

Terapia E-VAC como tratamiento de complicaciones en cirugía gastrointestinal en centro de referencia de gastroenterología en Colombia: Serie de casos

E-VAC therapy as treatment of complications in gastrointestinal surgery in a gastroenterology reference center in Colombia: Case series

Fuentes, Carlos Fernando ^a ; Córdoba-Guzmán, Andrea Carolina ^b ;
Daza-Castro, Erlison Mauricio ^a ; Aponte, Diego ^c ;
González, Carlos ^c ; Sabbagh, Luis Carlos ^c 

^a Departamento de Gastroenterología; Clínica Universitaria Colombia, Grupo Keralty Bogotá, Colombia.

^b Fellow de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva, Fundación Universitaria Sanitas; Clínica Universitaria Colombia, Grupo Keralty, Bogotá, Colombia.

^c Departamento de Gastroenterología, Clínica Reina Sofía; Clínica Colsanitas, Grupo Keralty, Bogotá, Colombia.

Recibido: 18/01/2022 - Aprobado: 21/03/2023

RESUMEN

Las fístulas y dehiscencias anastomóticas postoperatorias gastrointestinales se presentan de forma frecuente y muchas son manejadas quirúrgicamente, sin embargo, las intervenciones endoscópicas han mostrado mejorar desenlaces de curación y tiempo de estancia hospitalaria. Se describe la experiencia de la terapia de cierre asistida por vacío (E-VAC), en el manejo de fístulas y dehiscencias anastomóticas postoperatorias, en un centro de referencia gastrointestinal en Colombia. Se realizó un estudio serie de casos en pacientes con dehiscencia de anastomosis y fístula a diferentes niveles del tracto digestivo, tratados mediante E-VAC, por el servicio de gastroenterología de la clínica universitaria Colombia, en Bogotá, durante un periodo comprendido de febrero 2019 y noviembre 2021. Se describieron variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas. Se describen 6 casos, 4 de tracto digestivo inferior y 2 de tracto digestivo superior. El 83% fueron hombres, la edad media fue de 51,8 años (+/-17,5). La indicación de E-VAC fue fístula anastomótica colorrectal en el 66%, siendo la ubicación anatómica más frecuente la anastomosis colorrectal (66%), con menor frecuencia a nivel del cardias (16%) y esófago (16%). El tamaño del defecto se describió entre el 20 y el 80% en pacientes sometidos a terapia E-VAC, siendo el tiempo promedio de hospitalización 22.5 días con un número de recambios promedio de siete por paciente. Las fugas y fístulas anastomóticas son complicaciones potencialmente mortales en pacientes llevados a intervenciones quirúrgicas gastrointestinales, en las que la terapia E-VAC ha mostrado ser eficaz y segura, promoviendo el cierre del defecto y el drenaje de colecciones presentes, igualmente disminuyendo el tiempo de estancia hospitalaria.

Palabras clave: *Fístula del Sistema Digestivo; Dehiscencia de la Herida Operatoria; Terapia de Presión Negativa para Heridas (fuente: DeCS Bireme).*

ABSTRACT

Gastrointestinal postoperative anastomotic leaks and fistulas occur frequently and many are managed surgically; however, endoscopic interventions have shown to improve healing outcomes and length of hospital stay. The experience of vacuum-assisted closure therapy (E-VAC) is described, in complications such as fistulas and postoperative anastomotic leaks, in a gastrointestinal reference center in Colombia. A case series study was carried out in patients with anastomotic leaks and fistulas at different levels of the digestive tract, treated by E-VAC, by the Gastroenterology Service in Colombia, during a period from February 2019 to November 2021. Sociodemographic, clinical and surgical variables were described. 6 cases are described, 4 from lower digestive tract and 2 from upper digestive tract. 83% were men; the mean age was 51.8 years (+/-17.5). The indication for E-VAC was colorectal anastomotic fistula in 66%; the most frequent anatomical location was near the anal region (66%), less frequently at the level of the cardia (16%) and esophagus (16%). The size of the defect was described between 20 and 80% in patients undergoing E-VAC therapy, with an average hospitalization length of stay of 22.5 days, with an average number of exchanges of seven per patient. Anastomotic leaks and fistulas are potentially fatal complications in gastrointestinal surgery. E-VAC therapy has shown to be effective and safe, promoting defect closure and drainage of collections present, also decreasing the length of hospital stay.

