

Enfoque terapéutico en el trauma penetrante de esófago cervical

Therapeutic Approach in the Penetrating Cervical Esophageal Trauma

Noslen Martínez Valenzuela^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4069-0694>

Lázaro Emerio Alfonso Alfonso² <https://orcid.org/0000-0001-8010-0754>

José Gimel Sosa Martín³ <https://orcid.org/0000-0002-4215-1224>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Hospital Universitario “General Calixto García”. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Hospital Clínico-Quirúrgico “Joaquín Albarrán”. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: mnoslen38@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las perforaciones del esófago cervical por traumas externos son lesiones raras asociadas con una morbilidad significativa. Los mecanismos primarios son los traumatismos penetrantes por heridas de bala, cerca del 80 % de los casos, seguidas de las heridas con armas cortopunzantes en el 15 al 20 %.

Objetivo: Describir los criterios actuales sobre la conducta y enfoque terapéutico ante el trauma penetrante de esófago cervical.

Métodos: Se realizó revisión descriptiva narrativa, de fuentes primarias y secundarias que abordaron el tema durante el primer semestre del año 2021. Los criterios de selección de los artículos a examinar fueron determinados, entre otros, por el objetivo de la actual revisión.

Desarrollo: El estándar diagnóstico para estas lesiones, en ausencia de inestabilidad hemodinámica, se basó en estudios como el esofagograma, la

endoscopia y la tomografía. La reparación primaria con o sin reforzamiento fue la opción más utilizada, aunque las condiciones locales y tipo de lesión en esófago cervical marcan en gran medida el proceder a realizar.

Conclusiones: Las lesiones traumáticas del esófago cervical son raras pero muy mórbidas. El tratamiento depende de la ubicación de la perforación y cualquier lesión concurrente. La mayoría de los casos son susceptibles de reparación primaria con refuerzo de colgajo. Otros principios del tratamiento incluyen el drenaje adecuado alrededor de la reparación, la descompresión del esófago y el estómago (mediante sonda nasogástrica o sonda de gastrostomía) y nutrición enteral distal (yeyunostomía de alimentación). El cirujano ha de ser incisivo en los esfuerzos por descubrir la lesión de forma temprana y manejarla adecuadamente.

Palabras clave: esófago; trauma penetrante cervical; traumatismo esofágico; reparación esofágica.

ABSTRACT

Introduction: Cervical esophageal perforations for external trauma are rare injuries associated with a significant morbidity. The primary mechanisms are penetrating trauma for gunshot wounds, accounting for about 80 % of cases, followed by sharp weapon injuries, accounting for 15 % to 20 %.

Objective: To describe the current criteria on the behavior and therapeutic approach to cervical esophageal penetrating trauma.

Methods: A descriptive narrative review was carried out of primary and secondary sources that addressed the subject during the first semester of the year 2021. The selection criteria of the articles to be examined were determined, among others, by the objective of the current review.

Development: The standard diagnosis for these lesions, in the absence of hemodynamic instability, was based on studies such as esophagogram, endoscopy and tomography. Primary repair with or without reinforcement was the most commonly used option, although local conditions and type of lesion in cervical esophagus largely mark the procedure to be performed.

Conclusions: Traumatic cervical esophageal injuries are rare but very morbid. Their treatment depends on the location of the perforation and any concurrent injury. Most cases are amenable to primary repair with flap reinforcement. Other principles of treatment include adequate drainage around the repair, decompression of the esophagus and stomach (by nasogastric tube or gastrostomy tube), as well as distal enteral nutrition (feeding jejunostomy). The surgeon must be incisive in efforts to discover the injury early and manage it appropriately.

Keywords: esophagus; cervical penetrating trauma; esophageal trauma; esophageal repair.

Recibido: 07/12/2021

Aceptado: 05/01/2022

Introducción

El trauma representa un evento desafortunado en la vida de un individuo, cuya probabilidad se ha incrementado en las últimas décadas posiblemente debido al desarrollo de la sociedad y de la actividad industrial.⁽¹⁾

La primera descripción de un trauma cervical se remonta a más de 5000 años en los papiros de *Smith* aunque el primer caso reportado de manejo quirúrgico de una lesión cervical fue realizado por *Ambroise Paré* en 1552, quien ligó la arteria carótida primitiva y la vena yugular de un soldado lesionado en duelo.⁽²⁾

