



ARTÍCULO ORIGINAL

## Sensibilidad del trago de contraste hidrosoluble para la detección de fugas de anastomosis esofagoyeyunal



U. Clemente-Gutiérrez<sup>a,\*</sup>, J.G. Rodríguez-Chong<sup>b</sup>, J. Morales-Maza<sup>a</sup>,  
J. H. Rodríguez-Quintero<sup>a</sup>, G. Sánchez-Morales<sup>a</sup>, F.E. Álvarez-Bautista<sup>a</sup>, R. Cortés<sup>a</sup>  
y H. Medina-Franco<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México

Recibido el 20 de noviembre de 2018; aceptado el 15 de febrero de 2019

Disponible en Internet el 27 de junio de 2019

### PALABRAS CLAVE

Gastrectomía total;  
Anastomosis  
esofagoyeyunal;  
Fuga de anastomosis;  
Estudio contrastado

### Resumen

**Introducción y objetivo:** El 60% de los pacientes con carcinomas gástricos son candidatos a resección quirúrgica mediante gastrectomía total y anastomosis esofagoyeyunal. Esta se asocia con fugas hasta en el 12.3% de los casos. No existe un procedimiento estandarizado para el diagnóstico de fugas en anastomosis. El objetivo de este trabajo es establecer la sensibilidad diagnóstica del estudio contrastado para la detección de fugas en anastomosis esofagoyeyunal posgastrectomía total.

**Materiales y métodos:** Análisis retrospectivo de pacientes sometidos a gastrectomía total por adenocarcinoma gástrico entre los años 2002 y 2017. Se identificaron factores demográficos, clínicos y de laboratorio, con énfasis en la detección de fugas de anastomosis por clínica y radiología. Se realizó estadística descriptiva y se calculó la sensibilidad del estudio contrastado para el diagnóstico de fuga.

**Resultados:** Se incluyeron 58 pacientes. La edad promedio fue de 61.5 años; el 55.2% de los pacientes eran hombres y el 44.8% mujeres. La indicación de la gastrectomía fue adenocarcinoma gástrico en el 100% de los casos. La fuga de anastomosis se presentó en el 31.01% de los pacientes. La sensibilidad del estudio contrastado para la detección de fugas fue del 66%.

**Conclusiones:** De acuerdo a nuestro análisis, la eficiencia diagnóstica del estudio contrastado para detección de fugas anastomóticas es limitada, con una sensibilidad del 66%. Sugerimos mantener una alta sospecha clínica en pacientes con estudios iniciales negativos y basar la toma de decisiones en un abordaje más extenso.

© 2019 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia. Cirugía General, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga 15, Col. Sección XVI, Tlalpan, Ciudad de México, MX 14000.

Correo electrónico: [uclementeg@gmail.com](mailto:uclementeg@gmail.com) (U. Clemente-Gutiérrez).

**KEYWORDS**

Total gastrectomy;  
Esophagojejunostomy;  
Anastomotic leak;  
Contrast-enhanced  
swallow study

**Contrast-enhanced swallow study sensitivity for detecting esophagojejunostomy leakage****Abstract**

*Introduction and aim:* Sixty percent of the patients with gastric carcinomas are candidates for surgical resection through total gastrectomy and esophagojejunostomy, the latter of which is associated with leaks in up to 12.3% of cases. There is no standardized procedure for diagnosing anastomotic leaks. The aim of the present study was to establish the diagnostic sensitivity of the contrast-enhanced swallow study for detecting esophagojejunostomy leakage after total gastrectomy.

*Materials and methods:* A retrospective analysis was conducted on patients that underwent total gastrectomy due to gastric adenocarcinoma, within the time frame of 2002 and 2017. Demographic, clinical, and laboratory factors were identified, emphasizing the clinical and radiologic detection of anastomotic leaks. Descriptive statistics were carried out and the sensitivity of the contrast-enhanced swallow study for diagnosing leakage was calculated.

*Results:* Fifty-eight patients were included in the study. Their mean age was 61.5 years. A total of 55.2% of the patients were men and 44.8% were women. Gastric adenocarcinoma was the indication for gastrectomy in 100% of the cases. Anastomotic leak presented in 31.01% of the patients. Diagnostic sensitivity of the contrast-enhanced swallow study for detecting leaks was 66%.

*Conclusions:* According to our analysis, the contrast-enhanced swallow study had limited diagnostic efficiency for detecting anastomotic leaks, with a sensitivity of 66%. We suggest maintaining high diagnostic suspicion in patients with studies that are initially negative and basing decisions on a more extensive approach.

