

## Notas clínicas

# Manejo mínimamente invasivo del paciente con trauma precordial penetrante.

*Minimally invasive management of the patient with penetrating precordial trauma.*

Ordoñez J<sup>1</sup>, Gonzalez G<sup>2</sup>, Caycedo C<sup>3</sup>, Pedraza M<sup>4</sup>, Cabrera LF<sup>5</sup>, Tinoco T<sup>3</sup>, Gonzalez D<sup>6</sup>, Giraldo D<sup>7</sup>, Aparicio B<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Cirujano General, Universidad Militar, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup>Cirujano General, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

<sup>3</sup>Médico Residente Cirugía General, Hospital Universitario del Valle. Universidad del Valle. Colombia.

<sup>4</sup>Médico Residente de Cirugía General, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

<sup>5</sup>Cirujano General, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

<sup>6</sup>Médico Residente Cirugía General, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Universidad Militar. Colombia.

<sup>7</sup>Cirujano General, Universidad Militar. Bogotá, Colombia.

<sup>8</sup>Departamento de Medicina, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** El trauma cardiaco en países subdesarrollados es de predominio penetrante, con altas tasas de mortalidad extrahospitalaria, pero con mortalidad intrahospitalaria que dependerá en parte de si el paciente se encuentra taponado o no. Las técnicas mínimamente invasivas para practicar la ventana pericárdica y la nueva interpretación del resultado positivo, han hecho variar paradigmas previamente establecido, lo cual ha llevado a realizar un cambio en el abordaje inicial de los pacientes con trauma

precordial penetrante estables hemodinámicamente. Por lo cual, queremos mostrar nuestra experiencia en el manejo mínimamente invasivo de pacientes estables hemodinámicamente llevados a ventana pericárdica por trauma precordial.

**Materiales:** En un periodo entre el 2018 y el 2019, se evaluaron 5 pacientes con herida penetrante precordial al servicio de trauma Hospital Universitario del Valle Evaristo García lo cuales fueron manejados por cirugía mínimamente invasiva.

**Resultados:** Pacientes con e-FAST (tomado de las siglas en inglés, Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) positivo subxifoideo; llevados a ventana pericárdica por toracoscopia y laparoscopia, todas positivas con identificación de lesiones en pericardio, aurícula derecha, ventrículo izquierdo y aurícula izquierda no sangrante, manejadas con lavado con SSN 500 cc hasta obtener líquido claro, aspiración de coágulos. Drenaje de hemotórax y Toracostomía cerrada para abordaje torácico. 72 horas retiro de tubo de tórax y egresó sin complicaciones documentadas.

## CORRESPONDENCIA

Mauricio Pedraza  
Universidad El Bosque  
72#181-55 Bogotá, Colombia  
[mpedraza93@gmail.com](mailto:mpedraza93@gmail.com)

XREF

Fecha de recepción: 10-05-20

Fecha de aceptación: 10-10-20

## CITA ESTE TRABAJO

Ordoñez J, Gonzalez G, Caycedo C, Pedraza M, Cabrera LF, Tinoco T et al. Manejo mínimamente invasivo del paciente con trauma precordial penetrante. Cir Andal. 2021;32(4):520-23. DOI: 10.37351/2021324.16

**Conclusiones:** La cirugía mínimamente invasiva en trauma resulta ser efectiva y segura para el manejo del trauma penetrante precordial en el paciente estable hemodinámicamente. Evitando toracotomías y esternotomías innecesarias.

**Palabras clave:** trauma, lesiones cardíacas, heridas penetrantes, laparoscopia; toracoscopia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cardiac trauma in underdeveloped countries is of pervasive prevalence, with high rates of out-of-hospital mortality, but with in-hospital mortality that depends in part on whether the patient is plugged or not. The minimally invasive techniques for practicing the pericardial window and the new interpretation of the positive result have varied the previously established paradigms, which has led to a change in the initial approach of patients with hemodynamically stable penetrating precordial trauma. Therefore, we want to show our experience in the minimally invasive management of hemodynamically stable patients brought to the pericardial window due to precordial trauma.

**Materials:** In a period between 2018 and 2019, 5 patients with a precordial penetrating wound were evaluated at the trauma service at the Hospital Universitario del Valle Evaristo García, which were managed by minimally invasive surgery.

**Results:** Patients with subxiphoid e-FAST positive; Carried to the pericardial window by thoracoscopy and laparoscopy, all positive ones with identification of lesions in the pericardium, right atrium, left ventricle and left non-bleeding atrium, managed with washing with SSN 500 cc until clear liquid, aspiration of clots. Hemothorax drainage and Thoracostomy closed for thoracic approach. 72 hours chest tube removal and discharged without documented complications.

**Conclusions:** Minimally invasive surgery in resulting trauma is effective and safe for the management of precordial penetrating trauma in the hemodynamically stable patient. Avoiding unnecessary thoracotomies and sternotomies.