El traumatismo de cuello representa entre el 5 y el 10 % de las consultas por trauma, el 1% de todas las admisiones por este evento en los EE. UU. Y se acompaña de una tasa de mortalidad global del 5 %, de estos, el 20 % secundaria a hemorragia no controlada.^(3,4)

El trauma penetrante de cuello, dada la complejidad y variedad que estos pueden presentar, amerita generalmente acciones críticas tanto médicas como quirúrgicas por lo que su manejo tiende a volverse, rápidamente, multidisciplinario. Son, con mayor frecuencia, producidas por heridas de arma cortopunzantes y de fuego. Su evolución dependerá del mecanismo de lesión, el

tipo de herida, lesiones asociadas y el tiempo que medie entre la lesión y el inicio de los protocolos para su tratamiento.⁽⁵⁾

El esófago cervical se encuentra en una posición anatómica profunda por lo que la posibilidad de lesión aislada en los pacientes con trauma penetrante en esta región anatómica es infrecuente. Tanto en el cuello como a nivel torácico predominan las perforaciones instrumentales en relación con procedimientos endoscópicos, la elevada frecuencia de su realización y probablemente el advenimiento continuo de nuevos procedimientos terapéuticos y paliativos (fulguraciones, endoprótesis, dilataciones, etcétera), que además de tener sus propias complicaciones conllevan una curva de aprendizaje.⁽²⁾

En este contexto, la lesión esofágica cervical de origen traumática no iatrogénica es rara y representa menos de 1 % aunque su incidencia aumenta a 10 % en caso de heridas penetrantes.⁽⁶⁾ Es una situación clínica compleja, por ello, el objetivo del artículo fue describir los criterios actuales sobre la conducta y enfoque terapéutico ante el trauma penetrante de esófago cervical.

Métodos

Se realizó una revisión descriptiva narrativa, en el primer semestre de 2021 de las fuentes primarias y secundarias que abordan el tema en particular. Se usaron los motores de búsquedas de Google Chrome y Microsoft Edge y las bases de datos electrónicas MEDLINE/PubMed, INDEX MEDICUS y LILACS y fuentes de información en revistas basadas en la evidencia como *ACP Journal Best Evidence* y *Cochrane*. Una vez seleccionada, se eligieron las palabras clave acorde al tema de la investigación. Los artículos a examinar fueron enmarcados en el período de los últimos 10 años y sus criterios de selección fueron determinados fundamentalmente por el objetivo de la revisión. Igualmente determinó en la selección la calidad metodológica, los resultados expuestos, la pertinencia y aplicabilidad de los resultados en nuestro medio. Los artículos, datos e información necesarios fueron clasificados y archivados según su formato en una *Laptop HP-414BBFCS* con sistema operativo Windows 10 Home, con Office 2016 sobre el cual se realizó la redacción del artículo.

Desarrollo

La atención al lesionado crea condiciones propicias para los errores médicos. Pacientes inestables, decisiones críticas del momento, áreas concurrentes con diversas especialidades y personal en formación, determinan un contexto que muchas veces impide la mejor evaluación clínica y el diagnóstico inmediato de las lesiones esofágicas, incluso con un paciente alerta, dado que la semiología ocasionalmente no es muy precisa. Los síntomas y signos pueden incluir dolor cervical, enfisema subcutáneo, disfagia, disfonía entre otros.^(2,3)

El traumatismo cerrado es extremadamente raro como agente causal de daño esofágico. Las lesiones que son por trauma no intencionado suelen deberse a procedimientos endoscópicos, diagnósticos o terapéuticos y el sitio más frecuente de lesión es el esófago cervical, (con 57 %), seguido del torácico (30 %).^(6,7)

La etología traumática de las lesiones esofágicas, especialmente lesiones penetrantes por armas de fuego o punzocortantes, son infrecuentes (fig. 1).



Fig. 1- Herida cervical penetrante.

Valls Puig y otros⁽⁸⁾ exponen apenas 405 individuos con lesiones traumáticas de esófago en 10 años y en 34 centros de trauma.

Existen estudios por imágenes, radiológicos e invasivos, con relevancia significativa en lesionados estables, para confirmar la sospecha de perforación. El estándar diagnóstico para cada centro dependerá del acceso a los diversos métodos y la experiencia en interpretarlos. La radiografía cervical es una herramienta útil para confirmar la presencia de enfisema subcutáneo (figs. 2 y 3).