Keywords: *Digestive System Fistula; Surgical Wound Dehiscence; Negative-Pressure Wound Therapy (source: MeSH NLM).*

Citar como: Fuentes CF, Córdoba-Guzmán AC, Daza-Castro EM, Aponte D, González C, et al. Terapia E-VAC como tratamiento de complicaciones en cirugía gastrointestinal en centro de referencia de gastroenterología en Colombia: Serie de casos. *Rev Gastroenterol Peru.* 2023;43(2):110-5 doi: 10.47892/rgp.2023.432.1472

INTRODUCCIÓN

Las fístulas y dehiscencias anastomóticas postoperatorias gastrointestinales son complicaciones que pueden comprometer cualquier nivel del tracto gastrointestinal, presentándose un 41% en recto, 29% en colon, 3% en intestino delgado, 9% en estómago y 16% en esófago (1). Aunque muchas de estas lesiones pueden tratarse quirúrgicamente, las intervenciones endoscópicas han mostrado ser una buena opción, para mejorar los desenlaces de curación y reducir estancia hospitalaria (2,3).

Entre las técnicas endoscópicas, contamos con la terapia de cierre asistida por vacío (E-VAC), que involucra la colocación endoscópica de un apósito de poliuretano conectado a un dispositivo de succión, a nivel de la fístula, que proporciona un drenaje continuo y efectivo de las colecciones perianastomóticas, promueve la microcirculación y favorece el desarrollo de tejido de granulación para una correcta cicatrización, considerándose una técnica mínimamente invasiva, segura y eficaz (3). En el presente artículo se describe la experiencia de la terapia de cierre asistida por vacío (E-VAC), en pacientes que presentaron complicaciones tipo fístulas y dehiscencias anastomóticas postoperatorias, en un centro de referencia en Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio serie de casos de pacientes con evidencia dehiscencia de anastomosis y fístula a diferentes niveles del tracto digestivo, posterior a intervenciones quirúrgicas, tratados mediante E-VAC, en el servicio de gastroenterología y endoscopia digestiva de la Clínica Universitaria Colombia, durante un periodo comprendido entre febrero 2019 y noviembre 2021.

Se analizaron variables como edad, sexo, indicación quirúrgica, ubicación anatómica, tamaño del defecto, intervalo de recambio y número de recambios, así como información nutricional y tiempo de hospitalización. Se intervinieron 6 pacientes con terapia E-VAC para manejo de fístulas y dehiscencias anastomóticas en cirugía gastrointestinal teniendo en cuenta la condición clínica y los hallazgos endoscópicos.

Tabla 1. Indicaciones de los pacientes sometidos a terapia E-VAC.

Variable	n=6
Masculino	5 (83%)
Edad (ds)	51,8(17,5)
Indicación (%)	
Fistula enterocutánea	1(16,6)
Dehiscencia cierre de mucosotomía	1(16,6)
Fistula anastomótica	2(33,3)
Dehiscencia anastomosis colorrectal	2(33,3)

Fuente: autores.

La fuente primaria de información fue la historia clínica de cada paciente y se recolectó la información en base de datos Excel. Se realizó un análisis descriptivo con frecuencias y proporciones para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y de dispersión para las cuantitativas. Los datos se analizaron con el paquete estadístico STATA, v 15.0 (StataCorp. 2017. College Station, TX: StataCorp LLC).

RESULTADOS

Se describen 6 casos, 4 de lesiones a nivel del tracto digestivo inferior y 2 de tracto digestivo superior. El 83% fueron hombres, la edad media fue de 51,8 años (+/-17.5). La indicación de E-VAC fue fistula anastomótica colorrectal en el 66%, la ubicación anatómica más frecuente fue anastomosis colorrectal (66%), con menor frecuencia a nivel del cardias (16%) y esófago (16%) (Tabla 1). El compromiso del defecto en la anastomosis colorrectal se describió entre el 20 y el 80% en los 4 pacientes sometidos a terapia E-VAC. El número de recambios promedio fue de 7 recambios por paciente (Tabla 2).

