

REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

VOLUMEN 34 NÚMERO 2 • ABRIL-JUNIO DE 2019

CONTENIDO

Editorial

- Los cirujanos y el trabajo en equipo
Bejarano M

Artículos originales

- Utilidad de las pruebas diagnósticas en el trauma cardiaco cerrado
Siado SA, Martínez-Montalvo CM, Osorio M, Gómez A, Jiménez HC
- Balón de reanimación endovascular de aorta para pacientes en riesgo o en choque hemorrágico: experiencia en un centro de trauma de Latinoamérica
Meléndez JJ, Ordóñez CA, Parra MW, Orlas CP, Manzano-Núñez R, García AF, et al.
- Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de las lesiones pulmonares traumáticas
Petrone P, Ruano-Campos A, Gendy A, Brathwaite CEM, Joseph DAK
- Tamización para cáncer de mama en el departamento del Huila, Colombia
Olaya JG, Cardozo JA, Díaz SE, Sánchez R, Sanjuán J
- Cáncer del tubo digestivo en pacientes jóvenes del departamento del Cauca, tipificación clínica
Cruz DF, Rojas A, Bastidas BE, Orozco-Chamorro CM
- Manejo del drenaje percutáneo guiado por imágenes en un hospital de tercer nivel
Ramírez J, Arroyave Y, Quilindo C, Romero T, Priarone C

Artículos de revisión

- Acalasia, una visión actual
Prieto RG, Prieto JE, Casas F, Ballén H
- Detalles técnicos de la doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux, con base en la descripción de un caso
Pereira F, Venales Y, Salazar F

Presentación de caso

- Osificación del ligamento estilohioideo como causa de dolor neuropático grave: enfoque del cirujano de cabeza y cuello
Moreno A, Sánchez S, Flórez P, Pedraza M, Cabrera LF
- Perforación aorto-esofágica, diagnóstico clínico e imagenológico: reporte de dos casos clínicos con manejo endovascular
Benítez E, Alfonso M, Lesmes MC, Barón V, Hernández Ó, Oliveros G
- Apendicitis aguda perforada secundaria a cuerpo extraño: reporte de caso
Jiménez CH, Martínez CM, Maduro DA, Gonzalez JC, Suaza C

Carta al editor

- A despeito dos avanços na cirurgia do trauma a conduta cirúrgica ainda é a mais indicada em casos de ferimento cardíaco penetrante.
da Costa Medeiros BJ
- In memoriam: Erix Emilio Bozón Martínez
Abaínza H



Contenido

Editorial

Los cirujanos y el trabajo en equipo

Bejarano M 112

Artículos originales

Utilidad de las pruebas diagnósticas en el trauma cardiaco cerrado

Siado SA, Martínez-Montalvo CM, Osorio M, Gómez A, Jiménez HC..... 114

Balón de reanimación endovascular de aorta para pacientes en riesgo o en choque hemorrágico: experiencia en un centro de trauma de Latinoamérica

Meléndez JJ, Ordóñez CA, Parra MW, Orlas CP, Manzano-Núñez R, García AF, et al. 124

Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de las lesiones pulmonares traumáticas

Petrone P, Ruano-Campos A, Gendy A, Brathwaite CEM, Joseph DAK 132

Tamización para cáncer de mama en el departamento del Huila, Colombia

Olaya JG, Cardozo JA, Díaz SE, Sánchez R, Sanjuán J 144

Cáncer del tubo digestivo en pacientes jóvenes del departamento del Cauca, tipificación clínica

Cruz DF, Rojas A, Bastidas BE, Orozco-Chamorro CM 153

Manejo del drenaje percutáneo guiado por imágenes en un hospital de tercer nivel

Ramírez J, Arroyave Y, Quilindo C, Romero T, Priarone C 163

Artículos de revisión

Acalasia, una visión actual

Prieto RG, Prieto JE, Casas F, Ballén H 171

Detalles técnicos de la doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux, con base en la descripción de un caso

Pereira F, Venales Y, Salazar F 179

Presentación de caso

Osificación del ligamento estilohioideo como causa de dolor neuropático grave: enfoque del cirujano de cabeza y cuello

Moreno A, Sánchez S, Flórez P, Pedraza M, Cabrera LF 185

Perforación aorto-esofágica, diagnóstico clínico e imaginológico: reporte de dos casos clínicos con manejo endovascular

Benítez E, Alfonso M, Lesmes MC, Barón V, Hernández Ó, Oliveros G 190

Apendicitis aguda perforada secundaria a cuerpo extraño: reporte de caso

Jiménez CH, Martínez CM, Maduro DA, Gonzalez JC, Suaza C 199

Carta al editor

A despeito dos avanços na cirurgia do trauma a conduta cirúrgica ainda é a mais indicada em casos de ferimento cardíaco penetrante.

da Costa Medeiros BJ 204

In memoriam: Erix Emilio Bozón-Martínez

Abaúnza H 206

La *Revista Colombiana de Cirugía*, es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía, aprobada por Resolución número 003277 del 11 de septiembre de 1986 expedida por el Ministerio de Gobierno de la República de Colombia.

Las opiniones expresadas en la *Revista Colombiana de Cirugía* son responsabilidad de los autores y en nada comprometen el pensamiento de la Asociación Colombiana de Cirugía, la cual puede estar de acuerdo con dichos conceptos, o no estarlo, pero que, a la luz del mandato constitucional de la libertad de expresión, respeta en cada una de las personas. Conforme a la ley, está prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio mecánico o electrónico, sin permiso del Editor.

La correspondencia debe dirigirse a la Calle 100 No. 14-63, oficina 502, Bogotá, D.C., Colombia; teléfonos: (57) 1 2574560 - (57) 1 2574501 - (57) 1 6114776

Dirección electrónica: revista.cirurgia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; URL: www.revistacirurgia.org; www.ascolcirugia.org.

Impresión: DGPrint, Bogotá, D.C.

Impreso en Colombia.

Content

Editorial

Surgeons and team work

Bejarano M112

Original articles

Utility of the diagnostic tests in blunt cardiac trauma

Siado SA, Martínez-Montalvo CM, Osorio M, Gómez A, Jiménez HC..... 114

Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in patients in danger of hemorrhagic shock: experience in a Latin American trauma center

Meléndez JJ, Ordóñez CA, Parra MW, Orlas CP, Manzano-Núñez R, García AF, et al.124

Prevalence, diagnosis, and treatment of traumatic pulmonary injuries

Petrone P, Ruano-Campos A, Gendy A, Brathwaite CEM, Joseph DAK..... 132

Screening for mammary cancer in the state of Huila, Colombia

Olaya JG, Cardozo JA, Díaz SE, Sánchez R, Sanjuán J.....144

Cancer of the digestive tract in young patients in the state of Cauca, Colombia, clinical typing

Cruz DF, Rojas A, Bastidas BE, Orozco-Chamorro CM..... 153

Management of imaging guided percutaneous drainage at a third level of care Colombian hospital

Ramírez J, Arroyave Y, Quilindo C, Romero T, Priarone C 163

Subject review article

Achalasia, a current view

Prieto RG, Prieto JE, Casas F, Ballén H.....171

Technical details of double Roux-en-Y hepaticojejunostomy anastomosis based on a clinical case description

Pereira F, Venales Y, Salazar F..... 179

Case presentation

Ossification of the stylohyoid ligament as cause of severe neuropathic pain: Approach by the head and neck surgeon

Moreno A, Sánchez S, Flórez P, Pedraza M, Cabrera LF..... 185

Aorto-esophagic perforation, clinical and imaging diagnosis: Report of two cases managed by endovascular technique

Benítez E, Alfonso M, Lesmes MC, Barón V, Hernández Ó, Oliveros G..... 190

Acute perforated appendicitis secondary to a foreign body: Report of one case

Jiménez CH, Martínez CM, Maduro DA, Gonzalez JC, Suaza C.....199

Letter to the Editor

Despite advances in the surgery of trauma, surgical management is still the most indicated approach in cases of penetrating cardiac wounds

da Costa Medeiros BJ 204

In memoriam: Erix Emilio Bozón-Martínez

Abaúnza H.....206

The *Revista Colombiana de Cirugía* is the official Journal of the "Asociación Colombiana de Cirugía" (Colombian Surgical Association); it is published quarterly. Yearly subscription rate: Col. \$100.000.00. Foreign subscription US\$100.00.

Editorial correspondence should be addressed to: Revista Colombiana de Cirugía, Calle 100 No. 14-63 Of. 502. Phones 257 4560 - 257 4574501 - 611 4776, Bogotá, D.C., Colombia.

E-mail: revista.cirurgia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirurgia.org; www.ascolcirugia.org

Printed in Colombia.

EDITORIAL

Los cirujanos y el trabajo en equipo

Surgeons and team work

Mónica Bejarano
Editora

Los cirujanos estamos acostumbrados a trabajar en el interior de departamentos de cirugía e incluso, con frecuencia, a ser parte de servicios altamente especializados. En nuestras actividades clínicas diarias interactuamos con otros especialistas y participamos en grupos interdisciplinarios. Por ello, es importante entender la diferencia entre “trabajar como equipo” y “trabajar en un grupo”.

Se ha escrito que «trabajar en equipo implica unos objetivos comunes y unas funciones específicas de cada miembro»¹. La estructura de un equipo permite a los individuos entender y apreciar sus propios roles funcionales y los de otros; sin embargo, en las salas de cirugía el trabajo en equipo aún no está bien estandarizado. Esa ambigüedad en la estructura del equipo puede llevar a desacuerdos sobre autoridad, asignación de tareas, roles y responsabilidades, que, finalmente, afecta el rendimiento del equipo².

El trabajo en equipo, definido por Salas³ en términos de «un conjunto de comportamientos, actuaciones, cogniciones y actitudes que facilitan el trabajo a realizar», se considera cada vez más un componente esencial de la cirugía segura.

En un editorial, Pera escribe que el trabajo en equipo «implica tomar decisiones consensuadas, analizar los motivos de los desacuerdos e intentar resolverlos, así como tratar de garantizar que los objetivos sean comprensibles para que puedan ser aceptados por el equipo. Significa animar a todos los miembros del equipo a contribuir con

sus propias ideas, haciendo todo lo posible para garantizar que el trabajo de cada miembro del equipo sea valorado y, finalmente, compartiendo el liderazgo cuando sea necesario»⁴.

La industria de la aviación ha demostrado lazos importantes entre trabajo en equipo y resultados. El trabajo en equipo en salas de cirugía es un componente importante de la seguridad del paciente y la calidad de la atención.

En 1998, la *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* identificó las brechas en la comunicación como la principal causa raíz para cirugías en el lugar equivocado y otros eventos centinela⁵. Según diferentes estudios realizados en Estados Unidos, las complicaciones que surgen durante el tratamiento de los pacientes quirúrgicos rara vez son el resultado de errores cometidos por un solo individuo; hasta el 80 % de los casos están relacionados con fallas en el trabajo en equipo⁶.

Yule y colaboradores de la Universidad de Aberdeen han definido las habilidades no técnicas como «aspectos de comportamiento del desempeño en el quirófano que no están directamente relacionados con la experiencia médica, el uso de equipos o medicamentos»⁷. El proyecto “Habilidades no técnicas para cirujanos”, diseñado en la Universidad de Aberdeen, ha identificado una serie de habilidades de relación cognitiva y personal, que deben ser el complemento esencial de la competencia técnica del cirujano, con el objetivo de mantener altos niveles de calidad y

Palabras clave: cirugía general; habilidades; liderazgo; comunicación; ambiente de trabajo; políticas editoriales.

Key words: general surgery; skills; leadership; communication; working environment; editorial policies.

Fecha de recibido: 22/04/2019 - Fecha aceptación: 22/04/2019

Correspondencia: Mónica Bejarano, MD., MSc., MACC, Cali, Colombia

Dirección electrónica: monicirugia@gmail.com

Citar como: Bejarano M. Los cirujanos y el trabajo en equipo. Rev Colomb Cir. 2019;34:112-3. <https://doi.org/10.30944/20117582.104>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

seguridad en el quirófano. Las más importantes de estas habilidades son la capacidad del cirujano para mantener un estado de alerta permanente, para tomar decisiones adecuadas, administrar tareas, ejercer el liderazgo y estimular la comunicación y el trabajo en equipo.

Los comportamientos de trabajo en equipo en salas de cirugía que se observaron en el estudio de Sexton y colaboradores incluyeron aserción (hablar cuando cree firmemente que una afirmación es verdad), resolución de conflictos (resolver desacuerdos), indagar (hacer preguntas) y coordinación interdisciplinaria (por ejemplo, colaboración entre médicos y enfermeras) ⁸.

El *Accreditation Council for Graduate Medical Education* en Estados Unidos considera las habilidades no técnicas como competencias básicas en la formación médica ⁹. Sin embargo, la mayoría de nuestros programas de formación se centran en el entrenamiento de habilidades técnicas, y las instituciones de salud invierten muy pocos recursos en la formación de sus médicos en habilidades no técnicas porque aún no somos conscientes del impacto que tienen en la calidad de la atención.

Debemos pensar más allá del quirófano. Aplicar estos conceptos en los diferentes escenarios en los que nos movemos los cirujanos, tanto en las salas de urgencias como en hospitalización y consulta externa, en academia, docencia y en investigación, pero también en la labor editorial de una revista como la nuestra.

Es por eso que desde este número se han vinculado al equipo editorial de la *Revista Colombiana de Cirugía*, dos cirujanos generales con amplia trayectoria y reconocimiento: el doctor Patrizio Petrone, de nacionalidad italiana de origen y ciudadanía argentina, donde completó su entrenamiento quirúrgico, quien actualmente es *Director of Surgical Research* y *Program Director of the International Research Fellowship* del Departamento de Cirugía de NYU Winthrop Hospital y *Clinical Associate Professor of Surgery* de NYU Long Island School of Medicine, y en su rol de investigador ha conducido y participado en más de 110 proyectos, los que han dado lugar a una vasta producción bibliográfica; y el doctor Robin Germán Prieto, nacido en Santander, médico de

la Universidad Nacional de Colombia, cirujano general de la Pontificia Universidad Javeriana y especialista en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva de la Fundación Universitaria Sanitas, quien ha publicado más de treinta artículos en revistas nacionales e internacionales y tiene un amplio número de presentaciones en congresos.

Es esencial tener cirujanos líderes entrenados, capaces de motivar y modificar el comportamiento de los miembros del equipo para obtener el mejor resultado posible, por eso estoy muy complacida de contar de manera más permanente en el equipo editorial con la participación de estos dos excelentes cirujanos, y estoy segura de que con sus aportes y compromiso seguiremos escalando peldaños en los estándares de calidad de las publicaciones seriadas.

Referencias

1. Cassinello F. La importancia del trabajo en equipo en las salas de cirugía. *Rev Colomb Anestesiología*. 2015;43:1-2.
2. Healey AN, Undre S, Vincent CA. Defining the technical skills of teamwork in surgery. *Qual Saf Health Care*. 2006;15:231-4. doi: 10.1136/qshc.2005.017517.
3. Salas E, Guthrie JW, Wilson-Donnelly KA, Priest HA, Burke CS. Modeling team performance: The basic ingredients and research needs. En: Rouse WB, Boff KR, editors. *Organizational Simulation*. New York: John Wiley & Sons, Ltd; 2005. p. 185-216.
4. Pera M. Leadership and teamwork: An efficient and necessary combination in current surgery. *Cir Esp*. 2010;87:3378.
5. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. *Sentinel events: Evaluating cause and planning improvement*, 2nd edition. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations; 1998.
6. Rogers SO, Gawande AA, Kwaan M, Puopolo AL, Yoon C, Brennan TA, et al. Analysis of surgical errors in closed malpractice claims at 4 liability insurers. *Surgery*. 2006;140:25-33.
7. Yule S, Flin R, Paterson-Brown S, Maran N, Rowley D. Development of a rating system for surgeons' non-technical skills. *Medical Education*. 2006;40:1098-1104.
8. Sexton JB, Makary MA, Tersigni AR, Pryor D, Hendrich A, Thomas E, et al. Teamwork in the operating room. Frontline perspectives among hospitals and operating room personnel. *Anesthesiology*. 2006;105:877-84.
9. Accreditation Council for Graduate Medical Education. *Program director guide to the common program requirements*. Chicago: Accreditation Council for Graduate Medical Education; 2008.

ARTÍCULO ORIGINAL

Utilidad de las pruebas diagnósticas en el trauma cardiaco cerrado

Utility of the diagnostic tests in blunt cardiac trauma

Sergio Andrés Siado¹, Carlos Mauricio Martínez-Montalvo², Marcela Osorio³,
Andrea Gómez², Héctor Conrado Jiménez⁴

¹ Médico, cirujano general, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

² Médico general, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

³ Médica general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

⁴ Médico, residente de Cirugía General, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

Resumen

Introducción. El trauma constituye la principal causa de muerte en los países desarrollados y en vía de desarrollo; la tercera causa de traumas es el cardiaco cerrado, el cual es una entidad que se subdiagnostica, y eso genera consecuencias letales por no brindar un manejo oportuno, y llevar así a altos costos y carga de morbimortalidad por esta causa.

Materiales y métodos. Se analizaron 92 pacientes con diagnóstico de trauma cerrado de tórax, mediante un estudio observacional, analítico y prospectivo, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, entre el 1° de enero de 2015 y el 31 diciembre de 2016.

Resultados. La incidencia hallada de trauma cardiaco cerrado fue de 29 por cada 100.000 individuos con trauma cerrado de tórax por año. Se encontró un valor de referencia para la troponina I de 0,8250 µg/L, el cual es estadísticamente significativo para el diagnóstico de trauma cardiaco cerrado, aunque es mucho menor que los reportados por distintos autores, los que oscilan entre 1,05 µg/L y 1,5 µg/L. Esto se puede explicar por el método ultrasensible que se utilizó en el laboratorio. Se le practicó un electrocardiograma al 100 % de la población sujeto de estudio, a raíz de lo cual se evidenciaron alteraciones electrocardiográficas en el 82,6 % de los pacientes, y los hallazgos positivos en las radiografías se correlacionaron con un peor pronóstico.

Conclusiones. Se encontró una sensibilidad del 78 % y una especificidad del 95 %, de la troponina I, y con un aumento estadísticamente significativo a las 6 horas del trauma; las arritmias letales se presentaron en un bajo porcentaje (2 %) y se encontró un aumento de la morbimortalidad de los pacientes con hallazgos radiográficos positivos. Sin embargo, se necesita un mayor número de pacientes para establecer la significancia estadística.

Palabras clave: traumatismos torácicos; lesiones cardíacas; diagnóstico; troponina; electrocardiografía.

Fecha de recibido: 20/09/2018 - Fecha aceptación: 06/11/2018

Correspondencia: Carlos Mauricio Martínez, MD, Carrera Quindío, Ituango, Colombia, Teléfono: (320) 401-6821

Correo electrónico: carlitos220792@gmail.com

Citar como: Siado SA, Martínez-Montalvo CM, Osorio M, Gómez A, Jiménez HC. Utilidad de las pruebas diagnósticas en el trauma cardiaco cerrado. 2019;34:114-23. <https://doi.org/10.30944/20117582.105>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction: Trauma is the main cause of death in both developed and developing countries. Blunt cardiac trauma, an underdiagnosed pathology, is the third cause of death, causing lethal consequences because it does not provide timely management, leading to high costs and a burden of morbidity and mortality.

Methods: Ninety-two patients with the diagnosis of blunt chest trauma were analysed by means of an observational, analytical and prospective study at University Hospital Hernando Moncaleano Perdomo, Neiva, Colombia, in the period between January 1st, 2015, and December 31st, 2016.

Results: The incidence of blunt cardiac trauma was 29 per 100,000 individuals diagnosed with blunt chest trauma per year. A reference value statistically significant for diagnosis was found for troponin I; electrocardiogram was performed in 100% of the population study, revealing abnormalities in 82.6% of the patients; positive findings in the radiographs were correlated with worse prognosis.

Conclusions: Accurate specificity and sensitivity was found for troponin I with a significant increase 6 hours after trauma; lethal arrhythmias were present in a low percentage of the patients, and an increase in morbidity and mortality was found in patients with positive radiographic findings. However, more patients are needed in order to establish statistical significances.

Keywords: thoracic injuries; heart injuries; diagnosis; troponin; electrocardiography.

Introducción

El trauma es un gran problema de salud en el mundo entero; es la principal causa de morbilidad y de mortalidad en menores de 45 años y ocupa el tercer puesto en mortalidad, por encima de enfermedades como el cáncer¹. Anualmente, 27 millones de personas consultan a los servicios de urgencias por causas traumáticas, lo cual corresponde al 37% de todos estos ingresos².

El trauma cerrado de tórax –que puede incluir fracturas costales, contusión pulmonar, hemotórax, neumotórax y trauma cardíaco, entre otras–, ocupa la tercera causa de ingresos por trauma al servicio de urgencias, cerca del 15%, y tiene una mortalidad que varía entre el 4 y el 60%; es, asimismo, la causa de cerca del 25% de los traumatismos fatales³⁻⁵.

El trauma cardíaco cerrado es una complicación conocida del trauma cerrado de tórax, con una incidencia del 8 al 76%, rango que oscila según las ayudas diagnósticas implementadas y la gravedad de las lesiones^{6,7}.

La fisiopatología del trauma cerrado de corazón implica movimientos de aceleración, desaceleración, torsión y choque sobre estructuras óseas, como el esternón y las vértebras, por lo cual conlleva necrosis miocárdica, cicatriza-

ción y liberación de enzimas cardíacas, como la fosfoquinasa de creatina (*Creatine Phosphokinase-Muscle/Brain*, CPK-MB) y las troponinas (I y T)⁸⁻¹¹.

Las partes más afectadas son el lado derecho del corazón –debido a su posición anatómica que lo pone en contacto con el mediastino anterior– y la cara retroesternal⁷; en cuanto a lesión valvular, por la mayor presión que maneja el ventrículo izquierdo, la válvula con mayor afectación es la aurículo-ventricular en el trauma cardíaco cerrado⁶.

El trauma cerrado de corazón causa una variedad de daños que van desde la contusión miocárdica hasta la franca ruptura de las cámaras cardíacas, incluida la *commotio cordis*. Su espectro clínico incluye desde la ausencia de síntomas hasta el taponamiento cardíaco, pasando por la inestabilidad hemodinámica; los síntomas más frecuentes son: dolor torácico, equimosis, fracturas costales anteriores e, incluso, signos de trauma grave en el tórax^{6,9}. Lo anterior hace que su diagnóstico sea difícil, por presentar síntomas inespecíficos y por la falta de una prueba diagnóstica estandarizada; son múltiples las ayudas diagnósticas utilizadas, como el electrocardiograma, el ecocardiograma, la medicina nuclear y la medición de enzimas cardíacas, pero ninguna tiene una sensibilidad del 100%¹².

Los biomarcadores celulares que se emplean inicialmente incluyen la CPK-MB, cuyo aumento tiene una gran especificidad para la necrosis miocárdica; no obstante, es difícil su interpretación en casos de politraumatismos graves y aporta un gran número de falsos positivos. Por otro lado, la especificidad de las troponinas I y T es buena en el trauma cerrado de tórax: sus valores normales excluyen la afectación miocárdica^{11,13,14}.

Los cambios electrocardiográficos que se observan pueden ser desde un trazo normal hasta arritmias, las cuales pueden ser de cualquier tipo, desde taquicardia sinusal hasta fibrilación ventricular, y estas, a su vez, se pueden acompañar de manifestaciones clínicas de falla cardiaca aguda o elevación de las enzimas cardiacas; estas últimas tienen mayor sensibilidad en las lesiones del ventrículo izquierdo, por su mayor masa muscular^{13,15}.

Por otro lado, el uso rutinario de la ecocardiografía se ha limitado en el trauma cerrado de tórax; se recurre a ella en aquellos pacientes con hallazgos electrocardiográficos anormales, elevación de enzimas cardiacas o inestabilidad hemodinámica. Es un estudio cuya realización se recomienda entre las 24 y las 48 horas después del trauma^{16,17}.

Se han llevado a cabo múltiples estudios sobre el rendimiento de las diferentes pruebas para el diagnóstico de la contusión miocárdica, con resultados variables, dependiendo del hospital donde se realicen⁷. No obstante, no se ha obtenido consenso sobre una que se considere la prueba estándar para el diagnóstico de trauma cerrado de tórax.

En la actualidad, en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, no se cuenta con los parámetros poblacionales de sensibilidad de estas pruebas que permitan el diagnóstico oportuno del trauma cerrado de tórax, motivo por el cual esta situación puede estar subdiagnosticada, lo que permitiría el deterioro clínico del paciente o, incluso, su muerte.

Por todo lo anterior, es necesario establecer la utilidad de las pruebas diagnósticas en el trauma cardiaco cerrado, según su sensibilidad y espe-

cificidad, debido a que hay una importante falta de consenso entre los distintos autores, respecto a los valores y los hallazgos de dichas pruebas en esta situación.

Ante tal certeza, los autores del presente artículo se propusieron determinar la utilidad de las pruebas diagnósticas, para poder establecer unos criterios diagnósticos cuando se sospeche un trauma cardiaco cerrado.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio de cohorte, observacional, analítico y prospectivo, de los pacientes que ingresaron con trauma cerrado de tórax al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva entre el 1° de enero de 2015 y el 31 diciembre de 2016.

La población de estudio fueron las personas atendidas por lesiones relacionadas con trauma de tórax en el servicio de urgencias de un centro de referencia de nivel III, cuyo cubrimiento cubre los municipios de los departamentos de Huila, Cauca, Putumayo y Caquetá, en el suroccidente de Colombia.

Se incluyeron los pacientes con diagnóstico de trauma cerrado de tórax que fueron tratados por el Grupo de Cirugía General, con edades de 13 años o más y que tuvieran reporte de enzimas de lesión miocárdica, imágenes radiológicas, ecocardiograma y electrocardiograma.

Se excluyeron los pacientes con enfermedad coronaria conocida sin tratamiento, insuficiencia cardiaca descompensada de origen no traumático, insuficiencia renal crónica, antecedentes de intervención cardiaca reciente (menos de 6 meses), ingreso al servicio de urgencias luego de 6 horas del trauma, medición de la troponina I después de 6 horas del trauma, o toma de electrocardiograma a las 24 y 72 horas después del trauma.

Con base en los anteriores criterios de inclusión y exclusión, se analizaron las historias clínicas de 92 pacientes: 72 hombres y 20 mujeres. Los datos se digitaron en una matriz creada en Microsoft Excel 2016™ y se procesaron en el programa estadístico SPSS™, versión 23, con el cual se

generaron estadísticas descriptivas (frecuencias absolutas y relativas) para las variables cualitativas, y medidas de tendencia central y medidas de dispersión para las variables cuantitativas.

Se utilizó la prueba de ji al cuadrado para comparar las medias y los porcentajes de las distintas variables cualitativas. Antes del análisis de las variables continuas, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para identificar el tipo de distribución existente. En los casos con distribución normal, se utilizó la prueba t de Student y, en aquellos con distribución anormal (asintótica), se utilizó la prueba estadística U de Mann-Whitney.

En la variable de troponina al ingreso, se determinó el punto de corte mediante la creación de curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*), lo cual permitió calcular la sensibilidad y la especificidad de la prueba. En todos los casos, se consideró que había significación estadística cuando el valor de p era menor de 0,05.

Resultados

Durante el periodo comprendido entre el 1° de enero del 2015 y el 31 diciembre del 2016, se recibieron 906 pacientes en el servicio de urgencias, de los cuales 268 presentaron trauma cerrado de tórax, para una incidencia del 29,5%. Para el desarrollo del proyecto, se incluyeron 92 pacientes que cumplían los criterios de inclusión (figura 1).

De los 92 pacientes analizados, 72 (78,3%) eran hombres, y 20 (21,7%) eran mujeres; además, 54 (75%) presentaron contusión miocárdica, de los cuales 40 (74,1%) eran hombres (tabla 1). La media de la edad para esta población fue de 39,2 ± 15,5 años.

Al comparar las constantes hemodinámicas al ingreso entre los pacientes con contusión miocárdica y aquellos sin ella, se encontraron diferencias significativas en cuanto a la saturación de oxígeno ($p < 0,001$) (tabla 2).

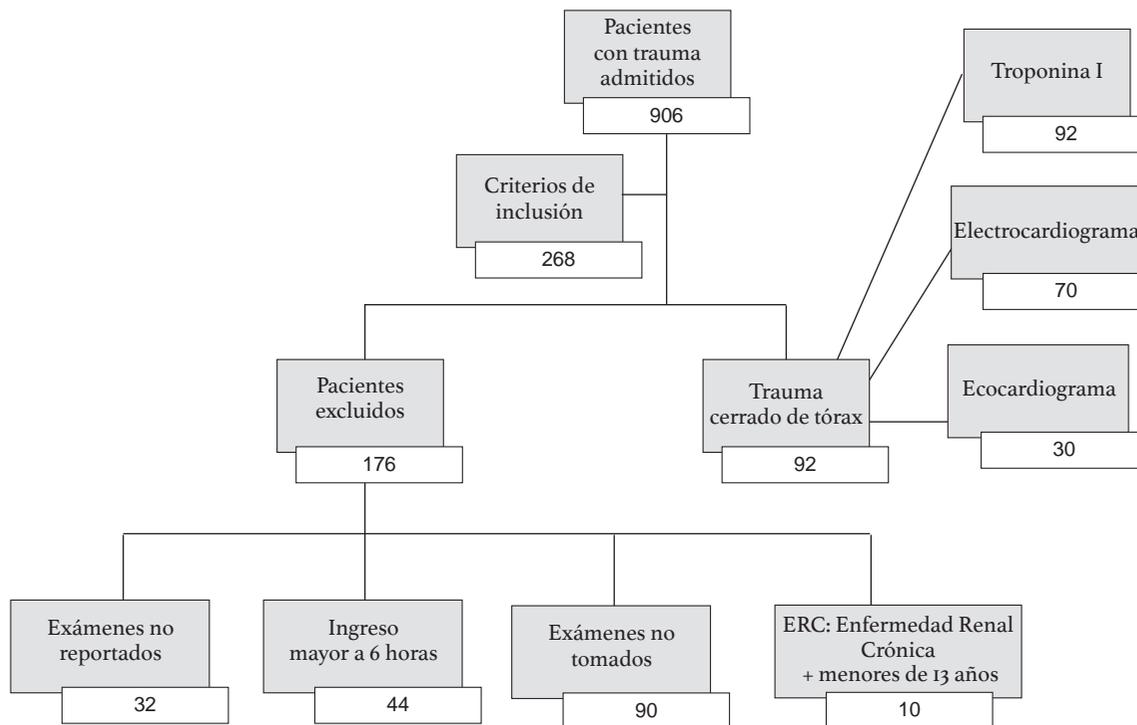


Figura 1. Selección de pacientes

Tabla 1. Distribución porcentual según el sexo, en los pacientes con contusión miocárdica y sin ella, atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

	Contusión miocárdica			P
	Sí	No	Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Hombres	40 (74,1)	32 (84,2)	72 (78,3)	0,488
Mujeres	14 (25,9)	6 (15,8)	20 (21,7)	
Total	54 (100 %)	38 (100%)	92 (100,0)	

Tabla 2. Variables hemodinámicas y su distribución en pacientes con contusión miocárdica y sin ella, atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

Variable	Contusión miocárdica	Media	IC 95%		P
			Límite inferior	Límite superior	
Tensión arterial media	Sí	83,7	73,5	93,9	0,364
	No	88,0	81,1	94,9	
Frecuencia cardíaca	Sí	102,2	93,1	111,3	0,122
	No	91,9	82,4	101,5	
Frecuencia respiratoria	Sí	21,0	19,3	22,7	0,666
	No	21,5	19,6	23,5	
Saturación arterial de oxígeno	Sí	91,6	89,6	93,6	0,001
	No	96,6	95,1	98,1	

IC: intervalo de confianza

Hallazgos electrocardiográficos

Los principales hallazgos electrocardiográficos en el grupo de estudio, fueron: taquicardia sinusal en 48 (52 %), seguida por un electrocardiograma normal en 16 (18 %), bradicardia sinusal en 12 (13 %), fibrilación auricular en 12 (13 %) y, por último, fibrilación ventricular en uno (2 %) y taquicardia ventricular en otro paciente (2 %).

Hallazgos imaginológicos

A todos los pacientes con trauma cerrado de tórax incluidos en el estudio se les tomó una

placa de tórax al ingreso. Sus hallazgos en orden de frecuencia fueron: radiografía normal en 38 (41,3 %), neumotórax en 32 (34,8 %), fracturas costales en 26 (28,2 %), contusión pulmonar en 22 (23,9 %), hemotórax en 16 (17,4 %), ensanchamiento mediastinal y aumento de la trama en el hilio en 12 pacientes cada una (13%).

Al relacionar los hallazgos descritos con la evolución clínica, se encontró que los pacientes que presentaban más de tres fracturas costales o fracturas escapulares tenían el peor pronóstico, sin que ello representara una diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Además, se logró determinar una mayor asociación de la incidencia de contusión miocárdica con la presencia de fracturas costales, fracturas escapulares y contusión pulmonar en la placa de tórax, sin que hubiera una diferencia estadísticamente significativa.

Hallazgos ecocardiográficos

Respecto a los hallazgos ecocardiográficos, en los casos observados no hubo lesiones valvulares ni rupturas de cámaras cardíacas. Entre los pacientes con trauma cardíaco cerrado, hubo 4 (13,3 %) ecocardiogramas dentro de los límites normales; sin embargo, hallazgos como la hipocinesia y la insuficiencia valvular fueron de frecuente presentación entre aquellos con trauma cardíaco cerrado (tabla 3).

Tabla 3. Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con contusión miocárdica atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

Ecocardiografía	Pacientes (n)	(%)
Hipocinesia	12	40,0
Derrame pericárdico	5	16,6
Insuficiencia valvular	8	26,6
Hipertrofia concéntrica	5	16,6
Normal	4	13,3

Hallazgos en química sanguínea

En el protocolo de la institución, la toma de troponina I ultrasensible es básica en los pacientes en quienes se sospecha trauma cardíaco a su ingreso. A todos los pacientes se les midió esta enzima miocárdica y se encontró una evidente diferencia significativa de su concentración entre quienes sufrieron contusión miocárdica y aquellos que no la sufrieron (tabla 4). Este hallazgo no se reprodujo al hacer la misma comparación con los valores de troponina entre los dos grupos ($p=0,517$), a las 6 horas de seguimiento, debido a que no se logró tomar muestras en todos los pacientes.

Sin embargo, sí se observó que el hecho de tener troponinas positivas a las 6 horas se corre-

lacionaba con una peor evolución clínica y que sus valores concordaban con los observados en aquellos con trauma cardíaco cerrado. Además, se encontraron diferencias significativas de las medias de los niveles de troponina I ultrasensible, entre los pacientes con contusión miocárdica y aquellos sin esta lesión (tabla 5).

Al analizar los valores al ingreso de la troponina I ultrasensible de los pacientes con contusión miocárdica, se obtuvo un área bajo la curva ROC (ABC) de 0,869 (0,762-0,977) (tabla 6 y figura 2), ($p=0,000$); en ella, un valor mayor de 0,8250 $\mu\text{g/L}$ tenía una sensibilidad del 78% y una especificidad del 95% para el diagnóstico de contusión miocárdica. Además, aunque se observó un aumento considerable en los niveles de troponina

Tabla 4. Valores de troponina I ultrasensible al ingreso y a las 6 horas postrauma en pacientes con contusión miocárdica y atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

Troponina I ultrasensible ($\mu\text{g/L}$)	n	Contusión miocárdica	Troponina I ultrasensible (mediana) ($\mu\text{g/L}$)	Desviación estándar	P
Ingreso	54	Sí	0,368	1,117	0,000
	38	No	0,010	0,135	
Control a las 6 horas	14	Sí	1,780	0,937	0,517
	6	No	0,119	0,238	

Tabla 5. Correlación de las pruebas diagnósticas en casos de contusión cardíaca atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

Variable	Contusión miocárdica		Total n (%)	p
	Sí n (%)	No n (%)		
Troponina I ultrasensible en $\mu\text{g/L}$				
Procesada en urgencias	44 (81,5)	20 (52,6)	64 (69,6)	0,036
Procesada en laboratorio	10 (18,5)	18 (47,4)	28 (30,4)	
Electrocardiograma en urgencias				
Sí	48 (88,9)	30 (78,9)	70 (84,8)	0,623
No	6 (11,1)	8 (21,1)	14 (15,2)	
Ecocardiograma antes de las 72 horas				
Sí	18 (33,3)	12 (31,6)	30 (32,6)	0,682
No	34 (63,0)	26 (68,4)	60 (65,2)	
Sin información	2 (3,7)	0 (0,0)	2 (2,2)	

Tabla 6. Curva ROC (*Receiver Operating Curve*) para troponina I ultrasensible al ingreso y a las 6 horas después del trauma, en pacientes con contusión miocárdica atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

Área bajo la curva				
Área	Error estándar	Significación asintótica	95% de IC asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
0,869	0,055	0,000	0,762	0,977

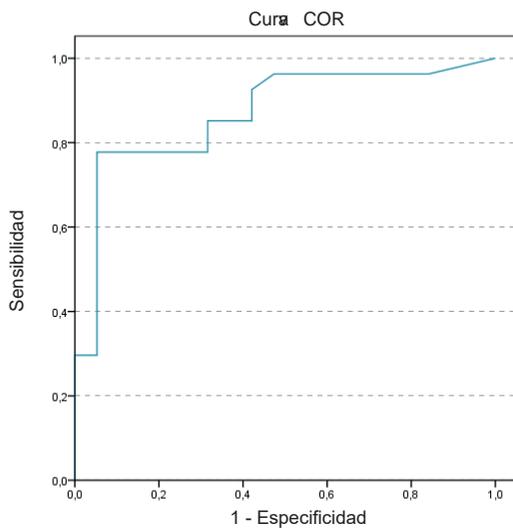


Figura 2. Curva ROC para troponina I ultrasensible al ingreso y a las 6 horas postrauma en pacientes con contusión miocárdica por trauma cerrado, atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

I ultrasensible de control (a las 6 horas) en los pacientes con contusión miocárdica respecto a aquellos sin ella, no se demostró una diferencia estadísticamente significativa; sin embargo, se observó la posible relación que existe entre la contusión cardíaca y la concentración de esta enzima cardíaca.

En el análisis bivariado del comportamiento de la enzima cardíaca en este grupo de pacientes, se obtuvo como punto de corte de la troponina I ultrasensible al valor de 0,825 µg/L, con una sensibilidad del 77,8% y una especificidad del 94,7%. Todo esto nos permite concluir que, de 100 pacientes con niveles troponina I ultrasensi-

ble menores de 0,8 µg/L, solo 6 serían positivos para la contusión miocárdica.

Por último, en el análisis bivariado se comparó el resultado final de la hospitalización con la presencia o la ausencia de contusión miocárdica. Todos los pacientes fallecidos (n=14) presentaban contusión miocárdica y, al compararlos con aquellos con trauma pero sin contusión cardíaca, la diferencia fue estadísticamente significativa (p=0,031) (tabla 7). Esto permite confirmar la relación directa que hay entre la presencia de contusión cardíaca en este tipo de pacientes y la alta tasa de mortalidad asociada con este tipo de lesión.

Discusión

La incidencia de trauma cerrado de tórax en este estudio fue del 29,5% en todos los ingresos por trauma en el servicio de urgencias, casos en que se ha reportado hasta en el 37%². Según lo reportado en la literatura, la incidencia de trauma cardíaco cerrado es del 20%, aproximadamente, en los traumas cerrados de tórax; sin embargo, en aquellos pacientes con lesión torácica grave o lesiones múltiples, la incidencia puede aumentar hasta el 76%^{7,18}.

La incidencia anual hallada en la presente investigación fue de 29 por cada 100.000 indivi-

Tabla 7. Correlación de la contusión cardíaca con la estancia en la unidad de cuidados intensivos y la mortalidad, en pacientes con trauma cardíaco cerrado atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, 2015-2016

Variable	Contusión miocárdica		Total n (%)	p
	Sí n (%)	No n (%)		
Hospitalización en la UCI (días)				
Sí	10 (18,5)	8 (21,1)	18 (19,6)	0,831
No	44 (81,5)	30 (78,9)	74 (80,4)	
Condición al egreso				
Muerto	14 (25,9)	0 (0,0)	14 (15,2)	0,031
Vivo	40 (74,1)	38 (100,0)	78 (84,8)	

UCI: unidad de cuidados intensivos

duos con trauma cerrado de tórax, la cual es un poco mayor que en otros estudios reportados. No obstante, en el presente estudio se tuvieron en cuenta todos los pacientes, incluidos los de trauma grave, razón por la cual resultó una incidencia tan alta como del 76 % en ellos ¹⁹. Por otra parte, en los informes de autopsias, la incidencia está entre el 14 y el 16 % ²⁰.

El trauma cardíaco cerrado es más común en los hombres en edad reproductiva y de 30 a 50 años, datos concordantes con los del presente estudio, en el cual el sexo masculino fue el más comprometido, con una edad media de 39,6 años ^{10,21,22}.

En cuanto a las variables clínicas analizadas, solo fue significativa la saturación de oxígeno ($p=0,001$), pues se encontró que estaba notoriamente disminuida en los pacientes con trauma cardíaco cerrado. Sin embargo, no fue posible comparar este dato con los resultados de otras investigaciones, por la falta de reportes en la literatura; por consiguiente, es un aporte nuevo a la literatura científica. En cuanto a la troponina I, la cual se procesó en el 69,6 % de los pacientes con trauma cardíaco cerrado en el servicio de urgencias, no modifica el diagnóstico ni el tratamiento, aunque sugiere una peor condición clínica.

En el presente estudio, se halló un valor de referencia para la troponina I, el cual es estadísticamente significativo para el diagnóstico de trauma cardíaco cerrado, aunque es mucho menor que los reportados por distintos autores ^{2,8,23}, los que oscilan entre 1,05 $\mu\text{g/L}$ y 1,5 $\mu\text{g/L}$.

En el presente estudio, el valor de referencia fue de 0,8250 $\mu\text{g/L}$, con una sensibilidad del 78 % y una especificidad del 95 %. Esto se puede explicar por el método ultrasensible que se utilizó en el laboratorio. Además, en los pacientes que presentaban trauma cardíaco cerrado, la troponina a las 6 horas del trauma aumentó (mediana de 1,78 $\mu\text{g/L}$), en comparación con una de 0,1 $\mu\text{g/L}$ en quienes no lo sufrieron; no obstante, dado el escaso número de pacientes ($n=6$), no se pudo establecer una significación estadística. En el presente estudio, no se evaluó la troponina T,

con gran especificidad y valor pronóstico en la morbimortalidad en casos de trauma cardíaco ²⁴.

Se le practicó un electrocardiograma a todos los pacientes, gracias a lo cual se pudo evidenciar que el 82,6 % de ellos presentaba alteraciones electrocardiográficas, dato superior al rango reportado en la literatura, que es del 40 al 80 % ^{11,25,26}, aunque se ha reportado una incidencia de 24,4 % en los pacientes con contusión cardíaca ²⁷.

El hallazgo más frecuente fue la taquicardia sinusal (51 %), lo cual concuerda con la reportado por la literatura científica, que es del 50 al 70 % ⁷; en cuanto a las arritmias fatales, en la presente investigación se halló una incidencia del 2 %.

Hubo también hallazgos ecocardiográficos de hipocinesia, pero dado el escaso número de pacientes que los presentaron ($n=12$), no fue posible establecer una significación estadística. Por lo tanto, se necesitan estudios adicionales con mayor número de pacientes para establecer si tal relación tiene significación estadística.

Los pacientes que tenían un electrocardiograma normal al ingreso tuvieron una mejor evolución clínica; además, si ello se asociaba con niveles de troponina I menores de 0,8250 $\mu\text{g/L}$, estos pacientes tenían pocas posibilidades de padecer trauma cardíaco cerrado.

En los exámenes imaginológicos, no hubo pacientes con fracturas del esternón, a diferencia de lo reportado por otros autores, de hasta en el 10 %. Sin embargo, hubo otros hallazgos, como fracturas escapulares (4,34 %), neumotórax (34,78 %), fracturas costales (28,26 %) y contusión pulmonar (23,91 %), que sí presentaron y sus porcentajes fueron similares a las de otros informes ²².