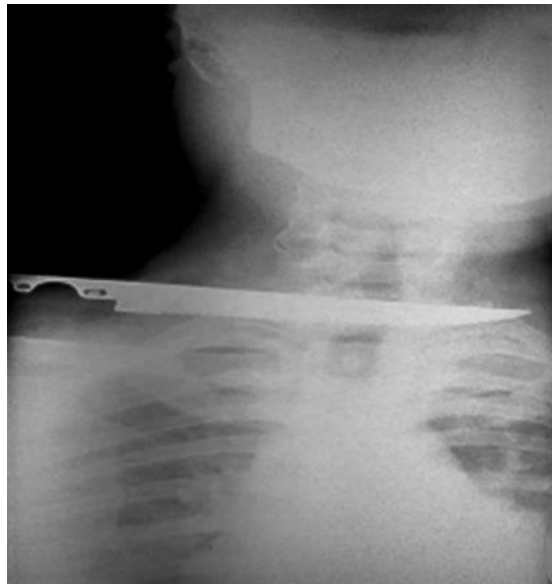


Fig. 2- Radiografía cervical anteroposterior.



Fig. 3- Radiografía cervical lateral.

Los estudios definitivos se basan en esofagografía, endoscopia flexible y tomografía, considerándose esta última como un método confiable, aunque el esofagograma con medio de contraste hidrosoluble sumado a la esofagoscopia pueden tener una sensibilidad hasta del 100 % en hallar perforaciones esofágicas.^(9,10)

La exploración quirúrgica de esta región cuando la herida sobrepasa el músculo platisma se apoyan en que la morbilidad y la mortalidad por una exploración cervical negativa son mínimas a diferencia de las que resultan cuando las lesiones vasculares y esofágicas, entre otras, se detectan tardíamente.

En el individuo traumatizado con lesiones cervicales penetrantes que se encuentra hemodinámicamente inestable o con otras indicaciones de cirugía, el diagnóstico de las lesiones del esófago se realiza, generalmente, durante el acto quirúrgico.

Para abordar el esófago cervical la incisión adecuada es la cervicotomía anterolateral izquierda, debido a la curvatura anatómica del órgano en esta región. En los casos en los que no se sospeche lesión vascular, y no se requiera prolongación de la incisión; el abordaje en collar ofrece una excelente exposición de los dos lados del esófago, así como de la vía aérea⁽⁹⁾ (fig. 4).

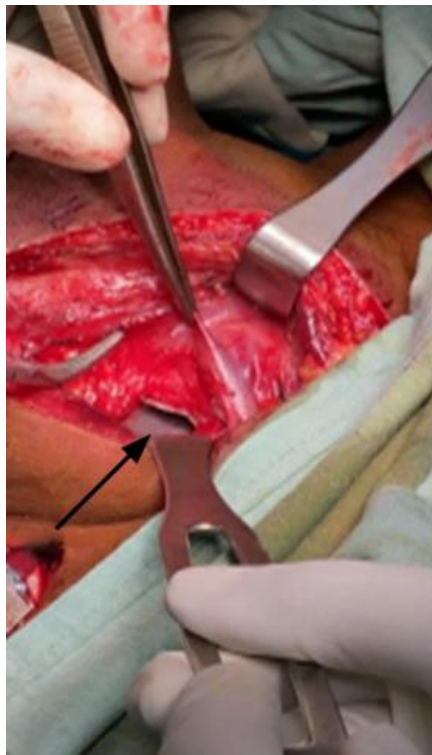


Fig. 4- Exposición de esófago cervical lesionado.

La revisión transoperatoria del esófago debe ser la regla en estos casos, exponiéndolo en toda su extensión a través de una disección circunferencial y su movilización. Es imperante la búsqueda de lesiones “en espejo”. A criterio de los autores, es imperdonable la realización de estudios posoperatorios “para descartar” lesiones que no se detectaron en el quirófano; salvo que la inestabilidad del caso haya obligado a abreviar la cirugía.

Las opciones de tratamiento para reparar la lesión esofágica son múltiples y su elección es controversial al no existir evidencia nivel 1 que soporte su indicación. Se tiene mayor experiencia en el traumatismo iatrogénico, ya que gracias a los avances médicos se intenta un manejo conservador en pacientes bien seleccionados. La tendencia actual va encaminada a la individualización del tratamiento, pautado por factores como: origen y sitio de la lesión, severidad y lesiones concomitantes, tiempo de evolución, estado hemodinámico del paciente, recursos disponibles y experiencia del cirujano.⁽⁶⁾