Tabla 2. Caracterización de los pacientes sometidos a terapia E-VAC.

Variable	n=6
Intervención quirúrgica inicial	
Z-POEM	1(16,6)
Manga gástrica	1(16,6)
Resección anterior baja de recto	2(33,3)
Resección anterior ultrabaja de recto	2(33,3)
Ubicación anatómica (%)	
Cardias	1(16,6)
Esófago	1(16,6)
8 cm del margen anal	1(16,7)
12 cm del margen anal	1(16,7)
3 cm del margen anal	1(16,7)
Linea pectínea	1(16,7)
Tamaño del defecto	
8 cm	1(16,6)
10 cm	1(16,6)
30% de la circunferencia	1(16,7)
20% de la circunferencia	1(16,7)
80% de la circunferencia	1(16,7)
50% de la circunferencia	1(16,7)
Intervalo de recambios	
72 horas	2(33,3)
72-96 horas	3(50)
5 días	1(16,7)
Número de recambios	
3	1(16,7)
4	1(16,7)
5	1(16,7)
6	1(16,7)
10	2(33,2)

Fuente: autores.

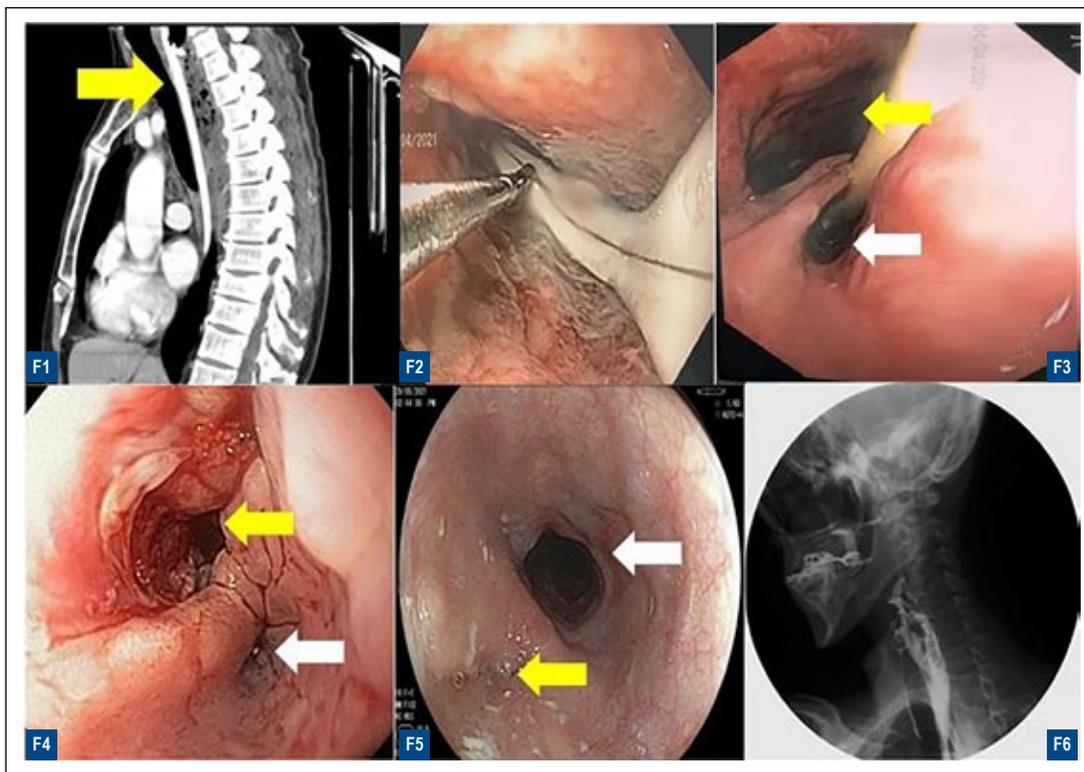


Figura 1. F1: Colección localizada sobre la pared posterior del esófago y la cortical prevertebral que se extiende desde C7 hasta T5 a nivel de la carina de dimensiones 104x16x31 mm; F2: Posicionamiento endoscópico de sonda de drenaje con extremo distal en fondo de la cavidad del absceso mediastinal; F3: Visión endoscópica de la luz esofágica verdadera (Flecha blanca) y espacio prevertebral entre la pared posterior del esófago y la cortical de la columna vertebral a nivel de C5 (Flecha amarilla); F4: Espacio fistuloso prevertebral residual, 3 semanas posteriores al retiro del VAC. (Luz esofágica fecha blanca, Luz de trayecto fistuloso fecha amarilla); F5: Control endoscópico 6 semanas posteriores al retiro del VAC. Se observa la luz esofágica de calibre normal y la cicatriz del cierre del defecto de la pared posterior del esófago (Flecha amarilla); F6: Esófagograma post tratamiento.

