflejan que el fundus, previamente situado en el mediastino, se ha reherniado hacia la cavidad abdominal, desencadenando el vólvulo gástrico. *Fuente: Láinez Ramos-Bossini et al. (2022)*

RESULTADOS

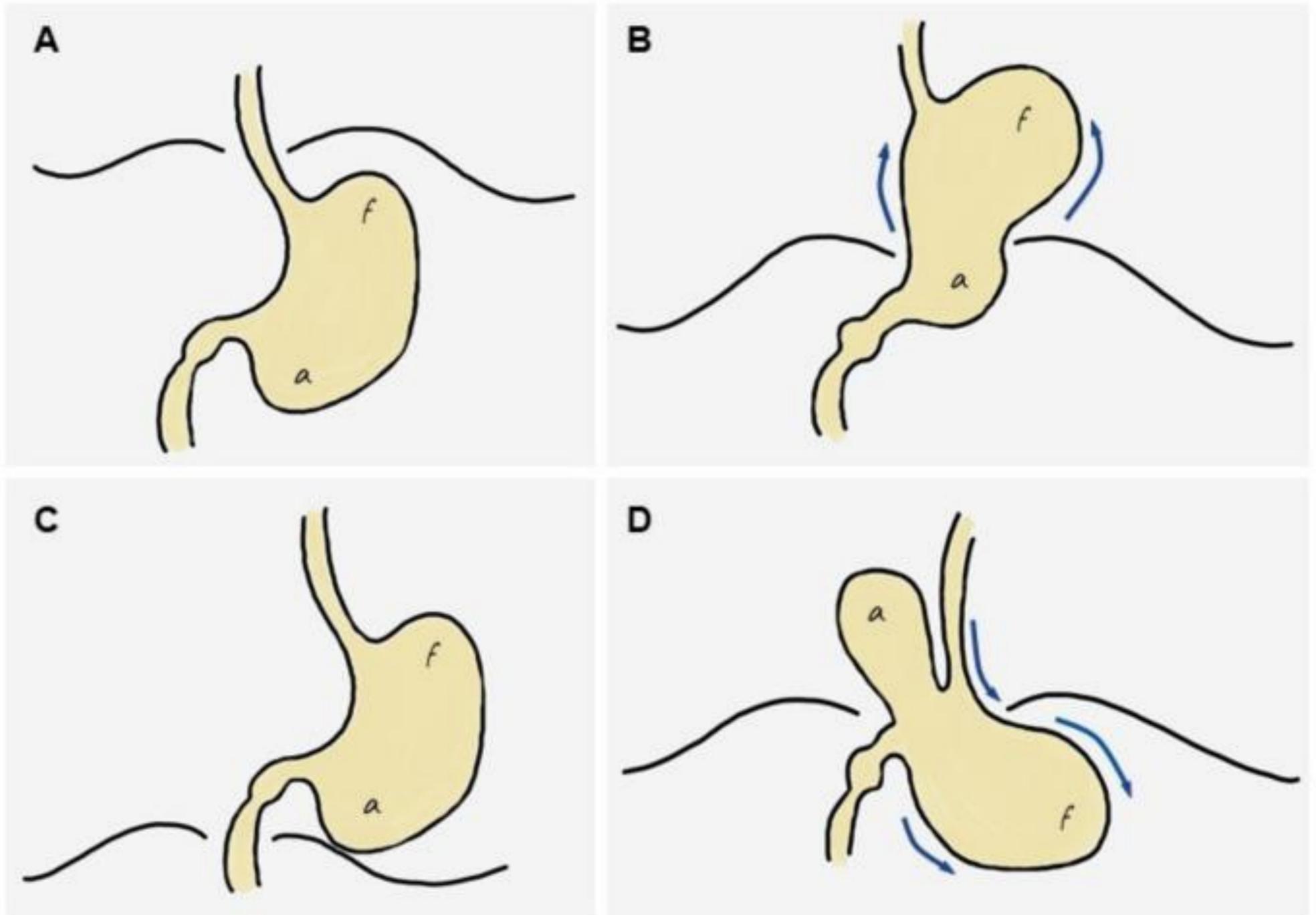


Figura 5. Diagrama de las distintas fases que conducen al estómago "de ida y vuelta". A. Una porción del cardias/fundus se desplaza hacia el mediastino, dando lugar a una hernia hiatal por deslizamiento. B. El contenido de la hernia aumenta progresivamente con el tiempo hasta acabar abarcando a la mayor parte o la totalidad del estómago en el mediastino (incluido el antro). C. Se produce una reherniación caudal del fundus hacia la cavidad abdominal a través del hiato esofágico. D. La imposibilidad de vaciar el contenido del fundus a través del cuello de la hernia conduce al desarrollo de un vólvulo gástrico agudo. *Fuente: Láinez Ramos-Bossini et al. (2022)*