Cabe anotar que los casos con fracturas costales, fracturas escapulares y contusión pulmonar, fueron los que guardaron mayor relación con la presencia de trauma cardíaco cerrado y tuvieron peor evolución clínica, comparados con los que no las presentaron; sin embargo, no se encontró significación estadística de ninguno de los hallazgos imaginológicos relacionados con el trauma cardíaco cerrado, y hubo pacientes que presentaron más de uno.

En pacientes con trauma cerrado de tórax y posible trauma cardiaco cerrado, se hace muy difícil el análisis debido al gran espectro de manifestaciones clínicas; en estos casos, el síntoma más común de la contusión miocárdica –el dolor torácico– puede enmascarse por el producido por una fractura costal o una lesión muscular concomitantes. Se cuenta con varias ayudas diagnósticas, pero no con una prueba de referencia, por lo cual este es un reto clínico que repercute en la mortalidad del paciente, en caso de omitirse el diagnóstico.

Conclusiones

En el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva hubo una incidencia anual de trauma cardiaco cerrado de 29 por cada 100.000 individuos con trauma cerrado de tórax y su prevalencia fue mayor en el sexo masculino, con una edad media de 39,6 años.

La única variable clínica con significación estadística ($p=0,001$) en el presente estudio, fue la saturación de oxígeno, cuya media fue de 91,6 % en los pacientes con trauma cardiaco cerrado y de 96,6 % en los que no lo sufrieron.

El punto de corte con mejor especificidad y sensibilidad para el diagnóstico de trauma cardiaco, fue el biomarcador troponina I, el cual fue de 0,8250 $\mu\text{g/L}$, con una sensibilidad del 78 % y una especificidad del 95 %, y que aumentó a las 6 horas en los pacientes con trauma cardiaco cerrado.

El principal hallazgo electrocardiográfico fue la taquicardia sinusal en 48 (52 %) casos; los principales hallazgos radiográficos fueron: placa normal en 38 (41,3 %) pacientes, neumotórax en 32 (34,78 %) y fractura costal en 26 (28,2 %) ^{25,27}. Cuando se presentaron fracturas costales, fracturas escapulares o contusión pulmonar, la evolución clínica fue peor que cuando no se presentaron y, asimismo, la prevalencia de trauma cardiaco cerrado fue mayor.

El principal hallazgo ecocardiográfico asociado al trauma cardiaco cerrado fue la hipocinesia o acinesia miocárdica, la cual se acompañó de bradicardia. Sin embargo, es necesario contar

con un mayor número de pacientes para establecer si existe una relación significativa entre ambas variables. En el presente estudio, no se presentaron rupturas de cámaras cardiacas ni rupturas valvulares.

Fuente de financiamiento: ninguna

Conflictos de interés: ninguno

Agradecimientos: al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, por permitirnos adelantar el estudio con pacientes de esta institución.

Referencias

- Morales-Urbe CH, Sanabria-Quiroga AE, Sierra-Jones JM. Vascular trauma in Colombia: Experience of a level I trauma center in Medellín. *Surg Clin North Am.* 2002;82:195-210.
- Raja AS, Lanning J, Gower A, Langdorf MI, Nishijima DK, Baumann BM, *et al.* Prevalence of chest injury with the presence of NEXUS chest criteria: Data to inform shared decision making about imaging use. *Ann Emerg Med.* 2016;68:222-6. doi: 10.1016/j.annemergmed.2015.09.024
- Battle C, Hutchings H, Lovett S, Bouamra O, Jones S, Sen A, *et al.* Predicting outcomes after blunt chest wall trauma: Development and external validation of a new prognostic model. *Crit Care.* 2014;18:R98. doi: 10.1186/cc13873
- Okabe Y. Risk factors for prolonged mechanical ventilation in patients with severe multiple injuries and blunt chest trauma: A single center retrospective case-control study. *Acute Medicine and Surgery.* 2018;5:166-72. doi: 10.1002/ams2.331
- Wilson RF, Murray C, Antonenko DR. Nonpenetrating thoracic injuries. *Surg Clin North Am.* 1977;57:17-36.
- Hanschen M, Kanz KG, Kirchhoff C, Khalil PN, Wierer M, van Griensven M, *et al.* Blunt cardiac injury in the severely injured - A retrospective multicentre study. *PLoS One.* 2015;10:e0131362. doi: 10.1371/journal.pone.0131362.
- Schultz JM, Trunkey DD. Blunt cardiac injury. *Crit Care Clin.* 2004;20:57-70.
- Adams JE, 3rd, Dávila-Román VG, Bessey PQ, Blake DP, Ladenson JH, Jaffe AS. Improved detection of cardiac contusion with cardiac troponin I. *Am Heart J.* 1996;131:308-12.
- Agarwal D, Chandra S. Challenges in the diagnosis of blunt cardiac injuries. *Indian J Surg.* 2009;71:245-53.

10. Bansal MK, Maraj S, Chewaproug D, Amanullah A. Myocardial contusion injury: Redefining the diagnostic algorithm. *Emergency Med J.* 2005;22:465-9.
11. Tenzer ML. The spectrum of myocardial contusion: A review. *J Trauma.* 1985;25:620-7.
12. Alborzi Z, Zangouri V, Paydar S, Ghahramani Z, Shafa M, Ziaeiian B, *et al.* Diagnosing myocardial contusion after blunt chest trauma. *The Journal of Tehran University Heart Center.* 2016;11:49-54.
13. Collins JN, Cole FJ, Weireter LJ, Riblet JL, Britt LD. The usefulness of serum troponin levels in evaluating cardiac injury. *Am Surg.* 2001;67:821-6.
14. Salim A, Velmahos GC, Jindal A, Chan L, Vassiliu P, Belzberg H, *et al.* Clinically significant blunt cardiac trauma: Role of serum troponin levels combined with electrocardiographic findings. *J Trauma.* 2001;50:237-43.
15. Maenza RL, Seaberg D, D'Amico F. A meta-analysis of blunt cardiac trauma: Ending myocardial confusion. *Am J Emerg Med.* 1996;14:237-41.
16. St Louis P, Gandhi S. Cardiac contusion and creatine kinase-MB: A pertinent case history and brief review of the utility of CK-MB. *Clin Biochem.* 1994;27:105-11.
17. Sybrandy KC, Cramer MJM, Burgersdijk C. Diagnosing cardiac contusion: Old wisdom and new insights. *Heart.* 2003;89:485-9.
18. Wojcik JB, Morgan AS. Sternal fractures--the natural history. *Ann Emerg Med.* 1988;17:912-4.
19. Feghali NT, Prisant LM. Blunt myocardial injury. *Chest.* 1995;108:1673-7.
20. Wisner DH, Reed WH, Riddick RS. Suspected myocardial contusion. Triage and indications for monitoring. *Ann Surg.* 1990;212:82-6.
21. Kaye P, O'Sullivan Í. Myocardial contusion: Emergency investigation and diagnosis. *Emerg Med J.* 2002;19:8-10.
22. Ulsan A, Karakurt O. Cardiac findings of sternal fractures due to thoracic trauma: A five-year retrospective study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2018;24:249-254. doi: 10.5505/tjtes.2017.01336
23. Bertinchant JP, Polge A, Mohty D, Nguyen-Ngoc-Lam R, Estorc J, Cohendy R, *et al.* Evaluation of incidence, clinical significance, and prognostic value of circulating cardiac troponin I and T elevation in hemodynamically stable patients with suspected myocardial contusion after blunt chest trauma. *J Trauma.* 2000;48:924-31.
24. Mahmood I, El-Menyar A, Dabdoob W, Abdulrahman Y, Siddiqui T, Atique S, *et al.* Troponin T in patients with traumatic chest injuries with and without cardiac involvement: Insights from an observational study. *N Am J Med Sci.* 2016;8:17-24. doi: 10.4103/1947-2714.175188
25. Snow N, Richardson JD, Flint LM, Jr. Myocardial contusion: Implications for patients with multiple traumatic injuries. *Surgery.* 1982;92:744-50.
26. Illig KA, Swierzewski MJ, Feliciano DV, Morton JH. A rational screening and treatment strategy based on the electrocardiogram alone for suspected cardiac contusion. *Am J Surg.* 1991;162:537-44.
27. Pérez MR, Rodríguez RM, Baumann BM, Langdorf MI, Anglin D, Bradley RN, *et al.* Sternal fracture in the age of pan-scan. *Injury.* 2015;46:1324-7.

ARTÍCULO ORIGINAL

Balón de reanimación endovascular de aorta para pacientes en riesgo o en choque hemorrágico: experiencia en un centro de trauma de Latinoamérica

Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in patients in danger of hemorrhagic shock: experience in a Latin American trauma center

Juan José Meléndez¹, Carlos Alberto Ordóñez², Michael W. Parra³, Claudia Patricia Orlas⁴, Ramiro Manzano-Núñez⁵, Alberto Federico García⁶, Camilo José Salazar⁸, María Alejandra Londoño⁸, Juan Esteban Ruiz⁸, José Julián Serna¹, Edison Angamarca¹, Alexander Salcedo¹, Camilo Andrés Peña¹, Fernando Rodríguez⁷

¹ Fellow de Cirugía de Trauma y Emergencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia

² MD, FACS; jefe, Sección de Cirugía de Trauma y Emergencias, Fundación Valle del Lili; Departamento de Cirugía, Universidad del Valle-Universidad ICESI, Cali, Colombia

³ MD, FACS; Department of Trauma Critical Care, Broward General Level I Trauma Center, Fort Lauderdale, Florida, USA

⁴ Médico asistente de investigación, Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

⁵ Médico asistente de investigación, Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

⁶ Médico, cirujano de Trauma, Emergencias y Cuidado Intensivo; profesor asociado, Universidad del Valle, Cali, Colombia; Universidad ICESI, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

⁷ Estudiante de Medicina, Universidad ICESI, Cali, Colombia

⁸ Cirujano de Trauma y Emergencias, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

Trabajo presentado en el Simposio Nacional del Residente Quirúrgico, XLIV Congreso Nacional "Avances en Cirugía", Cartagena, Colombia, agosto de 2018.

Resumen

Introducción. La maniobra de reanimación mediante el denominado "balón de reanimación endovascular de aorta" (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta*, REBOA), es un procedimiento para obtener el control proximal de la hemorragia. Nuestra hipótesis es que puede usarse como una maniobra emergente para el manejo del choque hemorrágico y como una intervención para prevenir la aparición de hemorragia masiva en los pacientes en riesgo.

Materiales y métodos. Se recolectaron los datos de una cohorte prospectiva de pacientes entre el 2014 y 2018 en un centro de trauma de nivel I del suroccidente colombiano. Los datos se presentaron, de acuerdo con su distribución de normalidad, en medias y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos.

Resultados. Se incluyeron 70 pacientes, 27 considerados en riesgo de choque hemorrágico (mujeres embarazadas con placentación anormal) y 43 con choque hemorrágico (pacientes de trauma sometidos a cirugía y oclusión aórtica con balón). En el primer grupo, ningún paciente requirió transfusión masiva y no se reportaron muertes. En el último, hubo aumento significativo de la presión arterial sistémica después del procedimiento de $50,1 \pm 22,5$ a 107 mm Hg (rango: 87-129) y la mortalidad fue del 30,2 %.

Fecha de recibido: 8/06/2018 - Fecha aceptación: 28/08/2018

Correspondencia: Carlos Alberto Ordóñez, Carrera 98 N° 18-49, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia, Teléfono: (300) 631-9118

Correo electrónico: ordonezcarlosa@gmail.com

Citar como: Meléndez JJ, Ordóñez CA, Parra MW, Orlas CP, Manzano-Núñez R, García AF, *et al.* Balón de reanimación endovascular de aorta para pacientes en riesgo de o en choque hemorrágico: experiencia en un centro de trauma de Latinoamérica. Rev Colomb Cir. 2019;34:124-31. <https://doi.org/10.30944/20117582.106>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Conclusión. Esta muestra de pacientes sometidos a reanimación mediante oclusión aórtica con REBOA es la más grande reportada hasta ahora en Latinoamérica. Esta es una herramienta eficaz para el manejo de pacientes en choque hemorrágico o en riesgo de uno.

Palabras clave: aorta; procedimientos endovasculares; oclusión con balón; heridas y lesiones; hemorragia; transfusión sanguínea; reanimación cardiopulmonar.

Abstract

Introduction: Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) is a procedure that involves placement of an endovascular balloon in the aorta to obtain proximal control of hemorrhage. We hypothesize that the REBOA can be used as an emergent maneuver for the management of patients with hemorrhagic shock and as a prophylactic intervention to prevent the appearance of massive hemorrhage in populations at risk.

Methods: Data were collected from a prospective cohort of patients in the period between 2014 and 2018, at a level I trauma center in Southwestern Colombia. The data was presented according to their distribution of normality, in means and standard deviations or medians and interquartile ranges.

Results: Seventy patients were included, 27 considered at risk of hemorrhagic shock (pregnant women with abnormal placentation) and 43 with hemorrhagic shock (trauma patients undergoing surgery and REBOA). In the first group, no patient required massive transfusion and no deaths were reported. In the latter, there was a significant increase in blood pressure [SBP pre-REBOA: 50.1 ± 22.5 , post-REBOA SBP: 107 (87-129)] and mortality was 30.2%.

Conclusion: Our experience in the use of REBOA is the largest reported in Latin America. This is an effective tool for the management of patients at or at risk of hemorrhagic shock.

Key words: aorta; endovascular procedures; balloon occlusion; wounds and injuries; hemorrhage; blood transfusion; cardiopulmonary resuscitation.

Introducción

Las muertes por hemorragia representan un problema global, con un estimado de 1,9 millones de muertes por año, de las cuales 1,5 millones son secundarias al trauma. Debido a que este problema afecta de manera desproporcionada a personas jóvenes, estos 1,5 millones de muertes equivalen a 75 millones de años de vida perdidos¹. El control de la hemorragia, la corrección de la coagulopatía, el mantenimiento de la perfusión tisular mediante reanimación con fluidos y el manejo de la normotermia, constituyen las principales herramientas para el manejo de pacientes graves con choque hemorrágico².

El manejo actual de la hemorragia no compresible del torso (*Non Compressible Torso Hemorrhage*, NCTH) es bastante invasivo. Para controlar la hemorragia intraabdominal, se practica una laparotomía, mientras que los pacientes que presentan o progresan a choque hemorrágico

persistente, son candidatos a toracotomía abierta para pinzar la aorta y lograr la reanimación cardiovascular³.

La oclusión aórtica con balón intravascular, una maniobra de reanimación mediante el denominado “balón de reanimación endovascular de aorta” (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta*, REBOA), es un procedimiento que consiste en colocar e inflar un balón dentro de la aorta para obtener el control proximal de la hemorragia^{4,5}. Es menos invasivo que la reanimación mediante toracotomía, y se ha venido implementando para pinzar la aorta y reanimar pacientes en paro cardíaco de origen traumático⁶. Además, ha surgido ‘información’ que sustenta su uso como una herramienta eficaz para casos diferentes al trauma, por ejemplo, el control de la hemorragia en mujeres embarazadas que son sometidas a cesárea por placentación anormal y para el manejo de la ruptura de aneurismas de aorta abdominal^{7,8}.

El control proactivo del sangrado y la reanimación del sistema cardiovascular que provee este procedimiento, podrían ser de importancia incalculable para mitigar los efectos deletéreos de la hemorragia no controlada y, más aún, para prevenir su aparición.

Nuestra hipótesis es que la reanimación con REBOA puede usarse de forma efectiva y segura como una maniobra emergente en los pacientes con choque hemorrágico y como una intervención para prevenir la aparición de hemorragia masiva en las poblaciones en riesgo.

Materiales y métodos

Previa aprobación del protocolo de investigación por el comité de revisión institucional, se hizo un estudio prospectivo de cohorte de enero del 2014 a marzo del 2018 en un centro de trauma de nivel I ubicado en el suroccidente colombiano, en el que se recolectaron los datos de los pacientes que cumplían con los criterios de selección.

Los pacientes elegibles fueron aquellos que a su ingreso a la institución estaban en riesgo de presentar o habían presentado choque hemorrágico. Los pacientes con choque hemorrágico fueron las víctimas de trauma que al ingreso a la institución se les diagnosticó sangrado activo a través de una cavidad y presentaron como consecuencia choque hemorrágico grado III-IV, mientras que las pacientes en riesgo de choque hemorrágico fueron mujeres embarazadas con implantación anómala de la placenta (placenta *accreta*, *incretta* o *percreta*). Estas fueron diagnosticadas previamente mediante resonancia magnética y, según el protocolo institucional de acretismo placentario, fueron programadas para cesárea electiva con colocación simultánea del REBOA.

La colocación del REBOA se utilizó de forma emergente y como medida profiláctica. Por lo tanto, su uso en mujeres embarazadas con parto por cesárea programada, fue una medida preventiva de sangrado masivo, mientras que, en los pacientes de trauma, fue usado como método para brindar soporte hemodinámico y, simultáneamente, para el control proximal de la hemorragia.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando el programa Stata 14.0™. Las variables categóricas (cualitativas) se presentan en frecuencias absolutas y relativas; las variables continuas (cuantitativas) se presentan con medidas de tendencia central y de dispersión.

Los valores que cumplieran con los supuestos de normalidad, se presentan con medias y desviación estándar, y aquellos que no lo hacían se resumen en medianas y rango intercuartílico.

El análisis de los dos subgrupos se hizo de forma independiente y, para aquel cuyo n era mayor de 30, se aplicó el test de normalidad de Shapiro Wilk, considerando que se trataba de una distribución normal aquellas variables cuya p fuera mayor de 0,05.

Resultados

Se recolectaron los datos de 70 pacientes, 27 considerados en riesgo de choque hemorrágico (mujeres embarazadas con placentación anormal) y 43 con choque hemorrágico (pacientes de trauma sometidos a cirugía y oclusión con balón de la aorta).

En el primer grupo (n=27 mujeres embarazadas), la media de edad fue de $34,1 \pm 5,5$ años, la mediana de la edad de gestación fue de 35 semanas (rango, 32 a 36), el tipo de alteración placentaria que se diagnosticó con mayor frecuencia fue la placenta *accreta* (n=21, 78 %), *percreta* (n=1, 4 %), previa (n=5, 18 %), la mediana del pH intraoperatorio fue de 7,36 (rango, 7,34 a 7,38) y la mediana de la hemorragia intraoperatoria fue de 1.800 ml (rango, 1.200 a 2.500). Ninguna de las pacientes requirió transfusión masiva, solo se transfundieron dos unidades de glóbulos rojos en las primeras 24 horas, y se observó disminución de un gramo de hemoglobina a las 24 horas del posoperatorio con respecto a la medida inicial (al ingreso: $10,7 \pm 1,8$ g/dl; a las 24 horas: $9,8 \pm 1,8$ g/dl) (tabla 1).

En el segundo grupo (n=43 pacientes con choque hemorrágico), la mediana de edad fue de 32 años (rango, 23 a 45), la mayoría fueron hombres (n=32, 79 %). El mecanismo de trauma más frecuente fue el penetrante, 29 (67,4 %), y hubo 7

Tabla 1. Características y variables clínicas de mujeres con placentación anormal y colocación del REBOA (N=27)

Edad (años) (DE)	34,1 (5,5)
Edad gestacional (semanas) (RIQ)	35 (32-36)
Placenta <i>accreta</i> [n (%)]	21 (78%)
Placenta <i>percreta</i> [n (%)]	1 (4%)
Placenta <i>previa</i> [n (%)]	5 (18%)
pH intraoperatorio mediana (RIQ)	7,36 (7,34-7,38)
Hemorragia intraoperatoria (ml), mediana (RIQ)	1.800 (1.200-2.500)
Unidades de glóbulos rojos en 24 horas, mediana (RQI)	2 (0-3)
Unidades de plasma en 24 horas, mediana	3
Unidades de plaquetas en 24 horas, mediana	4
Unidades de crioprecipitados en 24 horas, mediana	5
Cristaloides en 24 horas (ml), mediana (RIQ)	4.380 (2.800-5.800)
Hemoglobina de ingreso (g/dl), mediana (DE)	10,7 (1,8)
Hemoglobina a las 24 horas (g/dl), mediana (DE)	9,8 (1,8)

DE: desviación estándar; RIQ: rango intercuartílico

heridas por arma corto-punzante y 22 por arma de fuego. La mayoría de los pacientes sufrieron trauma grave, con un ISS (*Injury Severity Score*) de 25 (rango, 25-41). La mediana de unidades de glóbulos rojos transfundidas en las primeras 24 horas fue de 6 (rango, 4-13) y la de cristaloides perfundidos en las primeras 24 horas fue de 4.715 ml (rango, 3.225-6.200). A su ingreso al quirófano, todos los pacientes tenían una presión arterial sistólica por debajo de 90 mm Hg ($55,7 \pm 27,4$) (tabla 2).

En relación con las variables asociadas con la oclusión aórtica con REBOA (tabla 3), el método de acceso arterial usado con mayor frecuencia en las mujeres embarazadas fue el percutáneo (n=25; 92,5 %), mientras que, en las víctimas de trauma, fue la vía abierta mediante disección quirúrgica (n=37; 86,0 %). En todas las mujeres embarazadas, el balón se colocó en la zona III; en las víctimas de trauma, los balones se colocaron así: 21 (48,8 %) en la zona I, 5 (11,6 %) en la zona III, y 17 (39,5 %) en las zonas I y III.

Tabla 2. Características de los pacientes de trauma manejados con balón intraaórtico (N=43)

Edad (años), mediana (RIQ)	32 (23-45)
Sexo masculino [n (%)]	34 (79)
Trauma cerrado [n (%)]	14 (32,5)
Trauma penetrante [n (%)]	29 (67,4)
HPAC* (n)	7
HPAF* (n)	22
<i>Injury Severity Score</i> (RIQ)	25 (25-41)
Unidades de glóbulos rojos en 24 horas, mediana (RQI)	6 (4-13)
Unidades de plasma en 24 horas, mediana (RIQ)	7 (4-12)
Unidades de plaquetas en 24 horas, mediana (RIQ)	6 (0-12)
Unidades de crioprecipitados en 24 horas, mediana (RIQ)	10 (4-18)
Cristaloides en 24 horas (ml), mediana (RIQ)	4.715 (3.225-6.200)
Presión arterial sistólica al ingreso al quirófano, mediana (DE)	55,7 (27,4)

RIQ: rango intercuartílico; DE: desviación estándar; HPAC: herida por arma cortopunzante; HPAF: herida por proyectil de arma de fuego.

La mayoría de las pacientes en riesgo de choque hemorrágico sometidas al procedimiento presentaba estabilidad hemodinámica, con mediana de presión arterial sistólica de 108 (rango, 87-119) mm Hg. Por el contrario, la mayoría de las víctimas de trauma tenía una media de presión arterial sistólica por debajo de 60 mm Hg ($50,1 \pm 22,5$), inmediatamente antes de colocar el balón intraaórtico, la cual aumentó alrededor del 50 % después de inflarlo, con una mediana de 107 (rango, 87-129) mm Hg.

En ambos grupos, el método más usado para confirmar una adecuada posición del balón intraaórtico, fue el examen clínico: 14 (52 %) mujeres embarazadas y 42 (98 %) pacientes de trauma. La mediana del tiempo de oclusión fue considerablemente mayor en estos últimos: 41 minutos (rango, 25-60) en víctimas de trauma y 25 minutos (rango, 20-30) en mujeres embarazadas.

En el grupo de los pacientes de trauma hubo con frecuencia lesiones asociadas de alto grado:

Tabla 3. Variables relacionadas con la colocación del balón intraaórtico

	Mujeres embarazadas con placentación anormal (N=27) n (%)	Pacientes de trauma (N=43) n (%)
Método para acceso arterial		
Percutáneo	25 (92,5)	6 (14)
Disección quirúrgica	2 (7,4)	37 (86,0)
Zona de colocación		
I		21 (48,8)
III	27 (100)	5 (11,6)
I y III		17 (39,5)
Presión arterial sistólica		
Previa (mm Hg), mediana (RIQ)	108 (87-119)	50,1 (22,5)
Posterior (mm Hg), mediana (RIQ)	118 (110-126)	107 (87-129)
Confirmación de la colocación		
Por clínica	14 (52)	42 (98)
Por fluoroscopia	13 (48)	1 (2)
Tiempo de oclusión de la aorta (minutos), mediana (RIQ)	25 (20-30)	41 (25-60)

RIQ: rango intercuartílico

pulmonar en 5 pacientes, esplénica en 2, hepática en 8 y renal en 1. Se presentaron heridas en algún vaso axial del torso en 28 (65,1 %) de los pacientes: aorta torácica en 3, arteria pulmonar en 3, arteria subclavia en 5, arteria innominada en 1, arteria mamaria en 4, arteria mesentérica en 3, arteria iliaca en 8, arteria axilar en 1; además, un paciente presentó lesión de la vena cava retrohepática. Nueve pacientes ingresaron al servicio con pelvis inestable (tabla 4).

En el grupo de mujeres embarazadas, ninguna presentó falla orgánica en el día 2 ni en el día 5: SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) de 0 (rango, 0-2). Solo cuatro requirieron asistencia respiratoria mecánica. La mediana de estancia hospitalaria fue de 5 (rango, 3-10) días. No hubo complicaciones asociadas con el acceso vascular del REBOA ni se requirió soporte con diálisis; además, no se reportó ninguna muerte.

Tabla 4. Descripción de las lesiones de alto grado (escala de gravedad en trauma *American Association for the Surgery of Trauma*) de úscera sólida y de lesiones vasculares, en los pacientes con trauma sometidos a oclusión aórtica con balón intraaórtico (N=43)

Lesión	
Pulmonar de grado IV/V	5
Esplénica de grado IV/V	2
Hepática de grado IV/V	8
Renal de grado IV	1
Herida en vaso axial del torso	28
Aorta torácica	3
Arteria pulmonar	3
Arteria subclavia	5
Arteria innominada	1
Arteria mamaria	4
Arteria mesentérica	3
Arteria iliaca (común, externa o interna)	8
Arteria axilar	1
Vena cava retrohepática	1
Pelvis inestable	9

En el grupo de pacientes de trauma en choque hemorrágico, la mayoría desarrolló falla orgánica múltiple en el segundo día del posoperatorio [SOFA: 6 (rango, 2-6)]; sin embargo, el puntaje disminuyó el 50 % del valor inicial al quinto día [SOFA: 3 (rango, 2-6)]. La mediana de la estancia en la unidad de cuidados intensivos fue de 4 días (rango, 2-7) y la de la estancia hospitalaria, de 11 días (rango, 5-25). Cuatro (9,3 %) pacientes presentaron complicaciones relacionadas con el acceso vascular (trombosis arterial en tres e isquemia en uno), 5 (11,6 %) requirieron diálisis y 13 (30,2 %) fallecieron (tabla 5).

Discusión

Nuestra hipótesis es que la reanimación mediante el uso del REBOA puede ser usada como una maniobra emergente, para el manejo de los pacientes con choque hemorrágico, y como una

Tabla 5. Resultados de los pacientes en riesgo de o en choque hemorrágico, sometidos a oclusión aórtica con balón intraaórtico

	Mujeres embarazadas con placentación de trauma anormal (N=27)	Pacientes con trauma (N=43)
SOFA día 2, mediana (RIQ)	0 (0-2)	6 (2-6)
SOFA día 5, mediana (RIQ)	0 (0-2)	3 (2-6)
Estancia en UCI (días), mediana (RIQ)	1 (1-2)	7 (4-19)
Asistencia respiratoria, mecánica (días)	4 (%)	4 (2-7)
Estancia hospitalaria (días), mediana (RIQ)	5 (3-10)	11 (5-25)
Complicaciones relacionadas con el procedimiento [n (%)]	0 (0)	4 (9,3)
Necesidad de diálisis [n (%)]	0 (0)	5 (11,6)
Mortalidad [n (%)]	0 (0)	13 (30,2)

SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; UCI: unidad de cuidados intensivos; RIQ: rango intercuartílico

intervención profiláctica para prevenir la aparición de hemorragia masiva en las poblaciones en riesgo.

Los hallazgos de este estudio sugieren que la oclusión aórtica con REBOA es una estrategia segura y eficaz para el manejo proactivo de los pacientes con riesgo de hemorragia potencialmente fatal.

En el grupo de mujeres embarazadas con placentación anormal, ninguna requirió transfusión masiva de glóbulos rojos [mediana de glóbulos rojos transfundidos en las primeras 24 horas: 2 (rango, 0-3)], las cifras de tensión arterial sistólica se mantuvieron por encima de 90 mm Hg a lo largo del procedimiento [valor previo: 108 (rango, 87-119) mm Hg; valor posterior: 107 (rango, 87-129) mm Hg], no se reportaron complicaciones relacionadas y no se presentaron casos de mortalidad.

Para el grupo de pacientes con trauma grave y en choque hemorrágico, los resultados muestran que es una estrategia adjunta efectiva en la reanimación y el control mecánico de la hemorragia, que produce un aumento de más del 50 % en

las cifras de presión arterial sistólica después de su colocación [valor previo: 50,1 ± 22,5 mm Hg; valor posterior: 107 mm Hg (rango, 87-129)], una reducción llamativa en el puntaje de la valoración de falla orgánica, SOFA de 6,1±2,6 en el día 2 y de 3 en el día 5 (rango, 2-6) y una proporción de mortalidad aceptable (n=13; 30,2 %) considerando la gravedad de las lesiones que presentan estos pacientes.

Hay vasta información que sugiere que la reanimación mediante oclusión con el REBOA debe ser considerada una estrategia adjunta de la reanimación de control de daños, en trauma, especialmente, cuando es difícil encontrar el origen real de la hemorragia y se requieren procedimientos adicionales, como la formación de émbolos (*embolization*) o el traslado a una sala de radiología intervencionista, a pesar de la inestabilidad hemodinámica que pueda presentar el paciente. Para casos como estos, la oclusión aórtica con balón intravascular podría considerarse una buena estrategia adjunta que ayuda a resolver la situación ².

En otras circunstancias clínicas, como trauma o sangrado de origen médico asociado con paro cardíaco, hay resultados prometedores, que reportan supervivencia en el 57 % de los pacientes, relativamente más alta al compararla con otras estrategias convencionales como la toracotomía de resucitación ⁶. Hay otras ocasiones en que su uso es bastante controversial, especialmente, cuando las heridas se ubican por encima del diafragma. En una publicación reciente de una serie de casos de pacientes con trauma torácico, se describe el uso del REBOA combinado con la esternotomía media como una estrategia factible para el abordaje de estas lesiones, con la cual, 6 de 7 pacientes sobrevivieron a los 30 días de seguimiento ⁹.

Para el manejo profiláctico de la hemorragia posparto en mujeres con alteraciones de la implantación placentaria, la evidencia es creciente. En un metaanálisis reciente, se reporta que el REBOA como estrategia adjunta para prevenir la hemorragia se ha asociado con un menor volumen de hemorragia intraoperatoria y una menor necesidad de transfusiones sanguíneas ^{7,8}.

En cuanto a la incidencia de complicaciones, hay evidencia fuerte que sugiere que estas son escasas y, en otro metaanálisis que incluyó 13 estudios con 424 pacientes, hubo una incidencia global de complicaciones entre 4 y 5 %, sin heterogeneidad significativa¹⁰. Esta descripción sustenta la mayoría de los hallazgos reportados en este estudio.

A pesar de que el tamaño de la muestra no permite un mayor efecto de sus resultados, en este estudio se aborda un campo innovador; se expande el campo del cirujano de trauma y emergencias pues, en todos los casos, fue este profesional, con entrenamiento en cirugía endovascular, quien colocó e infló el balón en la aorta.

Esto es de vital importancia porque, tradicionalmente, este procedimiento es realizado por un equipo multidisciplinario, con un cirujano vascular y un radiólogo intervencionista, en salas híbridas o de radiología convencional, lo cual implica altos costos y es poco factible en los países de recursos limitados.

El hecho de que un cirujano sea capaz de realizar todo el procedimiento –inflar adecuadamente el balón intraaórtico, comprobar su adecuada colocación, apoyar al equipo quirúrgico si se requiere, contribuir a un buen seguimiento y vigilancia de la reanimación, y retirar el catéter reduciendo al mínimo las complicaciones– finalmente, se traduce en que la intervención tenga un futuro prometedor. Esto es especialmente cierto cuando las condiciones son austeras y, si se cuenta con un cirujano de trauma entrenado, se puede optar por alternativas como esta para manejar pacientes con trauma y choque hemorrágico, o prevenir una hemorragia que podría implicar la pérdida de dos vidas.

En estudios futuros se debe continuar abordando los tópicos que aún son controversiales, pero, especialmente, se deben establecer cuáles son las variables clínicas que podrían, en algún momento, ayudar a identificar de forma más temprana a quienes más se beneficiarían con esta intervención realmente.

Esta es la serie más grande reportada en Latinoamérica sobre la reanimación mediante el uso

de REBOA. Nuestros hallazgos sugieren que el REBOA puede ser una herramienta eficaz para la reanimación y el control oportuno de la hemorragia en pacientes de trauma con choque hemorrágico, como también, de manera profiláctica, en pacientes con riesgo de sufrir esta condición.

La principal limitación del presente estudio es su naturaleza y el tamaño de la muestra, por lo cual los efectos observados de la intervención solo tendrían validez interna, es decir que se esperaría obtener resultados similares si se logran reproducir condiciones iguales a las planteadas aquí. La naturaleza observacional del estudio impide comparar esta intervención con otras convencionales; sin embargo, con la inclusión continua de pacientes será posible obtener un tamaño de muestra mayor, para establecer medidas de asociación que permitan aumentar el peso de los hallazgos descritos.

En resumen, esta es la serie más grande reportada en Latinoamérica sobre la reanimación mediante oclusión aórtica con balón endovascular. Sus hallazgos sugieren que puede ser utilizada como una herramienta eficaz para la reanimación y el control oportuno de la hemorragia en pacientes de trauma con choque hemorrágico, como también, de manera profiláctica, en pacientes con riesgo de sufrir esta condición.

Conflictos de intereses: ninguno declarado.

Fuentes de financiación: autofinanciado.

Referencias

1. Lee SW, Shin SW. Hemorrhagic shock. *N Engl J Med.* 2018;378:1850-3.
2. Saito N, Matsumoto H, Yagi T, Hara Y, Hayashida K, Motomura T, *et al.* Evaluation of the safety and feasibility of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(5):897-904.
3. Fontenelle Ribeiro Jr MA, Brenner M, Nguyen A, Feng YD, Reis de-Moura R, Rodrigues VC, *et al.* Oclusão resuscitativa por meio de balão endovascular da aorta (REBOA): revisão atualizada . *Rev Col Bras Cir.* 2018;45:e1709. doi: 10.1590/0100-6991e-20181709
4. Manzano R, Naranjo MP, Foianini E, Ferrada P, Rincón E, García HA, *et al.* A meta-analysis of resuscitative

- endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) or open aortic cross-clamping by resuscitative thoracotomy in non-compressible torso hemorrhage patients. *World J Emerg Surg.* 2017;12:1-9. doi: 10.1186/s13017-017-0142-5
5. Stannard A, Eliason JL, Rasmussen TE. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) as an adjunct for hemorrhagic shock. *J Trauma.* 2011;71:1869-72.
 6. Brenner M, Teeter W, Hoehn M, Pasley J, Hu P, Yang S, *et al.* Use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for proximal aortic control in patients with severe hemorrhage and arrest. *JAMA Surg.* 2018;153:130-5.
 7. Ordóñez CA, Manzano-Núñez R, Parra MW, Rasmussen TE, Nieto AJ, Herrera-Escobar JP, *et al.* Prophylactic use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in women with abnormal placentation: A systematic review, meta-analysis, and case series. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84:809-18.
 8. Manzano-Núñez R, Escobar-Vidarte MF, Naranjo MP, Rodríguez F, Ferrada P, Casallas JD, *et al.* Expanding the field of acute care surgery: A systematic review of the use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in cases of morbidly adherent placenta. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018;44:519-26. doi: 10.1007/s00068-017-0840-4
 9. Ordóñez CA, Parra MW, Manzano-Núñez R, Herrera-Escobar JP, Serna JJ, Rodríguez-Ossa P, *et al.* Intraoperative combination of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta and a median sternotomy in hemodynamically unstable patients with penetrating chest trauma: Is this feasible? *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84:752-7. doi: 10.1097/TA.0000000000001807
 10. Manzano-Núñez R, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Galvagno S, DuBose J, Meléndez JJ, *et al.* A meta-analysis of the incidence of complications associated with groin access after the use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;85:626-34. doi: 10.1097/TA.0000000000001978

ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de las lesiones pulmonares traumáticas

Prevalence, diagnosis, and treatment of traumatic pulmonary injuries

Patrizio Petrone¹, Adriana Ruano-Campos², Amir Gendy², Collin E.M. Brathwaite³, D'Andrea K. Joseph⁴

1 Director of Surgical Research, Department of Surgery, Associate Professor of Surgery, NYU Winthrop Hospital, NYU Long Island School of Medicine, Mineola, New York, USA

2 Division of Trauma and Acute Care Surgery, Department of Surgery, NYU Winthrop Hospital, NYU Long Island School of Medicine Mineola, New York, USA

3 Chairman, Department of Surgery, Associate Professor of Surgery, NYU Winthrop Hospital, NYU Long Island School of Medicine, Mineola, New York, USA

4 Chief, Division of Trauma and Acute Care Surgery, Department of Surgery, NYU Winthrop Hospital, NYU Long Island School of Medicine, Mineola, New York, USA

Resumen

La lesión pulmonar es relativamente infrecuente en el paciente politraumatizado y, posiblemente, subdiagnosticada inicialmente debido a su habitual asociación con otras lesiones aparentemente más graves, en particular tras el traumatismo cerrado. Por ello, es de vital importancia su diagnóstico precoz ya que puede conllevar consecuencias fatales si no se diagnostica a tiempo.

Dada su localización anatómica, es habitual que se acompañe de lesiones concomitantes de otros órganos y estructuras vasculares intratorácicas, lo cual, unido a la necesidad ocasional de maniobras quirúrgicas críticas, resulta en altas tasas de morbimortalidad.

El objetivo del trabajo fue estudiar las características de estas lesiones, incluyendo su incidencia, su mecanismo, y las técnicas diagnósticas y opciones terapéuticas disponibles, tanto quirúrgicas como no quirúrgicas. Además, se analizaron la evolución y el pronóstico de estos pacientes, con base en una revisión bibliográfica de 1965 hasta 2018.

Palabras clave: lesión pulmonar; heridas y lesiones; epidemiología; diagnóstico; tratamiento de urgencia; terapéutica; cirugía.

Abstract

In the trauma patient, lung injury is relatively uncommon, possibly underdiagnosed due to its frequent association with other apparently more serious injuries, especially in cases of blunt trauma. Therefore, early diagnosis is of vital importance, as lung injuries can lead to fatal consequences. Due to their anatomical location, it is common for them to be associated with other organ and intrathoracic vascular structures, which together with the occasional need for critical surgical maneuvers, result in high rates of morbidity and mortality.

The aim of the study is to describe the characteristics of pulmonary injuries including their incidence, mechanisms of injury, diagnostic techniques and available therapeutic options, both surgical and conservative. An analysis of the prognostic factors of these patients based on a review of the literature from 1965 to 2018 is included.

Key words: lung injury; wounds and injuries; epidemiology; diagnosis; emergency treatment; therapeutics; surgery

Fecha de recibido: 16/10/2018 – Fecha aceptación: 15/11/2018

Correspondencia: Patrizio Petrone, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS, 222 Plaza Station North, Suite 300, Mineola, NY 11501, USA, Teléfonos +1 516-663-9571

Correo electrónico: patrizio.petrone@gmail.com y patrizio.petrone@nyulangone.org

Citar como: Petrone P, Ruano-Campos A, Gendy A, Brathwaite CEM, Joseph DK. Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de las lesiones pulmonares traumáticas. Rev Colomb Cir. 2019;34:132-43. <https://doi.org/10.30944/20117582.107>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

El tórax es la región más frecuentemente afectada en los pacientes politraumatizados, con una incidencia aproximada del 45 al 65 %. Asimismo, es la causa más común de mortalidad en este tipo de pacientes, con cifras que alcanzan hasta el 25 %, tan solo superada por los traumatismos craneales graves ^{1,2}.

El primero en describir una lesión pulmonar en ausencia de trauma de la caja torácica, fue el anatomista italiano Morgagni en 1761 ³. Los pulmones suelen lesionarse directa o indirectamente, al ocupar gran parte del tórax y encontrarse en íntima relación con las estructuras óseas que los contienen ⁴.

El objetivo de este trabajo consistió en hacer una revisión de la literatura científica sobre los traumatismos pulmonares, con especial énfasis en su prevalencia, diagnóstico y tratamiento.

Se hizo una revisión de la literatura científica sobre lesiones pulmonares postraumáticas. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda específica mediante las bases de datos Scopus y PubMed, desde 1965 hasta 2018, utilizando las siguientes palabras clave: *pulmonary parenchyma, lung, blunt, penetrating, injury, contusion, laceration*, asociando estas palabras a *trauma*. Se hallaron 2.229 artículos; tras una revisión manual exhaustiva, y aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se identificaron 60 series, y se obtuvo un total de 13.654 pacientes (figura 1).

Incidencia

La incidencia de las lesiones traumáticas pulmonares es difícil de estimar. Los traumatismos torácicos raramente ocurren sin lesión subyacente, puesto que se trata de una región corporal especialmente expuesta y vulnerable.

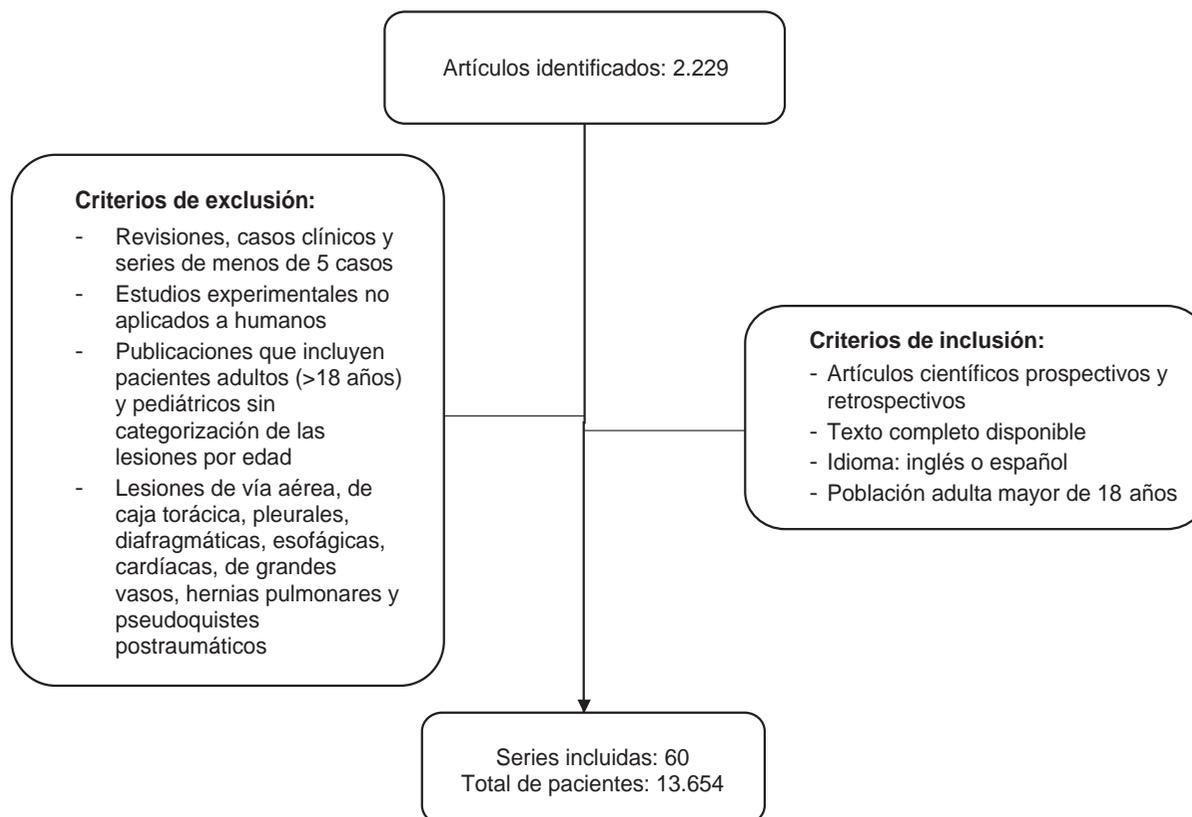


Figura 1. Criterios de inclusión y exclusión usados en el proceso de selección de artículos

Su prevalencia es variable y, para efectos prácticos, pueden dividirse en las que acontecen en la población civil y en aquellas de los heridos en conflictos bélicos ⁵.