Presentamos el caso de un paciente de 53 años que en el día 4 de postoperatorio de esofagodiverticulostomía endoscópica (Z-POEM) por un divertículo de Zenker, presentó una colección de 10 cm. x 3 cm. Entre la pared posterior de esófago y los cuerpos vertebrales, en quien se evidenció la dehiscencia en el cierre de la mucosotomía con una colección purulenta en mediastino superior y posterior. Se consideró drenaje de la colección mediastinal por vía endoscópica y posteriormente la colocación de un dren de Jackson Pratt por vía endoscópica en el mediastino, el cual se extrajo vía transnasal, y fue reemplazado a las 72 horas por un dispositivo Endosponge, el cual se alojó en el lecho de la colección mediastinal. El apósito fue cambiado a las 72 horas, y al retirar el segundo dispositivo, se evidenció el lecho quirúrgico limpio sin material purulento, con presencia de tejido de granulación, por lo que se decidió aplicación de sellante de fibrina + trombina humana (TISSEEL).

En este caso se logró la resolución de la colección mediastinal mediante intervenciones endoscópicas, requiriendo un total de 6 procedimientos endoscópicos, 3 de los cuales se realizaron de forma ambulatoria (Figura 1).

El segundo caso se trata de un paciente de 42 años en día 15 de postoperatorio de manga gástrica

extrahospitalaria, que presentó una colección dependiente de la pared gástrica asociada a la dehiscencia parcial de la sutura mecánica, con un trayecto fistuloso hacia la pared abdominal. En este caso se programaron los recambios y revisiones endoscópicas cada 72 horas, requiriendo un total de 4 procedimientos endoscópicos, lográndose el drenaje total de la colección, sin embargo, con persistencia de dos defectos de solución de continuidad subcardiales de aproximadamente 10 a 15 mm., para lo que se consideró la colocación de un stent metálico completamente cubierto para cirugía bariátrica, alojando la copa distal en el bulbo duodenal y la copa proximal en el esófago inferior.

En el tracto digestivo inferior, presentamos el caso de una paciente de 54 años con adenocarcinoma de la unión rectosigmoidea, quien en el día 4 postoperatorio de resección anterior baja de recto presentó una fistula anastomótica a 8 cm del margen anal con una dehiscencia de aproximadamente 30% de la circunferencia. El segundo caso es un paciente masculino de 59 años con adenocarcinoma de recto medio, llevado a resección anterior baja de recto con ileostomía de protección, que en el día 4 postoperatorio presentó una dehiscencia de la anastomosis colorrectal de aproximadamente el 20% de la circunferencia.