© 2019 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción y objetivo**

Anualmente se diagnostican 28,000 nuevos casos de cáncer gástrico en los Estados Unidos, con 10,960 muertes relacionadas con el mismo<sup>1</sup>. Esta enfermedad es la tercera causa de muerte por cáncer a nivel mundial<sup>2</sup>. La Organización Mundial de la Salud estimó en el año 2012 que el 6.8% de las neoplasias malignas (alrededor de un millón de casos) fueron relacionadas con cáncer gástrico, considerándose la quinta causa más frecuente de cáncer a nivel global después de pulmón, mama, colorrectal y prostático<sup>3</sup>.

La cirugía se ha posicionado como la mejor opción para ofrecer a los pacientes un adecuado control local de la enfermedad, en la gran mayoría de los casos, en combinación con quimioterapia y radioterapia adyuvante o perioperatoria<sup>4,5</sup>. El tratamiento quirúrgico para los tumores localizados en la unión gastroesofágica es la gastrectomía total, la cual se reconstruye con una anastomosis esofagoyeyunal en Y de Roux. Las complicaciones de este procedimiento son múltiples y la más temida de estas es la fuga de la anastomosis esofagoyeyunal (FAEY). La FAEY se asocia a una alta morbilidad y su incidencia se ha reportado en hasta el 12.3% de los casos<sup>6</sup>.

La definición de FAEY es heterogénea en la literatura. Se acepta de manera general que la FAEY es todo aquel cuadro clínico o imagen de algún estudio de radiología compatible con dehiscencia de la anastomosis; sin embargo, algunos autores utilizan algunos criterios más específicos como la salida de material intestinal por los drenajes quirúrgicos

asociado a datos de respuesta inflamatoria, íleo o peritonitis mientras otros se basan en parámetros radiológicos como la presencia de colecciones perianastomóticas o evidencia de fuga de contraste<sup>7</sup>. Dicha heterogeneidad hace más difícil estandarizar el abordaje diagnóstico-terapéutico en estos pacientes.

La práctica común en distintos centros hospitalarios es realizar un estudio contrastado de rutina (trago de contraste hidrosoluble) posterior al procedimiento quirúrgico para valorar la integridad de la anastomosis esofagoyeyunal. Algunos trabajos han explorado la eficiencia diagnóstica de este estudio para el diagnóstico de fugas.

El objetivo de este trabajo es determinar la eficiencia diagnóstica del trago de contraste hidrosoluble de rutina en los primeros días posquirúrgicos para la detección de FAEY en pacientes sometidos a gastrectomía total en un centro hospitalario de tercer nivel de la Ciudad de México.

**Material y métodos**

Se analizaron retrospectivamente los expedientes de todos los pacientes sometidos a gastrectomía total por cáncer gástrico en el periodo comprendido entre los años 2002 y 2017. Para el análisis definitivo se incluyeron todos aquellos pacientes que tuvieran datos completos en el expediente a quienes se les realizó un trago con contraste hidrosoluble en los primeros 5-7 días posquirúrgicos. Se consideró como fuga de anastomosis la de aquellos pacientes con evidencia de fuga en estudio radiológico, salida de material

intestinal por los drenajes o la presencia de una colección perianastomótica en tomografía axial computarizada.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa IBM SPSS V.20.0. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizó la prueba de ANOVA y para el análisis de las variables cualitativas se utilizó la prueba de  $\chi^2$ .

Por tratarse de un trabajo retrospectivo se exentó al mismo de la revisión por parte del comité de ética. Esta investigación se llevó a cabo de acuerdo con los principios establecidos en la declaración de Helsinki. Los autores declaramos que los datos de los pacientes se han tratado de forma confidencial y anónima, siguiendo los protocolos de nuestro centro de trabajo.

## Resultados

Durante el periodo estudiado se realizaron 58 gastrectomías totales en pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico. La cohorte se dividió en pacientes sin fuga de anastomosis, los cuales fueron 40 (68.9%) y pacientes con fuga de anastomosis, los cuales fueron 18 (31.01%). Las características generales de los pacientes incluidos en el estudio se muestran en la [tabla 1](#). La edad promedio fue 61.5 años (rango 29-89 años) ( $p=0.21$ ). El grupo de estudio consistió en 26 mujeres (44.8%) y 32 hombres (55.2%) ( $p=0.26$ ). El 43.1% de la población no tenía otras comorbilidades. Dentro de las comorbilidades encontradas en el 56.9% restante, se

**Tabla 1** Características de los pacientes con anastomosis esofagoyeyunal

	Sin fuga (n = 40)	Fuga (n = 18)	p
<i>Edad</i>	60.5	63.8	0.21
<i>Género</i>			0.26
Hombre	20 (50%)	12 (66.6%)	
Mujer	20 (50%)	6 (33.3%)	
<i>Comorbilidades</i>			1
Sí	23 (57.5%)	10 (55.5%)	
No	17 (42.5%)	8 (44.5%)	
<i>Técnica de la anastomosis</i>			0.307
Manual	11 (27.5%)	2 (11.1%)	
Mecánica	29 (72.5%)	16 (88.9%)	
<i>Quimioterapia</i>			0.172
No	13 (32.5%)	6 (33.3%)	
Neoadyuvancia	5 (12.5%)	6 (33.3%)	
Adyuvancia	9 (22.5%)	1 (5.5%)	
Perioperatoria	13 (32.5%)	5 (27.7%)	
<i>Estancia hospitalaria (días)</i>	12 (7-54)	29.5 (7-124)	0.0001