El rango de prevalencia de la lesión pulmonar fue del 3,4 al 28,8 %, y el 78,5 % de los pacientes eran varones, con una edad media de 30 años, según las series con datos demográficos disponibles ⁶⁻⁴⁷.

En las situaciones de guerra, estas cifras pueden verse modificadas. La exposición a diferentes mecanismos de lesiones en combate puede conducir a diferentes patrones de incidencias. En la presente revisión, cinco series con un total de 4.938 pacientes pertenecían a este grupo ⁴⁸⁻⁵². De la serie más reciente reportada por Keneally y Szpiskaj ⁴⁸ en el 2013, entre los pacientes lesionados en operaciones militares en Irak y Afganistán, el 10 % sufrieron traumatismos torácicos y, de estos, el 54,2 % presentaron lesiones pulmonares. Sobre la epidemiología en este contexto en la literatura, Belmont, *et al.* ⁵³, analizaron una cohorte de heridos de guerra, incluidas las lesiones torácicas, en la cual observaron una edad media de 26 años y una población predominantemente masculina (98,8 %).

Mecanismos de las lesiones

El mecanismo de lesión del trauma pulmonar se divide en contuso y penetrante. Su distribución varía según las series (tabla 1). Tras analizar los datos, 2.568 (78 %) de las lesiones pulmonares fueron contusas, mientras que 725 (22 %) fueron de origen penetrante. No obstante, el medio en el que acontecen dichas lesiones puede variar esta proporción.

En la población civil, el principal mecanismo de lesión fue el contuso en el 80,8 %, lo cual coincide con publicaciones recientes que lo identifican hasta en el 98 % en el trauma torácico ⁵⁴. Hasta el 78 % de los traumatismos torácicos contusos son secundarios a accidentes de tránsito, seguido de las caídas, aproximadamente, en el 20 % ³⁰, datos que se asimilan a los de esta revisión. A medida que la edad de la población estudiada aumenta, la incidencia de las caídas

Tabla 1. Mecanismo de lesión pulmonar en el traumatismo torácico

Autor y año (pacientes, n)	Contuso n	Penetrante n
Moguissi, <i>et al.</i> , ⁷ 1971 (6)	6	0
Roscher, <i>et al.</i> , ³² 1974 (62)	62	0
Bugge-Asperheim, <i>et al.</i> , ³¹ 1980 (18)	18	0
Tsehai, <i>et al.</i> , ⁵⁰ 1980 (66)	0	66
Bowling, <i>et al.</i> , ⁴³ 1985 (8)	2	6
Thompson, <i>et al.</i> , ⁴⁶ 1988 (61)	11	50
Wiencek, <i>et al.</i> , ⁴⁷ 1988 (25)	0	25
Arajärvi, <i>et al.</i> , ⁵⁶ 1989 (123)	123	0
Jones, <i>et al.</i> , ⁸ 1989 (32)	32	0
Kishikawa, <i>et al.</i> , ⁵⁷ 1991 (32)	32	0
Shapiro, <i>et al.</i> , ⁴⁵ 1992 (30)	30	0
Roostar, <i>et al.</i> , ⁹ 1993 (73)	0	73
Marts, <i>et al.</i> , ¹⁰ 1994 (106)	106	0
Stewart, <i>et al.</i> , ¹¹ 1997 (32)	12	20
Wall, <i>et al.</i> , ³³ 1998 (16)	0	16
Stanić ⁴⁹ , 1998 (50)	0	50
Wall, <i>et al.</i> , ¹³ 1998 (27)	0	27
Velmahos, <i>et al.</i> , ³⁵ 1999 (40)	0	40
Rashid, <i>et al.</i> , ⁵⁸ 2000 (81)	75	6
Miller, <i>et al.</i> , ³⁴ 2001 (49)	0	49
Karmy-Jones, <i>et al.</i> , ³⁶ 2001 (143)	28	115
Karmy-Jones, <i>et al.</i> , ⁷⁹ 2001 (107)	16	91
Cothren, <i>et al.</i> , ¹⁴ 2002 (36)	2	34
Hoth, <i>et al.</i> , ⁵⁵ 2003 (28)	8	20
Amital, <i>et al.</i> , ³⁷ 2009 (13)	13	0
Nishiumi, <i>et al.</i> , ⁵⁹ 2010 (27)	27	0
Wang, <i>et al.</i> , ³⁹ 2011 (60)	60	0
Strumwasser, <i>et al.</i> , ³⁸ 2011 (106)	106	0
De Moya, <i>et al.</i> , ¹⁹ 2011 (274)	274	0
Clarke, <i>et al.</i> , ¹⁹ 2011 (12)	0	12
Halonen-Watras, <i>et al.</i> , ⁴⁴ 2011 (7)	2	5
Becher, <i>et al.</i> , ⁴⁰ 2012 (202)	202	0
Bilello, <i>et al.</i> , ²⁰ 2013 (163)	163	0
Stübig, <i>et al.</i> , ²¹ 2013 (28)	28	0
Subhani, <i>et al.</i> , ²³ 2014 (164)	164	0
Chou, <i>et al.</i> , ⁴² 2014 (88)	88	0
Turkalj, <i>et al.</i> , ⁶⁰ 2014 (47)	47	0
Alisha, <i>et al.</i> , ⁴¹ 2015 (16)	16	0
Daurat, <i>et al.</i> , ²⁴ 2016 (329)	329	0
Elbaih, <i>et al.</i> , ²⁵ 2016 (22)	22	0
Pyke, <i>et al.</i> , ²⁷ 2017 (60)	60	0
Mahmood, <i>et al.</i> , ²⁶ 2017 (226)	226	0
Boddaert, <i>et al.</i> , ²⁹ 2017 (20)	0	20
Bader, <i>et al.</i> , ²⁸ 2018 (178)	178	0
Total (N=3.293)	2.568 (78 %)	725 (22 %)

como causa de lesiones pulmonares superan la de los accidentes automovilísticos²⁷. Asimismo, en cuanto al tipo de traumatismo penetrante, predominaron las heridas pulmonares por arma de fuego sobre las producidas por arma blanca^{9,11,14,18,29,33,35,36,43,44,47,55}.

Por otro lado, en el terreno de combates, predominó el mecanismo penetrante⁴⁸⁻⁵⁰. Sin embargo, cabe mencionar que los patrones clásicos de lesión en este contexto están cambiando, y se ha invertido la proporción de heridos por arma de fuego respecto a aquellos heridos por explosivos. Dada su estructura, el parénquima pulmonar es particularmente vulnerable a la onda expansiva. De las series analizadas, hasta el 48,5 % de las lesiones pulmonares fueron originadas por un mecanismo explosivo, mientras que el 40 % fueron secundarias a lesiones por arma de fuego^{51,52}.

A pesar de que la explosión como mecanismo de lesión pulmonar es excepcional en la población civil, existen estudios que revelan que puede suceder en el contexto de los accidentes domésticos, por lo que debe ser considerada. En este análisis, se incluyó una serie de 9 de 71 pacientes con contusión pulmonar tras una explosión por un escape de gas¹⁶.

Lesiones asociadas

Los traumatismos torácicos graves se asocian con lesiones extratorácicas en el 70 al 90 % de los pacientes⁶⁰. La lesión pulmonar no suele tratarse de una lesión aislada debido, principalmente, a su disposición anatómica. De hecho, en múltiples ocasiones puede incluso pasar desapercibida, sobretodo en el traumatismo cerrado, probablemente debido a su frecuente asociación con otras lesiones aparentemente más graves⁵⁸. DeMuth describió en 1965 la aparición de una lesión pulmonar aislada únicamente en 14,9 % de los pacientes⁶.

Las lesiones intratorácicas más frecuentes fueron las fracturas costales (englobando aquellos casos de tórax inestable) en el 42,3 %, seguidas de hemotórax y neumotórax en el 22,5 % y en el 21,7 %, respectivamente (tabla 2). Respecto

Tabla 2. Lesiones intratorácicas asociadas

Tipo o localización de la lesión	n	%
Fractura costal ^{6,7,12,19,22,28,31,32,34,37,39,42,43,57,59}	763	42,3
Hemotórax ^{7,12,19,22,28,31,32,37,39,43,50,59}	406	22,5
Neumotórax ^{7,12,19,22,31,32,37,39,43,50,59}	393	21,7
Vascular ^{7,13,14,33,36,47,59}	87	4,8
Corazón ^{6,13,14,36,37,43,47,59}	32	1,8
Contusión de caja torácica o hematoma extrapleurales ⁵⁹	24	1,3
Enfisema subcutáneo ^{43,59}	23	1,3
Columna torácica ^{6,13,14,59}	19	1,1
Diafragma ^{6,7,13,14,43,59}	15	0,8
Disrupción traqueobronquial ^{7,36,43,46}	10	0,6
Fractura clavicular ^{37,59}	10	0,6
Fractura escapular ^{13,37,59}	8	0,4
Fractura esternal ^{37,59}	7	0,4
Neumomediastino ⁵⁹	3	0,2
Esófago ³⁶	2	0,1
Conducto torácico ¹⁴	1	0,1
Embolia gaseosa	0	0
Total	1.803	100

a las lesiones vasculares, se incluyeron el hilio pulmonar, los grandes vasos, y las arterias subclavia y mamaria interna.

En cuanto a las lesiones asociadas extratorácicas (tabla 3), las fracturas de huesos largos y las pélvicas fueron incluidas como “musculo-esqueléticas”, etiquetando como ‘pelvis’ a aquellos órganos alojados en dicha localización, como las vías urinarias y la vejiga, siendo los únicos órganos lesionados en esta región. Se incluyeron bajo el ítem ‘cabeza’ a aquellas lesiones intracraneales y óseas, incluso las fracturas faciales. De todas las lesiones extratorácicas, las óseas, las craneales y las intraabdominales fueron las más numerosas, 38 %, 33,9 % y 27,4 %, respectivamente.

El traumatismo torácico cerrado tiene más probabilidades de presentar múltiples lesiones asociadas^{11,23,38,55,58}. La mayoría de las fracturas de la caja torácica se deben a traumatismos contusos de gran impacto, y la fractura costal es la más comúnmente relacionada con las lesiones pulmonares, y se encuentran presentes hasta en el 60 % de los casos de tórax inestable⁶¹. Las fracturas escapulares y las esternales son un ha-

Tabla 3. Lesiones asociadas extratorácicas

Localización de los órganos afectados	n	%
Musculoesquelético ^{6,7,13,32,34,26,28,39,42,59}	315	38,0
Cabeza y cuello ^{14,15,22,28,32,34,39,42,43,59}	281	33,9
Abdomen ^{6,7,13,14,22,28,32,34,39,42,43,47,59}	227	27,4
Pelvis ^{6,59}	6	0,7
Total	829	100

llazgo excepcional, y se reportan hasta en el 8 %. El neumotórax es causado principalmente por fracturas costales que conducen a laceraciones pulmonares ³⁰. En la presente revisión, el neumomediastino se relacionó con el traumatismo pulmonar contuso ⁵⁸, y se ha podido atribuir al efecto Macklin, cuyo mecanismo principal es la rotura alveolar que condiciona la fuga aérea que diseca hacia el mediastino. El neumomediastino de dicha etiología puede aparecer hasta en el 10 %, y son menos frecuentes la rotura traqueobronquial y la lesión esofágica como posibles causas ⁶².

Las lesiones pulmonares penetrantes tienden a limitarse al tórax, con la consiguiente afectación de las estructuras que se encuentran en su mismo trayecto ^{30,59}. En cerca del 15 % de los pacientes con lesiones pulmonares centrales, estas se asocian con daño del hilio pulmonar ¹³. La embolia gaseosa, a pesar de ser excepcional, ocurre sobre todo en presencia de heridas parenquimatosas penetrantes, aunque también se ha descrito en las contusas ⁶³. Esto sucede debido a la creación de una comunicación entre una disrupción traqueobronquial o laceración pulmonar con el sistema venoso pulmonar ^{33,64}; de ahí, la necesidad del control vascular del hilio pulmonar independientemente del control hemorrágico ¹¹. En la serie de Karney-Jones, et al. ³⁶, en la que las lesiones pulmonares fueron en su mayoría penetrantes (80,4 %), predominaron las lesiones esofágicas, las cardíacas, las vasculares y las traqueobronquiales, resultados que coinciden con otras series estudiadas ⁵⁸.

Clasificación

La American Association for the Surgery of Trauma (AAST) estableció una escala de lesiones pulmonares postraumáticas en 1994 (tabla 4) ⁶⁵. Con esta escala se determina el grado de lesión pulmonar basándose, fundamentalmente, en una descripción anatómica, y califica de 1 a 5 la gravedad de las lesiones ⁶⁶. En la literatura médica, se describen dos tipos de lesión pulmonar: la contusión y la laceración.

La contusión pulmonar se define como una hemorragia alveolar producida por las fuerzas de desaceleración aplicadas sobre la pared torácica ^{45,67,68}. Se produce hasta en el 75 % de los traumatismos torácicos cerrados, incidencia que no ha cambiado desde los años 80 ^{31,69,70}, y aparece en el 79,3 % de los pacientes incluidos ^{6,8,10,12,15-17,19-32,34,37-42,45,48,51,52,56-58,60,71-73}.

Tabla 4. Escala de lesión pulmonar de la American Association for the Surgery of Trauma (AAST) ⁶⁵

Grado ^a	Tipo de lesión	Descripción ^b
I	Contusión	Unilateral, <1 lóbulo
II	Contusión	Unilateral, un único lóbulo
	Laceración	Neumotórax simple
III	Contusión	Unilateral, >1 lóbulo
	Laceración	Fuga aérea persistente (>72 horas) de la vía aérea distal
	Hematoma	No expansivo, intraparenquimatoso
IV	Laceración	Fuga aérea mayor (segmentaria o lobar)
	Hematoma	Expansivo, intraparenquimatoso
	Vascular	Disrupción vascular de una rama principal intrapulmonar
V	Vascular	Disrupción vascular hilar
VI	Vascular	Sección completa del hilio pulmonar

^a. Escalar un grado en caso de lesiones múltiples hasta grado III. El hemotórax se puntúa con la escala de lesión vascular torácica.

^b. Basada en la evaluación más precisa durante la autopsia, la cirugía o el estudio radiológico.

La escala TTS (*Thoracic Trauma Severity*) al ingreso, descrita por Pape, *et al.*⁷⁴, predice con precisión la aparición del síndrome agudo de dificultad respiratoria del adulto en los pacientes con traumatismo torácico cerrado y contusión pulmonar²⁴, y considera al intercambio gaseoso o al estado clínico del paciente como los principales determinantes en la evaluación del riesgo respiratorio y en el pronóstico²⁵, elementos que no se evalúan en la escala AIS (*Abbreviated Injury Scale*) ni en el puntaje ISS (*Injury Severity Score*).

Las laceraciones pulmonares se objetivan con menos asiduidad, son más habituales tras los traumatismos penetrantes y son responsables hasta del 50 % de las hemorragias intratorácicas tras traumatismos torácicos cerrados, en cuyo caso se suelen acompañar de fracturas costales⁵⁹. Su incidencia fue del 20,6 %^{7,9,11,13,14,18,19,29,30,33,35,36,42-44,46-50,52,55,56,58,59,71,73,75-77}.

Diagnóstico

Las manifestaciones clínicas de una lesión pulmonar pueden ser insidiosas y los hallazgos radiográficos hacerse evidentes de forma tardía. El mecanismo de lesión y su sospecha son imprescindibles para el diagnóstico⁶⁷. Es importante tener en cuenta que estos pacientes pueden presentar síntomas y signos de hemo neumotórax, y se debe prestar especial atención a las lesiones concomitantes. Los pacientes rara vez presentan hemoptisis^{7,32,51}.

La radiografía y la tomografía computarizada (TC) son los dos métodos diagnósticos principales. A pesar de recurrirse a la radiografía como primera herramienta diagnóstica, esta puede que no identifique inicialmente los cambios parenquimatosos ya que, generalmente, se hacen visibles cuatro a seis horas después de la lesión. Hasta el 60 % de las contusiones pulmonares aisladas presentan una radiografía inicial positiva¹⁹. Un número escaso de contusiones de las series analizadas se diagnosticaron radiográficamente como consolidaciones bien definidas. En los casos de laceración pulmonar, estas consolidaciones se asociaron habitualmente con la aparición de hemotórax, neumotórax o ambos^{6-8,12,20,22,23,28,32,41,45,50,57-59,72}.

En cambio, la TC presenta una gran sensibilidad y permite tanto la clasificación como la cuantificación de las lesiones pulmonares, y es la herramienta de elección para el diagnóstico precoz^{10,19,39,73}. Wagner demostró en 1989 que las laceraciones pulmonares a menudo se subdiagnosticaban mediante la radiografía simple⁷¹. Además, introdujo una clasificación de laceración pulmonar basada en los hallazgos de la TC, según su ubicación y el mecanismo traumático, que posteriormente se ha seguido utilizando (tabla 5).

La laceración más frecuente fue la de tipo III, encontrada habitualmente en los pacientes de mayor edad, sujetos a un mayor número de fracturas costales debido a la pérdida de la elasticidad de la caja torácica⁶⁷, seguida en frecuencia por la de tipo I. Cabe destacar que la mayoría de las laceraciones o de los desgarros parenquimatosos importantes se diagnosticaron intraoperatoriamente, debido, principalmente, a la inestabilidad hemodinámica de los pacientes^{7,9,11,13,14,18,33,35,36,43,44,46,47,49,55,59,75,77}. La TC también ha de-

Tabla 5. Clasificación de Wagner para la laceración pulmonar diagnosticada por tomografía⁷¹

Tipo de laceración	Descripción	n (%)
I ^{30,71}	Lesión pulmonar central, producida por un desgarro entre el parénquima pulmonar y el árbol traqueobronquial	72 (31,2)
II ^{30,71}	Lesión tubular localizada en los lóbulos inferiores, producida por la compresión de la caja torácica inferior contra los cuerpos vertebrales	30 (13)
III ^{42,71}	Lesión pequeña, redondeada y de localización periférica, frecuentemente asociada con fracturas costales y neumotórax	126 (54,5)
IV ⁷¹	Desgarro pulmonar por tracción de adherencias pleuropulmonares, previamente formadas sobre el parénquima	3 (1,3)
Total		231 (100)

mostrado ser la mejor técnica diagnóstica para visualizar las contusiones pulmonares, y se han propuesto métodos para estimar su tamaño con el fin de establecer su pronóstico e identificar los pacientes de alto riesgo^{10,15-17,19,20,22,23-26,28,30,34,38-42,60,71-73}.

La localización anatómica de dichas lesiones no se describe normalmente; Moguissi fue el primer autor de las series estudiadas en hacerlo⁷. Las lesiones parenquimatosas cuya localización se reportó, fueron aquellas que requirieron cirugía; se encontraron por igual en el pulmón derecho y en el izquierdo, y fueron más frecuentes en los lóbulos inferiores^{7,13,43,58}. Asimismo, se observaron lesiones pulmonares centrales, algunas con daño del hilio pulmonar^{47,77}. Entre los hallazgos radiológicos relevantes en la contusión, cabe mencionar su distribución y el número de lóbulos afectados³⁸, fueron unilaterales y bilaterales en la misma proporción, con afectación de más de dos lóbulos en la mayoría de las series^{17,23-26,34,42}.

La ecografía en el trauma torácico ha demostrado su utilidad, sobre todo en el diagnóstico del neumotórax y del hemotórax. En ninguna de las series estudiadas, se utilizó como técnica diagnóstica principal de las lesiones pulmonares, aunque en algunos pacientes puede resultar útil como herramienta adicional para visualizar dichas lesiones asociadas indicativas de daño parenquimatoso⁵⁹.

La colocación de un tubo intratorácico puede ser tanto diagnóstica como terapéutica^{7,8,42,50,58,75}, y ayuda a establecer la indicación de toracotomía. Nishiumi, *et al.*⁵⁹, reportaron la dificultad para rescatar los pacientes con traumatismo torácico cerrado del choque hemorrágico, en función de las indicaciones de toracotomía según el volumen drenado por el tubo intratorácico, dictadas por las guías actuales⁷⁸. Karmy-Jones, *et al.*⁷⁹ consideran que un componente significativo del retraso de la intervención quirúrgica, parece estar relacionado con el período prolongado de observación de lo drenado por el tubo intratorácico, especialmente, después de un traumatismo contuso. El riesgo de muerte aumenta 3,2 veces cuando se comparan 1.500 ml con 500 ml o menos.

Con base en este aumento de la mortalidad, vale la pena considerar el practicar una toracotomía en estos pacientes dentro de las 24 horas de su hospitalización, aunque no presenten signos de choque. Al utilizar este criterio, es posible simplificar las indicaciones de toracotomía para no depender solamente del resultado del tubo intratorácico ya que, en efecto, la mortalidad no se relaciona con el momento en que practique la toracotomía, sino con la cantidad de la pérdida sanguínea, con lo cual se evita distraerse con el concepto del último resultado horario del tubo intratorácico.

Entre las herramientas diagnósticas invasivas, se encuentra la videotoracosopia, que permite la evaluación directa del parénquima pulmonar con la ventaja de poder tratar simultáneamente las lesiones⁶⁶. De esta forma, Paci, *et al.*, diagnosticaron y trataron los pacientes con estabilidad hemodinámica, con lesiones pulmonares y fuga aérea persistente⁷⁶.

Tratamiento

La contusión pulmonar merece especial atención ya que, si no se trata precozmente, puede llevar a una insuficiencia respiratoria con consecuencias fatales^{31,45}, aunque esto puede ser difícil de evaluar debido a que la mayoría de los pacientes presentan importantes lesiones asociadas²⁷.

El arsenal terapéutico incluye: la oxigenoterapia, el correcto mantenimiento del equilibrio hídrico, la fisioterapia respiratoria agresiva, el uso de nebulizadores cuando corresponda y la adecuada analgesia^{28,58}. Estas medidas, asociadas a corticoides según algunos autores, se han usado desde los años 80, con escasas variaciones. La utilidad de la administración profiláctica de antibióticos no está ampliamente demostrada^{6,8,17,70}. Históricamente, las estrategias en el manejo de la fluidoterapia se han ido alejando de la reanimación agresiva. No obstante, en la actualidad, todavía no existe un consenso en cuanto al tipo y el volumen de líquidos que se les debe aportar a estos pacientes⁵⁸.

Respecto a las contusiones graves, pueden ser necesarias la intubación y la asistencia respirato-

ria mecánica^{8,10,12,19,20,26,37,41}. La tabla cinética, cuyo fundamento se basa en la mejora del intercambio gaseoso con los cambios posturales, también se ha utilizado como medida efectiva⁴⁵.

Aunque la mayoría de los pacientes puede tratarse de forma conservadora mediante el tubo intratorácico^{9,50}, la toracotomía debe practicarse sin demora cuando sea necesario, especialmente en los pacientes inestables hemodinámicamente^{11,47}. Esta se practica en cerca del 10 al 15 % de los traumatismos penetrantes^{9,36,58}. Entre el 5 y el 20 % de los traumatismos torácicos, cerrados o penetrantes, requieren diversos grados de reparación pulmonar^{36,46}, y llegan a cifras del 61,5 % en una de las series estudiadas⁹. La serie más numerosa en este contexto fue la de Karmy-Jones, *et al.*, en la que 143 pacientes (31 %) requirieron algún tipo de resección pulmonar³⁶. De todas las toracotomías urgentes, se procedió a la resección parenquimatosa en el 17 % tras un traumatismo contuso y en el 40 % tras una lesión penetrante, cifras que superan a las reportadas en la literatura científica³⁶. Entre las opciones de tratamiento quirúrgico, se encuentran la neumorrafia, la resección en cuña, la tractotomía, la lobectomía y la neumonectomía.

Las laceraciones pulmonares extensas y centrales, a menudo, requieren lobectomía o neumonectomía^{7,9,11,14,29,35,36,43,46,49,52,59,77}. En la serie reportada por Karmy-Jones, *et al.*, el 25 % de los pacientes requirió algún tipo de resección mayor, lo cual supera la incidencia publicada³⁶. La lobectomía anatómica se practicó en poco más del 50 %, a diferencia de la lobectomía mecánica, cifra que supera de nuevo a las de otras series, aunque no se han demostrado diferencias significativas entre los dos tipos de abordaje.

La morbilidad asociada con estas técnicas^{11,26,35,43} ha motivado un cambio importante en la cirugía del trauma pulmonar con el desarrollo de nuevas maniobras, en las últimas dos décadas^{36,44,46}. Las técnicas de preservación pulmonar han ido abriéndose camino con buenos resultados^{13,33,35}.

La tractotomía con ligadura vascular selectiva se desarrolló paralelamente con la hepatotomía para las lesiones hepáticas traumáticas y está

indicada, fundamentalmente, en pacientes relativamente estables. Esta técnica quirúrgica ha evolucionado desde su descripción original en 1994 por Wall, *et al.*, quienes reportaron excelentes resultados en su serie de 16 pacientes con heridas pulmonares penetrantes³³. Inicialmente, practicaron una tractotomía utilizando pinzas vasculares y suturando el parénquima pulmonar. Posteriormente, Wall¹³ y Velmahos, *et al.*³⁵, introdujeron una modificación que incluye el uso de endograpadoras lineales a lo largo del trayecto de la herida, lo cual facilita la identificación y el tratamiento de las lesiones subyacentes al abrir el parénquima. Esto permitió el control de la hemorragia y de la fuga del aire sin necesidad de resecciones formales más agresivas en la mayoría de pacientes.

Recientemente, la tractotomía mecánica ha demostrado ser rápida y efectiva, lo cual enfatiza la necesidad de resecciones mínimas y sencillas, propias de la cirugía de control de daños^{13,14,35,36}. Generalmente, no es necesario reforzar la línea de grapas, a no ser que el parénquima incluido sea demasiado grueso¹³. En los pacientes con lesiones en más de un lóbulo pulmonar, las maniobras ahorradoras de parénquima pulmonar como esta, pueden evitar una cirugía más radical, y se recomiendan siempre que sea factible y que el estado clínico del paciente lo permita.

Generalmente, las lesiones periféricas pueden repararse mediante resecciones pulmonares atípicas (o en cuña), aunque esta decisión depende de su tamaño^{9,11,14,29,35,36,49,59,77}. La neumorrafia se lleva a cabo, principalmente, en la reparación de laceraciones superficiales^{9,29,35,36,46,49,77}. Este tipo de lesión raramente requiere intervención quirúrgica, por lo que, a pesar de que fue la técnica mayoritaria entre las resecciones menores (seguida de la tractotomía), cada vez es menos común³⁵. Se debe prestar especial atención en no dejar una cavidad subyacente durante la sutura primaria, ya que esto aumenta el riesgo de hemorragia recurrente y de embolia gaseosa. Por esta razón, las heridas que atraviesan el pulmón nunca deben manejarse suturando los orificios de entrada y salida sin haber inspeccionado el parénquima a lo largo de su trayecto³⁵.

El pinzamiento o la sujeción con pinzas del hilio pulmonar es una maniobra rápida y eficaz para el control inmediato de la hemorragia, y es especialmente útil en las lesiones pulmonares centrales^{13,46,47,58,77}. La mortalidad en tales casos es alta, sobre todo en aquellos pacientes que requieren una neumonectomía asociada en el caso de imposibilidad de reparación vascular, pero en quienes dicho procedimiento puede salvarles la vida^{11,47,77}.

La cirugía asistida por videotoracosopia se ha convertido en una alternativa mínimamente invasiva para el tratamiento de las lesiones pulmonares, asociada al drenaje de colecciones pleurales residuales, cuando esté indicado. De esta forma, se repararon las laceraciones pulmonares de 54 pacientes^{42,58,76}.

Al final de cualquier procedimiento, la reexpansión pulmonar permite revisar minuciosamente la hemostasia y la presencia de fugas de aire. Asimismo, especialmente después de una tractotomía, ante la aparición de necrosis parenquimatosa de los bordes de las heridas, se aconseja el desbridamiento mediante la resección del tejido isquémico³⁵.

Morbilidad

Las contusiones pulmonares aumentan el riesgo de síndrome agudo de dificultad respiratoria del adulto, descrito hasta en el 45 % de los casos, así como de disfunción respiratoria a largo plazo. Esto, a su vez, aumenta la probabilidad de la necesidad de asistencia respiratoria mecánica y, por tanto, de neumonía asociada; esta última se ha descrito hasta en el 35 % de los casos^{8,17,22,31,34,37,39,57,60,67}. La medición del volumen de la contusión permite identificar los pacientes en riesgo de desarrollar dicho síndrome. Los pacientes con más del 20 % de volumen pulmonar afectado, presentaron mayor riesgo de complicaciones respiratorias, mayor necesidad de asistencia respiratoria mecánica y estadias prolongadas en la unidad de cuidados intensivos^{10,19,26-28,34,37-40,70}. Además, el síndrome agudo de dificultad respiratoria del adulto se asoció a períodos más prolongados de asistencia respiratoria mecánica y mayores necesidades de presión positiva respiratoria^{32,73}.

Los procedimientos ahorradores de parénquima pulmonar se asocian, en general, con menores tasas de morbilidad frente a las resecciones mayores, en la reparación de las lesiones pulmonares graves, y llegan prácticamente al doble en este segundo grupo¹⁴. Las complicaciones aparecieron hasta en el 50 % del total de los procedimientos; entre las más frecuentes, se presentaron neumonía y dificultad respiratoria, además de fuga aérea y empiema^{9,13,14,33,35,43,44,46,50}. La fuga aérea se produjo hasta en el 40 %, y algunos pacientes requirieron reparación del muñón bronquial⁴⁴. El empiema se diagnosticó hasta en el 11 %, el cual se resolvió en determinados casos con decorticación en un segundo tiempo quirúrgico⁴⁶.

Mortalidad

En los artículos revisados se consideraron como factores de mal pronóstico la inestabilidad hemodinámica, el grado de lesión y el traumatismo cerrado, fundamentalmente, debido a las lesiones asociadas. Los traumatismos torácicos contusos son responsables del 20 al 25 % de las muertes en el paciente politraumatizado^{19,28,71}; además, requieren resecciones pulmonares más extensas³⁶.

La combinación entre el choque hemorrágico y la necesidad de toracotomía, asociada a algún tipo de resección mayor, fue la principal causa de mortalidad hasta en el 60 % de los pacientes, según algunas series^{43,46,47,59,77}. La mortalidad aumenta a medida que lo hace la complejidad de la técnica quirúrgica; las resecciones menores se asocian con un mejor pronóstico^{14,36}. Las resecciones anatómicas, como la lobectomía, presentaron una mortalidad hasta del 77 %^{14,36}, aumentando al 80 o al 100 % en el caso de la neumonectomía^{43,46}. En cambio, se presentó una mortalidad del 15 al 20 % después de la tractotomía^{13,33,36}.

La contusión pulmonar conlleva tasas de mortalidad que oscilan entre el 10 y el 40 %^{6,22,31,32,34,41,42,45}, y alcanzan el 50 % cuando se asocia con el síndrome agudo de dificultad respiratoria del adulto^{19,39}. Las contusiones unilaterales presentaron un mejor pronóstico que las bilaterales²³.

Conclusiones

Las lesiones pulmonares que requieren toracotomía son poco habituales. Sin embargo, ante condiciones de gravedad, como la inestabilidad hemodinámica del paciente, debemos recurrir a ella sin demora.

La tractotomía pulmonar mecánica se ha convertido en el procedimiento de preservación pulmonar por excelencia, al cual se recurre cada vez con mayor frecuencia. Otras técnicas más simples, como la neumorrafia o las resecciones atípicas, se llevan a cabo con bastante frecuencia.

Se recomienda optar por técnicas de preservación pulmonar en la cirugía de control de daños siempre que sea posible, teniendo en cuenta que las resecciones mayores, incluida la neumonectomía, pueden ser indispensables debido a la gravedad de la lesión. Por lo tanto, todo cirujano de trauma debe estar familiarizado con un abanico de procedimientos que puedan salvar la vida del paciente.

A pesar de los recientes avances en la cirugía de trauma, las lesiones pulmonares, en especial las que requieren resecciones mayores, se caracterizan por su asociación con altas tasas de morbimortalidad.

Conflicto de interés: ninguno reportado.

Fuente de financiación: autofinanciado.

Referencias

- Miele V, Buquicchio GL, Piccolo CL, Stasolla A, Galuzzo M. Lung injury. In: Scaglione M, Linsenmaier U, Schueller G, Berger F, Wirth S, editors. Emergency radiology of the chest and the cardiovascular system. Basel, Switzerland: Springer; 2016. p. 3-121. doi: 10.1007/174_2016_51
- Požgain Z, Kristek D, Lovrić I, Kondža G, Jelavić M, Kocur J, *et al.* Pulmonary contusions after blunt chest trauma: Clinical significance and evaluation of patient management. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018;44:773-7. doi: 10.1007/s00068-017-0876-5
- Ganie FA, Lone H, Lone GN, Wani ML, Singh S, Dar AM, *et al.* Lung contusion: A clinico-pathological entity with unpredictable clinical course. *Bull Emerg Trauma.* 2013;1:7-16.
- Miller DL, Mansour KA. Blunt traumatic lung injuries. *Thorac Surg Clin.* 2007;17:57-61.
- Asensio JA, Petrone P, Pérez-Alonso A, Templin T, Shetty S, Pust GD, *et al.* Operative management of pulmonary injuries: Lung-sparing and formal resections. In: Asensio JA, Trunkey D, editors. Current therapy of trauma and surgical critical care. Second edition. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 260-73.
- DeMuth WE, Smith JM. Pulmonary contusion. *Am J Surg.* 1965;109:819-23.
- Moguissi K. Laceration of the lung following blunt trauma. *Thorax.* 1971;26:223-8.
- Jones NS. An audit of the management of 250 patients with chest trauma in a regional thoracic surgical centre. *Arch Emerg Med.* 1989;6:97-106.
- Roostar L. Indications for surgery in penetrating chest injuries. *Ann Chir Gynaecol.* 1993;82:177-81.
- Marts B, Durham R, Shapiro M, Mazuski JE, Zuckerman D, Sundaram M, *et al.* Computed tomography in the diagnosis of blunt thoracic injury. *Am J Surg.* 1994;168:688-92.
- Stewart KC, Urschel JD, Nakai SS, Gelfand ET, Hamilton SM. Pulmonary resection for lung trauma. *Ann Thorac Surg.* 1997;63:1587-8.
- Voggenreiter G, Neudeck F, Aufmkolk M, Obertacke U, Schmit-Neuerburg KP. Operative chest wall stabilization in flail chest--outcomes of patients with or without pulmonary contusion. *J Am Coll Surg.* 1998;187:130-8.
- Wall MJ Jr, Villavicencio RT, Miller CC 3rd, Aucar JA, Granchi TA, Liscum KR, *et al.* Pulmonary tractotomy as an abbreviated thoracotomy technique. *J Trauma.* 1998;45:1015-23.
- Cothren C, Moore EE, Biffl WL, Franciose RJ, Offner PJ, Burch JM. Lung-sparing techniques are associated with improved outcome compared with anatomic resection for severe lung injuries. *J Trauma.* 2002;53:483-7.
- Leone M, Albanèse J, Rousseau S, Antonini F, Dubuc M, Alliez B, *et al.* Pulmonary contusion in severe head trauma patients: Impact on gas exchange and outcome. *Chest.* 2003;124:2261-6.
- Busche MN, Gohritz A, Seifert S, Herold C, Ipatkchi R, Knobloch K, *et al.* Trauma mechanisms, patterns of injury, and outcomes in a retrospective study of 71 burns from civil gas explosions. *J Trauma.* 2010;69:928-33.
- Perna V, Morera R. Prognostic factors in chest traumas: A prospective study of 500 patients. *Cir Esp.* 2010;87:165-70.
- Clarke DL, Quazi MA, Reddy K, Thomson SR. Emergency operation for penetrating thoracic trauma in a metropolitan surgical service in South Africa. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;142:563-8.
- de Moya MA, Manolakaki D, Chang Y, Amygdalos I, Gao F, Alam HB, *et al.* Blunt pulmonary contusion: Admission computed tomography scan predicts mechanical ventilation. *J Trauma.* 2011;71:1543-7.
- Bilello JF, Davis JW, Cagle KM, Kaups KL. Predicting extubation failures in blunt trauma pa-

- tients with pulmonary contusion. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75:229-33.
21. Stübig T, Brand S, Zeckey C, Beltran MJ, Otte D, Krettek C, *et al.* Thoracic injuries sustained by severely injured front-seat passengers and drivers: Injury patterns and their relationship to crash characteristics. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2013;20:313-20.
 22. Jin H, Tang LQ, Pan ZG, Peng N, Wen Q, Tang YQ, *et al.* Ten-year retrospective analysis of multiple trauma complicated by pulmonary contusion. *Mil Med Res.* 2014;1:7. doi: 10.1186/2054-9369-1-7
 23. Subhani SS, Muzaffar MS, Siddiqui FR. Blunt thoracic trauma -an analysis of 264 patients in Rawalpindi, Pakistan. *J Pak Med Assoc.* 2014;64:375-8.
 24. Daurat A, Millet I, Roustan JP, Maury C, Taourel P, Jaber S. Thoracic trauma severity score on admission allows to determine the risk of delayed ARDS in trauma patients with pulmonary contusion. *Injury.* 2016;47:147-53.
 25. Elbaih A, Elshaboury I, Kalil N, El-Aouty H. Evaluation of thoracic trauma severity score in predicting the outcome of isolated blunt chest trauma patients. *Int J Surg Med.* 2016;2:100-6.
 26. Mahmood I, El-Menyar A, Younis B, Ahmed K, Nabir S, Ahmed MN, *et al.* Clinical significance and prognostic implications of quantifying pulmonary contusion volume in patients with blunt chest trauma. *Med Sci Monit.* 2017;23:3641-8.
 27. Pyke OJ Jr, Rubano JA, Vosswinkel JA, McCormack JE, Huang EC, Jawa RS. Admission of elderly blunt thoracic trauma patients directly to the intensive care unit improves outcomes. *J Surg Res.* 2017;219:334-40.
 28. Bader A, Rahman U, Morris M, McCormack JE, Huang EC, Zawin M, *et al.* Pulmonary contusions in the elderly after blunt trauma: Incidence and outcomes. *J Surg Res.* 2018;230:110-6.
 29. Boddaert G, Mordant P, Le Pimpec-Barthes F, Martinod E, Aguir S, Leprince, P *et al.* Surgical management of penetrating thoracic injuries during the Paris attacks on 13 November 2015. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2017;51:1195-202.
 30. Ozmen CA, Onat S, Aycicek D. Radiologic findings of thoracic trauma. *Ther Clin Risk Manag.* 2017;13:1085-9.
 31. Bugge-Asperheim B, Svennevig JL, Birkeland S. Haemodynamic and metabolic consequences of lung contusion following blunt chest trauma. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 1980;14:295-9.
 32. Roscher R, Bittner R, Stockmann U. Pulmonary contusion. *Arch Surg.* 1974;109:508-10.
 33. Wall MJ Jr, Villavicencio RT, Miller CC 3rd, Aucar JA, Granchi TA, Liscum KR, *et al.* Pulmonary tractotomy as an abbreviated thoracotomy technique. *J Trauma.* 1998;45:1015-23.
 34. Miller PR, Croce MA, Bee TK, Qaisi WG, Smith CP, Collins GL, *et al.* ARDS after pulmonary contusion: Accurate measurement of contusion volume identifies high-risk patients. *J Trauma.* 2001;51:223-8.
 35. Velmahos GC, Baker C, Demetriades D, Goodman J, Murray JA, Asensio JA. Lung-sparing surgery after penetrating trauma using tractotomy, partial lobectomy, and pneumonorrhaphy. *Arch Surg.* 1999;134:186-9.
 36. Karmy-Jones R, Jurkovich GJ, Shatz DV, Brundage S, Wall MJ Jr, Engelhardt S, *et al.* Management of traumatic lung injury: A Western Trauma Association Multicenter review. *J Trauma.* 2001;51:1049-53.
 37. Amital A, Shitrit D, Fox BD, Raviv Y, Fuks L, Terner I, *et al.* Long-term pulmonary function after recovery from pulmonary contusion due to blunt chest trauma. *Isr Med Assoc J.* 2009;11:673-6.
 38. Strumwasser A, Chu E, Yeung L, Miraflor E, Sadjadi J, Victorino GP. A novel CT volume index score correlates with outcomes in polytrauma patients with pulmonary contusion. *J Surg Res.* 2011;170:280-5.
 39. Wang S, Ruan Z, Zhang J, Jin W. The value of pulmonary contusion volume measurement with three-dimensional computed in predicting acute respiratory distress syndrome development. *Ann Thorac Surg.* 2011; 92:1977-83.
 40. Becher RD, Colonna AL, Enniss TM, Weaver AA, Crane DK, Martin RS, *et al.* An innovative approach to predict the development of adult respiratory distress syndrome in patients with blunt trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73:1229-35.
 41. Alisha C, Gajanan G, Jyothi H. Risk factors affecting the prognosis in patients with pulmonary contusion following chest trauma. *J Clin Diagn Res.* 2015;9:OC17-9.
 42. Chou YP, Kuo LC, Soo KM, Tarng YW, Chiang HI, Huang FD, *et al.* The role of repairing lung lacerations during video-assisted thoracoscopic surgery evacuations for retained haemothorax caused by blunt chest trauma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;46:107-11.
 43. Bowling R, Mavroudis C, Richardson JD, Flint LM, Howe WR, Gray LA Jr. Emergency pneumonectomy for penetrating and blunt trauma. *Am Surg.* 1985;51:136-9.
 44. Halonen-Watras J, O'Connor J, Scalea T. Traumatic pneumonectomy: A viable option for patients in extremis. *Am Surg.* 2011;77:493-7.
 45. Shapiro MJ, Keegan MJ. Continuous oscillation therapy for the treatment of pulmonary contusion. *Am Surg.* 1992;58:546-50.
 46. Thompson DA, Rowlands BJ, Walker WE, Kuykendall RC, Miller PW, Fischer RP. Urgent thoracotomy for pulmonary or tracheobronchial injury. *J Trauma.* 1988;28:276-80.
 47. Wiencek RG Jr, Wilson RF. Central lung injuries: A need for early vascular control. *J Trauma.* 1988;28:1418-24.
 48. Keneally R, Szpisjak D. Thoracic trauma in Iraq and Afghanistan. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74:1292-7.