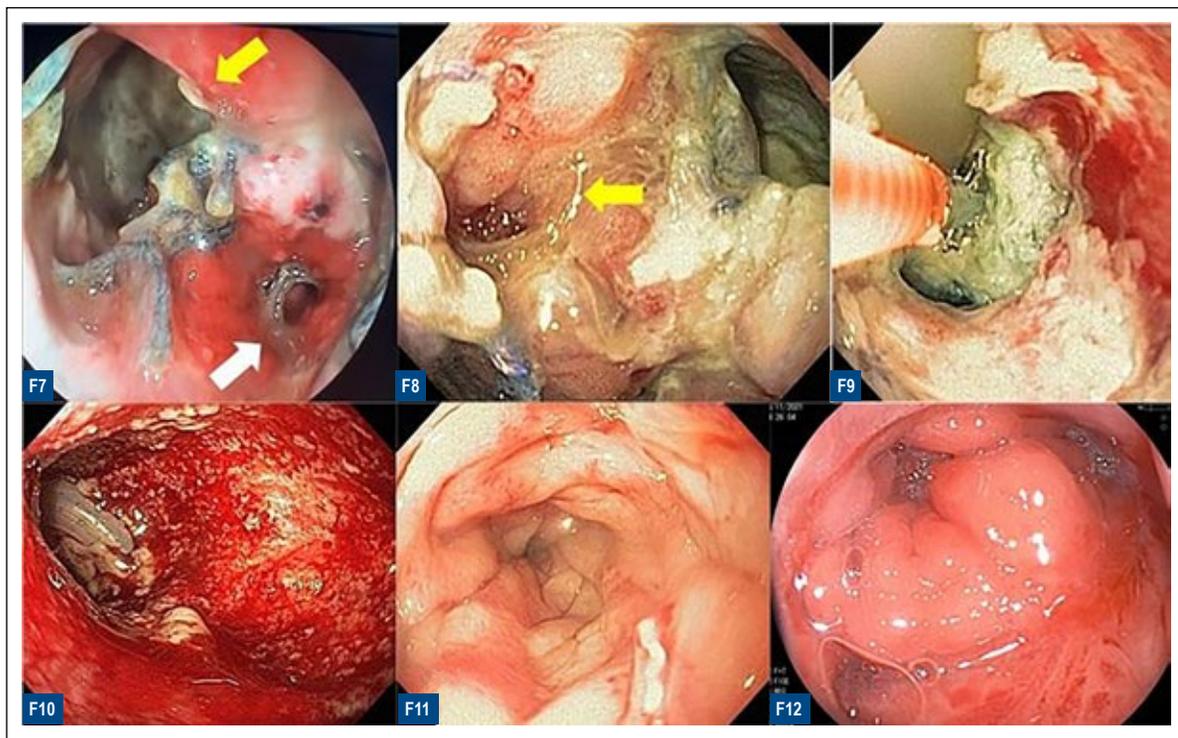


Figura 2. F7: Dehiscencia de anastomosis coloanal asociado a la presencia de un absceso pélvico (flecha amarilla); F8-9: primera inserción de dispositivo VAC; F10: Tercera sesión de terapia VAC con evidencia de tejido de granulación a nivel de dehiscencia de anastomosis coloanal; F11-12: Evaluación final de respuesta a terapia VAC con evidencia de cierre total de la fistula.

El tercer caso es un paciente masculino de 76 años con adenocarcinoma de recto medio, llevado a una resección anterior ultra baja de recto con ileostomía de protección, quien al día 5 del postoperatorio presentó una solución de continuidad de aproximadamente el 80% de la circunferencia; y por último el cuarto caso se trata de un paciente masculino de 24 años con antecedente de adenocarcinoma bajo de recto, llevado a resección anterior ultra baja con anastomosis coloanal manual, en quien se documentó una fístula a nivel de la anastomosis de aproximadamente 50% de la circunferencia (Figura 2).

DISCUSIÓN

Las fugas y fístulas anastomóticas son complicaciones complejas en cirugía del tracto gastrointestinal, especialmente en pacientes con patologías neoplásicas. En el caso de tumores de recto la escisión mesorrectal total crea una cavidad presacra cercana a la anastomosis donde puede haber acumulación de líquido y detritos que favorecen la presencia de colecciones sobreinfectadas (4,5). Se han identificado varios factores de riesgo para el desarrollo de estas lesiones, como los son el nivel de la anastomosis rectal, se sabe que las anastomosis inferiores (por debajo de 5 cm. Desde el margen anal) conllevan un riesgo 6 veces mayor de fugas, así lo describen Sharp *et al.* y tal como en 2 de nuestros casos; igualmente la radioterapia neoadyuvante, el estado nutricional del paciente al momento de la cirugía y el tabaquismo son factores de

riesgo importantes. Aquellos pacientes que presentan fugas anastomóticas postoperatorias tienen mayor probabilidad de requerir una estoma permanente (6,7).

El manejo endoscópico surgió como una alternativa mínimamente invasiva para el manejo de estas lesiones, con altos índices de éxito y mejor perfil de seguridad en comparación al manejo quirúrgico (3,4). Weidenhagen *et al.* introdujeron la técnica de cierre endoscópico asistido por vacío en el 2008, inicialmente para el manejo de fugas anastomóticas colorrectales en pacientes con patologías neoplásicas que fueron llevados a resección anterior baja de recto (8) y desde entonces se ha posicionado como una de las intervenciones de elección para el manejo de estos pacientes (4,9).