**Keywords:** trauma, cardiac injuries, penetrating wounds, laparoscopy, thoracoscopy.

## INTRODUCCIÓN

El 40% de los pacientes que sufren trauma cardíaco sobreviven y logran ser transportados a un centro asistencial. De estos hasta el 37% fallecen, dejando como saldo del 20 al 25% de pacientes que logran sobrevivir a este evento<sup>1</sup>.

Con el advenimiento de la ecografía en trauma, se han logrado definir con mayor claridad los pacientes con trauma precordial penetrante estables e inestables que requieren una intervención quirúrgica urgente, con una alta especificidad y sensibilidad<sup>1,2</sup>.

Desafortunadamente la violencia en nuestro medio, ha permitido tener una mayor casuística de trauma precordial penetrante. Lo cual nos ha llevado a buscar diferentes abordajes para lograr los mejores resultados clínicos en la atención de este tipo específico de pacientes.

Hoy en día estamos utilizando la mínima invasión como abordaje para la ventana pericárdica en trauma precordial penetrante, e incluso para la visualización y manejo quirúrgico de las heridas cardíacas. Por lo cual nos permitimos mostrar nuestra experiencia inicial en el manejo mínimamente invasivo del trauma precordial penetrante y realizar una revisión crítica de la literatura.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Desde enero del 2018 a junio 2019, 5 pacientes con trauma cardíaco penetrante fueron admitidos en el Hospital Universitario del Valle “Evaristo García”, Cali, Colombia, manejados con cirugía mínimamente invasiva.

Se tomaron los datos de las historias clínicas, la edad, el género y la etiología de la lesión, la estabilidad hemodinámica, y el resultado del e-FAST y los cuales fueron manejados de forma mínimamente invasiva.

La elección del procedimiento (toracoscopia o laparoscopia) dependió del resultado de la radiografía de tórax, es decir, si el resultado de esta fue positivo (neumotórax o hemotórax) el paciente fue llevado a toracoscopia o toracostomía y por el contrario si el resultado fue negativo, el paciente fue llevado a laparoscopia, el objetivo de aplicar este protocolo de atención es aprovechar la incisión para la toracostomía para realizar el procedimiento por vía toracoscópica, por otra parte, si el paciente presentaba heridas toracoabdominales bilaterales se realizaba laparoscopia.

En todos los casos, si el resultado de la laparoscopia resultará positivo para lesión en el diafragma, se realiza la corrección por vía laparoscópica y la revisión de la cavidad abdominal por esta vía.

## RESULTADOS

### Caso 1

Paciente de 26 años, quien recibió herida por arma cortopunzante a nivel de quinto EIC (espacio intercostal) izquierdo, con línea axilar anterior. Durante su evaluación inicial estable, con un hemotórax izquierdo, por lo que se realizó toracostomía izquierda obteniéndose 700 cc de sangre al paso de este. Ventana ecográfica subxifoidea con persistencia de líquido en cavidad pericárdica, por lo que se decide pasar a ventana pericárdica por toracoscopia. Se realiza por medio de dos puertos, uno sobre la toracostomía y el otro sobre el mismo EIC hacia la pared anterior del tórax. No se amplían los puertos ya que no se disponía de tubos endotraqueales bilumen para el aislamiento pulmonar, así que se optó por la utilización de neumo insuflación a bajo flujo. Se procedió con la pericardiotomía y posterior a la aspiración y extracción de coágulos, se logró evidenciar la herida sobre el ventrículo izquierdo, la cual no sangraba. Después de un lavado exhaustivo y de extracción de los coágulos en el tórax, se decide que no requiere intervenciones adicionales y se cierra el paciente.

### Caso 2

Paciente de 42 años, quien recibió herida por proyectil de arma de fuego, con orificio de entrada toracoabdominal posterior derecho y

salida sobre hipocondrio izquierdo. A su ingreso estable, sin hallazgos intratorácicos, abdomen negativo. Angiotomografía de tórax sin evidenciar lesión de grandes vasos, con un recorrido muy cercano al pericardio, y con una ecografía subxifoidea positiva para derrame pericárdico. Se decide pasar a ventana pericárdica por laparoscopia, y de igual forma realizar la exploración del diafragma izquierdo y descartar lesiones que requieran sutura. El abordaje se realizó con 3 puertos, uno umbilical (óptico) otro en epigastrio y otro de 10mm en hipocondrio izquierdo. Se visualizó herida traumática sobre el diafragma derecho muy cercano al centro tendinoso. Procedimos a realizar la pericardiotomía transdiafragmática, obteniendo sangrado, con lo que decidimos lavar con 500 cc de solución salina normal(ssn), obteniendo líquido claro. Decidimos no realizar intervenciones adicionales y se cierra paciente.