49. Stanić V. The advantages of limited resection vs. suture in the primary management of penetrating lung war wounds. *Vojnosanit Pregl.* 1998;55:583-90.
50. Tsehai G, Wolde-Michael G. Treatment of penetrating wounds of the chest. *Ethiop Med J.* 1980;18:81-9.
51. Smith JE. The epidemiology of blast lung injury during recent military conflicts: A retrospective database review of cases presenting to deployed military hospitals, 2003-2009. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2011;366:291-4.
52. Propper BW, Gifford SM, Calhoon JH, McNeil JD. War-time thoracic injury: Perspectives in modern warfare. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1032-5.
53. Belmont PJ Jr, McCrskin BJ, Sieg RN, Burks R, Schoenfeld AJ. Combat wounds in Iraq and Afghanistan from 2005 to 2009. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73:3-12.
54. Fallouh H, Dattani-Patel R, Rathinam S. Blunt thoracic trauma. *Surgery.* 2017;35:262-8.
55. Hoth JJ, Scott MJ, Bullock TK, Stassen NA, Franklin GA, Richardson JD. Thoracotomy for blunt trauma: Traditional indications may not apply. *Am Surg.* 2003;69:1108-11.
56. Arajärvi E, Santavirta S. Chest injuries sustained in severe traffic accidents by seatbelt wearers. *J Trauma.* 1989;29:37-41.
57. Kishikawa M, Yoshioka T, Shimazu T, Sugimoto H, Yoshioka T, Sugimoto T. Pulmonary contusion causes long-term respiratory dysfunction with decreased functional residual capacity. *J Trauma.* 1991;31:1203-8.
58. Rashid MA, Wikström T, Ortenwall P. Outcome of lung trauma. *Eur J Surg.* 2000;166:22-8.
59. Nishiumi N, Inokuchi S, Oiwa K, Masuda R, Iwazaki M, Inoue H. Diagnosis and treatment of deep pulmonary laceration with intrathoracic haemorrhage from blunt trauma. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:232-8.
60. Turkalj I, Petrović K, Stojanović S, Petrović D, Brakus A, Ristić J. Blunt chest trauma-an audit of injuries diagnosed by the MDCT examination. *Vojnosanit Pregl.* 2014;71:161-6.
61. Bastos R, Calhoon JH, Baisden CE. Flail chest and pulmonary contusion. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;20:39-45.
62. Carzolio-Trujillo HA, Navarro-Tovar F, Padilla-Gómez CI, Hernández-Martínez IA, Herrera-Enríquez J. Blunt chest trauma with pneumomediastinum and pneumoperitoneum secondary to Macklin effect. Case report. *Cir Cir.* 2016;84:409-14. doi: 10.1016/j.cir-cir.2015.05.055
63. Mercurio I, Capano D, Torre R, Taddei A, Troiano G, Scialpi M, et al. A case of fatal cerebral air embolism after blunt lung trauma: Postmortem computed tomography and autopsy findings. *Am J Forensic Med Pathol.* 2018;39:61-8. doi: 10.1097/PAF.0000000000000375
64. Boffard KD. Manual of definitive surgical trauma care. Fourth edition. Boca Raton, FL: CRC Press; 2016. p. 342.
65. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, Shackford SR, Champion HR, Jurkovich GJ, et al. Organ injury scaling. IV: Thoracic vascular, lung, cardiac, and diaphragm. *J Trauma.* 1994;36:299-300.
66. Petrone P, Asensio JA. Surgical management of penetrating pulmonary injuries. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17:8. doi: 10.1186/1757-7241-17-8
67. Cohn SM, Dubose JJ. Pulmonary contusion: An update on recent advances in clinical management. *World J Surg.* 2010;34:1959-70.
68. Durso AM, Caban K, Munera F. Penetrating thoracic injury. *Radiol Clin North Am.* 2015;53:675-93.
69. Zreik NH, Francis I, Ray A, Rogers BA, Ricketts DM. Blunt chest trauma: Soft tissue injury in the thorax. *Br J Hosp Med.* 2016;77:78-83. doi: 10.12968/hmed.2016.77.2.78
70. Freixinet J, Ramírez ME, Gallardo G, Moreno P. Traumatismos torácicos. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(Suppl.3):9-14.
71. Wagner RB, Jamieson PM. Pulmonary contusion. Evaluation and classification by computed tomography. *Surg Clin North Am.* 1989;69:31-40.
72. Błasińska-Przerwa K, Pachó R, Bistry I. The application of MDCT in the diagnosis of chest trauma. *Pneumonol Alergol Pol.* 2013;81:518-26.
73. Lang P, Kulla M, Kerwagen F, Lefering R, Friemert B, Palm HG. The role of whole-body computed tomography in the diagnosis of thoracic injuries in severely injured patients - a retrospective multi-centre study based on the trauma registry of the German trauma society (Trauma Register DGU®). *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25:82. doi: 10.1186/s13049-017-0427-4
74. Pape HC, Remmers D, Rice J, Ebisch M, Krettek C, Tscherne H. Appraisal of early evaluation of blunt chest trauma: Development of a standardized scoring system for initial clinical decision making. *J Trauma.* 2000;49:496-504.
75. Mattila SP. Penetrating chest injuries. *Ann Chir Gynaecol Fenn.* 1974;63:297-303.
76. Paci M, Annessi V, de Franco S, Ferrari G, Sgarbi G. Videothoroscopic evaluation of thoracic injuries. *Chir Ital.* 2002;54:335-9.
77. Mokoena T. Emergency surgery for major pulmonary injury. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2016;26:60-2. doi: 01.2016/JCPSP.6062
78. ATLS Subcommittee; American College of Surgeons' Committee on Trauma; International ATLS working group. Advanced trauma life support (Student Course Manual ATLS®). 9th edition. Chicago, IL; 2012. p. 392.
79. Karmy-Jones R, Jurkovich GJ, Nathens AB, Shatz DV, Brundage S, Wall MJ Jr, et al. Timing of urgent thoracotomy for hemorrhage after trauma: A multicenter study. *Arch Surg.* 2001;136:513-8.

ARTÍCULO ORIGINAL

Tamización para cáncer de mama en el departamento del Huila, Colombia

Screening for mammary cancer in the state of Huila, Colombia

Justo Germán Olaya¹, July Andrea Cardozo², Sandra E. Díaz³, Ricardo Sánchez⁴, Juan Sanjuán⁵

¹ Unidad de Cáncer, Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo; –profesor asociado, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia ORCID: 2-8029-5560.

² Departamento de Ginecología, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

³ Clínica de Seno y Tejidos Blandos, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia ORCID: 2-6359-1632

⁴ Subdirección de Investigación, Instituto Nacional de Nacional de Cancerología; profesor, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia ORCID: 2-7540-4734

⁵ Médico, M. Sc. en Epidemiología, residente de Cirugía General, Universidad Surcolombiana; director, Grupo de Investigaciones CYTRA, Neiva, Colombia. ORCID: 1-8627-3664

Resumen

Introducción. En Colombia, la tamización para cáncer de mama, de acuerdo con las normativas del Ministerio de Protección Social, se hace mediante el examen clínico anual de la mama a partir de los 40 años y la mamografía bienal entre los 50 y los 69 años. Se presenta la experiencia en tamización con mamografía y examen clínico de la mama en el departamento del Huila de Colombia.

Materiales y métodos. El departamento del Huila, al sur de Colombia, tiene una población de 1'097.615 habitantes, y se seleccionaron 15 municipios para este estudio. La tamización se llevó a cabo entre junio de 2011 y diciembre de 2013, y se adaptó un vehículo que permanecía en cada uno de los municipios durante un tiempo establecido. Dicha unidad móvil contaba con recepción, consultorio médico y unidad de mamografía digitalizada. Se hizo una ronda de tamización con el examen clínico de la mama y la mamografía de dos proyecciones.

Resultados. Se valoraron 5.212 mujeres, 4.995 de las cuales contaban con información completa. De estas, 100 (2 %) tenían hallazgos positivos en el examen clínico de la mama. El 51,9 % de las mamografías fueron caracterizadas como BI-RADS 3 y el 1,12 %, como BI-RADS 4 o 5. Se confirmó el diagnóstico de cáncer en 29 pacientes, 9 con carcinoma *in situ* y 20 con carcinoma infiltrante, de las cuales 17 (59 %) tenían tumores en los estadios clínicos tempranos.

Discusión. Se muestra que es posible hacer tamización para cáncer de mama con mamografía y examen clínico de la mama en municipios alejados de los grandes centros urbanos de Colombia, si se cuenta con una infraestructura básica y médicos generales o enfermeras con entrenamiento en la detección temprana del cáncer de mama.

Palabras clave: neoplasias de la mama; mamografía; autoexamen de mamas; examen físico; tamizaje masivo; diagnóstico.

Fecha de recibido: 16/08/2018 - Fecha aceptación: 27/11/2018

Correspondencia: Justo Germán Olaya, Calle 9 No. 15-25, Neiva, Huila. Teléfono: (315) 323-4495,

Correo electrónico: jolayaramirez@yahoo.com

Citar como: Olaya JG, Cardozo JA, Díaz SE, Sánchez R, Sanjuán J. Tamización para cáncer de mama en el departamento del Huila, Colombia. Rev Colomb Cir. 2019;34:144-52. <https://doi.org/10.30944/20117582.108>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction: Breast cancer screening in Colombia is performed following the “Ministerio de Salud y Protección Social” guidelines, through annual clinical examination starting with women 40 years old and biennial mammography in women between 50 and 69 years old. The article shows the experience in screening with mammography and breast clinical examination in the state of Huila, Colombia.

Methods and materials: The state of Huila, located in southern Colombia, has a population of 1,097,615. Fifteen townships were selected for the study. Screening was carried out between June 2011 and December 2013. A customized vehicle stayed in every single township during an established period of time. This mobile unit was equipped with a reception area, a doctor’s office and a digitalized mammography unit. Screening was performed by breast clinical examination and a two-projection mammography.

Results: 5,212 patients were screened, of which 4,995 had complete information. 100 women (2%) had positive clinical breast examination findings; 51.9% of the mammographies were BI-RADS 3, and 56 (1.12%) were BI-RADS 4 or 5. Diagnosis of cancer was confirmed in 29 patients, 9 of them with carcinoma in situ, and 20 with infiltrating carcinoma, of which 17 (59%) had early stage tumors.

Discussion: This work shows that it is possible to screen for mammary cancer with mammography and breast clinical examination in townships away from the large urban centers of Colombia, provided there are a basic infrastructure and general physicians or nurses with training in early detection of breast cancer.

Keywords: breast neoplasms; mammography; breast self-examination; physical examination; mass screening; diagnosis.

Introducción

En el mundo, el cáncer de mama es el más frecuente en mujeres. A nivel mundial ocupa el segundo lugar, con un número aproximado de 1,67 millones de casos nuevos diagnosticados en el 2012, que corresponde al 25 % de todas las neoplasias¹⁻³. Este aumento de la frecuencia se describe a nivel mundial e, independientemente de la región estudiada, se relaciona con una mayor expectativa de vida, la urbanización de las regiones, la modificación de los estilos de vida, el nivel de educación, el sedentarismo, la menor fecundidad y el mayor uso de hormonas exógenas, entre otros⁴.

El reto diagnóstico de esta enfermedad se relaciona con las tasas variables de incidencia, las fallas en el proceso de diagnóstico y el tratamiento. Esta situación se refleja en la disminución del 12 % de la supervivencia global con el inicio del tratamiento en un tiempo mayor de tres meses después de la aparición de síntomas¹⁵. En relación con esto, y según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estiman, a nivel mundial, más de 522.000 muertes debidas al cáncer de mama, por lo que es necesario el continuo desarrollo de avances en el tratamiento sistémico

y el establecimiento de programas organizados de tamización, los cuales han producido una tendencia al descenso de las tasas de mortalidad en diferentes países desde la década de los 80⁶.

En las regiones en desarrollo, específicamente en Latinoamérica y el Caribe, se ha descrito un incremento paulatino de la mortalidad y de las razones de mortalidad e incidencia⁷. En Colombia, el cáncer de mama es el segundo más frecuente en mujeres, con 8.686 casos nuevos, según Globocan 2012 (35,9 por 100.000)⁸.

Sin embargo, existen pocos estudios de carácter institucional y local sobre el estadio clínico. Según el Instituto Nacional de Cancerología, el 65 % de los casos nuevos diagnosticados de cáncer de seno corresponde a tumores avanzados (estadios IIB y superiores) y, según los centros privados, este porcentaje es del 40 %^{9,10}.

En un análisis en el que participaron varias instituciones prestadoras de servicios oncológicos en Bogotá, se reportó que el 20,3 % de las mujeres asiste a la primera consulta después de más de tres meses de iniciada la sintomatología y que el 61 % de los casos reportados se encontraba en estadio clínico avanzado, incluso con metástasis, en el momento del diagnóstico; el

tiempo promedio transcurrido entre la primera consulta y el inicio del tratamiento, fue mayor de seis meses ¹¹.

En Colombia, la guía de atención integral del Ministerio de la Protección Social establece la tamización para cáncer de mama con el examen clínico anual a partir de los 40 años y con la mamografía bienal de tamización entre los 50 y los 69 años de edad. Considerando esto, una de las experiencias más grandes de tamización para cáncer de mama en Colombia, la llevó a cabo el Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá, mediante un estudio clínico por conglomerados que incluyó 15.838 pacientes, de las cuales 7.419 fueron asignadas aleatoriamente a mamografía y examen clínico de la mama en el grupo de intervención, y 8.419, al grupo control que seguía las conductas de la entidad prestadora de salud (EPS) correspondiente.

En este estudio, se encontró un diagnóstico temprano de cáncer de mama en el 72 % de las pacientes del grupo intervenido, a diferencia del 46 % en el grupo control ^{12,13}. Estos resultados han sustentado la promoción nacional en educación presencial y virtual para la detección temprana del cáncer de mama. En el departamento del Huila, en el 2007, se tuvo la primera experiencia de detección temprana, la cual mostró la importancia de realizar proyectos que permitan identificar en forma temprana la enfermedad ¹⁴.

El objetivo de este estudio fue describir una de las experiencias regionales más grandes con la mamografía y el examen clínico mamario en un departamento del sur de Colombia.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional y descriptivo, cuyo diseño corresponde a la cohorte de un programa de detección temprana del cáncer de mama en el departamento del Huila.

Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año 2011, este departamento tenía una población aproximada de 1'097.615 habitantes, de los cuales 546.573 eran mujeres y 74.683 se en-

contraban entre los 50 y los 69 años, las cuales pueden acceder a programas de detección temprana del cáncer de mama ¹².

Por otra parte, según las estadísticas de la Unidad de Cáncer del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, centro de referencia del departamento, al año ingresan aproximadamente 150 pacientes nuevos con diagnóstico de la enfermedad y, según la Secretaría de Salud departamental (DANE y Registro Único de afiliados, RUAF), al año fallecen 50 mujeres, aproximadamente, a causa de la misma, con una relación de una muerte por cada tres casos diagnosticados con la enfermedad.

Diseño y consideraciones del programa

En los 15 municipios del departamento, se planteó una meta de inclusión o cobertura según el número de mujeres con posibilidad de acceder al programa de detección temprana (tabla 1).

El programa planteado corresponde al periodo de junio de 2011 a julio de 2012. Inicialmente, se preparó una unidad móvil, consistente en un vehículo suministrado por el Hospital Departamental San Vicente de Paúl de Garzón. En este, se dispusieron una recepción, un consultorio médico y una unidad de mamografía digitalizada. Las actividades de tamización se llevaron a cabo en el periodo del 27 de agosto de 2012 al 20 de diciembre de 2013, con ausencia de reclutamiento entre enero y abril de 2013 por trámites administrativos de la contratación.

Los componentes del programa fueron los siguientes.

- *Educación de los profesionales de la salud.* Los médicos generales adscritos a la prestación de servicios de los municipios visitados se entrenaron replicando el curso de detección temprana del Instituto Nacional de Cancerología, ejecutado por cirujanos de mama y ginecólogos capacitados.

Los temas del curso incluyeron:

- Situación del cáncer de mama en Colombia
- Técnica del examen clínico de la mama

Tabla 1. Habitantes del departamento del Huila por municipios, número de mujeres, número de mujeres entre 50 y 70 años y meta de cobertura del plan de tamización del Huila, agosto de 2012 a diciembre de 2013

Municipio	Población	Mujeres	Mujeres 50 a 70 años (n)	Meta n (%)
Aipe	23.502	11.630	1.536	300 (20,0)
Altamira	4.003	2.023	217	66 (30,0)
Campoalegre	33.565	16.807	2.418	360 (15,0)
Gigante	31.188	15.365	2.112	316 (15,0)
Guadalupe	19.733	9.399	1.013	304 (30,0)
Isnos	25749	12.462	1.502	300 (20,0)
La Argentina	13.011	6.336	672	200 (30,0)
La Plata	58.429	28.605	3.530	520 (15,0)
Nátaga	6131	2.914	357	110 (30,0)
Paicol	5.436	2.642	348	104 (30,0)
Pitalito	116.307	58.541	7.185	1.077 (15,0)
San Agustín	31.619	15.414	1.976	395 (20,0)
Suañá	16.987	8.047	863	260 (30,0)
Tarqui	16.940	8155	888	266 (30,0)
Tesalia	9.113	4.465	648	194 (30,0)
Total	411.713	202.805	25.265	4.772 (18,9)

- Abordaje diagnóstico de las lesiones mamarias: masa, nodularidad asimétrica, telorrea y cambios cutáneos
- Mastalgia y mitos
- Generalidades del tratamiento del cáncer de mama
- Práctica en modelos de silicona y casos clínicos
- Casos radiológicos y aproximación imagenológica en patología mamaria
- Sistema de informes y registro de datos de imagen de la mama, BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Data System*)
- *Educación de la comunidad.* Se llevaron a cabo el acompañamiento y la educación de la comunidad en actividades de prevención del cáncer de mama. Se hizo mediante una conferencia y con la entrega de material educativo orientados a la comunidad, específicamente, a los estudiantes de los tres últimos grados de educación básica secundaria de colegios privados y públicos de los municipios. Se expusieron:
 - los conceptos básicos sobre el cáncer de mama, y
 - la incidencia mundial, nacional y regional con énfasis en las actividades de detección temprana: autoexamen, examen clínico y mamografía.
- *Atención en prevención.* El recurso humano desplazado en la unidad móvil incluyó una médica general, una tecnóloga en imágenes diagnósticas y dos auxiliares de enfermería, que fueron entrenadas en las actividades específicas para la detección del cáncer de mama. Toda la información derivada de las diferentes actividades se registró por medio de una aplicación diseñada para el desarrollo del programa, e incluyó:
 - *Ingreso al programa.* La información inicial de las pacientes que ingresaron al

programa fue obtenida por una auxiliar de enfermería.

- *Evaluación y examen clínico de la mama.* La médica general diligenciaba un formato diseñado para registrar la información sobre la mujer y los hallazgos del examen clínico de la mama, practicado según la técnica de Barton ¹⁵.
- *Mamografía.* Se empleó un sistema de mamografía digitalizada con dos proyecciones, cráneo-caudal y oblicua medio-lateral, las cuales fueron enviadas para ser analizadas por un radiólogo con entrenamiento y experiencia en imagenología de la mama. Los reportes de las imágenes fueron estandarizados mediante el BI-RADS.
- *Valoración del caso por mastología.* De acuerdo con la información suministrada, las conductas se estandarizaron según los resultados de la mamografía y del examen clínico, así:
 - BI-RADS 1 o 2 y examen clínico normal: control en dos años, con recomendaciones (políticas nacionales de prevención).
 - BI-RADS 3 o examen clínico anormal sin sospecha de neoplasia: remisión a cirujano general o ginecólogo (hospital de segundo nivel de la región).
 - BI-RADS 4 o 5 con examen clínico sospechoso de neoplasia o sin él: solicitud de remisión prioritaria para valoración por mastología en una unidad de cáncer de Neiva, con indicación de ultrasonografía mamaria y biopsia guiada por imágenes.

Resultados

Educación de los profesionales de la salud. Se llevaron a cabo cinco cursos sobre detección temprana, centralizados en dos ciudades. En total, 96 médicos generales fueron entrenados por especialistas designados por el Instituto, a los cuales se sumaron algunos médicos especialistas en ginecología.

Educación de la comunidad. Se dictaron 27 conferencias en los cinco municipios. Esta actividad no se llevó a cabo en una institución educativa que no permitió dictar la conferencia ni en otra que se encontraba en cese de actividades. Otros grupos que participaron fueron las madres comunitarias y los empleados de instituciones públicas y privadas.

Atención en prevención. En total, se valoraron 5.212 pacientes en el programa, de las cuales se incluyeron 4.995; las demás se excluyeron durante el desarrollo del análisis por no tener información en datos como la menarquia y la menopausia.

Las metas de cobertura del programa se alcanzaron en 11 (73,3 %) municipios. En algunos, se superaron las metas propuestas, gracias a las intervenciones y a la disponibilidad de accesos al programa. La distribución de los casos positivos para cáncer de mama fue similar entre los diferentes municipios (tablas 1 y 2).

Tabla 2. Población tamizada, metas de cobertura y cobertura encontrada, número de casos de cáncer de mama detectados en el plan de tamización del Huila, agosto de 2012 a diciembre de 2013

Municipio	Total Meta	analizado n (%)	Positivas para cáncer
Aipe	386	355 (25,7)	3
Altamira	60	57 (27,3)	1
Campoalegre	456	440 (19,0)	3
Gigante	334	329 (15,9)	1
Guadalupe	340	330 (33,6)	2
Isnos	400	385 (26,6)	1
La Argentina	303	283 (45,5)	2
La Plata	508	486 (14,7)	2
Nátaga	136	131 (37,1)	1
Paicol	99	92 (28,6)	1
Pitalito	734	694 (10,2)	3
San Agustín	752	734 (38,0)	5

La mediana de la edad de las 4.995 participantes analizadas fue de 59 años; 3.869 (77,5 %) estaban afiliadas al régimen subsidiado y 950 (19,0 %) lo estaban al régimen contributivo. El 81,8 % de las mujeres eran analfabetas o tenía únicamente educación básica primaria (tabla 3).

En el examen clínico de la mama, se registró algún hallazgo positivo en 41 (0,8 %) participantes, y en 100 (2,0 %), mediante la palpación. Por otra parte, 2.593 (51,91 %) mamografías se clasificaron como BIRADS 3 (IC_{95%} 50,5-53,3) y 56 (1,12 %) se clasificaron como BIRADS 4 o 5 (IC_{95%} 0,8-1,4) (tabla 4).

De las 4.995 participantes, se identificaron 29 (0,6 %) mujeres con cáncer de mama (IC_{95%} 0,4-0,8), 9 con reporte de carcinoma ductal *in situ* y 20 con reporte de carcinoma ductal infiltrante. De estas 29 mujeres con cáncer, 17 (58,6 %) tenían tumores tempranos (IC_{95%} 38,9-76,5) (tabla 5). Entre otros hallazgos de histopatología, hubo un tumor *Phyllodes* y en 26 estudios no hubo signos de malignidad. Ocho (27,6 %) pacientes se encontraron en estadio temprano y tres pacientes (10,3%) fueron clasificadas como estadio clínico III de la enfermedad (Tabla 6).

Tabla 3. Características demográficas de las mujeres incluidas en el plan de tamización del Huila, agosto de 2012 a diciembre de 2013

	n (%)
Edad (años)	58,5 (± 5,2)* 58 (50-70)†
Afiliación	
Subsidiado	3.869 (77,5 %)
Contributivo	950 (19,0 %)
Escolaridad	
Ninguno	1361 (27,3 %)
Primaria	2.725 (27,3 %)
Secundaria	729 (14,6 %)
Universitaria	180 (3,6 %)

* Media (± desviación estándar)

† Mediana (rango intercuartílico)

Tabla 4. Frecuencias absolutas y relativas según el BI-RADS de las pacientes evaluadas por mamografía en el plan de tamización del Huila, agosto de 2012 a diciembre de 2013

BI-RADS	n	%
1 Normal	657	(13,2)
2 Benigno	1.689	(33,9)
3 Probablemente benigno	2.593	(51,9)
4 Probablemente maligno	44	(0,9)
5 Maligno	12	(0,2)

Tabla 5. Resultados de la histopatología de las pacientes con mamografías BIRADS 4 y 5 en el plan de tamización del Huila, agosto de 2012 a diciembre de 2013 (n=56)

Reporte histopatológico	n	(%)
Carcinoma ductal infiltrante	20	(35,7)
Carcinoma ductal <i>in situ</i>	9	(16,1)
Tumor <i>phyllodes</i>	1	(1,8)
Enfermedad benigna	16	(28,6)
Tejido mamario normal	10	(17,9)

Tabla 6. Estadio clínico de las pacientes con resultados positivos para cáncer de mama en el plan de tamización del Huila, agosto de 2012 a diciembre de 2013 (n=29)

Estadio clínico	n	(%)
0	9	(31,0)
I	4	(13,8)
IIa	4	(13,8)
IIb	9	(31,0)
IIIa	2	(6,9)
IIIb	1	(3,4)
IIIc	0	
IV	0	

Discusión

La detección temprana sigue siendo la piedra angular del control de cáncer de mama. Se estima que para prevenir una muerte, deben tamizarse con mamografía alrededor de 695 mujeres entre los 60 y los 69 años (IC_{95%} 474-699) durante nueve años, y 1.532 mujeres entre los 50 y los 59 años (IC_{95%} 985-4.782) durante ocho años¹⁶. Las pruebas que se han utilizado en la tamización en cáncer de mama en la población general, incluyen el autoexamen, el examen clínico de la mama y la mamografía.

De las tres pruebas existentes, únicamente la mamografía ha demostrado ser benéfica en la disminución de la mortalidad por cáncer de mama, especialmente en el grupo de edad de 50 a 69 años, con cifras que oscilan entre 19 y 25 %⁸.

En relación con la eficacia del autoexamen, existen dos grandes estudios prospectivos aleatorizados en el mundo, realizados en Shanghai¹⁷ y en San Petersburgo¹⁸, en los cuales se comparó el autoexamen de la mama frente a ninguna intervención. En un metaanálisis que incluyó estos dos estudios, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad por cáncer de mama (riesgo relativo, RR=1,05; IC_{95%} 0,90-1,24). Los resultados llevan a concluir que esta técnica no puede recomendarse como única prueba para la tamización¹⁹. El examen clínico de la mama no ha sido evaluado frente a ninguna intervención en estudios clínicos aleatorizados; se han reportado, de manera constante en la literatura y mediante diferentes metodologías, una sensibilidad de 54 % y una especificidad de 94 %^{20,21}. Por otra parte, la sensibilidad de la mamografía como prueba de detección varía entre 68 y 90 % y la especificidad, entre 90 y 95 %, según los distintos estudios⁴. La combinación de las tres modalidades (autoexamen, examen clínico de la mama y la mamografía) ayudaría al diagnóstico precoz del cáncer de mama.

En relación con estas estrategias de detección, en Colombia y a partir de la Resolución 412, se estableció la normativa para la detección temprana de cáncer de mama, en la cual se incluye la mamografía de tamización en mujeres entre

los 50 y los 69 años pertenecientes al régimen contributivo y al subsidiado²². Sin embargo, de acuerdo con el planteamiento de esta estrategia, se sugiere que dichas coberturas no reflejan un grupo probabilístico poblacional, ya que no se planteó una frecuencia relativa en el régimen subsidiado, y para el contributivo, la meta estimada fue del 20 %.

En relación con la intención poblacional, en este programa se logró una tasa de cumplimiento establecida en el 73 % de los municipios según el número de habitantes; esta situación puede estar relacionada con la disposición de instituciones municipales, como las alcaldías, las cuales facilitaron el desplazamiento, la divulgación de la información y las actividades del programa. En forma similar, en los municipios en los cuales no se alcanzó la meta de cobertura, esto se relacionó principalmente con los procesos administrativos que no permitieron el funcionamiento establecido del programa, eventos que limitaron el acceso de las participantes^{22,23}. En el marco de la experiencia en la ejecución de este programa, es fundamental la participación de diferentes instituciones para el desarrollo de las actividades, que permitan y favorezcan el acceso a los diferentes servicios, obteniéndose como resultado una mayor proporción de acceso, inclusive superiores a los estándares nacionales.

La facilidad de acceder a los servicios ha sido ampliamente descrita en la literatura; en experiencias locales, se han descrito las medianas de tiempo desde la primera consulta hasta el diagnóstico y hasta el tratamiento, las cuales fueron de 91 días (IC_{95%} 82-97) y de 137 días (IC_{95%} 127-147), respectivamente. Las demoras en la atención son excesivas, hay una clara inequidad y se requieren intervenciones para brindar mayor oportunidad, particularmente en el diagnóstico. Es por esto que se requieren más esfuerzos que aborden la medición, y mejoren los tiempos en atención, diagnóstico y tratamiento en este grupo de pacientes²⁴.

En el año 2014, se realizó la difusión de una experiencia de tamización activa en una población del centro del país, en la que se encontró

una tasa de cáncer de mama de 0,1 %, de los cuales el 66,6 % se encontraba en estadios tempranos; en comparación, en nuestra experiencia se encontró una mayor tasa de diagnóstico de cáncer de mama con una distribución similar de los estadios clínicos^{25,26}.

Además, la proporción de casos de neoplasia maligna según la histopatología, fue similar a la descrita en la literatura, y el subtipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante^{27,28}. La frecuencia de los diferentes estadios encontrados de la enfermedad puede deberse a las condiciones sociodemográficas, a la residencia en el área rural y al nivel educativo de las participantes en este programa. Esto se ha descrito ampliamente en la literatura y se ha relacionado con el momento del diagnóstico, y el acceso a los servicios y el tratamiento^{29,30}.

En conclusión, el empleo del examen clínico de la mama y la mamografía son estrategias factibles para la tamización poblacional; es una búsqueda activa que permite identificar estadios avanzados y tempranos, así como lesiones de comportamiento benigno susceptibles de ser tratadas. Se requieren más estudios que evalúen el impacto poblacional de las estrategias para la detección temprana de cáncer de mama.

Conflictos de interés. Ninguno declarado.

Fuentes de financiación. Este estudio fue autofinanciado.

Referencias

1. International Agency for Research on Cancer. Breast cancer estimated incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. 2012.
2. Coleman MP, Quaresma M, Berrino F, Lutz J-M, De Angelis R, Capocaccia R, *et al.* Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *Lancet Oncol.* 2008;9:730-56. doi:10.1016/S1470-2045(08)70179-7.
3. Ghoncheh M, Pournamdar Z, Salehiniya H. Incidence and Mortality and Epidemiology of Breast Cancer in the World. *Asian Pacific J Cancer Prev.* 2016;17:43-6. doi:10.7314/APJCP.2016.17.S3.43.
4. Díaz S, Piñeros M, Sánchez O. Detección temprana del cáncer de mama: aspectos críticos para un programa de tamizaje organizado en Colombia. *Rev Colomb Cancerol.* 2005;9:93-105.
5. Arndt V, Sturmer T, Stegmaier C, Ziegler H, Dhom G, Brenner H. Patient delay and stage of diagnosis among breast cancer patients in Germany ? a population based study. *Br J Cancer.* 2002;86:1034-40. doi:10.1038/sj.bjc.6600209.
6. Smith RA. Expert Group: IARC Handbooks of Cancer Prevention. Vol.7: Breast Cancer Screening. Lyon, France: IARC; 2002. 248pp. *Breast Cancer Res.* 2003;5:216. doi:10.1186/bcr616.
7. Robles SC, Galanis E. Breast cancer in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica.* 2002;11:178-85.
8. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, *et al.* GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11. Lyon, Fr, Int Agency Res Cancer; 2013 n.d.
9. Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología. Anuario Estadístico. Fecha de consulta: enero 20 de 2017. Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/ANUARIO> (accessed January 20, 2017).
10. Robledo JF, Caicedo JJ, De Antonio R. Analisis de sobrevivida en una cohorte de 1328 pacientes con carcinoma de seno. *Rev Colomb Cir.* 2005;20:4-20.
11. Piñeros M, Sánchez R, Cendales R, Perry F, Ocampo R, García ÓA. Características sociodemográficas, clínicas y de la atención de mujeres con cáncer de mama en Bogotá Social, *Rev Colomb Cancerol* 2008;12:181-90.
12. Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Instituto Nacional de Cancerología ESE-Fedesalud. Guía de Práctica Clínica para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama. Versión completa, Colombia, 2013. Fecha de consulta: 21 de enero de 2017. Disponible en: www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Guía%20de%20Práctica%20Clínica%20%20de%20Cáncer%20de%20Mama%20versión%20completa.pdf.
13. Murillo R, Díaz S, Perry F, Poveda C, Piñeros M, Sánchez O, *et al.* Increased breast cancer screening and downstaging in Colombian women: A randomized trial of opportunistic breast-screening. *Int J Cancer.* 2016;138:705-13. doi:10.1002/ijc.29801.
14. Gutierrez AM, Olaya JG, Medina R. Frecuencia de cáncer de seno mediante detección temprana en el hospital universitario de Neiva entre el 1 de junio y el 30 de noviembre de 2007. *Rev Colomb Cir.* 2009;24:31-8.
15. Barton MB, Harris R, Fletcher SW. The rational clinical examination. Does this patient have breast cancer? The screening clinical breast examination: should it be done? How? *JAMA.* 1999;282:1270-80.

16. Rembold CM. Number needed to screen: development of a statistic for disease screening. *BMJ*. 1998;317:307-13. doi:10.1136/bmj.317.7154.307.
17. Thomas DB, Gao DL, Ray RM, Wang WW, Allison CJ, Chen FL, *et al.* Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. *J Natl Cancer Inst*. 2002;94:1445-57.
18. Semiglazov VF, Sagaidak VN, Moiseyenko VM, Mikhailov EA. Study of the role of breast self-examination in the reduction of mortality from breast cancer. The Russian Federation/World Health Organization Study. *Eur J Cancer*. 1993;29A:2039-46.
19. Kösters JP, Götzsche PC. Regular self-examination or clinical examination for early detection of breast cancer. In: Kösters JP, editor. *Cochrane Database Syst. Rev.*, Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2003, p. CD003373. doi:10.1002/14651858.CD003373.
20. Oestreicher N, White E, Lehman CD, Mandelson MT, Porter PL, Taplin SH. Predictors of sensitivity of clinical breast examination (CBE). *Breast Cancer Res Treat*. 2002;76:73-81.
21. Sankaranarayanan R, Ramadas K, Thara S, Muwonge R, Prabhakar J, Augustine P, *et al.* Clinical Breast Examination: Preliminary Results from a Cluster Randomized Controlled Trial in India. *J Natl Cancer Inst*. 2011;103:1476-80. doi:10.1093/jnci/djr304.
22. Ministerio de Salud. Republica de Colombia. Resolución 00412 de 2000. Fecha de consulta: 25 de enero de 2017. Disponible en: http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/Res412_00.htm.
23. Ramírez-Martínez CM, Clavijo-Rodríguez JM. Descripción clínica, anatomopatológica y de tratamiento de pacientes con cancer de mama en una unidad de mastología de la ciudad de Medellín, Colombia. 2006 - 2013. *Rev CES Med*. 2015;29:181-90.
24. Piñeros M, Sánchez R, Perry F, García OA, Ocampo R, Cendales R. Demoras en el diagnóstico y tratamiento de mujeres con cáncer de mama en Bogotá, Colombia. *Salud Publica Mex*. 2011;53:478-85.
25. Cotes JA. Tamizaje de base poblacional con mamografía para la detección del cancer de mama en el municipio de Soacha, Cundinamarca: Experiencia exitosa. *Rev Medica Sanitas*. 2014;17:70-81.
26. Fondo Colombiano de Cuenta de Alto Costo. Día mundial de la lucha contra el cáncer de mama. Boletín de información técnica especializada. 2018;4. Fecha de consulta: 24/04/2019. Disponible en: www.cuentadealtocosto.org.
27. Cortes Yepes H. Carcinoma ductal in situ de mama. *Rev Colomb Ginecol y Obstet*. 2001;52:163-8.
28. Jaramillo R, Bravo LE, Carrascal E, Tamayo O. Expresión de receptores hormonales frente a indicadores pronósticos en carcinoma de mama. *Colomb Med*. 2002;33:156-61.
29. Dianatinasab M, Mohammadianpanah M, Daneshi N, Zare-bandamiri M, Rezaeianzadeh A, Fararouei M. Socioeconomic Factors, Health Behavior, and Late-Stage Diagnosis of Breast Cancer: Considering the Impact of Delay in Diagnosis. *Clin Breast Cancer*. 2018;18:239-45. doi:10.1016/j.clbc.2017.09.005.
30. Kaffashian F, Godward S, Davies T, Solomon L, McCann J, Duffy SW. Socioeconomic effects on breast cancer survival: proportion attributable to stage and morphology. *Br J Cancer*. 2003;89:1693-6. doi:10.1038/sj.bjc.6601339.

ARTÍCULO ORIGINAL

Cáncer del tubo digestivo en pacientes jóvenes del departamento del Cauca, tipificación clínica

Cancer of the digestive tract in young patients in the state of Cauca, Colombia, clinical typing

Diego Fernando Cruz¹, Alexei Rojas², Beatriz Eugenia Bastidas³, Claudia Milena Orozco-Chamorro⁴

¹ Médico, residente de Cirugía General, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

² Médico, cirujano general; docente titular, Departamento de Ciencias Quirúrgicas, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

³ Profesora titular, Departamento de Medicina Social y Salud familiar, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

⁴ Estudiante de Medicina, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

Resumen

Introducción. El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Los cánceres del aparato digestivo constituyen una importante carga médica mundial debido a su alta prevalencia, la mortalidad y la consecuente carga económica. Es importante conocer las características de su presentación clínica en nuestro medio y la experiencia con su manejo, que sirvan como base para analizar tendencias y resultados.

Materiales y métodos. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional, con hombres y mujeres de 15 a 50 años de edad con diagnóstico de cáncer del tubo digestivo durante el periodo 2010 a 2015 en el Hospital Universitario San José de Popayán.

Resultados. De 41 pacientes incluidos, 65,9% (n= 27) eran hombres. La edad promedio de diagnóstico fue de 41 años, con presentación desde los 26 años. El cáncer fue gástrico en 22% (n=27), colorrectal en 12,2% (n=13) y esofágico en 2,4% (n=1). El estado nutricional se vio comprometido, principalmente, en el carcinoma de esófago. El cáncer gástrico se diagnosticó en estadio IV en 65 % de los casos. La mejor supervivencia se presentó en casos de cáncer de colon sometidos a cirugía.

Discusión. El sexo masculino resultó más afectado por el cáncer del aparato gastrointestinal; la edad de aparición fue algo mayor que en otros estudios. El cáncer gástrico fue el más prevalente y con peor pronóstico, similar a lo descrito en otros estudios. El estadio avanzado se puede explicar por la consulta tardía y la agresividad intrínseca del tumor.

Palabras clave: neoplasias gastrointestinales; neoplasias esofágicas; neoplasias gástricas; neoplasias del colon; adulto joven.

Fecha de recibido: 16/04/2018 - Fecha aceptación: 20/02/2019

Correspondencia: Diego Fernando Cruz, Calle 17N N° 7-26, Teléfono : (318) 339-5566, Popayán, Colombia

Correo electrónico: diegocruz@unicauca.edu.co

Citar como: Cruz DF, Rojas A, Bastidas BE, Orozco-Chamorro CM. Cáncer del tubo digestivo en pacientes jóvenes del departamento del Cauca, tipificación clínica. Rev Colomb Cir. 2019;34:153-62. <https://doi.org/10.30944/20117582.109>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction: Cancer is one of the main causes of mortality and morbidity in the world. Gastrointestinal tract cancers constitute an important health burden worldwide due to its high prevalence, the mortality rates and the consequent economic burden. It is important to know the clinical characteristic aspects in our environment and the experience with the management of these neoplasms, in order to have a base to analyze tendencies and results.

Materials and methods: A descriptive, retrospective, and an observation-based study was carried out including women and men of ages between 15 and 50 years diagnosed as digestive tube cancer at the San Jose University Hospital in of Popayan, Colombia, in the period between 2010 and 2015.

Results: Among the 41 patients included in the study, 65.9% (n=27) were men. The average age at the time of diagnosis was 41, presenting since the age of 26. Cancer was gastric in 22% (n=27), colorectal in 12.2% (n=13), and esophageal in 2.4 % (n=1). The nutritional status was compromised mainly in patients with basal-cell carcinoma of the esophagus. Gastric cancer was diagnosed in stage IV in 65% of the patients. The best survival was registered in colon cancer that underwent surgery.

Discussion: The male gender appeared to be mostly affected by gastrointestinal tract cancer, the age of appearance being higher than in other studies. Gastric cancer was most predominant and with the worst prognosis, similar to what appears described in other studies. The advanced stage can be explained by the tardiness of the medical consultation and the intrinsic aggressiveness of the tumor.

Key words: gastrointestinal neoplasms; esophageal neoplasms; stomach neoplasms; colonic neoplasms; young adult.

Introducción

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo; según la OMS, en 2012 hubo unos 14 millones de nuevos casos y 8,2 millones de muertes relacionadas con el cáncer. Se prevé que el número de nuevos casos aumente en aproximadamente un 70% en los próximos 20 años¹.

Se considera un adulto joven, a la persona entre los 15 y los 39 años de edad². En Estados Unidos, a cerca de 70.000 pacientes en este grupo de edad se les diagnostica cáncer cada año³. Según el Instituto Nacional de Cáncer de EEUU, cerca de 67.500 adolescentes y adultos jóvenes de 15 a 39 años de edad fueron diagnosticados con cáncer en 2010⁴.

La incidencia de tipos específicos de cáncer varía en forma considerable entre los diferentes grupos de edad⁵. Entre los 25 y los 39 años de edad, los cánceres de mama, cuello uterino y útero, y el colorrectal son los que más afectan a este grupo de edad⁶. Los índices de supervivencia en adolescentes y adultos jóvenes con ciertos tipos de cáncer, no han mejorado en casi 30 años, a

diferencia de lo observado en el grupo de niños y en los de personas de mayor edad⁵.

En total, los cánceres gastrointestinales constituyen una importante carga médica mundial debido a su alta prevalencia, la mortalidad y la carga económica consecuente⁷. En 2012 se presentaron 400.000 defunciones por cáncer de esófago⁸, en 2015 se atribuyeron al cáncer gástrico 754.000 defunciones y al cáncer colorrectal 774.000 defunciones en todo el mundo⁹.

El cáncer esofágico es una enfermedad muy agresiva con altas tasas de mortalidad (4 a 40 % según su estadio) y 18 % de supervivencia general a cinco años, a pesar del tratamiento, y pocas veces diagnosticada en forma temprana. Es el octavo cáncer más frecuentemente diagnosticado a nivel mundial (456.000 nuevos casos al año), con al menos 400.000 muertes para el año 2012^{10,11}.

El cáncer gástrico es la cuarta causa de muerte, entre las muertes por cáncer^{12,13}, es el segundo cáncer más frecuente en el mundo con 700.000 muertes anuales después del cáncer de pulmón^(14,15). Las mayores incidencias se encuentran en Japón, Corea, China, Rusia, Europa del este, Costa Rica,

Chile, Colombia, Venezuela y Bolivia¹⁶. Aunque el número absoluto de casos de cáncer gástrico aumenta cada año, su incidencia ha disminuido en los últimos 50 años por causas aún desconocidas¹⁷. Algunos autores atribuyen este descenso a la mejora de la calidad de vida, al incentivo de consumo de frutas y verduras y al uso masivo del refrigerador¹³.

El cáncer gástrico generalmente ocurre en individuos de 50 a 70 años y es raro en los jóvenes. A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas, y tratamientos adyuvantes y moleculares dirigidos, se sigue encontrando que el cáncer gástrico tiene peor pronóstico en el paciente 'joven'. Entre los factores de mal pronóstico, están la detección tardía, la infiltración difusa y la histología indiferenciada frecuente en este grupo. Las mutaciones de la línea germinal E-cadherina (CDH1) y RhoA se han asociado a la aparición de cáncer gástrico en el paciente joven y de histología difusa¹⁸.

La aparición del cáncer gástrico en adultos jóvenes oscila entre 2 y 8 %, un riesgo tres veces mayor de aparición en familiares de primer grado y en personas con grupo sanguíneo A, y la ubicación anatómica más frecuente es el antro gástrico¹⁹. La supervivencia a cinco años es inferior al 10 %^{20,21}.

En estudios recientes, se ha demostrado una asociación entre infección a largo plazo con *Helicobacter pylori* y el desarrollo de cáncer gástrico²². Algunos autores consideran esta infección como el factor de riesgo más importante dentro de la patogenia de esta entidad, constituyendo un factor de riesgo necesario pero no único para la generación de cáncer²³.

El cáncer gástrico es el más frecuente en Colombia²⁴, tanto en hombres como en mujeres, y representa la primera causa de muerte en los hombres y la tercera en las mujeres, precedida por los cánceres de cuello uterino y de mama, según el Instituto Nacional de Cancerología. Según las cifras de seguimiento epidemiológico, en Colombia, para el 2006 había una incidencia anual de 7,515 nuevos casos, con una tasa estimada de 26,5 para hombres y de 15,4 para mujeres²⁵. Entre el 2000 y el 2008, la tasa de mortalidad se man-

tuvo relativamente constante, con diez muertes por cada 100.000 habitantes. Durante el período 2009-2010, se presentó una ligera disminución, pasando a 9 muertes por 100.000 habitantes. En 2011, la tasa de mortalidad por cáncer gástrico fue de 9,79 por 100.000 habitantes. La mayoría de los casos se diagnostican tardíamente, lo que resulta en altas tasas de mortalidad. Según la Cuenta de Alto Costo de 2015, el total de pacientes fallecidos con cáncer gástrico fue de 1.696, con una mortalidad país de 3,5 por 100.000 habitantes²⁶.

Los departamentos con mayor incidencia son Cauca, Nariño, Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander y Antioquia¹⁴. Según el Registro Poblacional de Cáncer de Cali, para el período 2009-2013, en el departamento del Valle se presentaron 805 nuevos casos de cáncer gástrico en hombres y 610 en mujeres, en el 2008. Según datos de la Dirección Departamental de Salud, corresponde a la primera causa de mortalidad por neoplasia en el departamento del Cauca y a la cuarta por cualquier causa, superada únicamente por las muertes causadas por la violencia y la enfermedad cardiovascular¹⁴. Para el 2011, se presentaron 151 casos nuevos de cáncer gástrico en la población caucana²⁷.