Entre los años 2019 a 2021, se intervinieron 4 pacientes, con antecedente de adenocarcinoma de recto, todos recibieron neoadyuvancia, en postoperatorio de resección de recto según la localización del tumor, quienes durante el postoperatorio presentaron dehiscencias anastomóticas. En la tabla 3 se muestra información sobre el diagnóstico nutricional, tipo de intervención y días de estancia hospitalaria de estos casos, entre lo que destacamos el estado de desnutrición moderado/severo de estos pacientes y la reducción de la estancia hospitalaria. En tres de los cuatro casos se documentó la presencia de una colección asociada a la dehiscencia anastomótica, y en todos los casos se logró el drenaje completo de las colecciones. Se logró

Tabla 3. Información nutricional y clínica de los pacientes intervenidos con terapia E-VAC.

Sexo	Edad (años)	Albúmina (g/dl)	Peso (kg)	Talla (cm)	IMC	Diagnóstico nutricional	Estancia hospitalaria (días)	Intervención	Tiempo operatorio (horas)
M	53	NA	49,8	165	18,3	Desnutrición severa asociada a enfermedad crónica	17	Esofagodiverticulostomía endoscópica (Z-POEM)	1
M	42	4,06	81	168	28,7	Desnutrición moderada asociada a enfermedad aguda	31	Manga gástrica (gastrectomía vertical por laparoscopia)	NA
M		1,56	52,7	165	18,5	Desnutrición severa asociada a enfermedad crónica	16	Resección anterior ultrabaja de recto por laparoscopia + anastomosis colorrectal terminoterminal con sutura mecánica circular de 29 mm. + linfadenectomía abdominal radical + ileostomía de protección.	6
M	57	4,1	70,3	180	21,7	Desnutrición moderada en patología crónica	20	Resección anterior baja de recto laparoscópica convertida + anastomosis colorrectal terminoterminal con sutura mecánica circular de 29 mm + linfadenectomía abdominal radical + ileostomía de protección	6
F	59	NA	49	155	20,4	Desnutrición severa en enfermedad crónica	21	Resección anterior de recto vía laparoscópica + anastomosis colorrectal terminoterminal con sutura mecánica circular de 29 mm	4
M	24	1,9	57	169	18	Eutrófico	30	Resección anterior ultrabaja de recto (disección interefintérica + anastomosis coloanal manual vicryl 3-0 + linfadenectomía abdominal radical)	3

un cierre total de las fístulas anastomóticas en tres de los casos, en los cuales el compromiso de la anastomosis se encontraba entre el 20 al 50%; sin embargo, en el caso en el cual el compromiso anastomótico alcanzaba el 80% de la circunferencia, no fue posible el cierre total de defecto a pesar de lograrse el drenaje completo de la colección y la resolución total del proceso inflamatorio, requiriendo manejo con colostomía derivativa. En todos los casos, a excepción del paciente mencionado previamente, la mayoría de los procedimientos se realizaron de forma ambulatoria. Se realizaron cambios del dispositivo cada 72-96 horas y en promedio se necesitaron 7 procedimientos para lograr el cierre total del defecto, hallazgos similares a lo expuesto en otras series de casos y en revisiones sistemáticas^(4, 14).

Los mecanismos mediante los cuales el E-VAC estimula el cierre de defecto transmural son: la microdeformación que conlleva a la reducción de tamaño del defecto durante la aplicación de presión negativa, al promover el cierre de la cavidad; la macrodeformación que está asociada a la generación de factores de crecimiento sobre los bordes de la lesión al ser sometida a presión negativa, cambios en la perfusión tisular inducidos por la presión negativa sobre el tejido que causa hipoxia, estimulando al factor hipoxia inducible 1 α estimulando la angiogénesis y mejorando la perfusión tisular, además de la disminución de la carga bacteriana sobre el área comprometida lo cual acelera el proceso de cicatrización. Estos beneficios se han visto cuando la presión de vacío es de al menos -125 mmHg, el dispositivo puede ser colocado de forma intracavitaria si el defecto es mayor de 10 mm o endoluminal en caso de tener un tamaño menor⁽³⁾. Adicionalmente, esta técnica permite el uso concomitante de otras intervenciones tales como sellantes de fibrina o implante de stents, acelerando el cierre de la filtración⁽⁵⁾.