CONCLUSIONES

La elevada mortalidad del VG exige un conocimiento adecuado de su fisiopatología y hallazgos por imagen. En este trabajo hemos presentado una serie de casos que confirman una teoría que arroja luz sobre la comprensión de esta entidad. Todos los casos presentados tenían antecedentes diagnosticados por imagen de hernia de hiato, generalmente completa. La secuencia acontecida en los VG agudos como los que presentamos es la siguiente: en primer lugar se produce una hernia de hiato por deslizamiento (a), que aumenta progresivamente hasta incluir gran parte o la totalidad del estómago en el tórax (incluyendo el antro) (b); posteriormente, se produce una reherniación caudal del fundus hacia la cavidad abdominal (c), originando el vólvulo gástrico (d).

Esta patogenia da lugar a una semiología por TC altamente específica, caracterizada por la presencia del antro por encima del diafragma y el fundus por debajo (generalmente dilatado en ausencia de aspirado mediante SNG). Consideramos que estos hallazgos deben interpretarse inequívocamente como signo de VG en el contexto clínico de dolor agudo. Dada la disparidad terminológica utilizada en la literatura, tanto para referirse al tipo de hernia de hiato asociada al VG como a la confusión entre hernia paraesofágica y vólvulo organoaxial, creemos que es conveniente introducir y extender el término “estómago de ida y vuelta” en aras de una mayor claridad terminológica.

REFERENCIAS

1. Láinez Ramos-Bossini, A. J., Ruiz Carazo, E., & Rabadán Caravaca, M. D. (2022). 'Back-and-Forth Stomach' CT Imaging Findings of a Pathophysiologic Entity Causing Acute Gastric Volvulus. *Tomography (Ann Arbor, Mich.)*, 8(1), 245–256. <https://doi.org/10.3390/tomography8010019>
2. Rashid, F.; Thangarajah, T.; Mulvey, D.; Larvin, M.; Iftikhar, S.Y. A review article on gastric volvulus: A challenge to diagnosis and management. *Int. J. Surg.* 2010, 8, 18–24
3. Peterson, C.M.; Anderson, J.S.; Hara, A.K.; Carenza, J.W.; Menias, C.O. Volvulus of the gastrointestinal tract: Appearances at multimodality imaging. *Radiographics* 2009, 29, 1281–129
4. Millet, I.; Orliac, C.; Alili, C.; Guillon, F.; Taourel, P. Computed tomography findings of acute gastric volvulus. *Eur. Radiol.* 2014, 24, 3115–312
5. Mazaheri, P.; Ballard, D.H.; Neal, K.A.; Raptis, D.A.; Shetty, A.S.; Raptis, C.A.; Mellnick, V.M. CT of gastric volvulus: Interobserver reliability, radiologists' accuracy, and imaging findings. *Am. J. Roentgenol.* 2019, 212, 103–108
6. Verde, F.; Hawasli, H.; Johnson, P.T.; Fishman, E.K. Gastric volvulus: Unraveling the diagnosis with MPRs. *Emerg. Radiol.* 2019, 26, 221–225
7. Al-Balas, H.; Hani, M.B.; Omari, H.Z. Radiological features of acute gastric volvulus in adult patients. *Clin. Imaging* 2010, 34, 344–347
8. Culver, G.J.; Pirson, H.S.; Bean, B.C. Mechanism of Obstruction in Para-Esophageal Diaphragmatic Hernias. *JAMA J. Am. Med. Assoc.* 1962, 181, 933–938.
9. Gerson, D.E.; Lewicki, A.M. Intrathoracic stomach: When does it obstruct? *Radiology* 1976, 119, 257–264
10. Gryglewski, A.; Kuta, M.; Pasternak, A.; Opach, Z.; Walocha, J.; Richter, P. Hiatal hernia with upside-down stomach. Management of acute incarceration: Case presentation and review of literature. *Folia Med. Crac.* 2016, 56, 61–66