### **Caso 3**

Paciente de 17 años con herida por arma cortopunzante en epigastrio, ingresa estable, abdomen negativo, no lesiones pleurales en FAST, con ecografía subxifoidea dudosa por lo que se lleva a pericardiotomía transdiafragmática por laparoscopia, obteniéndose una ventana pericárdica negativa. Se da por terminada la cirugía y se da egreso seguro al paciente.

### **Caso 4**

Paciente de 25 años quien ingresa por herida por arma de fuego a nivel de región precordial derecha con orificio de salida a nivel posterior. Ingresa estable, sin signos de irritación peritoneal. Se realiza ecografía subxifoidea positiva para derrame pericárdico. Tiene radiografía de tórax sin evidenciar neumato o hemotórax. Se decide llevar a la ventana pericárdica por vía laparoscópica se realiza el abordaje con 3 puertos, uno umbilical (óptico) otro en hipocondrio derecho de 5 mm y otro de 10mm en hipocondrio izquierdo. Posterior pericardiotomía transdiafragmática, obteniendo sangrado, y posterior salida de coágulos los cuales se retiran con lo que decidimos lavar con 700 cc de ssn, obteniendo líquido claro. Paciente durante el transoperatorio con estabilidad hemodinámica. Decidimos no realizar intervenciones adicionales y se cierra paciente.

### **Caso 5**

Paciente de 22 años con herida de arma cortopunzante en epigastrio, ingresa estable, sin signos de irritación peritoneal, no lesiones pleurales en FAST, con ecografía subxifoidea positiva con control con aumento del volumen derrame por lo que se lleva a pericardiotomía transdiafragmática por laparoscopia, obteniéndose una ventana pericárdica con salida de material sanguinolento escaso. Se realiza lavado hasta retorno claro. Se da por terminada la cirugía observación post- operatoria y se da egreso.

Desde enero de 2018 hasta julio de 2019, se presentaron en nuestra institución 5 casos de trauma precordial penetrante estables. De los cuales todos eran hombres jóvenes, en un rango de edad entre los 17 – 45 años, estos presentaban heridas penetrantes tanto por arma de fuego como por arma blanca, con signos de estabilidad hemodinámica y ecografía subxifoidea positiva, razón por la cual se deciden llevar a realización de ventana pericárdica: 1 por vía toracoscópica, 4 por vía laparoscópica. Las cuales tienen salida de sangrado inicialmente se realiza lavado, retiro de coágulos exhaustivo hasta retorno claro sin evidencia de sangrado activo.

El tiempo de estancia hospitalaria fue de promedio de 2 días, sólo 1 estuvo 4 días dado por cuidados del tubo de tórax. Los controles postoperatorios sin complicaciones.

## **DISCUSIÓN**

Los pacientes que sufren trauma cardíaco solo un 40% sobreviven y logran ser transportados a un centro asistencial. De estos hasta el 37% fallecen, dejando como saldo solo 20 a un 25% de pacientes que logran sobrevivir a este evento<sup>1</sup>. Con el advenimiento de nuevas tecnologías como la cirugía mínimamente invasiva y el uso de la ecografía en los servicios de urgencia y de trauma; cada vez se ha simplificado más el manejo de este tipo de pacientes y se ha venido cambiando el paradigma del manejo<sup>2</sup>.

Al enfrentarnos a un trauma cardíaco tenemos que tener claro los 5 escenarios de presentación y cómo debemos actuar en cada uno. El primer escenario y más crítico es el paciente que ingresa sin signos de vida y que según el intervalo de tiempo y los signos vitales podemos ofrecerle una toracotomía de resucitación con alto riesgo de mortalidad. El siguiente escenario, es el paciente crítico, inestable que requiere una intervención quirúrgica de urgencia o fallecerá. Continuamos con el paciente con signos clínicos o ecográficos de taponamiento cardíaco y que requiere una intervención de urgencia. El cuarto escenario es aquel paciente que presenta una herida que comparte los 3 límites: torácico, precordial y abdominal anterior (epigastrio), en el cual se debe tener seguridad en qué cavidad abordar inicialmente. Y por último, tenemos aquel paciente que está estable, con una herida precordial y que un 20% pueden llegar a tener una herida cardíaca. Es este último grupo de pacientes en el que nos concentramos en nuestro estudio<sup>1</sup>.

Específicamente en los pacientes estables con trauma precordial penetrante, en quienes se sospecha una herida cardíaca por presencia de líquido en la cavidad pericárdica durante la ecografía, se ha ido un poco más allá, y se ha logrado evitar abordajes abiertos mayores para correcciones de heridas cardíacas que quizá no requieren ninguna intervención<sup>2</sup>. Es así como Navsaria en el 2014 evidenció que aquellos pacientes que se mantuvieron estables después de una herida precordial y tuvieron una ventana pericárdica positiva, pudieron ser llevados a una ventana pericárdica con lavado pericárdico a través de una sonda, y en caso de no presentar sangrado activo, fueron cerrados y dados de alta con seguridad, tal como lo pudimos evidenciar en nuestra serie<sup>3</sup>.