Posteriormente esta técnica se extendió a pacientes con lesiones esofágicas, que siguen siendo una condición potencialmente letal, con tasas de mortalidad que van desde el 25% si se intervienen en las primeras 24 horas de su instauración, alcanzando hasta el 60% cuando la intervención es retrasada⁽⁵⁾; mortalidad asociada a complicaciones como fugas entéricas a la cavidad torácica o abdominal y sepsis⁽¹⁰⁾.

Existen varias intervenciones endoscópicas que han sido utilizadas para estas lesiones, como clips, suturas endoscópicas y la colocación de stents, estos últimos asociados a complicaciones importantes como migración u obstrucción de los stents, o estenosis⁽¹⁰⁾. Múltiples revisiones han mostrado que la tasa global de cierre de fugas con E-VAC respecto a otras intervenciones endoscópicas es de aproximadamente 84% versus 54%, como lo documentaron Brangewitz *et al.*⁽¹¹⁾, en una revisión retrospectiva en la cual se comparó el uso de E-VAC versus stents intra esofágicos en 71 pacientes con fugas esofágicas, demostrando una menor asociación con estenosis en el grupo E-VAC (9%) en comparación con el uso de stents esofágicos (28%).

Son estos hallazgos prometedores los que han llevado al uso de esta técnica en todo el tracto gastrointestinal^(11,12), y aunque la evidencia disponible sobre el uso de E-VAC en fugas y fístulas anastomóticas en pacientes bariátricos es limitada, existen series de casos que evidencian la efectividad y seguridad de esta intervención en esta población, como la reportada por Morell *et al.*⁽¹³⁾, quienes usaron la técnica E-VAC en 6 pacientes con fugas anastomóticas de cirugía bariátrica, logrando un cierre total del defecto en el 100% de los casos con mínimas complicaciones. El éxito de esta intervención en este escenario deriva de resultados

favorables observados en el manejo de fugas y fístulas de otras etiologías, como la falla anastomótica secundaria a esofagectomía, síndrome de Boerhaave o perforaciones iatrogénicas, donde la tasa de cierre de fugas es hasta del 94% y se caracteriza por una rápida disminución del proceso inflamatorio y desarrollo de tejido de granulación desde el primer cambio de sistema E-VAC^(13,14).

De forma importante vemos como en los dos casos de fístulas anastomóticas de tracto gastrointestinal superior, aparte de lograr un cierre total del defecto, esta técnica fue útil para lograr el adecuado drenaje y control de las colecciones asociadas, llevando a una resolución temprana del proceso infeccioso, favoreciendo el egreso hospitalario temprano en ambos casos y adicionalmente en uno de los dos casos, la fístula anastomótica esofágica, se logró la realización de la mitad de los procedimientos de forma ambulatoria, con mínimas complicaciones en ambos casos.

CONCLUSIONES

Las fugas y fístulas anastomóticas son complicaciones frecuentes y potencialmente mortales en pacientes llevados a intervenciones quirúrgicas gastrointestinales, siendo las intervenciones mínimamente invasivas una opción en el manejo en estos pacientes, y específicamente la terapia E-VAC ha mostrado ser eficaz y segura, promoviendo el cierre del defecto al favorecer la formación de tejido de granulación, y permitir el drenaje de colecciones presentes. Aunque faltan estudios prospectivos controlados para validar su uso en diferentes escenarios, los reportes de casos muestran resultados favorables con E-VAC como terapia de preferencia para estos pacientes.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses de ningún tipo.

Financiación: Los autores declaran no haber recibido financiación económica de ningún tipo.

Contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido equitativamente en la realización de este trabajo de investigación

Aspectos éticos

El protocolo recibió el aval del comité de ética del centro de referencia implicado en la investigación, en la categoría de bajo riesgo de investigación. Se respetaron los principios éticos establecidos para la declaración de Helsinki; por lo que no se recolectó información que exponga información personal del paciente.