El tratamiento no operatorio, manejado por endoscopia para colocación de *clips* y de *stents* está documentado en series descriptivas, pero sin ensayos comparativos. Estos tratamientos han sido utilizados en el entorno de perforaciones pequeñas de origen no traumático, en pacientes estables sin sepsis, originadas por procedimientos endoscópicos o lesiones espontáneas. Los resultados parecen ser adecuados si son bien escogidos los casos.^(2,11)

En el trauma, esta no es una opción incluida en los distintos algoritmos descritos en las guías creadas al efecto. En dicha condición, el diagnóstico temprano y la resolución en sala de operaciones con exposición de la lesión, desbridamiento y cierre primario es el manejo de elección para evitar la alta morbilidad que la atañe. Los principios generales del tratamiento de la perforación esofágica independientemente de la ubicación incluyen:

- I. Adecuada exposición.
- II. Desbridamiento de tejido no viable.
- III. Cierre del defecto.
- IV. Uso de refuerzo tisular (se prefiere el músculo).
- V. Drenaje tubular apropiado.^(12,13)

Hay coincidencia casi unánime al recomendar, siempre que se pueda, la reparación primaria en 2 planos (absorbible y no absorbible, respectivamente) con o sin reforzamiento con tejido autólogo.^(2,6,14,15,16) En lesiones con condiciones favorables, no anfractuosas, sin signos de contaminación local, la mortalidad asociada a esta decisión es del 12 %. El principio clásico de realizar la reparación primaria en las primeras 24 horas desde la perforación y evitarla pasado este lapso de tiempo mantiene vigencia, aunque ha sido refutado consistentemente en estudios clínicos. En la práctica, muchos cirujanos confieren mayor valor a las condiciones locales existentes al momento de la intervención, decisión donde la experiencia del especialista es determinante.⁽¹²⁾

La elección de una resección del segmento afectado a nivel cervical, con anastomosis termino-terminal en 2 planos, debe considerar el entorno en el que se haga, dado que la mortalidad se eleva entre el 17 y 20 %, aunque algunos estudios reportan mejores resultados con esta modalidad.⁽⁶⁾ La opción se prefiere y recomienda en las lesiones irregulares, anfractuosas o con pérdida de tejido y en ausencia de contaminación.

Como se ha mencionado, las lesiones por traumas externos en esófago cervical se producen rara vez por lo que la experiencia individual de los cirujanos ante afecciones de este tipo suele ser escasa. Por eso, y a juicio de los autores, otro aspecto a tener en cuenta en la estrategia quirúrgica será la localización de la lesión en esta zona. La evolución y morbilidad posoperatoria dependerán considerablemente de si el daño se encuentra en el segmento faringo-esofágico, en el segmento medio del esófago cervical o en su tercio distal cercano al estrecho torácico. Esta particularidad condicionará en gran medida la toma de decisiones y sus resultados.

El primero de estos segmentos cuenta con la peculiaridad de tener una zona conocida como rombo faringo-esofágico, constituido por el músculo constrictor inferior de la faringe y las fibras longitudinales del esófago en su porción proximal y distal, respectivamente. Es cruzado transversalmente por el músculo cricofaríngeo que divide al rombo en dos triángulos de debilidad, uno superior o de Killian y otro inferior, de Laimer o Lannier Hackermann. Esta zona, con

presiones elevadas dentro de la luz del órgano por la presencia del esfínter esofágico superior, determina condiciones anatómicas y fisiológicas que el cirujano debe tener en cuenta en la reparación de heridas que interesen este segmento.

En las lesiones de esófago cervical bajo con compromiso de la pleura se sugiere, después de reparada la lesión del órgano, drenar la cavidad torácica con 2 sondas de pleurostomías, una de ellas contra la pleura mediastínica. Estas no se retirarán hasta evidenciar control en la cantidad y calidad del drenaje obtenido, con pulmón expandido y confirmación del cierre adecuado de la lesión inicial mediante estudios contrastados.⁽²⁾

Cuando existe pérdida importante de un segmento por devascularización o lesión extensa, diagnóstico tardío y/o contaminación franca en lesiones esofágicas cervicales, donde no puede realizarse un cierre primario sin provocar tensión o estrechez, una esofagectomía y esofagostomía terminal para controlar la infección es una solución viable.