**Tabla 2** Estrategias de tratamiento utilizadas en pacientes con FAEY

N.º de paciente	Drenaje sospechoso	Diagnóstico con TCH	Días de estancia hospitalaria	Tratamiento
1	No	Sí	12	Conservador
2	No	No	11	Endoscópico
3	No	Sí	51	Endoscópico
4	No	No	18	Quirúrgico
5	No	Sí	124	Conservador
6	No	Sí	56	Quirúrgico
7	No	Sí	51	Endoscópico
8	No	No	22	Radiología intervencionista
9	No	Sí	24	Conservador
10	No	Sí	7	Quirúrgico
11	No	No	50	Quirúrgico
12	No	Sí	45	Endoscópico
13	No	Sí	18	Conservador
14	Sí	No	14	Conservador
15	No	Sí	28	Conservador
16	No	Sí	30	Radiología intervencionista
17	No	Sí	36	Conservador
18	No	No	36	Radiología intervencionista

TCH: trago de contraste hidrosoluble.

observó hipertensión arterial sistémica en el 32.7%, diabetes mellitus tipo 2 en el 27.5%, obesidad en el 3.5%, hipotiroidismo en el 3.5%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el 1.7%, dislipidemia en el 8.6% e infección por virus de la inmunodeficiencia humana en el 1.7% de los pacientes ( $p = 1$ ).

Todos los pacientes incluidos tenían diagnóstico de adenocarcinoma gástrico, y en todos los casos la cirugía se realizó con intención curativa. La técnica para la creación de la anastomosis esofagoyeyunal fue manual en el 22.5% de los casos y mecánica (con engrapadora circular) en el 77.5% ( $p = 0.307$ ).

En cuanto al tratamiento sistémico, el 32.7% de los pacientes no recibieron quimioterapia en ninguna etapa de su tratamiento, el 18.9% recibió tratamiento neoadyuvante, el 17.2% adyuvancia y el 31% quimioterapia perioperatoria ( $p = 0.172$ ). La única característica con diferencia estadísticamente significativa fue la de los días de estancia hospitalaria, con 12 (7-54) días para el grupo que no tuvo fugas y 29.5 (7-124) días para el grupo con fugas ( $p = 0.0001$ ).

Se diagnosticaron 18 pacientes con fuga de la anastomosis esofagoyeyunal. Del total de estos pacientes, 12 (66.6%) se diagnosticaron con el trago de contraste hidrosoluble, en uno de ellos se sospechó el diagnóstico por las características del drenaje y el resto de los pacientes (5 pacientes; 27.7%) se diagnosticaron por medio de tomografía axial computarizada con contraste oral e intravenoso. El análisis de la eficiencia diagnóstica del estudio contrastado resultó en una sensibilidad del 66%, especificidad del 100%, valor predictivo positivo del 100% y valor predictivo negativo del 86% en nuestro centro. La [tabla 2](#) resume las estrategias de tratamiento utilizadas en los pacientes con fuga de la anastomosis esofagoyeyunal.

## Discusión y conclusión

El trago de contraste hidrosoluble es un estudio que se realiza de manera rutinaria posterior a una gastrectomía total en muchos centros hospitalarios alrededor del mundo. Esto se hace con la finalidad de evaluar la integridad de la anastomosis esofagoyeyunal previo al reinicio de la vía oral.

Históricamente se ha postulado que el uso de este estudio es de bajo costo y no es invasivo para los pacientes. Sin embargo, existen escenarios puntuales en donde realizarlo no es factible; tal es el caso de los pacientes que se encuentran en la unidad de terapia intensiva de manera

**Tabla 3** Especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del trago de contraste hidrosoluble para la detección de FAEY

Sensibilidad	66%
Especificidad	100%
VPP	100%
VPN	86%

FAEY: fuga de anastomosis esofagoyeyunal; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo.

prolongada. Además de esto, el riesgo de broncoaspiración del contraste al momento de realizar el estudio es un factor que debe tomarse en cuenta<sup>8,9</sup>.

En relación con la incidencia de fugas descrita en nuestra serie, encontramos una tasa mayor a la reportada en la literatura (31 vs. 12.3%). Sin embargo, creemos que esta diferencia está relacionada con la heterogeneidad en la definición de fuga anastomótica, ya que para fines de nuestro proyecto la definición utilizada fue bastante inclusiva.