REFERENCIAS

- Li C, Zhao Y, Han Z, Zhou Y. Anastomotic leaks following gastrointestinal surgery: updates on diagnosis and interventions. *Int J Clin Exp Med*. 2016; 9(3): 7031-7040.
- Goenka MK, Goenka U. Endotherapy of leaks and fistula. *World J Gastrointest Endosc*. 2015; 7: 702-13. <https://doi.org/10.4253/wjge.v7.i7.702>.
- Moura DTH de, Moura BFBH de, Manfredi MA, Hathorn KE, Bazarbashi AN, Ribeiro IB, et al. Role of endoscopic vacuum therapy in the management of gastrointestinal transmural defects. *World J Gastrointest Endosc*. 2019; 11: 329-44. <https://doi.org/10.4253/wjge.v11.i5.329>.
- Goenka MK, Rodge GA, Goenka U. Endoscopic Management of Leaks and Fistula in Gastrointestinal Tract. En: Yan Q, Sun X, editors., Rijeka: IntechOpen; 2019, p. Ch. 4. <https://doi.org/10.5772/intechopen.87144>.
- Jung, D.H.; Yun, H.-R.; Lee, S.J.; Kim, N.W.; Huh, C.W. Endoscopic Vacuum Therapy in Patients with Transmural Defects of the Upper Gastrointestinal Tract: A Systematic Review with Meta-Analysis. *J. Clin. Med*. 2021; 10, 2346. <https://doi.org/10.3390/jcm1011.n.d>.
- Popivanov G, Mutafchiyski VM, Cirocchi R, Chipeva SD, Vasilev V V, Kjossev KT, et al. Endoluminal negative pressure therapy in colorectal anastomotic leaks. *Colorectal Dis*. 2020; 22.
- Sharp G, Steffens D, Koh CE. Evidence of negative pressure therapy for anastomotic leak: a systematic review. *ANZ J Surg*. 2021; 91: 537-45. <https://doi.org/10.1111/ans.16581>.
- Weidenhagen R, Gruetzner KU, Wiecken T, Spelsberg F, Jauch K-W. Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a new method. *Surg Endosc*. 2008; 22: 1818-25. <https://doi.org/10.1007/s00464-007-9706-x>.
- Restrepo J, Benito E, Aramendiz MC, Pinilla R. Filtración de anastomosis colorrectal tratada con E-VAC con espuma de polivinilo podría reducir el tiempo de tratamiento. *Rev Gastroenterol Perú*. 2020; 40: 355-60. <https://doi.org/10.47892/rgp.2020.404.1175>.
- Still S, Mencio M, Ontiveros E, Burdick J, Leeds SG. Primary and Rescue Endoluminal Vacuum Therapy in the Management of Esophageal Perforations and Leaks. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2018; 24: 173-9. <https://doi.org/10.5761/atcs.0a.17-00107>.
- Brangewitz M, Voigtländer T, Helfritz FA, Lankisch TO, Winkler M, Klempnauer J, et al. Endoscopic closure of esophageal intrathoracic leaks: stent versus endoscopic vacuum-assisted closure, a retrospective analysis. *Endoscopy* 2013; 45: 433-8. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1326435>.
- Leeds SG, Mencio M, Ontiveros E, Ward MA. Endoluminal Vacuum Therapy: How I Do It. *J Gastrointest Surg*. 2019; 23: 1037-43. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-04082-z>.
- Morell B, Murray F, Vetter D, Bueter M, Gubler C. Endoscopic vacuum therapy (EVT) for early infradiaphragmal leakage after bariatric surgery-outcomes of six consecutive cases in a single institution. *Langenbeck's Arch Surg*. 2019; 404: 115-21. <https://doi.org/10.1007/s00423-019-01750-9>.
- Jagielski M, Piątkowski J, Jarczyk G, Jackowski M. Transrectal endoscopic drainage with vacuum-assisted therapy in patients with anastomotic leaks following rectal cancer resection. *Surg Endosc*. 2022; 36: 959-67. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08359-4>.

Correspondencia:

Andrea Carolina Córdoba Guzmán
 Dirección: Cra 54c #143a-90, Bogotá, Colombia.
 Teléfono: +57 3115513779
 Email: andcorguz90@hotmail.com