El cáncer colorrectal es el tercer cáncer más común en hombres y el segundo en mujeres en todo el mundo (10.0 y 9.2% del total, respectivamente). La incidencia mundial se estima en 1.400.000 casos al año, con 694.000 muertes, según datos de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer 2012^{28,29}. Las áreas geográficas de alto riesgo de cáncer colorrectal son los países industrializados y con occidentalización en el estilo de vida, como por ejemplo América del Norte, Australia, Nueva Zelanda, Japón, el sur de Asia, Europa occidental e Israel⁷.

Según las directrices del *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN), versión 2.2016, sobre la *Adolescent and Young Adult Oncology* (AYA), el carcinoma de colon y recto presentó una alta incidencia en el grupo de edad comprendido entre los 35 y los 39 años; para los hombres, la incidencia fue de 9,3 por 100.000 y, para las mujeres, de 9,0 por 100.000. Por el contrario, los jóvenes

entre los 15 y los 19 años presentaron las más bajas incidencias³⁰.

El cáncer es una de las enfermedades con mayor prevalencia en el mundo occidental. En Colombia, como en el resto del mundo, el cáncer se ha convertido en una preocupación habitual, en donde el diagnóstico de esta enfermedad está asociado a una amenaza para la salud con repercusiones en todas las esferas de la vida de la persona enferma y de sus familiares²⁶.

Actualmente, no hay consenso mundial sobre las acciones apropiadas para la detección temprana de todos los cánceres. En países como Japón, se practica una endoscopia de vías digestivas (estómago) a todas las personas que presentan síntomas de gastritis y, a toda la población a partir de los 40 años, se les practica una fluoroscopia de vías digestivas altas (una radiografía con medio de contraste para visualizar el estómago y el esófago), mientras que en Estados Unidos este no es un procedimiento estandarizado³¹.

En Colombia, los métodos diagnósticos y de control para las enfermedades que preceden el cáncer gástrico, son la endoscopia de vías digestivas altas y la prueba de aliento para la detección de *H. pylori*. No solo para neoplasias gastrointestinales, sino para la mayoría de los carcinomas, la prevención primaria es la más eficiente y costo-efectiva para reducir la morbilidad y la mortalidad, y así, disminuir el número de diagnósticos tardíos y, con ello, la mortalidad y el costo del tratamiento de la población menos favorecida del país²⁶.

Se busca describir las características clínicas de los pacientes menores de 50 años diagnosticados con cáncer del tracto gastrointestinal, dado que las estadísticas son limitadas en este grupo etario, que juega un papel fundamental en el desarrollo económico de la sociedad.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, en el período comprendido entre el 1° de enero del 2010 y el 31 de diciembre del 2015, en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia.

Para el tamaño de la muestra, se consideró incluir todos los pacientes con edades entre los 15 y los 50 años, con diagnóstico establecido de cáncer del tubo digestivo, desde el esófago hasta el recto, mediante estudios histopatológico, imaginológico y endoscópico, y en quienes se hubiese excluido la presencia de una neoplasia primaria en otro sistema y de metástasis en el tubo digestivo.

El objetivo fue determinar las características sociodemográficas y clínicas, los métodos diagnósticos y la estadificación del tumor, y describir el manejo instaurado.

Se excluyeron los pacientes que no completaron el tiempo de seguimiento hasta el egreso (remisión o alta voluntaria), y los que fueron diagnosticados y tratados en otra institución. Finalmente, la muestra de estudio quedó compuesta por 41 pacientes.

Los datos demográficos y las demás variables clínicas se obtuvieron de la historia clínica electrónica. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa SPSS™, versión 21. Se solicitó el consentimiento informado de la institución para tomar la información de las historias clínicas, con el aval del Comité de Ética para la Investigación del hospital.

Para las variables cualitativas, se emplearon frecuencias. Se hizo un análisis univariado para explorar el comportamiento de las variables dependientes e independientes y la calidad de los datos. Se hizo un análisis bivariado para establecer la asociación entre las variables independientes y el resultado principal.

Resultados

Durante el periodo de estudio, se revisaron 210 historias clínicas que cumplían con rango de edad establecido y códigos CIE-10 del diagnóstico relacionados; de estas, en 41 se cumplieron todos los criterios de inclusión. Hubo 27 (65,9 %) hombres, con una edad media de 41,9 años en el momento del diagnóstico del tumor, sin diferencias en la aparición por sexo (42,7 mujeres y 41,52 hombres) y con un rango etario entre los 26 y los 50 años.

Como se describe en la tabla 1, el cáncer más frecuente en este estudio fue el de estómago, seguido por el colorrectal y, por último, el de esófago (un solo caso en un paciente masculino), sin diferencias por sexo en el orden de presentación.

En general, la estadificación del cáncer se hizo antes de la cirugía en 38 (92,7 %) de los pacientes y, durante la cirugía, en 3 (7,3 %). El estudio más utilizado en esta institución fue la tomografía computadorizada (TC) en 32 (78,0 %), seguida de la laparoscopia en 4 (9,7 %), que solo fue utilizada para el cáncer gástrico, al igual que la ecografía abdominal. De los tres casos cuya estadificación fue intraoperatoria, a uno se le practicó derivación gastroentérica paliativa por cáncer gástrico en estadio IV; los otros dos, ambos con cáncer de colon en estadio IV, requirieron colostomía, uno por obstrucción y otro por perforación.

Esófago

De los 41 pacientes incluidos en el estudio, uno de 45 años presentó cáncer esofágico. Los síntomas cardinales fueron disfagia y pérdida de peso, además de otros como dispepsia y pirosis. Se encontró con bajo peso (índice de masa corporal, IMC=16,4 kg/m²), calificación de C (desnutri-

ción) en la valoración global subjetiva (*Subjective Global Assessment*, SGA), y con estadio clínico II (localmente avanzado). No hubo datos sobre antecedentes familiares y refirió el antecedente de tabaquismo.

El estudio histopatológico demostró un carcinoma esofágico escamocelular moderadamente diferenciado. En la endoscopia de vías digestivas altas, se encontró estenosis lisa en el tercio medio del esófago. La estadificación se hizo con TC de tórax. Se le colocó una endoprótesis como tratamiento paliativo, debido al compromiso del estado nutricional. La supervivencia fue de 15 meses a partir del momento del diagnóstico.

Estómago

El cáncer gástrico fue el más frecuentemente diagnosticado con un total del 65,9%. Se presentó más en hombres (18 hombres y 9 mujeres). Se encontró existencia de antecedente familiar de cáncer gástrico en el 15,8% (n=3, sin información 8 casos), los síntomas cardinales de presentación fueron dolor abdominal 88,5% (n=23), pérdida de peso 80,8% (n=21) y dispepsia 63,3% (n=14); el sangrado digestivo correspondió al 48% (n=12). En cuanto al estado nutricional, en el 58,3 %

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes jóvenes con cáncer del tracto gastrointestinal del departamento del Cauca

		Hombres		Mujeres		Total	
		n	%	n	%	n	%
Estado civil	Unión libre	9	33,3	6	42,8	15	36,6
	Soltero	10	24,4	3	21,4	13	31,7
	Casado	4	14,8	3	21,4	7	17,1
	Sin dato	4	14,8	1	7,14	5	12,2
Procedencia	Urbano	16	59,3	8	51,14	24	58,5
	Rural	11	40,7	5	35,71	16	39
	Sin dato	0	0	1	7,14	1	2,4
Régimen de afiliación	Contributivo	8	29,6	1	7,14	9	22
	Subsidiado	19	70,4	12	85,72	31	75,6
	Vinculado	0	0	1	7,14	1	2,4
Estrato socioeconómico	1	21	77,7	9	64,3	30	73,2
	2	4	14,8	2	14,3	6	14,6
	Sin dato	2	7,4	3	21,4	5	12,2
Órgano afectado	Esófago	1	3,7	0	0	1	2,4
	Estómago	18	66,7	9	64,3	27	65,9
	Colon o recto	8	29,6	5	35,7	13	31,7

el IMC fue normal y en el 25 % hubo bajo peso; en la valoración global subjetiva, 14 (53 %) se encontraban en riesgo y 12 (46,2%) se consideraron desnutridos.

La histopatología demostró que todos los 27 casos de cáncer gástrico correspondían a adenocarcinoma, de los cuales, 7 (26,9 %) (n=7) fueron de subtipo difuso; no hubo casos de linfoma, sarcoma o tumores del estroma.

En todos los casos, se practicó endoscopia de vías digestivas altas como método diagnóstico y, en 22 (91,7 %) TC de abdomen. En 12 (51,7 %) pacientes se practicó ecografía abdominal y, en 4 (14,8 %), laparoscopia diagnóstica. Por medio de la TC abdominal, se estadificó la neoplasia: en 7 (31,8 %) se encontró enfermedad metastásica y, en 8 (36,4 %), el tumor estaba localmente avanzado. En 17 (63 %) pacientes, se determinó un estadio IV, y en 7 (25,9 %) un estadio III; en ningún caso se encontró enfermedad in situ o estadio I.

Se sometieron a cirugía 16 (59,3 %) de 27 pacientes, como medida diagnóstica, para resección o como tratamiento paliativo, según el caso. En 16 (64,5 %) se administró radioterapia, quimioterapia (adyuvante o paliativa), o ambas; en 5 (19,2 %) de los que recibieron paliación, esta consistió en la colocación de endoprótesis.

El 66,6% (n=18) de los pacientes falleció dentro de los 5 años que correspondió el estudio, sobrevivieron 7,4% (n=2 y sin datos de 7 pacientes); el tiempo de supervivencia fue mayor en el estadio II, 32 meses (17,5 meses para los que no se operaron) y 2 a 3,7 meses para el estadio IV. En el estadio III la supervivencia promedio varió 6,5 meses a favor de los que se operaron vs los que no (23,5 vs 30 meses).

Colon

El cáncer colorrectal fue el segundo en frecuencia y se presentó en 13 (31,7 %) de los 41 pacientes. En 6 de ellos (46,2 %) se encontraron antecedentes familiares de cáncer de colon (sin poder establecer síndrome genético asociado).

Los síntomas de presentación más frecuentes fueron dolor abdominal en 12 (92,3 %), cambio del hábito intestinal en 11 (84,6 %) y pérdida de peso

en 8 (66,7 %). En 6 (46,2 %) casos, hubo sangrado digestivo bajo.

El estado nutricional valorado con el IMC, fue normal en 9 (69,2 %) y bajo solo en uno (7,7 %) de los casos. En la valoración global subjetiva, 11 (84,6 %) se encontraban en clasificación B, en riesgo de desnutrición, y dos (15,4 %) en la C, correspondiente a desnutrición; ninguno tenía un buen estado nutricional según esta escala.

El diagnóstico se apoyó en la colonoscopia total en 11 (84,6 %) y fue intraoperatorio como urgencia oncológica en los dos restantes. La estadificación del tumor se estableció por medio de TC abdominal en 12 (92,3 %) pacientes, y solo en uno (7,7 %) se practicó laparoscopia para hacerlo (10 %).

Según el estudio de histopatología, predominó el adenocarcinoma no mucinoso, con 10 (76,9 %); además, hubo 2 (15,4 %) casos de adenocarcinoma mucinoso y 1 (7,7 %) de melanoma en el recto distal. La graduación del estadio clínico en el momento del diagnóstico fue: un (7,7 %) caso en estadio I, 5 (38,5 %) en estadio II, 5 (38,5 %) en estadio III y 2 (15,4 %) con metastasis.

En 12 (92,3 %) pacientes la intervención quirúrgica se llevó a cabo como una urgencia oncológica o en plan de resección, y 11 (84,6 %) recibieron tratamiento adyuvante con quimioterapia, radioterapia o ambas.

Durante el seguimiento fallecieron 6 (46,1 %) pacientes. La supervivencia fue de 46 meses para casos en estadio I y de 2 meses para aquellos en estadio IV; en los estadios II y III, estuvo entre 30 y 34 meses, siendo el rango mayor en los operados.

Discusión

Este es un estudio caracterizado por la inclusión de las neoplasias malignas de todo el tracto gastrointestinal, en pacientes clasificados por la OMS como jóvenes. La mayoría de la población de este estudio fueron hombres (65,8 %), lo cual coincide con lo publicado correspondiente a este grupo etario^{17,32-34}. En la población de mayor edad, la prevalencia es superada por el cáncer de mama y el de cuello uterino en mujeres, y el de próstata en hombres; en algunos países, como

el nuestro, el cáncer de próstata es la primera causa de mortalidad por cáncer. El promedio de la edad de presentación fue un poco mayor que lo informado en otros estudios similares, en los cuales estuvo entre los 25 y los 33 años en casos de cáncer de esófago o estómago, y en 38 años, en los del cáncer gástrico difuso hereditario^{9,33,35-37}.

La estadificación en esta población se hizo mediante TC, según lo indicado en la mayoría de guías internacionales, como la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN), la *European Society for Medical Oncology* (ESMO) y las guías japonesas^{13,14}.

El cáncer de esófago en este estudio fue un carcinoma escamocelular del tercio medio, similar a lo encontrado en la población mayor de 50 años³⁷ en países con alta prevalencia, a diferencia de los Estados Unidos donde el adenocarcinoma predomina (aparición entre 40 a 55 años) y el carcinoma escamocelular es de aparición más tardía (10 años más)³⁸. Se presentó en estadio II, diferente a lo encontrado en otras poblaciones, en las cuales el estadio III para mayores o menores de 45 años, que constituye la presentación más frecuente^{35,39}. Solo 5 a 15 % de este tipo de neoplasias se presentan en menores de 40 años^{7,33,34,38}. La disfagia y la pérdida de peso fueron los síntomas cardinales, sin diferencia con lo encontrado en los mayores de 50 años. La supervivencia fue de 15 meses en el presente caso; en general, a los cinco años, esta es de 17 %, y en estadio II, de 39 %³⁹.

El cáncer más frecuente en la población joven fue el gástrico, similar a lo encontrado en otros países, como los de Latinoamérica y Asia, donde es alta la prevalencia de esta enfermedad, así como en las estadísticas de la OMS^{5,12,14,23,40}. Esto contrasta con los estudios en Europa occidental y Estados Unidos, donde el cáncer del tubo digestivo más frecuente es el de colon, en el rango de 15 a 39 años^{28,41}.

El tipo histológico más frecuente de cáncer gástrico fue el adenocarcinoma intestinal, algo que contradice un poco lo encontrado en la literatura científica mundial, en la cual, en jóvenes, corresponde al adenocarcinoma de tipo difuso¹⁸.

La excepción se presenta en poblaciones con alta prevalencia, como la de nuestro departamento, en las cuales las inadecuadas condiciones sanitarias promueven la exposición a *H. pylori* desde temprana edad (presente en más del 50 % de los niños); además, el nivel socioeconómico era bajo en nuestra población^{13,22,42}.

En la presente muestra, la sintomatología no fue específica para cáncer gástrico y consistió en dolor abdominal, dispepsia y pérdida de peso, como también sucede en población de mayor edad. Se presentó sangrado digestivo evidente en 48 % de los pacientes jóvenes, a diferencia del 20 % en otros grupos etarios⁴³.

En este grupo con cáncer de estómago, el 63 % presentó enfermedad metastásica; en la población no discriminada por edad, se espera un porcentaje de 32 % en casos en estadio III o IV^(43,44). Los diagnósticos tardíos se pueden explicar por circunstancias como el difícil acceso a la red pública en salud en el departamento (y en Colombia, en general) y porque nuestra población pertenecía a los estratos 1 y 2; cuentan la propia idiosincrasia, la gran cantidad de población indígena con sus creencias sobre la enfermedad, y la terapéutica local o tradicional.

Se incluyó la clasificación de la valoración global subjetiva como estándar del estado nutricional. Llama la atención que en los artículos revisados, no se menciona ninguna calificación de este tipo. Se estableció que la valoración global subjetiva es mejor que el índice de masa corporal para calificar el estado nutricional. Si la neoplasia es proximal, del esófago, la nutrición se verá gravemente comprometida, como es de esperarse debido a la propia fisiología de la absorción de nutrientes en el tubo digestivo proximal.

Con respecto a la herencia, la asociación familiar del cáncer fue más acentuada en el carcinoma de colon, comparativamente con el de estómago (60,0 Vs. 15,8 %), sin que se hubiera podido determinar la presencia de ningún síndrome genético mediante criterios clínicos específicos; no hubo datos sobre antecedentes familiares en el único paciente con cáncer esofágico.

Por la propia historia natural de la enfermedad en pacientes jóvenes, el cáncer de colon es menos agresivo que en el adulto mayor, lo cual favorece una mayor supervivencia en ellos⁽³⁰⁾. Los síntomas más frecuentes en jóvenes, fueron dolor abdominal, cambio del hábito intestinal y pérdida de peso (más importante en la enfermedad avanzada), similar a lo que sucede en los adultos mayores⁵.

Al cáncer gástrico le corresponde una supervivencia promedio de menos del 10 % a los cinco años, en los pacientes adultos jóvenes^{20,21}. La supervivencia en el presente grupo de estudio, varió de 2 a 3,7 meses en casos de cáncer gástrico en estadio IV; la media de supervivencia es del 25 % a los cinco años y solo del 5 % en casos en estadio IV. En casos en estadio II, la supervivencia en los sometidos a cirugía fue de 32 meses y, para los que no se operaron, de 17,5 meses; el rango de supervivencia fue de 3 a 11 meses, sin cirugía.

En el cáncer de colon en estadio I, la media de supervivencia fue de 46 meses. A diferencia de lo observado en otros grupos etarios, la supervivencia no ha mejorado notoriamente en los últimos 30 años para el adulto joven o adolescente, y es equiparable a la del adulto mayor^{38,43,45,46}.

No se presentaron casos de carcinoma de intestino delgado.

Conclusión

Este estudio descriptivo y retrospectivo, en el que se incluyeron pacientes jóvenes con neoplasias de cualquier parte del tubo digestivo (único en este tipo de inclusión), mostró que el pronóstico es peor o igual al de otros grupos etarios, según algunas situaciones o el tipo de tumor.

En cuanto a la supervivencia, siendo más agresiva para el cáncer de estómago a pesar de no dominar el adenocarcinoma difuso, tiene un pobre pronóstico, todo esto es secundario a una consulta tardía (en casi dos terceras partes de la población, el estadio clínico era IV), al difícil acceso a los centros de alta complejidad, y a la idiosincrasia y creencias sobre tratamientos alternativos regionales o locales.

El cáncer de esófago y el de intestino delgado tuvieron una mínima presentación en este grupo poblacional. Es importante resaltar que la valoración integral de la nutrición, como se hace con la valoración global subjetiva, permite obtener un mejor resultado y más real que el del índice de masa corporal. El cáncer de colon sigue teniendo el mejor pronóstico y el mayor tiempo de supervivencia.

Los vacíos en los datos clínicos, el bajo nivel socioeconómico y la falta de profundización de los estudios genéticos, impidieron identificar síndromes de cáncer del tubo digestivo en esta población.

Se requieren más estudios como este, que abarquen múltiples instituciones y colaboraciones interdepartamentales, para saber a qué problema real nos enfrentamos en la población productiva con cáncer del país.

Es importante considerar la búsqueda activa de síntomas que puedan sugerir estadios iniciales de estas entidades en la población adulta joven y, de esta manera, evitar la consulta en estadios avanzados.

Agradecimientos. Al Hospital Universitario San José de Popayán y a su comité de ética.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Organización mundial de la salud. Datos y cifras sobre el cáncer. WHO [Internet]. 2014 Disponible en: <https://www.who.int/cancer/about/facts/es/> Fecha de descarga: Febrero 14 de 2019
2. Mork ME, You YN, Ying J, Bannon SA, Lynch PM, Rodriguez-Bigas MA, *et al*. High prevalence of hereditary cancer syndromes in adolescents and young adults with colorectal cancer. *J Clin Oncol*. 2015;33:3544-9. doi: 10.1200/JCO.2015.61.4503.
3. Levi F. Cancer incidence in five continents. IARC Scientific Publications. 2014. Disponible en <http://ci5.iarc.fr/CI5I-X/old/vol10/CI5vol10.pdf> Fecha de descarga: Febrero 14 de 2019
4. Liu L, Moke DJ, Tsai K-Y, Hwang A, Freyer DR, Hamilton AS, *et al*. A Reappraisal of Sex-Specific Cancer Survival Trends Among Adolescents and Young Adults in the United States. *J Natl Cancer Inst*. 2018 Oct 15. doi: 10.1093/jnci/djy140.

5. Instituto Nacional del Cáncer. Adolescentes y adultos jóvenes con cáncer - National Cancer Institute [Internet] 2018. Fecha de descarga: Febrero 14 de 2019. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/adolescentes-adultos-jovenes>.
6. Instituto Nacional del Cáncer. Tratamiento de los cánceres poco comunes en la niñez (PDQ®)—Versión para pacientes - National Cancer Institute [Internet]. 2019 Fecha de consulta: 14 de febrero de 2019. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/infantil/paciente/canceres-infantiles-poco-comunes-pdq>.
7. Rozen P. Cancer of the gastrointestinal tract: Early detection or early prevention? *Eur J Cancer Prev*. 2004;13:71-5.
8. OPS Chile. OPS/OMS Chile - Expertos hayan que consumo de bebidas muy calientes probablemente cause cáncer del esófago en los seres humanos. [Internet]. 2016 Disponible en: https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=755:expertos-hayan-que-consumo-de-bebidas-muy-calientes-probablemente-cause-cancer-del-esofago-en-los-seres-humanos&Itemid=1005 Fecha de descarga: Febrero 14 de 2019
9. Organización Panamericana de la Salud. Cancer [Internet]. 2018. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
10. Barrios E, Sierra MS, Musetti C, Forman D. The burden of oesophageal cancer in Central and South America. *Cancer Epidemiol*. 2016;44 Suppl 1:S53-S61. doi: 10.1016/j.canep.2016.03.013.
11. Borráez-Segura BA, Montoya-Botero JA, Meneses PA, Abadía M, Pinilla RE, Oliveros R. Esofagectomía en un centro suramericano de tratamiento del cáncer. *Rev Colomb Cir*. 2018;33:71-8.
12. Herszényi L, Tulassay Z. Epidemiology of gastrointestinal and liver tumors. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2010;14:249-58.
13. Suárez R, Wiesner C, González C, Cortés C, Shinchí A. Antropología del cáncer e investigación aplicada en salud pública. *Revista de Estudios Sociales*. 2004;17:42- 55
14. Adrada JC, Calambás FH, Díaz JE, Delgado DO, Sierra CH. The socio-demographic and clinical characteristics in gastric cancer population in the department of Cauca, Colombia. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2008;23:309-14
15. Uehara G, Nago A, Espinoza R, Vargas G, Astete M, Morán L, *et al*. Edad óptima para el despistaje endoscópico de cáncer gástrico en pacientes con dispepsia sin síntomas de alarma. *Rev Gastroenterol Perú*. 2007;27:339-48
16. Jurado Ciro A. Cáncer gástrico: visión y misión de un cirujano endoscopista *Rev Colomb Cir*. 2008;23:85-99.
17. Torres MM, Acosta CP, Sicard DM, Restrepo D, Groot H. Genetic susceptibility and risk of gastric cancer in a human population of Cauca, Colombia. *Biomédica*. 2004;24:153-6.
18. Takatsu Y, Hiki N, Nunobe S, Ohashi M, Honda M, Yamaguchi T, *et al*. Clinicopathological features of gastric cancer in young patients. *Gastric Cancer*. 2016;19:472-8. doi: 10.1007/s10120-015-0484-1
19. Dhobi MA, Wani KA, Parray FQ, Wani RA, Wani ML, Peer GQ, *et al*. Gastric cancer in young patients, Clinical Study. *Int J Surg Oncol*. 2013;2013:981654. doi: 10.1155/2013/981654
20. Piñeros M, Ferlay J, Murillo R. Cancer incidence estimates at the nation and district levels in Colombia. *Salud Pública Mex*. 2006;48:455-65
21. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin*. 2011;61:69-90
22. Bravo LE, Cortés A, Carrascal E, Correa P, Ordóñez N. Seroprevalencia de anticuerpos anti-Helicobacter pylori en donantes de sangre de regiones colombianas con diferencias en la mortalidad por cáncer gástrico. *Colombia Médica*. 2000;31:122-30.
23. Parsonnet J. Bacterial infection as a cause of cancer. *Environ Health Perspect*. 1995;103(Suppl.8):263-8. doi: 0.1289/ehp.95103s8263
24. Correa P, Potter A, Professor W. Cáncer gástrico: una enfermedad infecciosa. *Rev Colomb Cir*. 2011;26:111-7.
25. Ayala JC, Lotero JD. Tamización de cáncer gástrico. *Universitas Med*. 2013;54:209-22
26. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Situación del cáncer de la población atendida en el SGSSS en Colombia 2015. Registro de información para el año 2016. Cuenta de Alto Costo. 2016;1:páginas?. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2019. 2016. Disponible en: [https://cuentadealtocosto.org/site/images/Libro%20C%3%Anc%202015/Situaci%C3%B3n%20del%20C%3%Anc%202015%20-%20Aug22-2%20\(1\).pdf](https://cuentadealtocosto.org/site/images/Libro%20C%3%Anc%202015/Situaci%C3%B3n%20del%20C%3%Anc%202015%20-%20Aug22-2%20(1).pdf).
27. Orozco, C; Benavides, E; Bastidas, B; Gómez C. Registro de cáncer de dos instituciones de referencia en el departamento del Cauca 2011 Cancer registry of two reference institutions in the department of Cauca 2011. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca* 2018;20:16-21
28. Ferlay JI, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, *et al*. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136:E359-86. doi: 10.1002/ijc.29210.
29. Martínez CI, Pérez LF, Baquero D, Barco A. Cáncer colorrectal hereditario no asociado a poliposis o síndrome de Lynch. *Rev Colomb Cir*. 2017;32:297-303. doi: 10.30944/20117582.38.
30. Fernández CV, Barr RD. Adolescents and young adults with cancer: An orphaned population. *Paediatr Child Health*. 2006;11:103-6
31. Sierra R. Cáncer gástrico , epidemiología y prevención. *Acta Med Costarric*. 2002;44:55-61.

32. Wu Q-J, Vogtmann E, Zhang W, Xie L, Yang W-S, Tan Y-T, *et al*. Cancer incidence among adolescents and young adults in urban Shanghai, 1973-2005. *PLoS ONE*. 2012;7:e42607. doi: 10.1371/journal.pone.0042607
33. De Stefani E, Deneo-Pellegrini H, Ronco AL, Boffetta P, Correa P, Mendilaharsu M, *et al*. Diet patterns and risk of squamous cell oesophageal carcinoma: A case-control study in Uruguay. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014;15:2765-9.
34. Pohl H, Wrobel K, Bojarski C, Voderholzer W, Sonnenberg A, Rösch T, *et al*. Risk factors in the development of esophageal adenocarcinoma. *Am J Gastroenterol*. 2013;108:200-7.
35. Oezcelik A, Ayazi S, DeMeester SR, Zehetner J, Abate E, Dunn J, *et al*. Adenocarcinoma of the esophagus in the young. *J Gastrointest Surg*. 2013;17:1032-5. doi: 10.1007/s11605-013-2177-6.
36. Sun X, Zhao D, Liu Y, Liu Y, Yuan Z, Wang J. The long-term spatial-temporal trends and burden of esophageal cancer in one high-risk area: A population-registered study in Feicheng, China. *PLoS One*. 2017;12:e0173211. doi: 10.1371/journal.pone.0173211.
37. Gómez M, Otero W, Caminos J. Cáncer gástrico en pacientes jóvenes en Colombia. *Rev Col Gastroenterol*. 2012; 27:166-72.
38. Ajani JA, Barthel JS, Bentrem DJ, D'Amico TA, Das P, Denlinger CS, *et al*. Esophageal and esophagogastric junction cancers. *J Natl Compr Canc Netw*. 2011;9:830-87.
39. Rustgi AK, El-Serag HB. Esophageal carcinoma. *N Engl J Med*. 2014;371:2499-509.
40. Medina-Franco H. Cáncer gástrico hereditario. Genética y manejo clínico. *Rev Gastroenterol Mex*. 2003;68:51-54.
41. Bleyer A, O'Leary M, Barr R, Ries L. Cancer epidemiology in older adolescents and young adults 15-29 years of age, including SEER incidence and survival:1975-2000. In: National Cancer Institute, NIH Pub No 06-5767. 2006. Fecha de consulta: 14 de febrero de 2019. Disponible en: <https://seer.cancer.gov/archive/publications/aya/>
42. Arias-Sosa LA, Cuspoca-Orduz AF, Siabato-Barrios JA, Eslava-Roa JS. Incidencia y mortalidad del cáncer gástrico en el departamento de Boyacá-Colombia. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2018;48:181-9.
43. Kantarjian Hagop M. Manual de Oncología Médica MD Anderson (2 Tomos) . 2nd ed. Amolca, editor. 2014. 1489 p.
44. Ajani JA, Bentrem DJ, Besh S, D'Amico TA, Das P, Denlinger C, *et al*. Gastric cancer, version 2. *J Natl Compr Canc Netw*. 2013;11:531-46. doi: 10.6004/jnccn.2013.0070
45. OMS; Organización Mundial de la Salud. WHO Global Urban Ambient Air Pollution Database (update 2018). *Air*. 2018. Fecha de Consulta: 14 de febrero de 2019. Disponible en: <https://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>
46. Ahnen DJ, Wade SW, Jones WF, Sifri R, Silveiras JM, Greenamyre J, *et al*. The increasing incidence of young-onset colorectal cancer: A call to action. *Mayo Clin Proc*. 2014;89:216-24. doi: 10.1016/j.mayocp.2013.09.006.

ARTÍCULO ORIGINAL

Manejo del drenaje percutáneo guiado por imágenes en un hospital de tercer nivel

Management of imaging guided percutaneous drainage at a third level of care Colombian hospital

Julián Ramírez¹, Yeni Arroyave², Catalina Quilindo¹, Tania Romero¹, Carlos Priarone³

¹ Médico interno, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

² Médica, residente de Cirugía General, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

³ Médico, cirujano general, intervencionismo percutáneo y Cirugía Minimamente Invasiva, Hospital Universitario San José; profesor, Departamento de Cirugía, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

Resumen

Introducción. El drenaje percutáneo de las colecciones intraabdominales, guiado por ultrasonografía o por tomografía computarizada, ha sido el tratamiento de elección para los abscesos abdominales o pélvicos, entre otros.

Objetivo. Describir la experiencia en el manejo percutáneo de colecciones abdominales en pacientes del Hospital Universitario San José de Popayán entre octubre de 2014 y abril de 2016.

Materiales y métodos. Se trata de una serie de casos de 79 pacientes a quienes se les hizo manejo intervencionista de colecciones abdominales por medio de cirugía percutánea guiada por imágenes, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS Statistics™.

Resultados. Se realizaron 106 procedimientos percutáneos para drenar diferentes colecciones intraabdominales. La intervención más frecuente fue el drenaje de colecciones hepáticas (32,1 %), en su mayoría, abscesos hepáticos, seguida del drenaje de abscesos posquirúrgicos de cirugías abiertas o laparoscópicas.

Conclusiones. Las técnicas intervencionistas en manos de un cirujano entrenado son un tratamiento eficaz y seguro para las diferentes colecciones intraabdominales. El procedimiento fue exitoso en el 99 % de los pacientes de la presente serie.

Palabras clave: infecciones intraabdominales; absceso abdominal; drenaje; diagnóstico por imagen; ultrasonografía intervencional; tomografía computarizada.

Fecha de recibido: 7/02/2018 - Fecha aceptación: 19/11/2018

Correspondencia: Yeni Arroyave, Departamento de Cirugía, Hospital Universitario San José E.S.E., tercer piso, Popayán, Colombia

Correo electrónico: yarroyave@unicauca.edu.co

Popayán, Colombia

Citar como: Ramírez J, Arroyave Y, Quilindo C, Romero T, Priarone C. Manejo del drenaje percutáneo guiado por imágenes en un hospital de tercer nivel. Rev Colomb Cir. 2019;34:163-70. <https://doi.org/10.30944/20117582.110>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction: Percutaneous drainage of intraabdominal collections guided by ultrasonography or computerized axial tomography has been the treatment of choice for the management of abdominal or pelvic abscesses.

Objective: To describe the experience with the percutaneous ultrasonography-guided drainage of abdominal collections in patients at the San José University Hospital in Popayán, Colombia, in the period October 2014 and April 2016.

Materials and methods: This is a case series of 79 patients who underwent interventional management of abdominal collections by a percutaneous procedure guided by images; all patients met the inclusion and exclusion criteria. The statistical analysis was carried out with the SPSS Statistics program.

Results: 106 percutaneous procedures were performed for drainage of different intra-abdominal collections. The most frequent intervention was the drainage of hepatic collections (32.1%), mostly hepatic abscesses, followed by drainage of postoperative abscesses following open or laparoscopic surgery.

Conclusions: The management of interventional techniques in the hands of the trained surgeon is an effective and safe method for the treatment of different intra-abdominal collections. The procedure was successful in 99% of the patients.

Key words: intraabdominal infections; abdominal abscess; drainage; diagnostic imaging; ultrasonography, interventional; computed tomography.

Introducción

El drenaje percutáneo de las colecciones intraabdominales guiado por ultrasonografía (US) o por tomografía computadorizada (TC), ha sido el tratamiento de elección desde hace más de dos décadas¹. Se considera el tratamiento estándar para el absceso abdominal y el pélvico, en ausencia de indicaciones para la cirugía inmediata², tiene un alto porcentaje de éxito, con baja morbilidad y mortalidad, duración de la hospitalización corta y costos reducidos¹.

Según las características de las colecciones, la efectividad del drenaje percutáneo guiado por imágenes puede llegar a estar entre el 80 y el 90 %³⁻⁵. La tasa de recurrencia del absceso se estima en 5 a 10 %⁶. La gran ventaja para el paciente es evitarle grandes cirugías con los riesgos que estas conllevan⁷; no obstante, esta técnica no está exenta de complicaciones, como la perforación de algún vaso u órgano (5 %), las infecciones o la muerte (1 %)⁸.

El objetivo de este estudio fue describir la experiencia del manejo percutáneo de colecciones abdominales en pacientes del Hospital Universitario San José de Popayán, para mostrar

la eficacia y seguridad del drenaje percutáneo en manos de un cirujano entrenado.

Materiales y métodos

Se trata de una serie de casos de pacientes con manejo intervencionista de colecciones abdominales por medio de cirugía percutánea guiada por imágenes en un hospital de tercer nivel de Popayán, Colombia. Se incluyeron los pacientes atendidos en el periodo comprendido entre octubre de 2014 y abril de 2016, el cual corresponde a la implementación en la institución del drenaje percutáneo por un cirujano intervencionista y el momento en el que se recolectó la información para el presente estudio.

Los pacientes debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: haber sido intervenido quirúrgicamente por colección abdominal mediante cirugía percutánea, ser mayor de 15 años y haber recibido el alta del especialista. Los criterios de exclusión fueron: historia clínica incompleta y falta de observancia de las indicaciones médicas.

Las técnicas usadas fueron la aspiración directa del contenido de la colección sin colocación de catéter y la colocación de un catéter *pigtail*,

o doble jota, si estaba indicado, para el drenaje percutáneo de colecciones mayores. Para el drenaje mediante catéter, se empleó la técnica de Seldinger que consiste en la punción mediante aguja seguida de la colocación de una guía en el interior de la aguja, extrayendo después la aguja e introduciendo diversos dilatadores y, posteriormente, el catéter a través de la guía.

Para la recolección de la información, se diseñó un instrumento con las variables de interés, tales como la indicación del procedimiento, el tipo de técnica utilizada para el drenaje percutáneo, la guía imagenológica, el tiempo quirúrgico y las complicaciones del procedimiento, el cual fue diligenciado por los investigadores con la información obtenida mediante la revisión de las historias clínicas.

Las variables continuas se expresaron como la media \pm desviación estándar y, las variables categóricas, como el porcentaje del número total de pacientes analizados o del número total de drenajes realizados.

El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS Statistics™, versión 19 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

Se incluyeron 79 pacientes en los que se realizaron 106 intervenciones percutáneas para drenar un absceso abdominal, pélvico o abdomino-pélvico, que correspondieron al 100 % de los procedimientos practicados en el periodo de estudio. De estos, el 45 % de los pacientes eran de sexo masculino y la media de edad fue de 47,7 años. El 46,8 % tenía, al menos, una comorbilidad. Las enfermedades concomitantes más frecuentes fueron la insuficiencia cardiaca congestiva, la hipertensión arterial sistémica, la enfermedad pulmonar obstructiva, las neoplasias y la desnutrición. Las características sociodemográficas se presentan en la tabla 1.

Procedimientos realizados

En 79 pacientes, se practicaron 106 procedimientos percutáneos para drenar diferentes coleccio-

Tabla 1. Características sociodemográficas (n=79)

Variable		
Edad (media \pm DE) (años)	47,7	
Grupos etarios (años)	n	%
15-20	5	6,3
20-40	22	27,8
40-60	33	41,8
60-80	16	20,3
80-100	3	3,8
Sexo	n	%
Masculino	45	57
Femenino	34	43
Clasificación de ASA*	n	%
I	8	10,1
II	36	45,6
III	34	43
IV	1	1,3

*ASA: American Society of Anesthesiologists

nes intraabdominales; 11 pacientes requirieron más de un procedimiento para el drenaje completo, con una mínima y moda de 2 y una máxima de 10 procedimientos por paciente. Algunos de los pacientes con complicaciones de pancreatitis aguda grave, habían sido sometidos previamente a una cirugía mayor; estos fueron los que requirieron mayor número de procedimientos para lograr el éxito terapéutico.

La intervención más frecuente fue el drenaje de colecciones hepáticas (32,1 %), en su mayoría, abscesos hepáticos, incluidas las metástasis hepáticas con abscesos; le siguieron el drenaje de abscesos posquirúrgicos de cirugías abiertas o laparoscópicas y el drenaje de colecciones pancreáticas y peripancreáticas por complicaciones de pancreatitis aguda, incluida la necrosis pancreática infectada. En cuarto lugar, estuvieron las colecciones renales y perivesicales, seguidas de los abscesos retroperitoneales por otras causas (tabla 2). Algunos de los pacientes, en especial aquellos con complicaciones derivadas de la pancreatitis aguda, habían tenido manejo quirúrgico abierto previo.

Los pacientes que tenían laparotomías previas para el tratamiento de complicaciones de pancreatitis aguda grave, fueron los que necesitaron mayor número de drenajes percutáneos

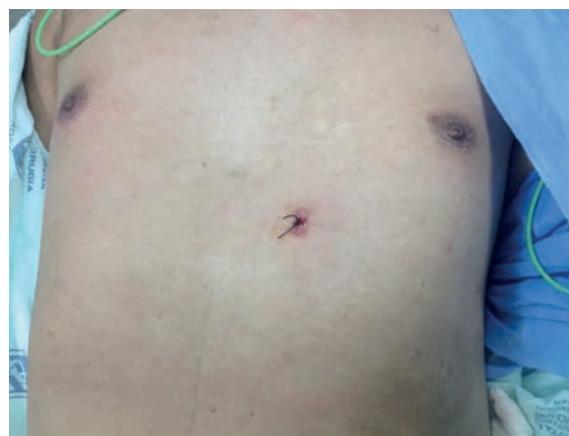
Tabla 2. Procedimientos realizados (N=106)

Variable		
Tipo	n	%
Aspiración	14	13,2
Drenaje	92	86,8
Total	106	100
Diagnóstico	n	%
Colección hepática-absceso hepático	34	32,1
Colección intraabdominal posoperatoria	25	23,6
Colecciones pancreáticas	22	20,8
Colecciones del sistema urinario	15	14,2
Absceso retroperitoneal	8	7,5
Absceso posdiálisis peritoneal	1	0,9
Colecistitis aguda (colecistostomía)	1	0,9
Vía	n	%
Transperitoneal	92	86,8
Transgástrica	11	10,4
Transglúteo	3	2,8
Técnica	n	%
Seldinger	92	86,8
Aspiración	14	13,2
Diámetro del catéter (French) (n=92)	n	%
10	34	37
8	32	35
12	12	13
Otros	14	15

para su resolución. La colocación de endoprótesis (*stent*) doble J transgástrica percutánea, fue una opción terapéutica efectiva en el caso de catéteres transgástricos con drenaje persistente de líquido pancreático, en los casos de fístula pancreática. El lavado continuo con solución salina a través de los catéteres en el caso de la necrosis pancreática infectada, permitió el lavado del lecho pancreático, así como la obtención de fragmentos de necrosis a través de los catéteres (figuras 1 y 2).

El 86,8 % (n=92) de los procedimientos correspondieron a drenaje mediante colocación de catéter y, el 13,2 %, a aspiración sola sin catéter; todos se hicieron bajo sedación.

Con relación a la técnica, la mayoría de las intervenciones (86,6 %) fueron procedimientos de tipo Seldinger guiados por ecografía (66 %) y una menor proporción por TC (34 %). Las vías de acceso fueron transperitoneal (86,6 %), transgástrica (10,4 %) y transglútea (2,8 %), se-

**Figura 1.** Drenaje guiado por TC de una necrosis pancreática infectada posterior a necrosectomía abierta**Figura 2.** Fragmento de necrosis pancreática infectada**Figura 3.** Cicatriz del drenaje transgástrico por necrosis pancreática infectada

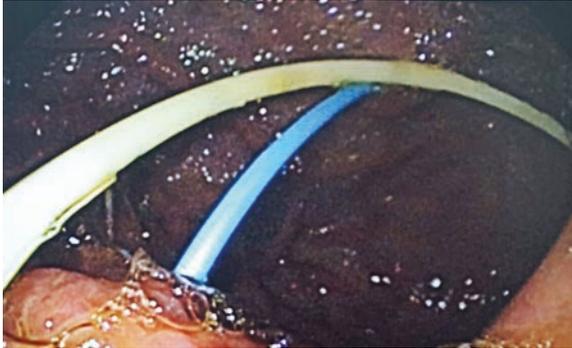


Figura 4. Colocación de catéter doble J transgástrico percutáneo

gún la ubicación de la colección (figuras 1-5). La duración media del acto quirúrgico fue de 48,7 minutos (desviación estándar de 19,9 minutos). Los catéteres más utilizados fueron el 10 FR y el 8 FR, 37 % y 35 %, respectivamente; y el 64 % de las veces el catéter se mantuvo menos de 10 días. La mayor parte del material drenado fue de tipo purulento (64,2 %) con volúmenes que oscilaron entre 10 y 2.000 ml.

Aislamiento microbiológico

En 96,2 % (n=102) de las intervenciones se hicieron cultivos del líquido drenado, de los cuales el 65,69 % fueron negativos. En los que resultaron positivos, los gérmenes más frecuentemente aislados fueron *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae* y *Klebsiella pneumoniae* (tabla 3).

El tiempo de valoración por cirugía percutánea estuvo en un rango de 1 a 120 días, con promedio de 22,8, y desviación estándar de 25,2.

El 99 % (n=105) de los pacientes tuvieron un procedimiento exitoso, es decir que se trató la colección mediante drenaje percutáneo, sin necesidad de otro tipo de abordaje. Ninguno falleció.

Solo dos pacientes tuvieron complicaciones asociadas y necesitaron otro tipo de abordaje para su manejo. El primero se retiró agresivamente el catéter para drenar el absceso hepático y presentó hemorragia que se trató mediante laparotomía; el segundo presentó sangrado posterior al drenaje de múltiples quistes gigantes de hígado, el cual fue controlado mediante la embolia vascular selectiva (figura 6).