Se secciona totalmente el esófago a nivel cervical, con resección del segmento afectado y posterior sutura y fijación a los planos musculares de la porción distal del órgano. La porción proximal se sutura a la piel a través de la misma incisión o una nueva. Las maniobras han de ser prolijas con hemostasia delicada. Una disección correcta del esófago le permite llegar perfectamente hasta la piel. Igualmente, una derivación lateral del esófago sostenido por una sonda o tubo de drenaje en T (técnica de *Thorek* con sonda de *Kher*) a fin de crear una fístula dirigida, puede ser una alternativa que brinde solución temporal del problema.^(9,15)

El drenaje de los espacios es indispensable en cualquiera de las estrategias quirúrgicas anteriormente descritas. Suelen dejarse durante un período de 5 a 7 días y generalmente se prefieren los de succión cerrada tipo *Jackson-Pratt*. La mayoría de los cirujanos recomiendan un estudio de contraste antes de retirarlo, debido a la frecuente aparición de fístulas sin sintomatología clínica.^(12,14,15)

Las lesiones esofágicas cervicales combinadas con lesión de tráquea plantean problemas adicionales. Ocurren generalmente asociadas a heridas por arma de fuego y siendo claramente infrecuentes pueden dar lugar a errores diagnósticos

que conducen a desaciertos técnicos y complicaciones complejas en el posoperatorio mediato. En las lesiones penetrantes del cuello que comprometen la tráquea y el esófago, lo primordial es establecer una vía aérea ya sea con intubación orotraqueal o quirúrgica según el caso.

Si se decide realizar cierre primario de la lesión esofágica y colocación de una cánula de traqueostomía o reparación de la lesión traqueal, es imprescindible colocar un colgajo de músculo vascularizado de esternocleidomastoideo o un músculo infrahioideo (habitualmente esternotiroideo). En cualquiera de los casos, se realiza sección y rotación en sentido medial, colocándolo entre la reparación de tráquea y esófago y fijándolo con puntos separados de sutura absorbible. Esto permitirá proteger la reparación esofágica y reducir la incidencia de fuga y fístula traqueoesofágica.⁽¹⁷⁾ La antibioticoterapia terapéutica de amplio espectro se usará de manera habitual en cualquiera de las situaciones anteriores.

El apoyo nutricional, elemento esencial en el manejo de estas lesiones, se puede administrar durante este período mediante una sonda nasogástrica u ostomía. Estudios exponen el uso indistinto de ambas opciones.

En casos de lesiones no complejas en esófago cervical (condiciones locales favorables, reparación primaria satisfactoria, no otra estructura involucrada), es cada vez mayor la tendencia de prescindir de la sonda nasogástrica e iniciar la dieta oral en forma temprana. Sin embargo, en los casos con condiciones complejas, devastadoras o lesionados graves con factores de riesgo; debe colocarse durante el transoperatorio para nutrir precozmente al paciente.^(12,13)

En aquellos que puedan requerir mayor tiempo sin utilizar el esófago, la nutrición por ostomía será indispensable. La yeyunostomía es la alternativa más usada, pero algunos autores advierten que debe tomarse en cuenta que las fórmulas nutricionales por esta vía son especiales y con costos elevados, diferente a las formulaciones nutricionales no necesariamente industrializadas que permite la gastrostomía.^(9,12) Sin embargo se mantiene el consenso de evitar esta última en aras de preservar el estómago en caso de ser necesario su utilización para restitución esofágica.

Ivatury y otros afirman que el número de planos de sutura o el tipo de material para el cierre de la capa muscular/adventicia (absorbible a largo plazo o no

absorbible) parecen no influir en la tasa de incidencia de fistulas después de la reparación, las cuales tienen un reporte entre el 10 % y 28 % posterior a la esofagorrafia cervical y pareciera guardar mayor relación con factores como desbridamiento inadecuado, desvascularización, tensión en las líneas de suturas y contaminación local.⁽¹⁴⁾

Como opinión, basada en la experiencia, que el uso de material absorbible a largo plazo, preferentemente monofilamento, brinda condiciones locales más favorables para la cicatrización y disminuye la incidencia de infección y granulomas en la línea de sutura. Se coincide con el mencionado autor cuando asevera que el drenaje adecuado, la ausencia de obstrucción distal a la sutura y el correcto soporte nutricional, son los pilares en el manejo de esta complicación, la mayoría de las cuales suelen cerrar adecuadamente con el tiempo.

Consideraciones finales

Las lesiones traumáticas del esófago cervical son raras pero muy mórbidas. El tratamiento depende de la ubicación de la perforación y cualquier lesión concurrente. A pesar de la controversia, se insiste en la búsqueda del diagnóstico dentro de 12 a 24 horas posteriores al trauma. La mayoría de los casos son susceptibles de reparación primaria con refuerzo de colgajo. Otros principios del tratamiento incluyen el drenaje adecuado alrededor de la reparación, la descompresión del esófago y el estómago (mediante sonda nasogástrica o sonda de gastrostomía) y nutrición enteral distal (yeyunostomía de alimentación).