Si bien el evidenciar la fuga en el trago de contraste hidrosoluble u observar la salida de material intestinal a través de los drenajes es algo irrefutable, las colecciones perianastomóticas en pacientes asintomáticos no son consideradas fugas en otros trabajos, mientras que en el nuestro sí lo fueron.

Por otra parte, vale la pena mencionar que la tasa de pacientes que requirieron estrategias de manejo invasivo en nuestra serie es similar a la reportada en la literatura global.

En nuestro trabajo llama la atención una mayor incidencia de fuga en pacientes que fueron reconstruidos con engrapadoras mecánicas. Sin embargo, no existió una diferencia significativa durante el análisis comparativo entre los 2 grupos ( $p = 0.307$ ) y creemos puede deberse al simple hecho de que la mayoría de los casos en general se reconstruyeron con engrapadoras mecánicas.

Al examinar el rendimiento diagnóstico del trago de contraste hidrosoluble para la detección de FAEY se encontró que la sensibilidad es del 66%, la especificidad del 100%, el valor predictivo positivo del 100% y el valor predictivo negativo del 86% ([tabla 3](#)).

Estos valores son similares a los reportados en trabajos que han explorado los mismos parámetros, reafirmando el bajo rendimiento diagnóstico de este estudio para la detección de FAEY en población mexicana ([tabla 4](#)).

**Tabla 4** Trabajos que investigan sobre la sensibilidad del trago de contraste hidrosoluble para la detección de FAEY

Autor (año)	Número de pacientes con anastomosis esofagoyeyunal	Número de FAEY	Sensibilidad/especificidad
Lamb et al (2003) <sup>10</sup>	76	8	62%/92%
Jeroukhimov et al (2010) <sup>11</sup>	50	3	100%/100%
Aday et al (2017) <sup>12</sup>	69	14	60%/100%
Clemente-Gutiérrez et al (2018)	58	18	66%/100%

FAEY: fuga de anastomosis esofagoyeyunal.

Como conclusión, la eficiencia diagnóstica del estudio contrastado para detección de FAEY es limitada. Teniendo esto en cuenta debemos mantener una alta sospecha diagnóstica y realizar un abordaje más extenso cuando amerite, considerando las consecuencias que esta temida complicación puede tener en el pronóstico de nuestros pacientes.

La tomografía axial computarizada con contraste oral es una herramienta que puede ayudar a diagnosticar aquellas fugas que no son detectadas en el estudio con contraste hidrosoluble.

### Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron de igual manera en la realización de este trabajo. Todos los autores escribieron el manuscrito, editaron las imágenes, discutieron el caso y comentaron sobre el manuscrito en todas sus etapas.

### Financiación

Ninguno de los autores recibió financiación ni pago de ninguna especie para la realización del presente manuscrito.

### Conflicto de intereses

Los autores no reportaron ningún conflicto.

### Bibliografía

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2017. *CA Cancer J Clin.* 2017;67:7–30.
2. Ganfeng L, Yanting Z, Pi G. Global patterns and trends in stomach cancer incidence: Age, period and birth cohort analysis. *Int J Cancer.* 2017;141:1333–44.
3. Albert SR, Cervantes A, van Velde CJ. Gastric cancer: Epidemiology, pathology and treatment. *Ann Oncol.* 2003;14 Suppl 2:31–6.
4. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med.* 2006;355:11–20.
5. Macdonald JS, Smalley SR, Benedetti J, et al. Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach or gastroesophageal junction. *N Engl J Med.* 2001;345:725–30.
6. Aurello P, Magistri P, D'Angelo F, et al. Treatment of esophagojejunal anastomosis leakage: A systematic review from the last two decades. *Am Surg.* 2015;81:450–3.
7. Bruce J, Krukowski ZH, Al-Khairy G, et al. Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *Br J Surg.* 2001;88:1157–68.
8. Chen A, Bhimji SS. Barium swallow. *StatPearls [Internet].* 2018 [consultado 3 Nov 2018]. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493176/>.
9. Makuuchi R, Irino T, Tanizawa Y, et al. Esophagojejunal anastomotic leakage following gastrectomy for gastric cancer. *Surg Today.* 2019;49:187–90.
10. Lamb PJ, Griffin SM, Chandrashekar MV, et al. Prospective study of routine contrast radiology after total gastrectomy. *Br J Surg.* 2004;91:1015–9.
11. Jeroukhimov I, Poluksht N, Siegelmann-Danieli N, et al. The role of upper gastrointestinal swallow study in patients undergoing proximal or total gastrectomy. *Isr Med Assoc J.* 2010;12:560–2.
12. Aday U, Gündeş E, Çiyiltepe H, et al. Examination of anastomotic leak with aqueous contrast swallow after total gastrectomy: Should it be carried out routinely? *Contemp Oncol (Pozn).* 2017;21:224–7.