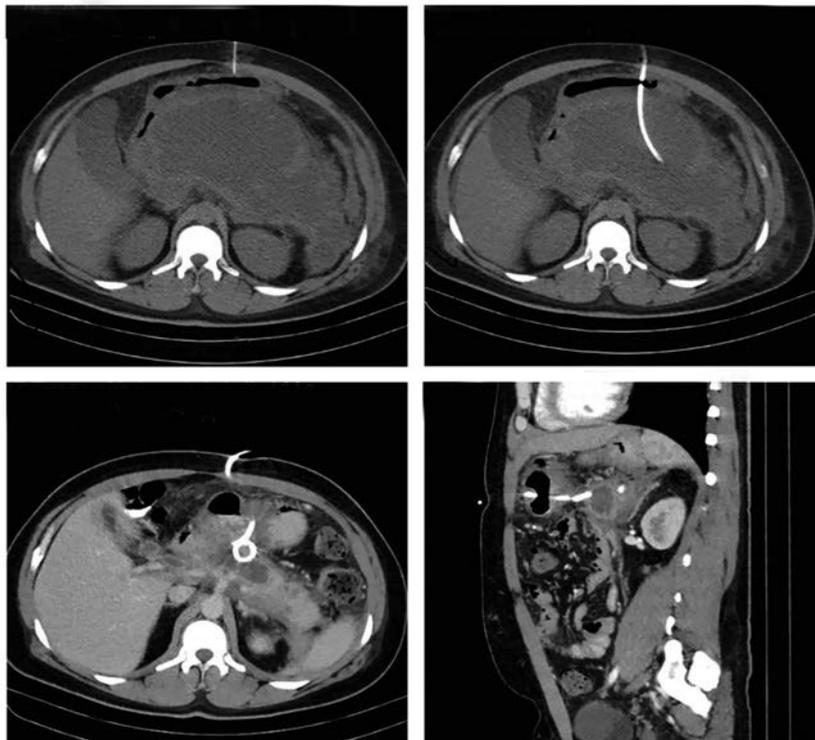


Figura 5. Drenaje percutáneo transgástrico de pseudoquiste pancreático

Tabla 3. Aislamientos microbiológicos (N=106)

Variable	n	%
Cultivo		
Sí	102	96,2
No	4	3,8
Total	106	100
Germen aislado	n	%
Negativo	67	65,69
<i>Escherichia coli</i>	8	7,84
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	6,86
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	4,91
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	3,92
<i>Citrobacter freundii</i>	2	1,96
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1,96
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	1,96
<i>Candida glabrata</i>	1	0,98
<i>Candida tropicalis</i>	1	0,98
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	0,98
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> multirresistente	1	0,98
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0,98
Total	102	100

Discusión

El drenaje percutáneo de abscesos intraabdominales ha aumentado constantemente, mientras que el uso del drenaje quirúrgico abierto ha disminuido. Un gran estudio poblacional reveló que más del 80 % de los abscesos abdominales se drenaron por vía percutánea en el 2013.

Con una planificación adecuada previa, el drenaje percutáneo es un enfoque de tratamiento efectivo y seguro, con tasas de éxito superiores al 90 % y menos de 10 % de complicaciones relacionadas en todos los procedimientos, con la ventaja adicional de menor necesidad de anestesia general. Este tratamiento puede ser definitivo o ser previo a una cirugía posterior más planificada y electiva, con menor morbilidad y mortalidad quirúrgicas que si se hiciera de entrada⁹⁻¹³.

En el Hospital Universitario San José de Popayán, antes del 2014, la mayoría de los procedimientos para el drenaje de colecciones intraabdominales eran abiertos. A partir de la implementación del Servicio de Cirugía Per-



Figura 6. Hemorragia posquirúrgica de quistes hepáticos

cutánea, este enfoque mínimamente invasivo se ha venido incrementando progresivamente. El presente trabajo corrobora la eficacia y la seguridad del drenaje percutáneo guiado por imágenes, con una tasa de éxito del 99 % y una tasa de complicación de 1,9 %, tasas incluso superiores a las reportadas en la literatura y mencionadas en el anterior párrafo. Otro tópico a favor de la seguridad del procedimiento, es que el 100 % de los drenajes se hicieron bajo sedación y los pacientes no tuvieron que ser sometidos a anestesia general y asistencia respiratoria mecánica.

La técnica más utilizada (89 %) fue la de Seldinger debido a que se realizaron más drenajes que aspiraciones. Por razones de eficacia, la aspiración se utilizó en casos seleccionados, ya que, por ejemplo, en el tratamiento del absceso hepático, cuando se compara la aspiración con el drenaje con catéter, se encuentra que este último es exitoso en el 100 % de los casos y, la aspiración, en el 60 %¹⁴.

La guía utilizada para los drenajes debe ser en mayor porcentaje ecográfica, para disminuir la exposición a la radiación del paciente y del personal de salud. La guía tomográfica se debe usar en colecciones complejas, que implican una mayor precisión debido a sus relaciones anatómicas y sus posibles complicaciones¹³.

El método imagenológico más utilizado fue la ecografía, en gran parte, debido al uso fácil y la eficacia de este estudio. Sin embargo, no es despreciable la frecuencia de uso de la guía tomográfica (34 %); esto se debe al gran porcentaje de pacientes incluidos en el estudio con complicaciones de pancreatitis agudas graves, que fueron sometidos a laparotomías previas como parte de su tratamiento, y presentaron abdomen bloqueado y alteración de la anatomía usual.

Aunque el aislamiento microbiológico depende en parte de la etiología y la ubicación del absceso intraabdominal y, por lo tanto, los gérmenes pueden variar entre las diferentes publicaciones, los microorganismos gram negativos son los aislados con mayor frecuencia de las colecciones intraabdominales; *E. coli* encabeza la lista, tal como se muestra en este trabajo y en otro similar llevado a cabo en Irán. En dicho trabajo ningún agente patógeno creció en casi la mitad de los especímenes; en el presente estudio, el 65,69 % de los cultivos fueron negativos, tal vez porque los pacientes ya habían recibido tratamiento antibiótico antes del drenaje de la colección ¹⁵.

Además de los pacientes con abscesos hepáticos y colecciones posquirúrgicas, aquellos con complicaciones por pancreatitis aguda, incluida la necrosis pancreática infectada, también se beneficiaron del drenaje percutáneo guiado por imágenes. La colocación de la endoprótesis (*stent*) doble J transgástrica percutánea, fue una opción terapéutica efectiva en el caso de catéteres transgástricos con drenaje persistente de líquido pancreático por fístula pancreática. Esta opción permite el drenaje del líquido pancreático hacia el estómago, sin recidiva de colecciones en el retroperitoneo.

Estos hallazgos, sumados a la baja tasa de complicaciones encontrada, debe motivar al equipo médico y quirúrgico de la institución a usar el enfoque de manejo mínimamente invasivo en casos de complicaciones de pancreatitis aguda, teniendo en cuenta, además, que el enfoque *step-up* ha sido descrito en la literatura como una estrategia efectiva y segura para el tratamiento de la pancreatitis necrosante infectada;

con el drenaje percutáneo, se evita la necesidad de cirugía en la mayoría de los pacientes ¹⁶.

En conclusión, tal como se ha demostrado a nivel mundial, en nuestro medio las técnicas intervencionistas o percutáneas en manos de cirujanos entrenados, son eficaces y seguras para tratar las diferentes colecciones intraabdominales, y la cirugía abierta debería reservarse para casos en los que se contraindique el drenaje percutáneo o este haya sido insatisfactorio.

Referencias

1. Lucena J. Drenaje percutáneo de las colecciones intraabdominales dirigido por tomografía computarizada. Informe Médico. 2006;8:91-94.
2. Men S, Akhan O, Koroğlu M. Percutaneous drainage of abdominal abscess. Eur J Radiol. 2002;43:204-18.
3. Abusedera M, Khalil M, Ali A, Hassan A. Percutaneous image-guided aspiration versus catheter drainage of abdominal and pelvic collections. Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine. 2013;44:223-30. doi: 10.1016/ejrn.2013.03.002
4. Cinat ME, Wilson SE, Din AM. Determinants for successful percutaneous image guided drainage of intra abdominal abscess. Arch Surg. 2002;137:845-9.
5. Lorenz J, Thomas JL. Complications of percutaneous fluid drainage. Semin Intervent Radiol. 2006;23:194-204.
6. Gervais DA, Ho CH, O'Neill MJ, Arellano RS, Hahn PF, Mueller PR. Recurrent abdominal and pelvic abscesses: Incidence, results of repeated percutaneous drainage, and underlying causes in 956 drainages. Am J Roentgenol. 2004;182:463-6.
7. Korta I, Del Cura J, Zurera L, Escalante E, González R, Montes H, et al. Drenaje percutáneo de abscesos y colecciones líquidas. Fecha de consulta: 7 de diciembre de 2017. Disponible en: http://seram.es/readcontents.php?file=webstructure/10.drenaje_percut%C3%A1neo.pdf&op=download
8. Palavecino P. Ultrasonografía de apoyo en técnicas diagnósticas y terapéuticas. Rev Chil Radiol. 2004;10:132-8.
9. Levin DC, Eschelmann D, Parker L, Rao VM. Trends in use of percutaneous versus open surgical drainage of abdominal abscesses. J Am Coll Radiol. 2015;12(Pt.A):1247-50.
10. López M, Castro M. Drenaje percutáneo de colecciones abdominales guiados por ecografía. Revista Médica de La Paz. 2011;17:26-30.
11. Rigas DA, Brook OR. Image-guided treatment of abdominal and pelvic abscesses. Semin Roentgenol. 2017;52:95-100. doi: 10.1053/j.ro.2016.05.008

12. Robert B, Yzet T, Regimbeau JM. Radiologic drainage of post-operative collections and abscesses. *J Visc Surg.* 2013;150(Suppl.):S11-8. doi: 10.1016/j.jvisurg.2013.05.005
13. Ozer H, Saad WE. Ultrasound-guided abdominal and pelvic abscess drainage. *Ultrasound Clinics.* 2012;7:347-62.
14. Bazán S, Pinto J, Godoy D, Campos R, Asmat P, Arias M. Drenaje percutáneo de absceso piógeno hepático: eficacia del manejo. *Rev Gastroenterol Peru.* 2003;23:17-21.
15. Shahnazi M, Khatami A, Jamzad A, Shohitavi S. Safety and efficacy of percutaneous CT-guided drainage in the management of abdominopelvic abscess. *Iran J Radiol.* 2014;11:e20876. doi: 10.5812/iranradiol.20876
16. Zerem E, Imamović G, Sušić A, Haračić B. Step-up approach to infected necrotising pancreatitis: A 20-year experience of percutaneous drainage in a single centre. *Dig Liver Dis.* 2011;43:478-83. doi: 10.1016/j.dld.2011.02.020

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Acalasia, una visión actual

Achalasia, a current view

Robin Germán Prieto¹, Jhon Edison Prieto², Fernando Casas³, Hernán Ballén⁴

¹ Médico, especialista en Cirugía General, subespecialista en Gastroenterología, Centro de Enfermedades Hepáticas y Digestivas, CEHYD SAS, Bogotá, D.C., Colombia

² Médico, especialista en Medicina Interna, subespecialista en Gastroenterología, Centro de Enfermedades Hepáticas y Digestivas, CEHYD SAS, Bogotá, D.C., Colombia

³ Médico, especialista en Cirugía General, subespecialista en Gastroenterología, Hospital Central de la Policía, Bogotá, D.C., Colombia

⁴ Médico, especialista en Medicina Interna, subespecialista en Gastroenterología, Hospital Central de la Policía, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

La palabra 'acalasia' es un neologismo de origen griego, acuñado por el médico inglés Sir Edwin Cooper en 1913, y significa: sin calidad de relajación.

La acalasia es una enfermedad que se manifiesta clínicamente por disfagia para sólidos y para líquidos, regurgitación esofágica, dolor retroesternal, tos, broncoaspiración, neumonía, acidez estomacal y pérdida de peso. Su fisiopatología corresponde a la ausencia de peristalsis esofágica e insuficiente relajación del esfínter esofágico inferior. Estas anomalías motoras se deben a la pérdida de las neuronas mientéricas que coordinan la peristalsis esofágica y la relajación del esfínter esofágico inferior.

Fue descrita por primera vez por Sir Thomas Willis en 1674. Aunque actualmente se considera idiopática, se han comenzado a considerar como posibles causas las alteraciones autoinmunitarias y la predisposición genética; además, las infecciones por virus herpes y por virus herpes zóster se han implicado como causas probables.

Su incidencia anual oscila entre 0,3 y 1,63 por 100.000 personas en adultos, con una prevalencia anual de 10 en 100.000 habitantes. Afecta por igual a los dos sexos, y el grupo etario más afectado es el de 30 a 60 años.

El diagnóstico se sospecha por los síntomas que presenta el paciente, de los cuales la disfagia es el más importante. Se confirma por medio de la endoscopia de las vías digestivas altas, el esofagograma y la manometría de alta resolución.

El tratamiento sigue siendo paliativo y se puede orientar por el subtipo de acalasia, según la clasificación de Chicago. Los mejores resultados se obtienen mediante las técnicas de dilatación neumática, miotomía laparoscópica de Heller y, más recientemente, mediante la miotomía endoscópica peroral (*Per-Oral Endoscopic Myotomy*, POEM), descrita por Haruhiro Inoue en Japón en el año 2008. Aún faltan estudios prospectivos aleatorizados con seguimiento a largo plazo para determinar cuál es la mejor técnica.

Se presenta una revisión actualizada del tema.

Palabras clave: acalasia del esófago; trastornos de la motilidad esofágica; diagnóstico por imagen; manometría; cirugía endoscópica por orificios naturales; miotomía.

Fecha de recibido: 12/09/2018 – Fecha aceptación: 16/11/2018

Correspondencia: Robin German Prieto, MD, Edificio Acomédica I, Calle 127 N° 19A-28, Consultorio 412, Teléfono: (317) 367-3337, Bogotá, D.C., Colombia

Correo electrónico: rgprietoo@hotmail.com

Citar como: Prieto RG, Prieto JE, Casas F, Ballén H. Acalasia, una visión actual. Rev Colomb Cir. 2019;34:171-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.111>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

The word achalasia is a neologism of Greek origin, coined by the English physician Sir Edwin Cooper in 1913, and means no quality of relaxation. Achalasia is a disease clinically manifested by dysphagia with both solids and liquids, esophageal regurgitation, retrosternal pain, cough, bronchial aspiration, pneumonia, heartburn and weight loss. Physiopathologically it corresponds to the loss of esophageal peristalsis and to an insufficient relaxation of the lower esophageal sphincter (LES). These motor abnormalities are due to the loss of myenteric neurons that coordinate esophageal peristalsis and relaxation of the LES.

First described by Sir Thomas Willis in 1674, and although it is currently considered idiopathic, it has begun to be considered as possible causes autoimmune components and genetic predisposition; viral infections by herpes and chickenpox zoster have also been implicated as probable causes.

Its incidence ranges from 0.3 to 1.63 per 100,000 adults, with a prevalence of 10 in 100,000 inhabitants per year. It affects equally any gender, and the age group between 30 and 60 years is the most affected.

The diagnosis is suspected based on the symptomatology, with dysphagia being the most important symptom. It is confirmed with the performance of endoscopy of the upper digestive tract, esophagogram and high resolution manometry. The treatment remains palliative, and may be guided by the subtype of achalasia, according to the Chicago classification. The best results are obtained by the techniques of pneumatic dilation, Heller's laparoscopic myotomy, and more recently by the POEM technique (per oral endoscopic myotomy), described in 2008 in Japan by Haruhiro Inoue. There is still a lack of prospective randomized studies with long-term follow-up that determine which is the best technique. An updated review of the subject is presented.

Key words: esophageal achalasia; esophageal motility disorders; diagnostic imaging; manometry; natural orifice endoscopic surgery; myotomy.

Introducción

La palabra *acalasia* es un neologismo de origen griego, acuñado por el médico inglés Sir Edwin Cooper en 1913, y significa: sin calidad de relajación. La acalasia es una enfermedad que se manifiesta clínicamente por disfagia para sólidos y para líquidos, regurgitación esofágica, dolor retroesternal, tos, broncoaspiración, neumonía, acidez estomacal y pérdida de peso. Su fisiopatología corresponde a la ausencia de peristalsis esofágica e insuficiente relajación del esfínter esofágico inferior^{1,2}. Estas anomalías motoras se deben a la pérdida de las neuronas mientéricas, que coordinan la peristalsis esofágica y la relajación del esfínter esofágico inferior³.

Fue descrita por primera vez por Sir Thomas Willis⁴ en 1674 y, aunque actualmente se considera idiopática, se han comenzado a considerar posibles causas autoinmunitarias, debido al hallazgo de anticuerpos circulantes contra el plexo mientérico. En otros estudios se menciona una posible predisposición genética, por su

correlación con enfermedades como la neoplasia endocrina múltiple de tipo 2 (*Multiple Endocrine Neoplasia type 2*, MEN2) y el síndrome de Allgrove; también, se han implicado como probables causas las infecciones por virus herpes y por herpes zóster².

Su incidencia anual oscila entre 0,3 y 1,63 por 100.000 personas en adultos^{5,6}, con una prevalencia de 10 en 100.000 habitantes al año. Afecta por igual a cualquier sexo, y el grupo etario de 30 a 60 años es el más afectado^{7,8}.

Diagnóstico

En cualquier paciente que consulte por disfagia, se debe descartar inicialmente reflujo gastroesofágico, obstrucción mecánica y procesos inflamatorios o neoplásicos. Posteriormente, se debe estudiar la motilidad esofágica por la posibilidad de acalasia⁹.

La endoscopia de vías digestivas altas permite descartar enfermedad erosiva por reflujo gastroesofágico, anomalías estructurales y cáncer

de esófago. No obstante, un resultado normal no descarta la existencia de acalasia, ya que la endoscopia de vías digestivas altas puede ser normal hasta en el 40 % de los pacientes con acalasia^{10,11}.

El esofagograma puede mostrar el clásico aspecto de 'pico de pájaro', dilatación esofágica y ausencia de peristalsis¹² (figura 1).

La manometría esofágica de alta resolución es un estudio que se basa en el análisis de la presión integrada de relajación (*Integrated Relaxation Pressure*, IRP), la presión integral contráctil distal (*Distal Contractile Integral Pressure*, DCI) y la latencia distal. Mediante procesos algorítmicos, estas mediciones permiten determinar alteraciones de la motilidad esofágica¹³. Actualmente, se considera la prueba estándar para establecer el diagnóstico de acalasia⁸.

Según la clasificación de Chicago, versión 3.0, se describen cuatro grandes grupos de anomalías motoras esofágicas: acalasia, obstrucción de la salida en la unión esófago-gástrica, alteraciones mayores, y alteraciones menores¹⁴.

Con la introducción de la manometría de alta resolución en la década de 1990, el diagnóstico de acalasia se ha subdividido en tres subtipos, que se caracterizan por falla de la relajación del esfínter esofágico inferior, pero poseen diferentes patrones de contracción esofágica. La acalasia de tipo I –anteriormente, clásica– presenta 100 % de degluciones fallidas. La acalasia de tipo II, o acalasia con compresión esofágica, presenta presurización panesofágica, al menos, en el 30 % de las degluciones. La acalasia de tipo III, o espástica, presenta contracciones prematuras –o espásticas– en el esófago distal, al menos, en el 30 % de las degluciones^{15,16}.

Tratamiento

Con base en la clasificación de Chicago, algunos autores han sugerido que la acalasia de tipo I responde mejor al tratamiento con la miotomía de Heller, con tasas de mejoría del 56 al 85 %; la de tipo II, que es la más común, presenta las tasas de mejoría más altas (85 a 95 %) con cualquier tratamiento, y la de tipo III, que es la menos fre-

cuente, presenta las tasas de mejoría más bajas (29 a 69 %) ¹⁷⁻¹⁹. El tratamiento de la acalasia se enfoca en lograr la disminución de la presión del esfínter esofágico inferior, mediante tratamientos farmacológicos, endoscópicos o quirúrgicos ^{20,21}.

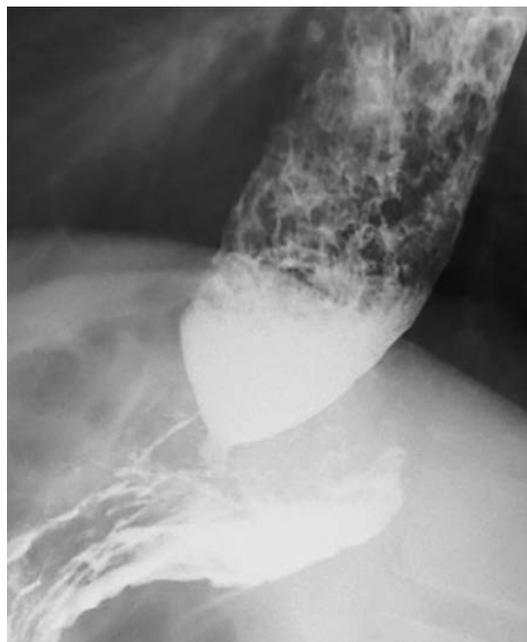


Figura 1. Esofagograma: aspecto típico de 'pico de pájaro'

Tratamientos farmacológicos

Se han empleado medicamentos, como los nitratos, los bloqueadores de canales de calcio y, más recientemente, los inhibidores de la 5-fosfodiesterasa. Sin embargo, no hay estudios de seguimiento a largo plazo y su uso ha sido previo a la subclasificación de los tipos de acalasia. Aunque los medicamentos relajantes del músculo liso pueden proporcionar algún beneficio sintomático, no son tratamientos duraderos, a menudo se asocian con efectos secundarios intolerables, y no detienen la progresión de la dilatación esofágica ni la retención de alimentos¹³.

La toxina botulínica se ha empleado desde 1994 y consiste en la inyección endoscópica de *Botox*[™] en el esfínter esofágico inferior, lo que inhibe la liberación de acetilcolina de las terminaciones nerviosas y baja el tono del esfínter. La mejoría de la sintomatología es de hasta 78,7 % al mes del tratamiento, pero baja hasta 40,6 % a los 12 meses. Aunque el procedimiento es simple y casi sin ningún riesgo de complicación, su repetición es menos eficaz y se han informado casos de morbilidad e, incluso, de mortalidad a causa de mediastinitis. Actualmente, sigue siendo una alternativa en pacientes ancianos, en aquellos no aptos para otro tipo de tratamientos y en casos de acalasia de tipo III después de un tratamiento quirúrgico fallido²²⁻²⁴.

Dilatación neumática

La dilatación neumática se practica con un balón dilatador cilíndrico de 30, 35 o 40 mm (figura 2), que se ubica a nivel del esfínter esofágico inferior mediante fluoroscopia y se infla mediante un manómetro manual. Actualmente, el más usado en los Estados Unidos es un balón de polietileno con marcadores radioopacos en su interior (*Rigiflex*[™]). Recientemente, se ha empezado a utilizar un dilatador hidráulico de 30 mm, conjuntamente con la tecnología FLIP (*Functional Lumen Imaging Probe*), con la cual no se requiere la fluoroscopia¹³.

Con esta técnica se logra una mejoría de la disfagia hasta en el 85 % de los casos, pero tiene poco efecto sobre el dolor retroesternal. Hasta 25 % de los pacientes requiere sesiones adicio-

nales en forma temprana y su eficacia disminuye con el paso de los años; la tasa de éxito es de tan solo el 60 % a los tres años. Se puede observar reflujo hasta en 33 % de los pacientes, por lo que la dilatación neumática no se recomienda en pacientes menores de 40 años y, en aquellos que no mejoran con una sola dilatación neumática, se recomienda el tratamiento quirúrgico. La principal complicación informada es la perforación esofágica, hasta en 8 % de los casos²⁵.

En algunos estudios europeos multicéntricos, se ha comparado la miotomía de Heller con la dilatación neumática y se ha encontrado hasta 90 % de efectividad, sin una diferencia significativa entre ellos. Se debe tener en cuenta que estos estudios fueron anteriores a la subclasificación de la acalasia^{26,27}. En otro estudio europeo, la efectividad



Figura 2. Balón de dilatación neumática

de la dilatación neumática en el tratamiento de la acalasia de tipo II fue del 100 % y, debido a su menor costo y riesgo de perforación, los autores la recomiendan como el tratamiento de elección en estos casos ²⁸.

Miotomía de Heller

Fue descrita por Ernest Heller en 1913, y consiste en practicar una miotomía anterior mediante una incisión longitudinal de 7 cm en el esfínter esofágico inferior, que se extienda 2 cm en el cardias gástrico y 5 cm en el esófago. Este procedimiento debe ir acompañado de una cirugía antirreflujo, siendo la de tipo Dor la más recomendada ¹³. En 1991 se describió la miotomía laparoscópica de Heller ²⁹, en uso desde hace más de dos décadas y considerada actualmente como el tratamiento estándar para la acalasia ^{24,30}.

Algunos estudios muestran resultados similares en cuanto a la mejoría de la disfagia, cuando se compara la técnica laparoscópica con la toracoscópica, pero informan una menor incidencia de reflujo después de la primera. La vía toracoscópica tiene, además, la desventaja de ser técnicamente más dispendiosa y requerir un tubo a tórax en el periodo posoperatorio, por lo cual los pacientes presentan mayor sensación de malestar y dolor ²⁵.

Mucha de la 'evidencia' actual respalda el uso de la miotomía laparoscópica de Heller, pero aún continúa el debate apoyando el uso de la dilatación neumática. En un estudio aleatorizado, multicéntrico y prospectivo (*European Acalasia Trial*), se comparó la dilatación neumática con la cardiomiectomía laparoscópica de Heller con funduplicatura de Dor, con un seguimiento de dos años. Se encontró que todos los tipos de acalasia mejoraban de manera similar con estos dos procedimientos, pero hubo mejores resultados a largo plazo para los pacientes con acalasia de tipo III tratados con la cardiomiectomía laparoscópica de Heller ^{14,26}.

Miotomía endoscópica peroral

Uno de los principales pioneros en el desarrollo de esta técnica (*Per-Oral Endoscopic Myo-*

tomy, POEM) fue Ortega, que publicó su trabajo de miotomía endoscópica submucosa en 1980, la cual no fue aceptada universalmente debido a la preocupación de un alto riesgo de perforación ³¹. Pasricha publicó un trabajo en el 2007, en el que describió la realización de un túnel submucoso esofágico en cerdos, contribución de gran importancia también ³².

El paradigma del tratamiento quirúrgico para la acalasia cambió cuando Inoue practicó en el año 2008 la primera miotomía endoscópica en un ser humano, y posteriormente, en 2010, publicó la primera serie de 17 pacientes con acalasia tratados mediante miotomía endoscópica peroral, la cual demostró buenos resultados y sin complicaciones graves. Durante el seguimiento (media de 5 meses), se necesitó tratamiento o medicación adicional (inhibidores de la bomba de protones) en un solo paciente, que desarrolló esofagitis por reflujo ³³.

Esta técnica ha sido aceptada rápidamente en la mayor parte del mundo y se considera una alternativa segura y efectiva para el tratamiento de la acalasia. Los pacientes son operados bajo anestesia general. Deben tener una dieta líquida clara durante las 48 horas antes del procedimiento y ayuno de 12 horas antes del mismo. Algunos autores recomiendan una profilaxis preoperatoria con fluconazol durante siete días. Se debe suspender la administración de clopidogrel o de ácido acetilsalicílico durante 5 y 7 días, respectivamente, antes del procedimiento ³⁴. El uso de dióxido de carbono (CO₂) es obligatorio, para disminuir el riesgo de eventos adversos asociados con la fuga de gas.

La técnica comprende cuatro pasos específicos: mucosotomía, que se debe practicar entre 12 y 14 cm por encima de la unión gastroesofágica; 'tunelización' (sic), la cual debe extenderse 2 a 3 cm dentro del cardias gástrico por debajo de la unión gastroesofágica; miotomía, que debe iniciar a 2 cm después de la mucosotomía y terminar en el sitio distal de la 'tunelización', y cierre de la mucosotomía, con la técnica tradicional mediante clips ³⁵.

En una revisión sistemática de 2016 que incluyó 1.122 pacientes, los efectos secundarios

menores fueron capno-neumoperitoneo (30,6 %), capno-neumotórax (11,0 %) y enfisema subcutáneo (36,1 %), y los mayores fueron fistula del mediastino (0,3 %) y sangrado (1,1 %). Solo hubo un caso de muerte (0,09 %) ³⁶.

El análisis conjunto de tres estudios comparativos entre la cardiomiectomía laparoscópica de Heller y la miotomía endoscópica peroral, mostró resultados similares en cuanto a efectos secundarios, tasa de perforación y tiempo quirúrgico, y una tendencia no significativa estadísticamente hacia una reducción del tiempo de hospitalización en el grupo sometido a miotomía endoscópica peroral. Considerando que este último es un tratamiento seguro y efectivo para la acalasia, que mejora subjetiva y objetivamente los síntomas relacionados con ella, se necesita adelantar futuros estudios comparativos y aleatorizados, para determinar cuál es el tratamiento más efectivo a largo plazo ³⁷⁻³⁹.

Nuevas perspectivas y futuros tratamientos

En la última década, se ha fortalecido la hipótesis de las causas inmunológicas para explicar la fisiopatología de la acalasia. Por esta razón, se ha considerado teóricamente razonable usar medicamentos inmunomoduladores en las primeras etapas de la enfermedad ⁶. Se conocen tres informes de casos, en los que se administraron corticosteroides (prednisolona, metilprednisolona o beclometasona) solos o en combinación con otros inmunosupresores (metotrexato, azatioprina o ciclofosfamida), y se logró la recuperación completa de la peristalsis, corroborada por manometría de alta resolución ². Sin embargo, hasta el momento, no existe 'evidencia' definitiva que apoye el uso de esta terapia y son indispensables los estudios futuros.

En algunos estudios recientes, se ha demostrado que las células madre con potencial neurogénico pueden ser implantadas, sobrevivir y migrar con éxito dentro del intestino agangliónico. Existe información preliminar de la recuperación funcional en enfermedades gastrointestinales de tipo agangliónico, mediante el tratamiento

con células madre, incluida la acalasia ^{6,40}. Este hallazgo abre una ventana a futuras investigaciones, que determinen la predisposición genética o la detección temprana de la acalasia ⁴¹⁻⁴³.

En aquellos pacientes con acalasia de reciente aparición, se han usado tratamientos antivirales que, se cree, logran eliminar el elemento antigénico y, por lo tanto, controlar la reacción inmunológica ^{2,44}.

Conclusión

La acalasia es todavía una enfermedad idiopática, en la que se han estudiado diversas causas, incluso, las genéticas, las inmunológicas y las virales. Aunque todavía existe un importante desconocimiento de su fisiopatología, se sabe que se debe a una pérdida de la peristalsis esofágica y a una relajación inadecuada del esfínter esofágico inferior.

El diagnóstico se sospecha por los síntomas del paciente, entre los cuales la disfagia es el más importante, y se confirma mediante endoscopia de las vías digestivas altas, esofagograma y manometría de alta resolución.

El tratamiento sigue siendo paliativo y puede estar orientado según el subtipo de acalasia, de acuerdo con la clasificación de Chicago. Los mejores resultados se obtienen mediante la dilatación neumática, la cardiomiectomía laparoscópica de Heller y, más recientemente, la miotomía endoscópica peroral. No obstante, aún faltan estudios prospectivos aleatorizados con seguimiento a largo plazo que determinen cuál es la mejor técnica.

Conflicto de interés: No existe ninguno.

Fuente de financiación: Este estudio fue financiado por los autores.

Referencias

1. Awaiz A, Yunus RM, Khan S, Memon B, Memon MA. Systematic review and meta-analysis of perioperative outcomes of peroral endoscopic myotomy (POEM) and laparoscopic Heller myotomy (LHM) for achalasia. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2017;27:123-31. doi: 10.1097/SLE.0000000000000402

2. Furuzawa-Carballeda J, Torres-Landa S, Valdovinos MA, Coss-Adame E, Martín del Campo LA, Torres-Villalobos G. New insights into the pathophysiology of achalasia and implications for future treatment. *World J Gastroenterol.* 2016;22:7892-907. doi: 10.3748/wjg.v22.i35.7892
3. Boeckxstaens GE. The lower oesophageal sphincter. *Neurogastroenterol Motil.* 2005;17(Suppl.1):13-21.
4. Willis T. *Pharmaceutice rationalis sive diatribae de medicamentorum operationibus in human corpore.* London: Hagae Comitibus; 1674. Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://name.umdl.umich.edu/A66508.0001.001>.
5. Boeckxstaens GE. Achalasia: From bench to peroral endoscopic myotomy. *Dig Dis.* 2016;34:476-82. doi: 10.1159/000445222
6. Boeckxstaens GE, Zaninotto G, Richter JE. Achalasia. *Lancet.* 2014;383:83-93. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60651-0
7. Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. ACG clinical guideline: Diagnosis and management of achalasia. *Am J Gastroenterol.* 2013;108:1238-49.
8. Etcheagaray DA, Rodríguez G, Higuera F, Ortiz V, Chapa O, Etcheagaray-Solana A. Cardiomiectomía graduada con funduplicatura anterior laparoscópica en acalasia, experiencia de 48 casos. *Rev Gastroenterol México.* 2018;83:106-111. doi: 10.1016/j.rgmx.2017.05.005
9. Pandolfino JE, Gawron AJ. Achalasia: A systematic review. *JAMA.* 2015;313:1841-52. doi: 10.1001/jama.2015.2996
10. Tuason J, Inoue H. Current status of achalasia management: A review on diagnosis and treatment. *J Gastroenterol.* 2017;52:401-6. doi: 10.1007/s00535-017-1314-5
11. Howard PJ, Maher L, Pryde A, Cameron E WJ, Heading R C. Five-year prospective study of the incidence, clinical features, and diagnosis of achalasia in Edinburgh. *Gut.* 1992;33:1011-5.
12. Borrás B, Gómez D, Meza J, Oliveros R, Pinilla R, Prieto R, *et al.* Esofagograma: imágenes que valen más que mil palabras. *Revista Colombiana de Gastroenterología.* 2017;32:258-67. doi: <https://doi.org/10.22516/25007440.157>
13. Kahrilas PJ, Pandolfino JE. Treatments for achalasia in 2017: How to choose among them. *Curr Opin Gastroenterol.* 2017;33:270-6. doi: 10.1097/MOG.0000000000000365
14. Flández J, Monrroy H, Morales E, Cisternas D. Clasificación de Chicago para trastornos de la motilidad esofágica, versión 3.0. *Gastroenterología Latinoamericana.* 2016;27:54-61.
15. Hani A, Bernal W, Leguizamo A, Zuluaga C, Vargas R, Vergara H, *et al.* Cómo realizar e interpretar una manometría esofágica de alta resolución usando la clasificación de Chicago 3.0. *Revista Colombiana de Gastroenterología.* 2017;32:369-78. doi: 10.22516/25007440.181
16. Hani A, Leguizamo A, Carvajal J, Mosquera-Klinger G, Costa V. Cómo realizar e interpretar una manometría esofágica de alta resolución. *Revista Colombiana de Gastroenterología.* 2015;30:74-83.
17. Pandolfino JE, Kwiatek MA, Nealis T, Bulsiewicz W, Post J, Kahrilas PJ. Achalasia: A new clinically relevant classification by high-resolution manometry. *Gastroenterology.* 2008;135:1526-33.
18. Salvador R, Costantini M, Zaninotto G, Morbin T, Rizzetto C, Zanatta L, *et al.* The preoperative manometric pattern predicts the outcome of surgical treatment for esophageal achalasia. *J Gastrointest Surg.* 2010;14:1635-45.
19. Prata N, Kalapala R, Darisetty S, Joshi N, Ramchandani M, Banerjee R, *et al.* Achalasia cardia subtyping by high-resolution manometry predicts the therapeutic outcome of pneumatic balloon dilatation. *J Neurogastroenterol Motil.* 2011;17:48-53.
20. Estremera-Arévalo F, Albéniz E, Rullán M, Areste I, Iglesias R, Vila JJ. Efficacy of peroral endoscopic myotomy compared with other invasive treatment options for the different esophageal motor disorders. *Rev Esp Enferm Dig.* 2017;109:578-86.
21. Gunasingam N, Perczuk A, Talbot M, Kaffes A, Saxena P. Update on therapeutic interventions for the management of achalasia. *J Gastroenterol Hepatol.* 2016;31:1422-8.
22. Pasricha PJ, Ravich WJ, Hendrix TR, Sostre S, Jones B, Kalloo AN. Treatment of achalasia with intrasphincteric injection of botulinum toxin. A pilot trial. *Ann Intern Med.* 1994;121:590-1.
23. Annese V, Bassotti G, Coccia G, Dinelli M, D'Onofrio V, Gatto G, *et al.* A multicentre randomised study of intrasphincteric botulinum toxin in patients with oesophageal achalasia. *GISMAD Achalasia Study Group.* *Gut.* 2000;46:597-600.
24. Schoenberg MB, Vassiliou MC, von Renteln D. Achalasia: Advances in treatment. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;8:767-73.
25. Allaix M, Patti M. Endoscopic dilatation, Heller myotomy, and peroral endoscopic myotomy treatment modalities for achalasia. *Surg Clin North Am.* 2015;95:567-78. doi: 10.1016/j.suc.2015.02.009
26. Boeckxstaens GE, Annese V, des Varannes SB, Chaussade S, Costantini M, Cuttitta A, *et al.* Pneumatic dilation versus laparoscopic Heller's myotomy for idiopathic achalasia. *N Engl J Med.* 2011;364:1807-16. doi: 10.1056/NEJMoar10502
27. Moonen A, Annese V, Belmans A, Bredenoord AJ, Bruley des Varannes S, Costantini M, *et al.* Long-term results of the European achalasia trial: A multicenter randomised controlled trial comparing pneumatic dilation versus laparoscopic Heller myotomy. *Gut.* 2016;65:732-9.
28. Rohof WO, Salvador R, Annese V, Bruley des Varannes S, Chaussade S, Costantini M, *et al.* Outcomes of treatment for achalasia depend on manometric sub-

- type. *Gastroenterology*. 2013;144:718-25. doi: 10.1053/j.gastro.2012.12.027
29. Shimi S, Nathanson LK, Cuschieri A. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia. *J R Coll Physicians Edinb*. 1991;36:152-4.
 30. Kroch DA, Grimm IS. POEM for achalasia. *Am Surg*. 2018;84:489-95.
 31. Ortega JA, Madureri V, Pérez L. Endoscopic myotomy in the treatment of achalasia. *Gastrointest Endosc*. 1980;26:8-10.
 32. Pasricha PJ, Hawari R, Ahmed I, Chen J, Cotton PB, Hawes RH, *et al*. Submucosal endoscopic esophageal myotomy: A novel experimental approach for the treatment of achalasia. *Endoscopy*. 2007;39:761-4.
 33. Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, Sato Y, Kaga M, Suzuki M, *et al*. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. *Endoscopy*. 2010;42:265-71.
 34. Hungness ES, Jorge JM. Per-oral esophageal myotomy: Is it a safe and durable procedure for achalasia? *Adv Surg*. 2017;51:193-205.
 35. Yang D, Draganov PV. Expanding role of third space endoscopy in the management of esophageal diseases. *Current Treatment Options in Gastroenterology*. 2018;16:41-57.
 36. Patel K, Abbassi-Ghadi N, Markar S, Kumar S, Jethwa P, Zaninotto G. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of esophageal achalasia: Systematic review and pooled analysis. *Dis Esophagus*. 2016;29:807-19.
 37. Hungness ES, Teitelbaum EN, Santos BF, Arafat FO, Pandolfino JE, Kahrilas PJ, *et al*. Comparison of perioperative outcomes between peroral esophageal myotomy (POEM) and laparoscopic Heller myotomy. *J Gastrointest Surg*. 2013;17:228-35. doi: 10.1007/s11605-012-2030-3
 38. Bhayani NH, Kurian AA, Dunst CM, Sharata AM, Rieder E, Swanstrom LL. A comparative study on comprehensive, objective outcomes of laparoscopic Heller myotomy with peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia. *Ann Surg*. 2014;259:1098-103.
 39. Ujiki MB, Yetasook AK, Zapf M, Linn JG, Carbray JM, Denham W. Peroral endoscopic myotomy: A short-term comparison with the standard laparoscopic approach. *Surgery*. 2013;154:893-7.
 40. Wagner JP, Sullins VF, Dunn JC. A novel in vivo model of permanent intestinal aganglionosis. *J Surg Res*. 2014;192:27-33. doi: 10.1016/j.jss.2014.06.010
 41. Latiano A, De Giorgio R, Volta U, Palmieri O, Zagaria C, Stanghellini V, *et al*. HLA and enteric antineuronal antibodies in patients with achalasia. *Neurogastroenterol Motil*. 2006;18:520-5.
 42. De la Concha EG, Fernández-Arquero M, Mendoza JL, Conejero L, Figueredo MA, Pérez de la Serna J, *et al*. Contribution of HLA class II genes to susceptibility in achalasia. *Tissue Antigens*. 1998;52:381-4.
 43. Gockel I, Becker J, Wouters MM, Niebisch S, Gockel HR, Hess T, *et al*. Common variants in the HLA-DQ region confer susceptibility to idiopathic achalasia. *Nat Genet*. 2014;46:901-4. doi: 10.1038/ng.3029
 44. Sinagra E, Gallo E, Mocciaro F, Stella M, Malizia G, Montalbano JC, *et al*. Virus, *Helicobacter pylori*, and oesophageal achalasia: preliminary results from a retrospective case-control study. *Dig Dis Sci*. 2013;58:1433-4. doi: 10.1007/s10620-012-2485-9

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Detalles técnicos de la doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux, con base en la descripción de un caso

Technical details of double Roux-en-Y hepaticojejunostomy based on a clinical case description

Freddy Pereira, Yajaira Venales, Francisco Salazar

Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti", Barcelona, Venezuela

Resumen

La anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux se considera la técnica de elección para tratar lesiones quirúrgicas de la vía biliar, como su sección o resección. La pérdida de confluencia de los conductos hepáticos principales derecho e izquierdo es uno de los factores que incrementan la complejidad técnica durante el procedimiento y, en algunos de estos pacientes, se requiere una doble anastomosis hepático-yeyuno para garantizar resultados satisfactorios a largo plazo.

Se describen los aspectos técnicos y los resultados posoperatorios del tratamiento quirúrgico empleado, con base en la intervención de una paciente con una lesión quirúrgica de la vía biliar y pérdida de la confluencia de los conductos hepáticos. La evolución de la paciente fue satisfactoria y se mantiene asintomática después de 12 meses de seguimiento. A pesar de ser una técnica compleja, la doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux resultó una opción segura de tratamiento en esta paciente.

Palabras clave: conductos biliares; conductos biliares extrahepáticos; procedimientos quirúrgicos del sistema biliar; complicaciones intraoperatorias; yeyuno; anastomosis en Y de Roux.

Abstract

Roux-en-Y hepato-jejunostomy (RYHJ) is the technique of choice for the surgical treatment of bile duct injuries (BDI), such as section or resection. The loss of the hepatic confluence (LHC) increases the technical difficulties during the procedure and, in some of these patients, a double-RYHJ is required to achieve a long term successful result.

We report the technical aspects of the surgical technique as well as the results, based on the case of a young female patient with BDI and LHC. The patient shows a satisfactory evolution and remains asymptomatic during the 12 months of follow up. Double RYHJ, although technically demanding, resulted a safe option for treating this patient.

Key words: bile ducts; bile ducts, extrahepatic; biliary tract surgical procedures; intraoperative complications; jejunum; anastomosis, Roux-en-Y.

Fecha de recibido: 9/07/2018 - Fecha aceptación: 28/09/2018

Correspondencia: Freddy Pereira, Day Hospital # 5, Avenida Principal de Lechería, Estado Anzoátegui, CP 6016, Venezuela. Telf: +58 4166138797, Estado Anzoátegui, Venezuela

Correo electrónico: freddypereiragraterol@gmail.com

Citar como: Pereira F, Venales Y, Salazar F. Detalles técnicos de la doble hepático – yeyuno anastomosis en Y de Roux, con base en la descripción de un caso. Rev Colomb Cir. 2019;34:179-84. <https://doi.org/10.30944/20117582.112>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

La lesión quirúrgica de la vía biliar continúa siendo un tema de interés médico multidisciplinario, que involucra diversos aspectos. A pesar de haberse descrito diferentes métodos y técnicas de reparación, la anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux es el procedimiento con mejores resultados comprobados a largo plazo, para el tratamiento de las lesiones de la vía biliar que impliquen estenosis, sección o resección ¹.

La desconexión o pérdida de la confluencia de los conductos hepáticos es una situación quirúrgica compleja, en la cual se incrementan las exigencias técnicas para restablecer la continuidad bilioentérica y que, en muchos pacientes, afecta negativamente el resultado posoperatorio ². En la mayoría de los casos, es técnicamente posible crear una nueva confluencia mediante la aproximación de ambos conductos hepáticos; sin embargo, en algunos pacientes esto no es posible, por lo cual se hace necesaria la doble anastomosis hepático-yeyuno.

En esta comunicación, se describen los aspectos técnicos de la doble anastomosis hepático-yeyuno y sus resultados posoperatorios, con base en la descripción del caso clínico.

Caso clínico

Se trata de una paciente de 34 años de edad, que consultó por dolor en hipocondrio derecho y fístula biliar externa después de una colecistectomía abierta y la reintervención para el drenaje del bilioperitoneo.