Referencias bibliográficas

1. Martínez Hernández JA, Martínez Valenzuela N. Ciencia, tecnología, sociedad y su influencia en los sistemas de atención al trauma. Rev. Cubana Cir. 2021 [acceso 11/05/2021];60(1):e1040. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932021000100009&lng=es
2. Soler Vaillant R, Mederos Curbelo O. Traumatismos de cuello. Tomo IV Cap. 238. La Habana: ECIMED; 2018. p. 205-29.

3. Trouboul F, De Gracia A. Traumatismos cervicales. En: Alejandro F. de Gracia, Manual de Cirugía del Trauma. Capítulo 3. 2019 [acceso 01/06/2021]:25-35. Disponible en: http://aac.org.ar/manual_trauma/
4. Morakis H. International Student Association of Emergency Medicine Blog. 2018 [acceso 11/05/2021]. Disponible en: <https://isaem.net/2018/11/>
5. Sperry JL, Moore EE, Coimbra R, Croce M, Davis JW, Karmy-Jones R, *et al.* Western Trauma Association critical decisions in trauma: penetrating neck trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2013 Dec;75(6):936-40. DOI:10.1097/TA.0b013e31829e20e3.
6. Sosa-Durán EE, Peláez-Anaya D, Díaz de León-Cruz MAA, Alfaro Ortega IB, Brandi-Salinas EH. Esofagectomía con reconstrucción inmediata en traumatismo de esófago. Reporte de un caso Cirugía y Cirujanos. 2014;82(6):668-73.
7. Yeh DD, Hwabejire JO, de Moya M, King DR, Fagenholz P, Kaafarani HM, *et al.* Preoperative evaluation of penetrating esophageal trauma in the current era: An analysis of the National Trauma Data Bank. J Emerg. Trauma Shock. 2015;8(1):30-33. DOI: 10.4103/0974- 2700.150394.
8. Valls Puig JC, Urra E, Vaamonde G, Torbello J, Serrano A, Hinojosa M, *et al.* Manejo contemporáneo del trauma cervical penetrante. Academia Biomédica Digital. 2017;71:1-12.
9. Méndez Rivera N, Basilio Olivares A, López Osorio R. Traumatismo Esofágico. Trauma en América Latina. 2017;7(1):22-9.
10. Acón Fernández ML. Herida penetrante de cuello. [Tesis de graduación] San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica. 2020 [acceso 1/06/2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10669/81463>
11. Martínez Valenzuela N, Martínez Hernández JA, Fernández Díaz M. Enfoque terapéutico en el Síndrome de Boerhaave. Rev. Cubana Cir. 2020 [acceso 18/03/2021];59(4):e1015. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932020000400010&lng=es
12. Biffl WL, Moore EE, Feliciano DV, Albrecht RA, Croce M, Karmy-Jones R, *et al.* Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of esophageal injuries. J Trauma Acute Care Surg. 2015;79:1089-95.

13. Sudarshan M, Cassivi SD. Manejo de lesiones traumáticas de esófago. *J Thorac Dis.* 2019;11(Suppl 2):172-76. DOI: 10.21037/jtd.2018.10.86
14. Ivatury RR, Moore FA, Biffl W. Lesiones esofágicas: documento de posición, WSES. *World J Emerg Surg.* 2014. DOI: <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-9>
15. DuBose JA, O'Connor JV, Scalea TM. *Trauma.* 8va Ed. McGraw-Hill Education; 2017. p. 479.
16. Rubio MA, Rubio JJ, Ospitia MA, Sanjuan JF, Medina R, Botache WF, *et al.* Complicaciones asociadas al trauma penetrante de esófago. Experiencia de 11 Años en el Hospital Universitario de Neiva. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery.* 2017;6(1):25-9.
17. Palacios-Zertuche JT, Montero-Cantú CA, Guerrero-Hernández AdJ, Salinas-Domínguez R, Pérez-Rodríguez E, Muñoz-Maldonado GE, *et al.* Herida por proyectil de arma de fuego en cuello con lesión traqueo-esofágica y colocación de parche muscular de esternotiroideo. *Neumol. Cir. Tórax.* 2016 [acceso 24/05/2021];75(3):222-6. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462016000300222&lng=es

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.