Se diagnosticó una lesión quirúrgica de la vía biliar (de tipo IV, según la clasificación de Bismuth) y un bilioma subhepático (figura 1a). La colección subhepática se drenó por vía percutánea con guía por ultrasonido; después de ocho semanas, tiempo en que mejoraron sus condiciones clínicas, se llevó a cabo el protocolo de estudio preoperatorio, el cual incluyó: colangiografía a través del tubo de drenaje subhepático, colangiorresonancia magnética y angiogramografía hepática.

En la colangiografía preoperatoria se verificó el paso del medio de contraste a través de la pared del duodeno; sin embargo, no se observó un

orificio o trayecto fistuloso *per se*. Asimismo, se descartó una lesión vascular asociada, mediante tomografía computadorizada (TC) trifásica.

El procedimiento quirúrgico se inició con una colangiografía transparieto-hepática y la colocación de un catéter externo –derecho– de drenaje biliar. En seguida, se efectuó la laparotomía biliar y se disecaron las adherencias bilioentéricas; se corroboraron los hallazgos preoperatorios, por lo cual no fue necesaria maniobra alguna sobre la pared duodenal y se practicó una colangiografía intraoperatoria.

La doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux se llevó a cabo según la técnica que se describe a continuación. Previa exposición y disección de la placa hiliar, se comprobó la ubicación y la separación entre ambos conductos hepáticos (derecho e izquierdo) mediante colangiografía intraoperatoria (figura 1b). Se incidió el conducto hepático izquierdo en su cara anterior y se logró una apertura amplia. Se reseccó el segmento 4b del hígado, y se procedió a la exposición y apertura longitudinal del conducto hepático derecho. Se practicó la doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux, con material sintético, monofilamento 5-0 (figura 1, c y d); ambas anastomosis se iniciaron en su cara posterior. Se dejó drenaje abdominal y un catéter transparieto-hepático por encima de la anastomosis bilioentérica derecha, para hacer el control radiológico.

La evolución posoperatoria fue satisfactoria y se le dio egreso a la paciente al tercer día de la intervención. En la colangiografía de control a los tres meses, se demostró la permeabilidad de la anastomosis (figura 2). A los doce meses de seguimiento, la paciente se mantiene en condiciones estables, bajo un esquema de control ambulatorio anual (examen clínico, pruebas de laboratorio y ultrasonido hepático).

Discusión

La etiología de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar se ha asociado con múltiples factores. Álvarez, *et al.*, los agrupan en factores relacionados con el paciente, con el cirujano y el ayudante

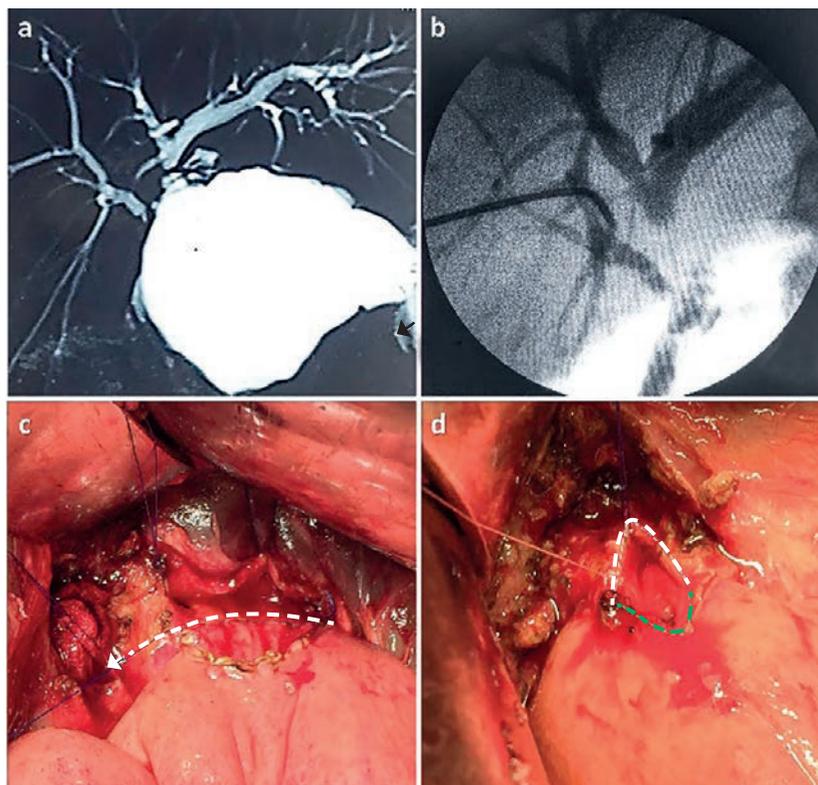


Figura 1. a) Colangiorresonancia magnética: lesión quirúrgica de la vía biliar con pérdida de la confluencia de los conductos hepáticos y bilioma subhepático. b) Colangiografía intraoperatoria: separación entre ambos conductos hepáticos de 2 o más cm. c) Apertura amplia del conducto hepático izquierdo; la línea punteada muestra el plano de sutura posterior de la hepático – yeyuno anastomosis y la flecha señala el conducto hepático derecho. d) Anastomosis entre el conducto hepático derecho (línea blanca) y el yeyuno (línea verde).

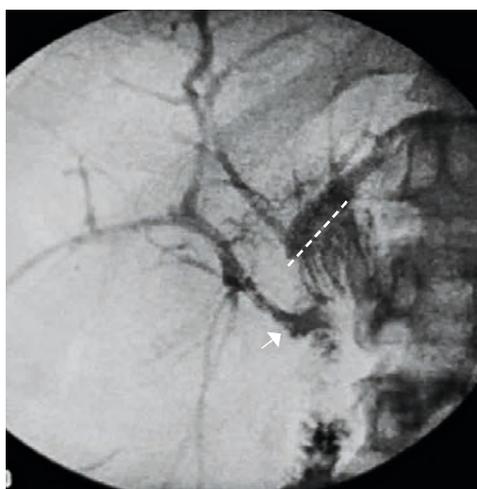


Figura 2. Colangiografía posoperatoria de control: permeabilidad de la anastomosis bilioentérica derecha (flecha) y la izquierda (línea punteada)

quirúrgico, y con el equipo e instrumental empleados³. En las encuestas nacionales, se señala a la falta de entrenamiento adecuado y a la carencia de destrezas en cirugía laparoscópica, como factores que propician su aparición⁴. Asimismo, las colecistectomías laparoscópicas consideradas ‘difíciles’ se relacionan más frecuentemente con complicaciones posoperatorias y una de ellas es la lesión de la vía biliar³.

En la mayoría de los casos, la lesión quirúrgica de la vía biliar se produce por una interpretación errónea de la anatomía biliar durante el procedimiento quirúrgico. Una confluencia ‘baja’ o una variante anatómica de la disposición biliar más frecuente, incrementan su riesgo^{5,6}.

Las lesiones quirúrgicas de la vía biliar abarcan desde fugas originadas en el conducto cístico

o en el lecho vesicular, hasta estenosis o resecciones, tanto de la vía biliar principal como de las vías biliares intrahepáticas. Diferentes autores han profundizado en su estudio y, con base en esto, se han publicado diversas clasificaciones; en la más reciente, multicéntrica y multidisciplinaria, se tomó en consideración la gravedad de la lesión ⁷.

El manejo de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar requiere del trabajo en conjunto de los grupos con interés en el tema –cirujanos, gastroenterólogos y radiólogos– para individualizar el tratamiento requerido por cada paciente. Cuando el tipo de lesión implica la resección de la vía biliar, la anastomosis hepático-yeyuno es el procedimiento de elección ^{1,8}. Hoyos, *et al.*, mencionan que el 24 % de los pacientes descritos en su serie presentaron lesión de tipo Bismuth IV y requirieron anastomosis hepático-yeyuno ⁸.

Un punto interesante por analizar en relación con la anatomía biliar de la paciente descrita, es que, en los estudios preoperatorios, lo identificado como conducto hepático derecho (figura 1) pudiera haber sido interpretado como un conducto sectorial posterior derecho de amplio diámetro y, el conducto izquierdo, como la unión del sectorial anterior derecho y el hepático izquierdo, lo cual se descartó durante la intervención quirúrgica, corroborándose una lesión de tipo Bismuth IV.

Las lesiones con pérdida de confluencia de los conductos hepáticos principales (de tipo IV según Bismuth, E4 o E5 según Strasberg o con grado 3 de gravedad), se consideran ‘complejas’ debido a las exigencias técnicas para su reparación y a los riesgos de morbilidad asociados ^{2,9}.

Específicamente, en lesiones E4 o de gravedad 3, la opción terapéutica de elección es la creación de una nueva confluencia; sin embargo, de 11 a 33 % de estos pacientes requieren de la doble anastomosis hepático-yeyuno, ante la imposibilidad de crearla ^{1,9}.

La elaboración de la doble anastomosis hepático-yeyuno representa un reto para el equipo quirúrgico, debido a su complejidad técnica;

además, una vez llevada a cabo, las opciones terapéuticas se ven reducidas en caso de falla, es decir, de pérdida de la permeabilidad. Ante estas circunstancias, la instrumentación percutánea de la vía biliar o la resección hepática se han planteado como opciones de tratamiento y, como último recurso, el trasplante hepático, lo cual influye drásticamente en el pronóstico del paciente ¹⁰⁻¹³.

Por otra parte, las lesiones quirúrgicas de la vía biliar con pérdida de confluencia de los conductos hepáticos principales, se ven frecuentemente asociadas con lesiones vasculares, específicamente de la arteria hepática derecha ¹⁴; además, aunque es un tema de debate ¹⁵, se les relaciona con estenosis de la anastomosis bilioentérica o con el desarrollo de colangitis a largo plazo ¹⁶. Por todo esto, el detalle de la anatomía vascular hepática constituye un punto crítico en el protocolo de estudio preoperatorio del paciente.

Truant, *et al.*, en una revisión de 31 artículos publicados durante 18 años que incluyó 99 pacientes, mencionan a las lesiones quirúrgicas de la vía biliar de tipo E4 o E5 y a las lesiones vasculares, como factores independientes asociados con resecciones hepáticas posteriores a la colecistectomía, en su gran mayoría, hepatectomías derechas ¹³. Por otra parte, Pekolj, *et al.*, en un estudio de 20 años, señalan que, de las resecciones hepáticas mayores a consecuencia de una lesión quirúrgica de la vía biliar, el 73,3 % correspondió a lesiones de tipo E4 o E5 ¹¹.

El objetivo de la técnica de reparación de la lesión quirúrgica de la vía biliar, es mantener la permeabilidad y función de la anastomosis bilioentérica en el tiempo, ya que es conocida la posibilidad de falla o disfunción de la anastomosis a largo plazo ⁷. La elaboración de una nueva confluencia limita las complicaciones relacionadas con las anastomosis complejas o de alto riesgo, en particular, la efectuada con el conducto hepático derecho debido, entre otros factores, a la disposición de esta estructura anatómica. La presencia de tejido isquémico, cicatricial o cirrótico, o la imposibilidad de establecer una anastomosis libre de tensión, son factores que

afectan negativamente la posibilidad de una nueva confluencia segura.

En general, los pacientes con derivaciones bilioentéricas requieren controles clínicos periódicos, en los cuales se deben incluir estudios de laboratorio e imágenes a fin de evaluar los resultados de la técnica a largo plazo. En una serie de 53 pacientes con pérdida de confluencia de los conductos hepáticos, Mercado, *et al.*, informaron seis casos que ameritaron doble anastomosis hepático-yeyuno por lesión quirúrgica de la vía biliar. De estos, la mitad permaneció asintomática en un periodo de seguimiento de seis años en promedio, y la otra mitad presentó episodios de colangitis recurrente. Dos de estos últimos pacientes requirieron hepatectomía derecha y otro desarrolló cirrosis hepática posterior a los intentos de tratamiento percutáneo ⁹.

Ciertos detalles técnicos se asocian con un mejor resultado posoperatorio, según lo descrito por varios autores ^{1,7,18}, a saber: hacer una anastomosis amplia mediante la apertura de la luz de ambos conductos hepáticos (figura 1, c y d), en tejido sano, para lo cual debe researse el tejido fibroso perianastomótico, sin tensión, con adecuada irrigación de ambos componentes (biliar e intestinal), y uso de material de sutura adecuado, idealmente, monofilamento reabsorbible 5-0.

Asimismo, y de ser necesario, debe llevarse a cabo la resección de tejido hepático (segmentos 4 o 5) para lograr una mayor superficie de exposición del conducto hepático derecho, sin disección excesiva de los conductos hepáticos, a fin de evitar la pérdida de irrigación sanguínea ¹⁹.

Además, en el presente caso, se practicó una colangiografía percutánea intraoperatoria y se colocó un catéter en el conducto hepático derecho, lo cual facilitó localizar esta estructura anatómica y exponerla durante el acto quirúrgico, además de permitir el control radiológico posoperatorio (figura 2). En relación con esto, y como resultado de la disposición del conducto hepático derecho dentro del parénquima hepático, el ultrasonido transoperatorio o la colocación de un catéter en su interior proporcionan información adicional para localizar esta estructura

anatómica, lo cual permite acortar los tiempos quirúrgicos y mejorar los resultados posoperatorios. Este último punto plantea un interesante tema de discusión, según lo propone Pekolj en su editorial recientemente publicada ²⁰.

En conclusión, la doble anastomosis hepático-yeyuno en Y de Roux es una técnica compleja, que requiere del conocimiento de ciertos detalles técnicos para obtener resultados satisfactorios. En la paciente descrita, resultó una opción de tratamiento adecuada; sin embargo, consideramos necesario su seguimiento continuo a fin de evaluar los resultados a largo plazo.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiación. Los autores no recibieron ningún tipo de patrocinio para la realización de este artículo.

Referencias

1. Winslow ER, Fialkowski E, Linehan D, Hawkins W, Picus D, Strasberg S. "Sideways": Results of repair of biliary injuries using a policy of side-to-side hepaticojejunostomy. *Ann Surg.* 2009;249:426-34.
2. Mercado MA, Franssen B, Domínguez I, Arriola-Cabrera JC, Ramírez-Del Val F, Elnecavé-Olaiz A, *et al.* Transition from a low to a high-volume center for bile duct repair: Changes in technique and improved outcome. *HPB (Oxford).* 2011;13:767-73.
3. Álvarez LF, Rivera D, Esmeral ME, García MC, Toro DF, Rojas OL. Colectomía laparoscópica difícil, estrategias de manejo. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:186-9.
4. Acevedo A, Lopera C, Vergnaud JP, Vásquez J. Lesiones de la vía biliar durante la colectomía laparoscópica. Factores técnicos, anatómicos y educacionales. *Rev Colomb Cir.* 2006;21:116-23.
5. Chamberlain RS. Essential functional hepatic and biliary anatomy for the surgeon. In: Hesham A. *Hepatic surgery.* Newark, NJ: InTech; 2013. p. 41-60.
6. Wojcicki M, Patkowski W, Chmurowicz T, Bialek A, Wiechowska-Kozłowska A, Stankiewicz R, *et al.* Right posterior bile duct injury following cholecystectomy: Report of two cases. *World J Gastroenterol.* 2013;19:6118-21. doi: 10.3748/wjg.v19.i36.6118
7. Cho JY, Baron TH, Carr-Locke DL, Chapman WC, Costamagna G, de Santibanes E, *et al.* Proposed standards for reporting outcomes of treating biliary injuries. *HPB (Oxford).* 2018;20:370-8.

8. Hoyos SI, Quintero VM. Lesión quirúrgica de la vía biliar: experiencia en la Unidad de Cirugía Hepatobiliar y Pancreática del Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín. *Rev Colomb Cir.* 2009;24:244-9.
9. Mercado MA, Vilatoba M, Contreras A, Leal-Leyte P, Cervantes-Álvarez E, Arriola JC, *et al.* Iatrogenic bile duct injury with loss of confluence. *World J Gastrointest Surg.* 2015;7:254-60. doi: 10.4240/wjgs.v7.i10.254
10. Lauterio A, De Carlis R, Di Sandro S, Ferla F, Buscemi V, De Carlis L. Liver transplantation in the treatment of severe iatrogenic liver injuries. *World J Hepatol.* 2017;9:1022-9. doi: 10.4254/wjh.v9.i24.1022
11. Pekolj J, Yanzón A, Dietrich A, Del Valle G, Ardiles V, de Santibañes E. Major liver resection as definitive treatment in post-cholecystectomy common bile duct injuries. *World J Surg.* 2015;39:1216-23. doi: 10.1007/s00268-014-2933-0
12. Ardiles V, McCormack L, Quiñonez E, Goldaracena N, Mattera J, Pekolj J, *et al.* Experience using liver transplantation for the treatment of severe bile duct injuries over 20 years in Argentina: Results from a National Survey. *HPB (Oxford).* 2011;13:544-50.
13. Truant S, Boleslawski E, Lebuffe G, Sergent G, Pruvot FR. Hepatic resection for post-cholecystectomy bile duct injuries: A literature review. *HPB (Oxford).* 2010;12:334-41.
14. Stewart L, Robinson TN, Lee CM, Liu K, Whang K, Way LW. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: Incidence, mechanism, and consequences. *J Gastrointest Surg.* 2004;8:523-30.
15. Alves A, Farges O, Nicolet J, Wadrin T, Sauvanet A, Belghiti J. Incidence and consequence of an hepatic artery injury in patients with post cholecystectomy bile duct strictures. *Ann Surg.* 2003;238:211-5.
16. Koffron A, Ferrario M, Parson A, Nervillec A, Salker M, Abecassis M. Failed primary managements of iatrogenic biliary injuries: Incidence and significance of concomitant hepatic arterial disruption. *Surgery.* 2001;130:722-31.
17. Jarnagin WR, Blumgart LH. Operative repair of bile duct injuries involving the hepatic duct confluence. *Arch Surg.* 1999;134:769-75.
18. Strasberg SM, Picus DD, Delvin JA. Results of a new strategy for reconstruction of biliary injuries having an isolated right sided component. *J Gastrointest Surg.* 2001;3:266-74.
19. Mercado MA, Chan C, Orozco H, Villalta JM, Barajas-Olivas A, Eraña J, *et al.* Long-term evaluation of biliary reconstruction after partial resection of segments IV and V in iatrogenic injuries. *J Gastrointest Surg.* 2006;10:77-82.
20. Pekolj J. La contemporización biliar percutánea como estrategia en el tratamiento de la lesión quirúrgica de la vía biliar. *Rev Argent Cirug.* 2018;110:9-10. doi: 10.25132/raac.v110.n1.edpe.es

PRESENTACIÓN DE CASO

Osificación del ligamento estilohioideo como causa de dolor neuropático grave: enfoque del cirujano de cabeza y cuello

Ossification of the stylohyoid ligament as cause of severe neuropathic pain: approach by the head and neck surgeon

Andrey Moreno¹, Sebastián Sánchez², Paula Flórez³, Mauricio Pedraza², Luis Felipe Cabrera⁴

¹ Médico, especialista en Cirugía General, Departamento de Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario de La Samaritana, Bogotá, D.C., Colombia

² Médico, especialista en Cirugía General, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

³ Médico, residente de Cirugía General, Departamento de Cirugía, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia

⁴ Médico, especialista en Cirugía General, Universidad El Bosque, Los Cobos Medical Center, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Introducción. La osificación de la cadena estilohioidea es una entidad poco frecuente que se caracteriza por dolor neuropático importante en la región facial y la cervical, secundario a la compresión mecánica de las estructuras vasculares y nerviosas del cuello. Tradicionalmente, se trata de una enfermedad de manejo por el otorrinolaringólogo, aunque en algunos casos es necesaria la intervención del cirujano de cabeza y cuello. Es por ello que, en el presente artículo, se presenta un reporte de caso y se hace una revisión de la literatura científica.

Caso clínico. Se presenta el caso de una paciente de 65 años de edad que consultó por dolor cervical y facial serio, secundario a la osificación del complejo estilohioideo, con necesidad de manejo quirúrgico. Por medio de una cervicotomía, se extrajo la pieza osificada, sin complicaciones perioperatorias y resultados favorables.

Discusión. La osificación del complejo estilohioideo es una situación poco frecuente, con un cuadro clínico inespecífico y mecanismos fisiopatológicos desconocidos, que puede llevar a circunstancias potencialmente mortales. Para llegar a su diagnóstico, se debe tener un alto grado de sospecha y se confirma con una tomografía de cuello con reconstrucción tridimensional. Su tratamiento es quirúrgico, aunque también se ha descrito el manejo médico. En la literatura médica, no existen estudios que comparen los métodos diagnósticos y terapéuticos para esta entidad, por lo cual, hasta el día de hoy, existen grandes controversias al respecto. Esto hace necesario que se lleven a cabo nuevas investigaciones en este campo.

Palabras clave: síndrome de Eagle; hueso hioides; osificación del ligamento; dolor facial; dolor de cuello; cirugía.

Fecha de recibido: 22/06/2018 – Fecha aceptación: 19/09/2018

Correspondencia: Andrey Moreno, MD, Calle 127 # 20 - 16 Consultorio 214 Edificio Pluss 127, Bogotá, D.C., Colombia,

Teléfono: (+57) (311) 287-9443

Correo electrónico: andreymorenotorres@gmail.com

Citar como: Moreno A, Sánchez S, Flórez P, Pedraza M, Cabrera LF. Osificación del ligamento estilohioideo como causa de dolor neuropático grave: enfoque del cirujano de cabeza y cuello. Rev Colomb Cir. 2019;34:185-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.113>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction: Stylohyoid chain ossification is a rare entity characterized by severe neuropathic pain in the facial region secondary to mechanical compression of neurovascular structures of the neck. Traditionally it is a pathology that requires otorhinolaryngological management, although in some cases the intervention of the head and neck surgeon is necessary. That is why in this article we present the management of a patient with this pathology.

Clinical case: Our case is a 65-year-old woman who consulted for severe neck and facial pain secondary to the ossification of the stylohyoid complex and the requirement for surgical management. By means of cervicotomy the ossified piece is extracted, without any perioperative complication and favorable results.

Discussion: Stylohyoid chain ossification is a rare pathology, with a nonspecific clinical picture which can lead to potentially fatal circumstances. To reach the diagnosis, the surgeon is required to have a high degree of suspicion and confirmation with a neck CT scan with 3D reconstruction. The treatment for this entity is usually surgical, although medical management has also been described.

There are no studies reported in the medical literature comparing the diagnostic and therapeutic methods for this entity, so that until today, major controversies in this regard still remains. It becomes necessary new research in this field.

Key words: Eagle syndrome; hyoid bone; ossification of ligament; facial pain; neck pain; surgery.

Introducción

La osificación de la cadena estilohioidea es una entidad poco frecuente que se caracteriza por un dolor neuropático importante en la región facial y la cervical, secundario a la compresión mecánica de las estructuras vasculares y nerviosas del cuello. Tradicionalmente, se trata de una entidad de manejo por el otorrinolaringólogo, aunque, en algunos casos, se hace necesaria la intervención del cirujano de cabeza y cuello; por ello, es de carácter imperativo que el médico general y el cirujano general conozcan esta entidad para poder diagnosticarla y darle un manejo integral¹⁻⁴.

Por lo anterior, en el presente artículo se presenta nuestra experiencia en el manejo de esta entidad y se hace una revisión crítica de la literatura científica.

Caso clínico

Se trata de una paciente de sexo femenino de 65 años de edad, con dolor de tipo punzada de intensidad moderada a seria en la hemicara y en el hemicuello izquierdos, de seis meses de evolución, asociado con disfga y odinofagia.

Fue valorada de manera ambulatoria por el Servicio de Otorrinolaringología, donde consideraron que la paciente cursaba con un síndrome

de Eagle por los hallazgos clínicos y tomográficos, por lo cual fue sometida a una resección de la apófisis estiloides izquierda, sin que se obtuviera mejoría de la sintomatología.

Ante dicha situación, descartaron la elongación de la apófisis estiloides izquierda como agente causal del dolor y decidieron solicitar valoración por el Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello.

Como antecedentes relevantes refirió amigdalectomía palatina bilateral.

En el examen físico se encontró: frecuencia cardiaca de 83 latidos por minuto, tensión arterial de 124/78 mm Hg, frecuencia respiratoria de 17 por minuto y temperatura de 36,5 °C. El cuello era móvil y doloroso a la palpación en la región submandibular izquierda, en donde se palpaba una masa dura de 2 x 2 cm, fija y adherida a los planos profundos; no hubo otros hallazgos relevantes.

En una nueva tomografía computadorizada de cuello con reconstrucción tridimensional, se observó una apófisis accesoria en el lado izquierdo del hioides, así como elongación de la apófisis estiloides derecha y ausencia posquirúrgica de la izquierda. Sin embargo, existía la posibilidad de que el asta accesoria del hioides correspondiera a

la osificación caudal del ligamento estilohioideo (figura 1).

Dada la evolución clínica y la persistencia de la sintomatología, se decidió intervenirla quirúrgicamente para resecar el ligamento estilohioideo osificado.

Mediante una cervicotomía transversa submandibular izquierda, con disección del músculo platisma y de la aponeurosis superficial, se accedió al hioides (figura 2). Al desinsertar el tendón del músculo digástrico, se evidenció una estructura alargada calcificada unida al hioides, por lo que se consideró una duplicación del asta lateral izquierda frente a una calcificación del ligamento estilohioideo. Se procedió a sujetar dicha estructura con una pinza gubia y resecarla por completo (figura 3). Finalmente, se continuó con el cierre por planos de los músculos y la piel.

El tiempo quirúrgico fue de 30 minutos, hubo mínimo sangrado y no se presentaron complicaciones perioperatorias. En el posoperatorio, la paciente presentó mejoría significativa del dolor

y toleró la vía oral; se le dio de alta al segundo día del procedimiento.

Discusión

En 1937, Watt W. Eagle describió por primera vez la calcificación del complejo estilohioideo, con una elongación de la apófisis estiloides del temporal como agente causante de dolor cervicofacial grave³⁻¹⁰.

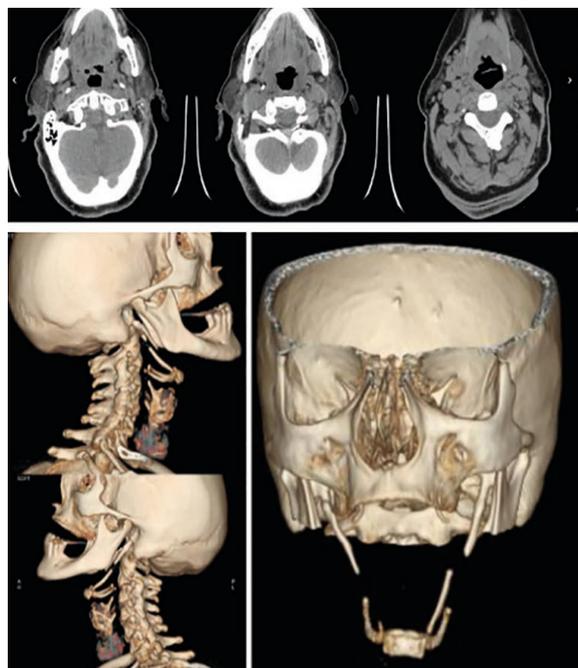


Figura 1. Tomografía computarizada de cuello con reconstrucción tridimensional en donde se observa la osificación del complejo estilohioideo.



Figura 2. Cervicotomía en donde se observa la osificación del complejo estilohioideo a extraer.



Figura 3. Pieza osificada extraída

La cadena estilohioidea está compuesta por tres estructuras: la apófisis estiloides del temporal, el hueso hioides y el ligamento estilohioideo¹⁵. Una apófisis estiloides con una longitud superior a 30 mm, tiene una gran probabilidad de causar sintomatología, sobre todo, cuando se asocia con calcificación caudal del ligamento estilohioideo, como en el presente caso^{6,7}.

Según los diferentes informes publicados, la osificación de la cadena estilohioidea tiene una incidencia que varía entre 0,16 y 18 %; sin embargo, tan solo 4 a 10 % de estos pacientes presentan sintomatología^{3,5}. Esta condición es más frecuente en mujeres y, usualmente, se diagnostica después de los 30 años^{1,4,6,7}. No obstante, existen reportes como el de Gárriz-Luis, *et al.*, de 2017⁹, de pacientes menores de 10 años que inicialmente empezaron a presentar dolor facial grave, secundario a un síndrome estilohioideo.

Los mecanismos fisiopatológicos aún no están bien dilucidados y la etiología se desconoce. Sin embargo, se han planteado teorías que proponen como agentes causales de la entidad a la organogénesis inadecuada, la herencia, el trauma, la menopausia, el envejecimiento o la degeneración del tejido,^{1,4,5,9,10}. Por sus características tisulares, el ligamento estilohioideo tiene una mayor probabilidad de presentar osificación, la cual se ha relacionado con la manipulación quirúrgica previa del cuello, como en el presente caso^{1,7}.

Aunque es poco frecuente, este tipo de alteraciones anatómicas se ha asociado con la muerte súbita¹. En la gran mayoría de los casos, los pacientes son asintomáticos, aunque, en ciertas circunstancias, se puede presentar una amplia gama de síntomas, que varían según las estructuras anatómicas comprometidas². El síntoma cardinal en esta entidad es la denominada 'estilalgia', la cual consiste en dolor facial y cervical unilateral, disfagia y disfonía, como en el presente caso.

También, puede presentarse afectación de los nervios trigémino, glossofaríngeo, facial y vago, así como compresión de las arterias carótidas, que lleva a odinofagia, cefalea, dolor de hombro, mareo, acúfenos, sensación de cuerpo extraño o

masa, déficit neurológico o alteración del estado de conciencia^{3,5,7}.

Algunos autores aseguran que este tipo de malformaciones puede provocar que el paciente acuda al servicio de urgencias, como lo reportaron Smoot, *et al.*, en un paciente que presentó un cuadro clínico de disección carotídea y compromiso neurológico secundario a una osificación del complejo estilohioideo³.

El hallazgo patognomónico de esta entidad es una apófisis estiloides palpable a nivel de los pilares palatinos; sin embargo, esta exploración se hace con poca frecuencia durante el examen físico². En la mayoría de los casos, el diagnóstico se hace con ayuda de estudios imagenológicos (radiografía simple, tomografía computadorizada de cuello y resonancia magnética) o durante las necropsias. La tomografía computadorizada de cuello con reconstrucción tridimensional es el estudio de elección para llegar al diagnóstico, como en el presente caso^{2,4,9,11}.

Existen pocas publicaciones sobre este tema y no sabemos de ninguna guía para el diagnóstico o el tratamiento de esta entidad. Aunque se ha descrito el manejo médico con calor, medicamentos antiinflamatorios y analgésicos, el tratamiento de esta entidad es quirúrgico y consiste en la resección del componente osificado, con el objetivo de descomprimir las estructuras vasculares y nerviosas del cuello³.

El abordaje para la resección puede ser a través de la cavidad oral o extraoral, como en el presente caso que se hizo por medio de una cervicotomía. Algunos autores argumentan que debe preferirse el abordaje por cervicotomía, pues permite una mejor visualización de las estructuras del cuello, a pesar de relacionarse con tiempos quirúrgicos más prolongados y peores resultados estéticos^{7,11}; sin embargo, no existen estudios en los que se comparen estos dos tipos de abordaje.

Consideramos que para el síndrome de Eagle, el abordaje ideal es el transoral, pues el acceso a las apófisis estiloides alargadas es fácil a través de la musculatura faríngea; no obstante, cuando se trata de osificación del ligamento estilohioideo en su tercio distal, como en el presente caso, de-

bería preferirse la cervicotomía, con una incisión no mayor de 3 cm.

Conclusión

La osificación del complejo estilohioideo es una condición poco frecuente, con manifestaciones clínicas muy inespecíficas, mecanismos fisiopatológicos desconocidos y de difícil manejo, con consecuencias potencialmente mortales. Por esta razón, debe haber un alto grado de sospecha por parte del cirujano para llegar al diagnóstico.

No existen en la literatura médica estudios en los que se comparen los métodos diagnósticos o terapéuticos para esta entidad, por lo cual, hasta el día de hoy, existen grandes controversias al respecto. Es necesario que se lleven a cabo nuevas investigaciones en este campo.

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiación. Este estudio fue autofinanciado.

Referencias

1. Pareja-Pineda JI. Calcificación del ligamento estilohioideo y apófisis estiloides elongada: hallazgo durante necropsia médico-legal por muerte súbita. *Colombia Forense*. 2015;2:101-6. doi: 10.16925/cf.v3i1.1176
2. Emary PC, Dornink M, Taylor JA. A rare case of Eagle syndrome and diffuse idiopathic skeletal hyperostosis in the cervical spine. *J Can Chiropr Assoc*. 2017;61:167-70.
3. Smoot TW, Taha A, Tarlov N, Riebe B. Eagle syndrome: A case report of stylo-carotid syndrome with internal carotid artery dissection. *Interv Neuroradiol*. 2017;23:433-6. doi: 10.1177/1591019917706050
4. Kamal A, Nazir R, Usman M, Salam BU, Sana F. Eagle syndrome; radiological evaluation and management. *J Pak Med Assoc*. 2014;64:1315-7.
5. Skrzat J, Mróz I, Walocha J, Zawiliński J, Jaworek JK. Bilateral ossification of the stylohyoid ligament. *Folia Morphol (Warsz)*. 2007;66:203-6.
6. Aldelaimi TN, Boskani SW, Ali SM, Mahmud PK. Eagle syndrome: An unusual cause limited mouth opening and surgical management. *J Craniofac Surg*. 2017;28:e214-6. doi: 10.1097/SCS.0000000000003399
7. Lei J, Yap AU, Zhang Y, Fu KY. Unilateral complete articulated ossification and aberrant thickening of the stylohyoid chain. *J Oral Sci*. 2017;59:157-160. doi: 10.2334/josnusd.16-0383
8. Chaves H, Costa F, Cavalcante D, Ribeiro T, Gondim D. Asymptomatic bilateral elongated and mineralized stylohyoid complex: Report of one case. *Rev Med Chil*. 2013;141:793-6. doi: 10.4067/S0034-98872013000600015
9. Gárriz-Luis M, Irimia P, Alcalde JM, Domínguez P, Narbona J. Stylohyoid complex (Eagle) syndrome starting in a 9-year-old boy. *Neuropediatrics*. 2017;48:53-56. doi: 10.1055/s-0036-1597272
10. Gupta A, Aggrawal A, Setia P. A rare fatality due to calcified stylohyoid ligament (Eagle syndrome). *Med Leg J*. 2017;85:103-104. doi: 10.1177/0025817217695139.
11. Jadhav SD, Margum SR. Ossification of stylohyoid ligament and its clinical significance: Case report. *Asian J Biomed and Pharm Scien*. 2014;4:24-26. doi: 10.15272/ajbps.v4i33.508

PRESENTACIÓN DE CASO

Perforación aorto-esofágica, diagnóstico clínico e imaginológico: reporte de dos casos clínicos con manejo endovascular

Aorto-esophageal perforation, clinical and imaging diagnosis: report of two cases managed by endovascular technique

Elkin Benítez¹, Martha Alfonso¹, María Camila Lesmes², Vladimir Barón³, Óscar Hernández⁴, Guillermo Oliveros³

¹ Médico, residente de Cirugía General, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

² Médica general, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia

³ Médico, cirujano general y cirujano vascular, Hospital Universitario Mayor, Bogotá D.C., Colombia

⁴ Médico, cirujano general y cirujano vascular, Hospital Universitario Mayor, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

La perforación concomitante de esófago y aorta se puede presentar después de la ingestión de cuerpos extraños. El reparo aórtico por técnica endovascular, a pesar de ser reciente, es un tratamiento de primera línea por tratarse de un abordaje poco invasivo, rápido y que permite la estabilización hemodinámica, en comparación con la reparación abierta tradicional.

Se presentan dos casos de perforación aórtica, en los cuales se llevó a cabo el reparo endovascular con éxito. El primer paciente sufrió una ruptura contenida de la aorta torácica, secundaria a la ingestión de un cuerpo extraño (espina de pescado), y presentó mediastinitis. El segundo paciente sufrió una ruptura aórtica en el arco distal a la arteria subclavia, la cual se corrigió por vía endovascular, pero desarrolló una fístula aorto-esofágica y, finalmente, murió.

Palabras clave: aorta torácica; rotura de la aorta; perforación del esófago; aneurisma falso; cuerpo extraño; diagnóstico; procedimientos endovasculares.

Abstract

Concomitant esophageal and aortic perforation has been described in the literature as major complications of foreign body ingestion. Although it has not been widely studied, aortic endovascular repair is the first line of treatment, for it is less invasive, faster and allows early patient stabilization, as compared with the traditional open repair.

Fecha de recibido: 21/03/2018 - Fecha de aceptación: 21/06/2018

Correspondencia: Elkin Benítez, Carrera 45a #118-87, Bogotá, D.C., Colombia. (57) (301) 790-1377,

Correo electrónico: elkinben@gmail.com

Citar como: Benítez E, Alfonso M, Lesmes MC, Barón V, Hernández O, Oliveros G. Perforación aorto-esofágica, diagnóstico clínico e imaginológico: reporte de dos casos clínicos con manejo endovascular. Rev Colomb Cir. 2019;34:190-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.114>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

We present two cases managed successfully with endovascular repair of the aortic perforation. The first case had a contained rupture of the thoracic aorta caused by the ingestion of a foreign body (fish bone) and developed mediastinitis. The second case had an aortic rupture in the arc distal to the subclavian artery, managed with endovascular but he developed an aorto-esophageal fistula which was finally lethal.

Key words: aorta, thoracic; aortic rupture; esophageal perforation; aneurysm, false; foreign-body; diagnosis; endovascular.

Introducción

La perforación aórtica es una entidad quirúrgica infrecuente que puede poner en riesgo la vida del paciente, razón por la cual debe ser diagnosticada rápidamente. En muchos casos se presenta como característica típica el dolor torácico, el cual es el signo clínico cardinal del inicio de numerosas enfermedades, algunas con desenlaces fatales; en algunos casos, esto confunde al médico tratante que se enfrenta a este tipo de casos¹. Otros síntomas asociados, como la disfagia, la disnea y la odinofagia, pueden orientar el diagnóstico².

La importancia de reconocer la perforación aórtica es hacer un diagnóstico y dar un tratamiento oportuno para evitar complicaciones durante el manejo de esta situación; algunas de las más conocidas son la ulceración de la mucosa esofágica y la inflamación, los abscesos pulmonares, la mediastinitis, la formación de fístulas y la sepsis³.

Cuando la anamnesis haga sospechar una enfermedad aórtica torácica, se debe practicar un examen clínico completo y hacer uso de las pruebas de laboratorio disponibles. El paciente debe ser sometido a cirugía de forma inmediata, porque la complicación más temida, la fístula aorto-esofágica con hemorragia masiva, es la primera causa de muerte temprana¹.

La perforación aórtica secundaria a cuerpo extraño es poco frecuente. En el presente artículo se reportan dos casos de perforación esofágica y aórtica. En uno de ellos se identificó como causa un cuerpo extraño (espina de pescado) sin formación de fístula aorto-esofágica; en el otro, a pesar de los estudios disponibles, no fue posible descubrir la causa de la lesión aorto-esofágica.

En ambos casos, los pacientes recibieron manejo endovascular temprano.

Caso clínico 1

Se trata de una paciente de sexo femenino, de 54 años de edad, que ingresó remitida por un cuadro clínico de dolor torácico y epigástrico de nueve días de evolución, irradiado al dorso y de intensidad 10/10. Recibió manejo en otra institución por dispepsia y se le estudió con endoscopia de vías digestivas, cuyos resultados estuvieron dentro de límites normales.

Por la persistencia del dolor, se practicó una radiografía de tórax en la que se observó ensanchamiento del mediastino, y una angiogramía cuyos resultados sugirieron enfermedad aórtica, razón por la cual la paciente fue remitida a nuestra institución. Ingresó con taquicardia, estabilidad hemodinámica y sin otros hallazgos en el examen físico.

Como antecedentes, refirió diabetes mellitus de tipo 2 en tratamiento con medicina alternativa, dos cesáreas y alergia a la penicilina; en la revisión por sistemas, negó haber presentado sangrado digestivo alto o bajo.

En la revisión de la angiogramía, se encontraron signos sugestivos de ruptura contenida de la pared lateral derecha de la aorta torácica a nivel de la carina, con engrosamiento de las paredes del esófago proximal y pequeño derrame pleural libre bilateral (figura 1).

Fue sometida a una corrección endovascular de ruptura aórtica torácica, con endoprótesis recubierta (Medtronic Valiant VAMF2222C 150TE™), la cual se desplegó respetando el orificio de la arteria subclavia izquierda y se logró el cubrimiento exitoso del sitio de ruptura, sin

evidencia posterior de extravasación con medio de contraste (figura 2).

En el segundo día posoperatorio, persistían la taquicardia y la disnea, sin causa aparente. En un nuevo interrogatorio, la paciente manifestó la ingestión accidental de una espina de pescado con sensación posterior de cuerpo extraño, 12 días antes de iniciarse los síntomas.

Se decidió practicar una nueva angiografía torácica con doble contraste, oral y endovenoso, en la que se observó la endoprótesis en la aorta descendente, extravasación del medio de contraste oral por la pared posterior del esófago, neumomediastino y derrame pleural bilateral, lo que confirmaba una perforación esofágica (figura 3).

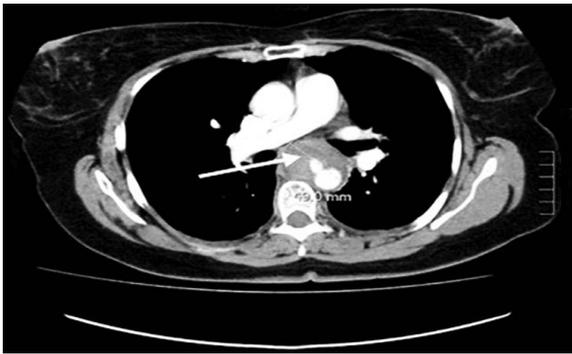


Figura 1. Angiotomografía torácica con imagen de falso aneurisma y gran hematoma en la aorta torácica descendente

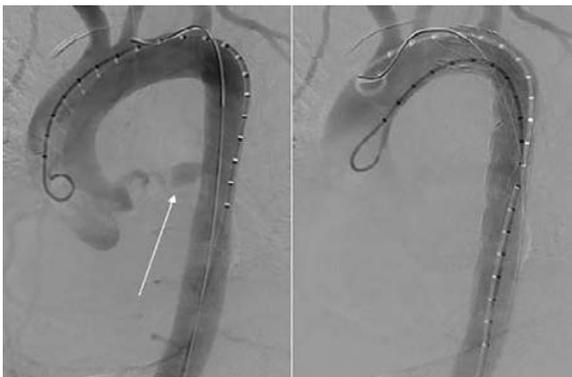


Figura 2. Corrección endovascular de ruptura aórtica torácica, con endoprótesis desplegada por detrás del orificio de la subclavia izquierda, sobre la perforación

Con estos hallazgos, se inició el tratamiento con antibiótico de amplio espectro y se hizo una nueva endoscopia de vías digestivas altas. Esta demostró una solución de continuidad en la pared posterior del esófago medio, con foco de necrosis transmural de 2,5 cm², a 29 cm de la arcada dental. Se implantó una endoprótesis recubierta de 120 x 18 mm, en posición adecuada, con su borde proximal a 25 cm de la arcada dentaria (figura 4).

Inmediatamente después del implante, fue intervenida para drenar el abundante líquido seropurulento del mediastino mediante video-toracoscopia. Se observó la ruptura esofágica posterior de 5 cm, que comprometía el 50 % de la circunferencia, con bordes necróticos y pér-



Figura 3. Angiotomografía de tórax con doble contraste: la flecha muestra extravasación de medio de contraste de la pared posterior del esófago y neumomediastino



Figura 4. Endoscopia de vías digestivas: solución de continuidad en la pared posterior del esófago medio con foco de necrosis transmural de 2,5 cm², con colocación de endoprótesis esofágica cubierta

dida de tejido, y desplazamiento de 2 cm de la endoprótesis autoexpansible.

Con estos hallazgos, se decidió practicar una toracotomía antero-lateral derecha para desbridar los bordes y reconstruir la pared esofágica con dos colgajos musculares pediculados intercostales (séptimo y octavo) ya que, por el tamaño del defecto y el grado de infección, era imposible la reparación primaria.

Durante su estadía en la unidad de cuidados intensivos, recibió manejo multidisciplinario. En el periodo posoperatorio, se generó una fístula esófago-cutánea organizada hacia la toracostomía derecha, lo cual se documentó en un esofagograma de control.

Durante los 83 días de hospitalización, recibió nutrición entérica por yeyunostomía, se le reacomodó la endoprótesis esofágica y recibió antibioticoterapia contra un microorganismo multirresistente.

Después de su egreso, se cambió la endoprótesis esofágica a una plástica totalmente recubierta (Polyflex Esophageal Stent™), con la cual permaneció por dos meses; toleró la dieta corriente y, en la endoscopia de control, la mucosa esofágica era normal. Seis meses después del egreso, se

documentó el cierre completo de la fístula en el esofagograma de control (figura 5, A y B).

Siete meses después de la intervención quirúrgica, ingresó nuevamente por dolor en el epigastrio y el hipocondrio izquierdo, tos, vómito y un episodio de hematemesis. En la tomografía de abdomen se observaron infartos esplénicos y renales bilaterales; en la tomografía de tórax, la endoprótesis estaba en posición, no había fugas, y había leve dilatación del esófago y hallazgos sugestivos de hidroneumotórax tabicado residual.

Se consideró la posibilidad de embolia séptica secundaria a la endoprótesis aórtica, por lo cual se retiró. Durante la cirugía, se halló infección de la prótesis endovascular con aortitis grave y trombos sépticos proximales en la luz. Al retirar la prótesis, se presentó sangrado masivo y la paciente falleció durante la intervención quirúrgica.

Caso clínico 2

Se trata de una mujer de 79 años de edad, que ingresó al servicio de urgencias por presentar dolor en la región lumbar irradiado al tórax, que se exacerbaba con la actividad, y tos con expectoración hialina, de cinco días de evolución.

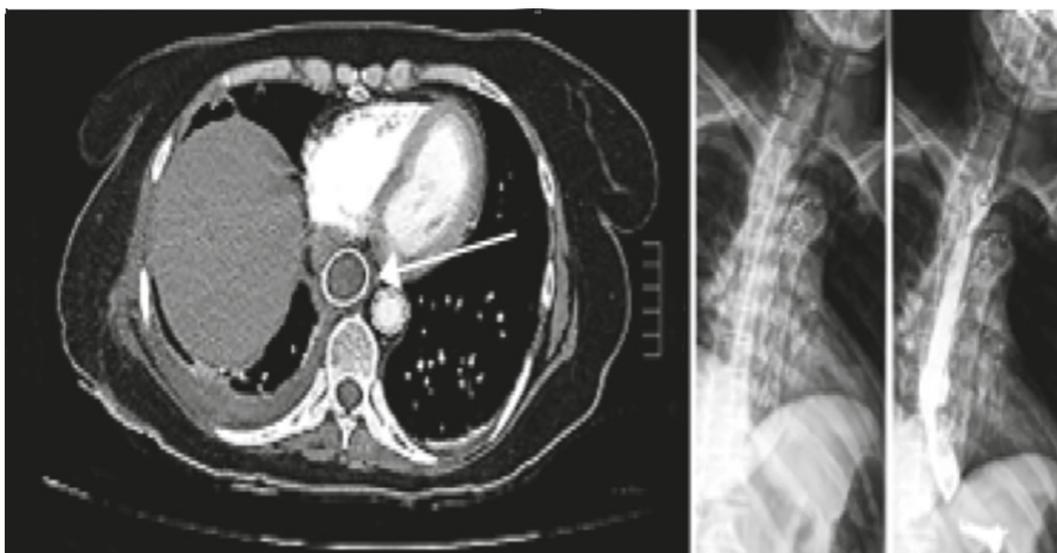


Figura 5. Imágenes de seguimiento. A. Tomografía de tórax que muestra la endoprótesis esofágica. B. Endoprótesis aórtica en adecuada posición, la flecha señala la endoprótesis esofágica.

Como antecedentes refirió sufrir de hipertensión arterial sistémica, fractura de L₂, falla cardíaca y haber sido hospitalizada un mes antes por una neumonía adquirida en la comunidad; recibía tratamiento farmacológico para enfermedades crónicas.

Al ingresar, se encontraba taquicárdica, normotensa, con desaturación de oxígeno, disminución de los ruidos respiratorios en ambas bases pulmonares y un soplo sistólico; no hubo otros hallazgos de importancia.

Durante la hospitalización, la paciente presentó descompensación hemodinámica con aumento del dolor torácico. Se descartó un proceso coronario agudo y se tomó una angiogramía de tórax por sospecha de tromboembolia pulmonar; se demostró un aneurisma sacular originado en el cayado aórtico, con signos de ruptura como un hematoma contenido en mediastino superior y ausencia de llenado de la arteria subclavia izquierda (figura 6).

Se decidió hacer una corrección endovascular con una endoprótesis aórtica cubierta (Cook Ze-

nith Alpha Thoracic Endovascular Graft™). Fue necesario cubrir el orificio de la arteria subclavia izquierda, lo cual no produjo complicaciones. La evolución fue satisfactoria y se dio de alta tres días después (figura 7).

Quince días después, la paciente consultó nuevamente al servicio de urgencias por presentar hemoptisis, disnea y deposiciones melénicas. Ingresó taquicárdica e hipotensa con baja perfusión distal. Se diagnosticó choque hipovolémico y se inició reanimación hídrica con hemoderivados; además, requirió asistencia respiratoria y hemodinámica. En la endoscopia de vías digestivas se observó un gran coágulo en el esófago que, al retirarse, dejó ver un defecto en la pared esofágica a 25 cm de la arcada dental, sugiriendo la presencia de una fístula. Se practicó una angiogramía de tórax en la que se encontró la endoprótesis en buena posición, aunque había signos de mediastinitis y de neumomediastino masivo (figura 8).

Se decidió someter a la paciente a una toracotomía de urgencia, en la cual se encontró

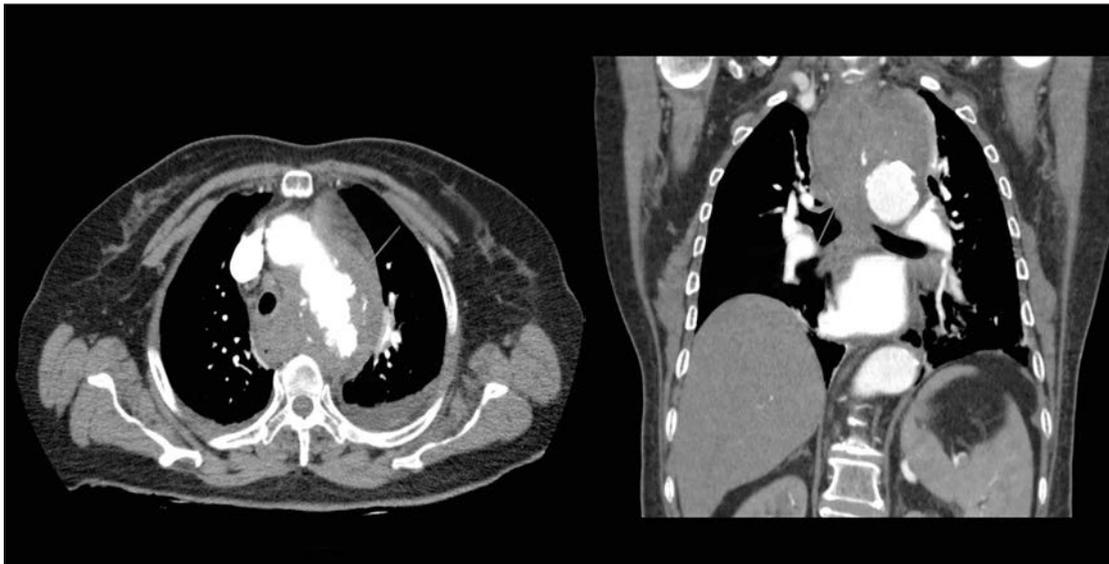


Figura 6. Caso 2. Angiotomografía: úlcera aórtica y gran hematoma mediastinal

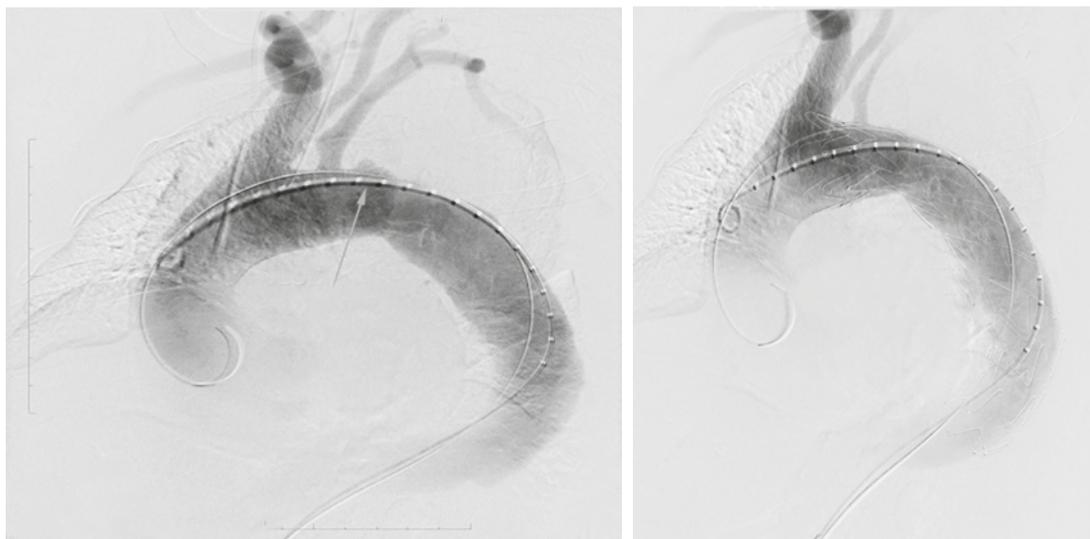


Figura 7. Caso 2. Angiografía previa y posterior a la colocación de la endoprótesis

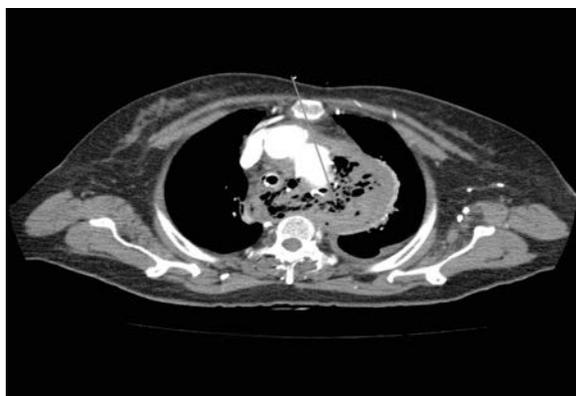


Figura 8. Mediastinitis con neumomediastino masivo

un hematoma en el mediastino posterior, con perforación de 4 cm en la cara antero-lateral del esófago, por encima de la vena hemiaórgos. Por vía endoscópica, se colocó la endoprótesis esofágica recubierta autoexpansible, y tubo de tórax bilateral.

En conjunto, por concepto de cirugía vascular y cirugía cardiovascular, se decidió no practicar ningún procedimiento adicional en este tiempo quirúrgico, debido al gran riesgo de infección de la endoprótesis y muerte. Se inició el cubrimiento con antibióticos de amplio espectro. Continuó

en malas condiciones generales, con asistencia respiratoria y hemodinámica, y ocho horas después, presentó asistolia y falleció.

Discusión

Algunas de las principales complicaciones de la perforación esofágica por cuerpo extraño, son la mediastinitis, la perforación de cualquier tramo del tubo digestivo, la formación de abscesos, la migración del cuerpo extraño a órganos adyacentes y, por último, la formación de fístula aorto-esofágica la cual casi siempre es fatal si no es diagnosticada y tratada a tiempo ^{1,2}.

Inicialmente, Ctercteko y Mok informaron en 1980 sobre la reparación esofágica exitosa en un caso de trauma esófago-aórtico por espina de pescado, que fue tratada con pinzamiento cruzado y reparo de la lesión aórtica ⁴. Posteriormente, en 1994, Drake, *et al.*, presentaron un estudio sobre el implante de 13 endoprótesis autoexpansibles cubiertas con dacrón en la aorta torácica ². Desde entonces, se han informado pocos casos de supervivencia.

El primer manejo endovascular para enfermedades aórticas, lo llevó a cabo Parodi, en 1991, en la aorta abdominal ⁵ y en ese mismo año, Vo-

lodos, *et al.*, demostraron la posibilidad de hacer implantes de endoprótesis en la aorta torácica.

La perforación esofágica y de la aorta por cuerpo extraño, es una condición que no se reporta frecuentemente ya que, por lo general, es de carácter fatal ^{4,12}. De todos los pacientes con trauma del tubo digestivo por ingestión de un cuerpo extraño, las lesiones esofágicas corresponden al 12 % de los casos y, de estas, 1 a 4 % se presentan con heridas penetrantes y, 0,14 a 0,8 %, con heridas perforantes, las cuales se asocian con una mortalidad del 22 % ⁶. En 1,7 a 4,8 % de los casos de reparación aórtica, pueden presentarse fistulas aorto-esofágicas posquirúrgicas.

En todo paciente que consulte al servicio de urgencias por un cuadro clínico de dolor torácico, se debe hacer una buena anamnesis en busca de antecedentes que nos permitan orientar el diagnóstico y el tratamiento. Si se encuentra el antecedente de ingestión accidental de un cuerpo extraño, se debe descartar inmediatamente su complicación más importante, que es la perforación aórtica. Esto permite hacer los estudios de extensión que sean necesarios, para dar un buen tratamiento a esta entidad. El diagnóstico temprano y la localización de la lesión, pueden contribuir a mejorar el pronóstico vital del paciente ⁷. Es por esto que proponemos, además de la radiografía de cuello y tórax, la práctica temprana de una endoscopia de vías digestivas altas y de una tomografía computadorizada con contraste de tórax y abdomen. Entre los aspectos que se deben valorar en estas imágenes, está el sitio habitual de formación de un falso aneurisma secundario a perforación, el cual, en la mayoría de los casos, se produce en el istmo aórtico, punto donde el esófago y la aorta convergen ⁷.

Durante el examen físico es muy difícil detectar la presencia de una perforación del tubo digestivo por un cuerpo extraño, razón por la cual se hace necesaria la endoscopia de vías digestivas altas en busca de signos imagenológicos sugestivos de lesión. Sin embargo, en su estudio, Eliashar, *et al.*, concluyen que hay una alta tasa de endoscopias de vías digestivas negativas para

lesión esofágica ⁸, como ocurrió en nuestro primer paciente, a quien le practicaron un procedimiento endoscópico que no demostró ninguna lesión esofágica. Es por esto que recomendamos el uso de la tomografía computadorizada como examen inicial, el cual presenta una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 93,7 % ⁸.

Entre los años 2005 y 2011, en numerosas series se reportaron pacientes con reparo endoscópico de la perforación, en 95 % de los cuales se logró sellar el defecto aórtico, con una adecuada cicatrización solo en el 77 % ⁹.

La revisión de las imágenes diagnósticas se debe hacer con un propósito específico. En estos casos, no es primordial visualizar el cuerpo extraño que causa la perforación. Se debe caracterizar la morfología de la aorta en toda su extensión, determinar la presencia o ausencia de fugas, buscar alteraciones en la pared arterial, establecer la presencia o ausencia de hemotórax y, especialmente, determinar si hay lesiones en la aorta descendente, la arteria subclavia o la arteria carótida común, los cuales son los vasos más propensos a ser lesionados ⁶.

En el presente informe, ante un signo clínico posterior al procedimiento quirúrgico, en el primer caso se complementaron el diagnóstico y el tratamiento, de forma multidisciplinaria, con exámenes imagenológicos, manejo endoscópico, manejo quirúrgico y cuidados intensivos. En el segundo caso, la revisión de las imágenes de la angiogramía reveló una clara desviación y compresión extrínseca de la pared esofágica por parte de un hematoma que generó la perforación tardía. Esto permitió y facilitó un proceso infeccioso en el mediastino y la pared aórtica, y, a pesar de contar con la corrección endovascular adecuada, se generó la fistula aorto-esofágica.

En la revisión retrospectiva de las imágenes iniciales de ambos casos clínicos, no hay evidencia de cuerpo extraño, no hay signos evidentes que permitan sospechar que el paciente también cursaba con perforación esofágica; es por esto que ambos pacientes recibieron tratamiento quirúrgico endovascular urgente para la lesión aórtica.

Se han descrito casos de perforación esofágica hasta dos semanas después de la ingestión de una espina de pescado ². En el primer caso, la espina permaneció en el tubo digestivo durante varios días y, posteriormente, presentó manifestaciones clínicas por la perforación de la aorta ascendente a 7 cm de la subclavia, un tiempo mayor del descrito comúnmente ¹⁰. En el segundo caso, el gran hematoma del mediastino comprimió la pared esofágica, creando un área de isquemia con necrosis posterior que incrementó el tamaño de la perforación inicial.

Con el advenimiento de las técnicas endovasculares para el manejo quirúrgico de la aorta torácica descendente, se cambió considerablemente el pronóstico vital de los pacientes, por tratarse de una cirugía mínimamente invasiva. Este procedimiento consiste en la colocación de una endoprótesis aórtica en el segmento torácico descendente donde se produjo la ruptura. La experiencia exitosa ha probado la seguridad y factibilidad de brindar un tratamiento endovascular inmediato de la ruptura traumática de la aorta torácica mediante endoprótesis recubiertas ⁷.

En el estudio de Kubota, *et al.*, se afirma que el tratamiento de todos los pacientes debe ser el reparo endovascular de la aorta torácica (TEVAR), independientemente de que estén hemodinámicamente estables o inestables a su ingreso ¹¹. La reparación abierta se asocia con muy alta morbimortalidad (55 a 78 %) ¹². Por el contrario, el reparo endovascular de la aorta torácica tiene mejores resultados a corto plazo al controlar el sangrado y evitar la pérdida masiva de sangre, aunque se puede asociar con complicaciones graves como la infección del injerto ^{13,14}.

Se debe tener en cuenta que el éxito de este tipo de procedimientos no solo depende del diagnóstico rápido y certero; también, depende del estado hemodinámico del paciente, su reserva fisiológica, su estado nutricional y el compromiso infeccioso que se encuentre. Es por esto que se recomienda que el tratamiento sea rápido y multidisciplinario. En los dos casos reportados, se usó este concepto y el manejo fue interdisciplinario.

Se han reportado pocos casos de perforación esofágica y aórtica, con mediastinitis secundaria. El tratamiento temprano, endovascular de la aorta, endoscópico y quirúrgico abierto, y mínimamente invasivo de la pared esofágica, puede llegar a ser exitoso. Se han reportado pocos casos en la literatura actual ¹⁵, por lo cual se presentan estas dos pacientes con una condición poco frecuente.

Se concluye que, en los pacientes con cuadros clínicos muy sugestivos de enfermedad aórtica, se debe hacer un manejo interdisciplinario pronto y diligente, lo que disminuirá la morbilidad y la mortalidad, a corto y a largo plazo. El manejo quirúrgico con endoprótesis, a pesar de que ha mostrado resultados diversos, sigue siendo el procedimiento de elección.

Conflicto de interés. Los autores certifican que no tienen conflicto de interés con la publicación del manuscrito.

Fuentes de financiación. Este trabajo fue auto-financiado.

Referencias

- Méndez M, Rodríguez M, Ardevol R, Vargas G. Seudoaneurisma de aorta como complicación de una perforación esofágica por una espina de pescado. *Semergen*. 2013;39:104-6. doi: 10.1016/j.semerg.2011.12.004
- Katsetos MC, Tagbo AC, Lindberg MP, Rosson RS. Esophageal perforation and mediastinitis from fish bone ingestion. *South Med J*. 2003;96:516-20. doi: 10.1097/01.SMJ.0000047744.34423.0B
- Akazawa Y, Watanabe S, Nobukiyo S, Iwatake H, Seki Y, Umehara T, *et al.* The management of possible fishbone ingestion. *Auris Nasus Larynx*. 2004;31:413-6.
- D'Costa H, Bailey F, McGavigan B, George G, Todd B. Perforation of the oesophagus and aorta after eating fish: An unusual cause of chest pain. *Emerg Med J*. 2003;20:385-6. doi: 10.1136/emj.20.4.385
- Bush R, Lin P, Lumsden A. Endovascular treatment of the thoracic aorta. *Vasc Endovasc Surg*. 2003; 37:399-405. doi: 10.1177/15385744030370060
- Zubar M, Li D, Jabeen S, Fan Q. Endovascular repair in penetrating aorto-esophageal foreign body injury. *Ann Thoracic Surg*. 2013;96:1457-9. doi: doi.org/10.1016/j.athoracsur.2012.12.046.

7. Chen A, Yu H, Li HM, Xiao XS, Liu SY. Aorto-esophageal fistula and aortic pseudoaneurysm induced by swallowed fish bone: A report of two cases. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2011;34:S17-S19. doi: 10.1007/s00270-009-9764-7
8. Eliashar R, Dano I, Dangoor E, Braverman I, Sichel JY. Computed tomography diagnosis of esophageal bone impaction: A prospective study. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999;108:708-10. doi: 10.1177/000348949910800717
9. Herrera A, Freeman RK. The evolution and current utility of esophageal stent placement for the treatment of acute esophageal perforation. *Thorac Surg Clin.* 2016;26:305-14. doi: 10.1016/j.thorsurg.2016.04.012
10. Ko S, Lu H, Ng S, Kung C. Fishbone penetration of the thoracic esophagus with prolonged asymptomatic impaction within the aorta. *J Vasc Surg.* 2013;57:518-20.
11. Kubota S, Shiiya N, Shingu Y, Wakasa S, Ooka T, Tachibana T, *et al.* Surgical strategy for aorto-esophageal fistula in the endovascular era. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;61:560-4. doi: 10.1007/s11748-013-0280-y
12. Weaver ML, Black JH. Aortobronchial and aortoenteric fistula. *Semin Vasc Surg.* 2017;30:85-90. doi: 10.1053/j.semvasc Surg.2017.10.00
13. Beard J, Gaines P, Loftus I, editors. *Vascular and endovascular surgery: A companion to specialist surgical practice.* Fifth edition. St. Louis, MO: Elsevier; 2014. p. 408.
14. Canaud L, Ozdemir BA, Bee WW, Bahia S, Holt P, Thompson M. Thoracic endovascular aortic repair in management of aorto-esophageal fistulas. *J Vasc Surg.* 2014;59:248-54. doi: 10.1016/j.jvs.2013.07.117
15. Kahlberg A, Tshomba Y, Marone EM, Castellano R, Melissano G, Chiesa R. Current results of a combined endovascular and open approach for the treatment of aorto-esophageal and aortobronchial fistulae. *Ann Vasc Surg.* 2014;28:1782-8. doi: 10.1016/j.avsg.2014.06.003

PRESENTACIÓN DE CASO

Apendicitis aguda perforada secundaria a cuerpo extraño: reporte de caso

Acute perforated appendicitis secondary to a foreign body: report of one case

Héctor Conrado Jiménez¹, Carlos Mauricio Martínez², David Andrés Maduro³,
Juan Camilo Gonzalez², Cristian Suaza²

¹ Médico epidemiólogo, residente de IV año de Cirugía General, Universidad Surcolombiana, Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, Neiva, Colombia

² Médico general, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia

³ Médico, cirujano general, Clínica Uros, Neiva, Colombia

Resumen

Los casos de apendicitis aguda debida a cuerpos extraños es una condición muy rara, con una prevalencia de 0,0005 %, en la cual se observa un papel crucial de la obstrucción de la luz apendicular en el inicio de sintomatología. La mayoría de los cuerpos extraños que se ingieren son expulsados sin complicaciones y sin necesidad de intervención quirúrgica, observándose perforaciones en menos del 1 %.

Se presenta el caso de un hombre de 25 años de edad con un cuadro clínico de apendicitis aguda que necesitaba de intervención quirúrgica, en la que se halló un cuerpo extraño (gancho 'nodriza'), con perforación proximal apendicular y peritonitis localizada.

Palabras clave: apéndice; apendicitis; cuerpo extraño; diagnóstico; apendicectomía.

Abstract

Cases of acute appendicitis due to foreign bodies are a very rare condition, with a prevalence of 0.0005%, in which an obstruction of the appendiceal lumen is seen as a crucial role in the onset of the symptomatology. The majority of ingested foreign bodies are expelled without complications with no need of surgical intervention; perforations are observed in <1% of cases. We present the case of a 25-year-old man with a clinical acute appendicitis requiring surgical intervention, where a foreign body (safety pin) with proximal appendiceal perforation and localized peritonitis was found.

Key words: appendix; appendicitis; foreign-body; diagnosis; appendectomy.

Fecha de recibido: 12/04/2018 - Fecha aceptación: 29/06/2018

Correspondencia: Carlos Mauricio Martínez, Calle 80B N° 2C-13, Barrio Santa Rosa, Neiva, Colombia, Teléfono: (320) 401-6821

Correo electrónico: carlitos220792@gmail.com

Citar como: Jiménez CH, Martínez CM, Maduro DA, Gonzalez JC, Suaza C. Apendicitis aguda perforada secundaria a cuerpo extraño: reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2019;34:199-203. <https://doi.org/10.30944/20117582.115>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

El dolor abdominal es una causa frecuente de consulta a los servicios de urgencias, correspondiente a cerca del 5 % del total de las mismas, que en 10 a 25 % de los casos requiere manejo quirúrgico¹.

La apendicitis aguda es una de las principales causas de abdomen agudo y de intervenciones quirúrgicas a nivel mundial²⁻⁴. Entre sus causas hay algunas muy raras, como la ingestión de cuerpos extraños, cuya prevalencia es de alrededor de 0,0005 %⁵. La ingestión de cuerpos extraños es común en niños, hasta 80 % de los casos, y en adultos, es rara y se observa con mayor frecuencia en pacientes con trastornos psiquiátricos o prisioneros^{6,7}.

Sus complicaciones son aún menos comunes y se ha reportado una tasa de perforación extremadamente baja⁸. Se han informado casos de apendicitis por cuerpo extraño como elementos de perforación (*piercing*), tornillos, agujas, alfileres, raíces de dientes y coronas dentales, entre otros⁹.

Se presenta un raro caso de indicación de apendicectomía por apendicitis aguda, en el cual se observó perforación debido a un gancho 'nodriza', sin que el paciente refiriera el antecedente de su ingestión.

Caso clínico

Se trata de un hombre de 25 años de edad, sin antecedentes médicos de importancia, que consultó por un cuadro clínico de 48 horas de evolución consistente en dolor abdominal difuso de predominio en el epigastrio y con progresivo aumento de su intensidad –hasta 8 en una escala de 10– que se irradiaba a la fosa iliaca derecha. Además, refería picos febriles no cuantificados, náuseas con un episodio de vómito, hiporexia y una deposición diarreica no disintérica. El paciente negó síntomas urinarios, sangrado rectal, automedicación u otra sintomatología adicional.

En el examen físico se encontró: temperatura de 36,5 °C, frecuencia cardiaca de 110 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 13 por minuto y presión arterial sistémica de 110/70 mm Hg.

La mucosa oral estaba seca y el paciente refirió sentir sed. En la palpación abdominal fueron positivos los signos de Blumberg en el punto de McBurney y el de Rovsing, y no se palparon masas. El resto del examen físico, incluidos los ruidos intestinales, no demostró otras alteraciones.

En los exámenes de laboratorio, se encontró leucocitosis de 16.000 células/mm³ con predominio de neutrófilos (14.880 células/mm³) (93 %), y el parcial de orina fue normal.

Ante el cuadro de apendicitis aguda con un puntaje de Alvarado de 9/10, se omitieron las ayudas diagnósticas imagenológicas y se decidió la intervención quirúrgica, por lo cual se suspendió la vía oral, y se inició hidratación intravenosa y antibioticoterapia.

Se sometió a una apendicectomía con incisión en el punto de McBurney, y se encontró: “Una (sic) apéndice retroperitoneal perforada a nivel proximal con cuerpo extraño en su interior (nodriza abierta) y hallazgos de peritonitis localizada con membranas de fibrina sobre el ciego” (figuras 1 y 2). Se logró el cierre sin complicaciones. Su evolución clínica posquirúrgica fue normal, se logró tolerancia a la vía oral y se le dio egreso a las 48 horas pues la herida quirúrgica estaba sana.

Según el estudio de histopatología, el aspecto macroscópico de la pieza quirúrgica era el de un apéndice cecal con membranas fibrino-purulentas y perforación a nivel proximal y, microscópicamente, había hiperplasia linfoide reactiva.



Figura 1. Apéndice cecal con congestión, perforación en su tercio proximal y el cuerpo extraño



Figura 2. Gancho 'nodriza' metálico abierto encontrado en el apéndice cecal

Discusión

En el siglo XIX, Louyer-Villermay publicó dos casos de apendicitis identificadas mediante necropsias, iniciando la discusión sobre la importancia del apéndice cecal y su manejo quirúrgico¹⁰. La apendicitis aguda es una enfermedad común, con una tasa anual que varía de 7 a 10 por 10.000 personas-año y un promedio de mortalidad anual de 2,4 por 1.000 apendicetomías^{11,12}. La incidencia de apendicitis durante la vida es del 12 % en hombres y de 25 % en mujeres, con una edad promedio de 31,3 años y un ligero predominio en hombres^{13,14}.

Fitz describió la fisiopatología clásica, con una evolución clínica lineal que se desarrollaba en etapas progresivas, sin involución¹⁵. El mecanismo causal básico es la obstrucción de la luz apendicular que causa aumento progresivo de la presión en su luz, con disminución del retorno venoso y, finalmente, obstrucción total¹⁶.

La causa más común son los fecalitos y, en menor proporción, la hipertrofia de tejido linfoide, la concreción de bario residual por estudios radiológicos previos, los tumores, las semillas de frutas y los parásitos intestinales, entre otras¹⁷. Además, se ha observado que, aunque se han relacionado varios gérmenes con la apendicitis, las causas específicas permanecen desconocidas. Por esta razón, las teorías recientes se centran en

factores medioambientales y genéticos. Aunque no se ha identificado ningún gen específico implicado, sí se ha observado que el antecedente familiar de un pariente en primer grado de consanguinidad conlleva un riesgo tres veces mayor de padecer apendicitis aguda¹⁸.

Normalmente, los científicos hablan del 'microbioma' humano cuando se refieren al conjunto de los genes presentes en todas las células microbianas que residen en los seres humanos. A menudo se confunde con el término 'microbiota', palabra utilizada para definir los cientos de billones de microorganismos que habitan el cuerpo humano.

En un proceso apendicular inflamatorio, crecen bacterias aerobias y anaerobias; las más frecuentes son *Escherichia coli* y *Bacteroides spp.*, respectivamente. Es importante resaltar que la resección de este órgano linfoide, con la consecuente ausencia de su microbiota, se relaciona con una reducción de la colitis ulcerativa pero, por otra parte, con aumento de la enfermedad de Crohn y futuras colectomías secundaria a colitis por *Clostridium difficile*¹⁹.

El diagnóstico de apendicitis es básicamente clínico y se considera relativamente fácil, pero los signos clásicos pueden ser difíciles de obtener y solo están presentes inequívocamente en el 50 % de los pacientes. Para facilitarlos, se cuenta con escalas de permiten aproximaciones oportunas, entre las cuales están las de Lintula, la de Alvarado y la de reacción inflamatoria de la apendicitis (*Appendicitis Inflammatory Response, AIR*)^{20,21}. En casos de difícil diagnóstico, son de gran ayuda exámenes como el ultrasonido y la tomografía computadorizada, especialmente esta última¹². Entre los exámenes paraclínicos, la leucocitosis con neutrofilia y la elevación de la proteína C reactiva, aunque de baja sensibilidad para esta enfermedad, tienen un valor predictivo negativo del 100 % y son factores predictores fuertes de apendicitis complicada¹¹.

La apendicitis aguda causada por cuerpo extraño, fue descrita en 1735 por el cirujano Claudius Amyand en el *St. George's Hospital* de Londres, quien encontró perforación del apéndice

ce por un pin al practicarle una apendicectomía a un niño de 11 años²².

La frecuencia de ingestión de cuerpos extraños en los Estados Unidos llega a 100.000 casos anuales, es común en niños (80 %) y muy rara en adultos, excepto en pacientes psiquiátricos o prisioneros²³. La mayoría de los cuerpos extraños que se ingieren se alojan en el espacio cricofaríngeo o el esófago y sus complicaciones son raras. Se informa perforación en menos del 1 % de los casos, con mayor frecuencia en el íleon terminal²⁴⁻²⁶. La prevalencia de apendicitis por cuerpo extraño reportada en la literatura es de tan solo 0,0005 %²⁵.

En la literatura científica se han reportado varios objetos como causa de apendicitis aguda, como balas, líneas de pesca, tornillos, monedas, piedras, cerdas de cepillo de dientes, alfileres, agujas, dientes, fragmentos de hueso, pelos de perro, semillas de fruta, mondadientes, broches, pasadores de lengüeta, corchetes, llaves y espinas de pescado⁷. La apendicitis aguda puede presentarse de 3 a 16 días después de la ingestión del cuerpo extraño; se usa la radiografía simple de abdomen con imágenes seriadas para hacerle seguimiento hasta 48 horas después de ingerido²⁷.

La luz apendicular es capaz de alojar cuerpos extraños, excepto cuando se encuentra en posición retrocecal. Una vez ocupada esta luz, se alteran la motilidad y el peristaltismo, y se causa obstrucción, lo cual puede desencadenar un proceso inflamatorio con perforación o sin ella²⁸. El periodo de latencia hasta el inicio de los síntomas puede ser de días o de años y depende de las características del cuerpo extraño; los puntiagudos producen perforación y peritonitis con mayor frecuencia^{7,29}.

En resumen, este caso se trata de un hombre de 25 años, sin antecedentes de importancia ni enfermedad psiquiátrica, que presentó un cuadro clínico de apendicitis aguda, con un puntaje de 9/10 en la escala de Alvarado, y fue sometido a una apendicectomía, en la cual se encontró un gancho 'nodriza', con perforación proximal y peritonitis localizada. El paciente negó haber ingerido dicho cuerpo extraño, por lo cual se

desconoce el tiempo que permaneció en el tubo digestivo.

Conclusión

La apendicitis por cuerpo extraño es una condición rara y cuyas manifestaciones clínicas pueden estar ausentes durante días o años, en la cual el principal factor para que se inicie el proceso inflamatorio es la obstrucción de la luz apendicular.

Se reporta un caso raro de apendicitis por cuerpo extraño, sin que el paciente recordara su ingestión, que se complicó con peritonitis localizada, cuya evolución clínica fue buena después de la intervención quirúrgica.

Conflicto de interés. Los autores declaramos que no hay conflicto de intereses.

Fuentes de financiación. Este estudio fue auto-financiado.

Referencias

1. Bejarano M, Gallego CX, Gómez JR. Frecuencia de abdomen agudo quirúrgico en pacientes que consultan al servicio de urgencias. *Rev Colomb Cir.* 2011;26:33-41.
2. Álvarez RD, Rodríguez OA, Echeverry LE. Caso inusual de duplicación apendicular complicado con apendicitis. *Rev Colomb Cir.* 2016;31:136-9.
3. Arévalo C, Owen K, Tabares C, Bernal F, Borrás BA. Apendicitis aguda izquierda: presentación infrecuente de una enfermedad frecuente. Revisión de la literatura y reporte de un caso. *Rev Colomb Cir.* 2015;30:146-50.
4. Chandrasegaram MD, Rothwell LA, An EI, Miller RJ. Pathologies of the appendix: A 10-year review of 4670 appendectomy specimens. *ANZ J Surg.* 2012;82:844-7. doi: 10.1111/j.1445-2197.2012.06185.x
5. Kim JH, Lee DS, Kim KM. Acute appendicitis caused by foreign body ingestion. *Ann Surg Treat Res.* 2015;89:158-61. doi: 10.4174/astr.2015.89.3.158
6. Antonacci N, Labombarda M, Ricci C, Buscemi S, Casadei R, Minni F. A bizarre foreign body in the appendix: A case report. *World J Gastrointest Surg.* 2013;5:195-8. doi: 10.4240/wjgs.v5.i6.195
7. Sama CB, Aminde LN, Njim TN, Angwafo FF. Foreign body in the appendix presenting as acute appendicitis:

- A case report. *J Med Case Rep.* 2016;10:129. doi: 10.1186/s13256-016-0922-7.
8. Beecher SM, O'Leary DP, McLaughlin R. Diagnostic dilemmas due to fish bone ingestion: Case report & literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2015;13:112-5. doi: 10.1016/j.ijscr.2015.06.034
 9. Hazer B, Dandin Ö, Karakaş DÖ. A rare cause of acute appendicitis: An ingested foreign body. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2013;19:570-2. doi: 10.5505/tjtes.2013.60329
 10. Andersen DK. Maingot's abdominal operations. Eighth edition. *Ann Surg.* 1986;204:607-8.
 11. Aguirre GA, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.* 2014;29:110-5.
 12. Guevara CA, Carrillo DC. Costo-efectividad de métodos diagnósticos en apendicitis, revisión sistemática. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:201-11.
 13. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990;132:910-25.
 14. Flum DR, Morris A, Koepsell T, Dellinger EP. Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis. *JAMA.* 2001;286:1748-53.
 15. Sanabria A, Domínguez LC, Vega V, Osorio C, Serna A, Bermúdez C. Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:24-30.
 16. Ávila MJ, García-Acero M. Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. *Rev Colomb Cir.* 2015;30:125-30.
 17. Patterson JW, Dominique E. *Abdomen, acute.* StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing StatPearls Publishing LLC.; 2017. Fecha de consulta: 12 de abril de 2018. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459328/.
 18. Ergul E. Heredity and familial tendency of acute appendicitis. *Scand J Surg.* 2007;96:290-2. doi: 10.1177/145749690709600405
 19. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: Modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015;386:1278-87. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00275-5
 20. Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: A tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg.* 2008;32:1843-9.
 21. Kollar D, McCartan DP, Bourke M, Cross KS, Dowdall J. Predicting acute appendicitis? A comparison of the Alvarado score, the Appendicitis Inflammatory Response Score and clinical assessment. *World J Surg.* 2015;39:104-9. doi: 10.1007/s00268-014-2794-6
 22. Yagnik VD. Amyand's hernia. *J Indian Assoc Pediatric Surg.* 2012;17:88.
 23. Kay M, Wyllie R. Pediatric foreign bodies and their management. *Curr Gastroenterol Rep.* 2005;7:212-8. <https://doi.org/10.1007/s11894-005-0037-6>
 24. Balch CM, Silver D. Foreign bodies in the appendix. *Arch Surg.* 1971;102:14-20.
 25. Beh JCY, Uppaluri AS, Koh BFJ, Cheow P-C. Fishbone Perforated Appendicitis. *J Radiol Case Rep.* 2016;10:14-22. doi: 10.3941/jrcr.v10i7.2826
 26. Saunders D, Jones M, Kaushik M, Thomas WM. Fish bone perforation of the terminal ileum presenting as acute appendicitis. *BMJ Case Rep.* 2014. doi: 10.1136/bcr-2013-009533
 27. Klingler PJ, Seelig MH, DeVault KR, Wetscher GJ, Floch NR, Branton SA, *et al.* Ingested foreign bodies within the appendix: A 100-year review of the literature. *Dig Dis.* 1998;16:308-14.
 28. Bababekov YJ, Stanelle EJ, Abujudeh HH, Kaafarani HMA. Fishbone-induced perforated appendicitis. *BMJ Case Rep.* 2015. doi: 10.1136/bcr-2015-209562
 29. Lin YY, Wu RC. Acute appendicitis caused by an ingested bony fragment. *Internal Med.* 2014;53:809-10.

Carta al editor

A despeito dos avanços na cirurgia do trauma a conduta cirúrgica ainda é a mais indicada em casos de ferimento cardíaco penetrante.

Bruno José da Costa Medeiros

Cirurgião geral, membro do Instituto de Cirurgia do Estado do Amazonas - ICEA, Manaus - Amazonas Brasil

O artigo de Garcia¹ aborda um tema muito relevante e controverso na cirurgia do trauma. De fato o tratamento de pacientes com trauma precordial penetrante evoluiu bastante sobretudo após o advento da janela pericárdica subxifóidea por Arom 1977².

Nos últimos 40 anos vários métodos diagnósticos do hemopericárdio foram introduzidos como US FAST³ e técnicas minimamente invasivas para janela pericárdica⁴.

O manejo dos pacientes com ferimento precordial também sofreu mudanças que passaram de toracotomia exploradora em todos os pacientes para exploração por técnicas via toracosopia^{5,6}.

Essas últimas se mostraram bastante eficazes no manejo de pacientes hemodinamicamente estáveis, em serviços especializados e em mãos

hábeis. No entanto um manejo não operatório não tem demonstrado ser uma conduta acertada.

Em nosso serviço tivemos um caso de tamponamento cardíaco tardio 18 dias depois de um ferimento precordial penetrante⁷, em 2000 Westphal e col. analisaram 5 casos de tamponamento cardíaco tardio que retornaram ao hospital de 8 a 24 dias após a alta hospitalar, todos os pacientes estavam hemodinamicamente estáveis após a avaliação inicial⁸.

Em 2017 Mishra e col.⁹ relataram um caso de ferimento precordial inócuo por arma de fogo que se manteve estável hemodinamicamente e não apresentou hemopericárdio durante toda internação, foi liberado no 10º dia de internação, retornou ao hospital 21 dias após o trauma inicial em óbito devido a tamponamento cardíaco.

Palabras clave: lesiones cardíacas; heridas penetrantes; heridas y lesiones.

Key words: heart injuries; wounds, penetrating; wounds and injuries.

Palavras chave: lesões cardíacas; feridas penetrantes; ferimentos e lesões.

Fecha de recibido: 6/03/2019 - Fecha aceptación: 8/03/2019

Correspondência: Bruno José da Costa Medeiros, rua dos Rubis número 36, bairro Nossa Senhora das Graças, CEP: 69053600, Manaus – Amazonas - Brasil. Telefone 55-92-35843178.

E-mail: brunaojose@bol.com.br

Citar como: da Costa Medeiros BJ. A despeito dos avanços na cirurgia do trauma a conduta cirúrgica ainda é a mais indicada em casos de ferimento cardíaco penetrante. Rev Colomb Cir. 2019;34:204-5.

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Diante desses casos de falha no tratamento conservador consideramos que não é possível avançar para manejo não operatório de ferimento cardíaco e hemopericárdio. As técnicas minimamente invasivas em serviços especializados e a toracotomia exploradora em hospitais de trauma comuns ainda seguem como o melhor manejo desses pacientes.

Referencias:

1. García A. Enfoque inicial del paciente estable con trauma precordial penetrante: ¿es tiempo de un cambio? Rev Colomb Cir. doi:10.30944/20117582.93.2019;34:16-24.
2. Arom KV, Richardson JD, Webb G, Grover FL, Trinkle JK. Subxiphoid pericardial window in patients with suspected traumatic pericardial tamponade. Ann Thorac Surg 1977;23:545-9.
3. Rozycki GS, Feliciano DV, Ochsner MG, Knudson MM, Hoyt DB, Davis F, *et al.* The role of ultrasound in patients with possible penetrating cardiac wounds: a prospective multicenter study. J Trauma. 1999;46:543-52.
4. Morales CH, Salinas CM, Henao CA, Patino PA, Munoz CM. Thoracoscopic pericardial window and penetrating cardiac trauma. J Trauma. 1997;42:273-5.
5. Navsaria PH, Nicol AJ. Video-assisted thoracoscopic pericardial window for penetrating cardiac trauma. S Afr J Surg. 2006;44:18-20.
6. Correa-Marin J, Zuluaga M, Urrea-Llano JD. Positive video-assisted thoracoscopic pericardial window management of a right ventricle stab wound with minimally invasive technique. J Vis Surg. 2016;2:110. doi:10.21037/jovs.2016.06.06
7. Medeiros BJC, Negreiros HMC, Pessoa L. Late cardiac tamponade after cardiac trauma: a case report and review. J Cardiothoracic Trauma. 2017;2:10-3. doi: 10.4103/jctt.jctt_6_17
8. Westhal FL, Lima LC, Jaber BA. Tamponamento cardíaco traumático: análise de cinco casos. J Pneumol. 2000;26:241-4.
9. Mishra B, Joshi MK, Kumar S, Kumar A, Gupta A, Rattan A, *et al.* Innocuous cardiac gunshot that proved fatal: A bitter lesson learned. Chinese Journal Of Traumatolog. 2017;20:122-4. doi: 10.1016/j.cjtee.2016.05.006