Con este nuevo abordaje mínimamente invasivo del trauma precordial penetrante estable con eFAST positivo, se ha logrado disminuir el número de toracotomías innecesarias<sup>2</sup>. En 1997, Morales, *et al.*, reportaron una serie de 108 pacientes con trauma precordial penetrante, estables, estudiados con una ventana pericárdica realizada por toracoscopia. De los cuales en el 31%, se identificó hemopericardio traumático. Todos recibieron tratamiento quirúrgico sin complicaciones<sup>4</sup>.

Es así como el uso de la toracoscopia se hace más eficiente en el manejo del paciente con trauma precordial penetrante estable con eFAST positivo, con el fin de disminuir el porcentaje de toracotomías negativas<sup>5</sup>. A la fecha, se han reportado casos de ventanas pericárdicas transdiafragmáticas por laparoscopia, con el fin de evitar una toracotomía exploratoria, con evolución favorable<sup>6</sup>.

González, et al. y el grupo de la Universidad del Valle registraron prospectivamente los pacientes con trauma torácico atendidos desde septiembre de 2016 hasta enero de 2018, e identificaron 148 individuos estables con trauma precordial penetrante, de los cuales 115 sufrieron heridas por arma corto-punzante. Se practicó ventana pericárdica mediante técnicas mínimamente invasivas en 56 casos y ventana pericárdica subxifoidea, en los 59 restantes. La ventana pericárdica fue positiva en 32 individuos, de los cuales 12 fueron manejados con evacuación del pericardio y lavado hasta descartar un sangrado activo por una incisión mínima, tal y como lo demostramos en nuestra serie de pacientes<sup>2,7</sup>.

Es así como ha ido evolucionando el manejo de este tipo de patología traumática, con el fin de disminuir la morbilidad de una toracotomía exploratoria negativa en un paciente estable sin signos de taponamiento cardíaco con un eFAST positivo. Así como lo evidenciamos en nuestra serie de pacientes, llevados a ventana pericárdica transdiafragmática por laparoscopia, con desenlaces positivos, sin necesidad reintervención quirúrgica, una menor estancia hospitalaria, ausencia de infección del sitio operatorio, sin mortalidad, un menor dolor postoperatorio y un retorno más rápido a las actividades de la vida diaria. Por lo tanto el abordaje mínimamente invasivo puede ser una opción para el manejo del trauma precordial penetrante, pero siempre y cuando se elija al paciente adecuado, el cual debe estar estable y sin signos de taponamiento cardíaco.

## IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia de estos casos radica en el enfoque basado en la vigilancia y observación clínica y ecográfica de los pacientes, como por el abordaje y las decisiones intraoperatorias que se tomaron; de alguna u otra manera genera un cimientamiento para futuros estudios que permitan establecer algoritmos de tratamiento que abarque las diferentes variables de presentación del trauma cardíaco, teniendo en cuenta la mínima invasión como una alternativa segura y eficaz.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ferrada R, Rodríguez A. Trauma cardíaco. Tratamiento quirúrgico. Rev Colomb Cir. 2001;16(1):5 - 15.
2. García A. Enfoque inicial del paciente estable con trauma precordial penetrante: ¿es tiempo de un cambio? Rev Colomb Cir. 2019;34:16-24. <https://doi.org/10.30944/20117582.93>
3. Nicol AJ, Navsaria PH, Hommes M, Ball CG, Edu S, Kahn D. Sternotomy or drainage for a hemopericardium after penetrating trauma: a randomized controlled trial. Ann Surg. 2014;259(3):438-42.
4. Morales CH, Salinas CM, Henao CA, Patino PA, Munoz CM. Thoracoscopic pericardial window and penetrating cardiac trauma. J Trauma. 1997;42(2):273-5.
5. Delgado-Mateus LJ, Bustos-Guerrero AM, Barco- Manrique AG, Serrano-Pastrana JP, Herrán Falla OF, Valencia-Ángel LI. Ventana pericárdica: Abordaje subxifoideo vs toracoscópico en trauma precordial abierto. Panam J Trauma. 2017;6(3):135 - 41.
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.
7. González-Hadad A, Osorno-Moncayo J, Ángel-Escobar I, Serna J, Salcedo A, Acero D, et al. Don't rush to a wide-open chest when diagnosing a hemopericardium in hemodynamically stable patients with penetrating injuries to the cardiac box. Presentado en el 77o congreso de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma, en San Diego, CA, Septiembre de 2018 [Disponible en: <http://www.aast.org/AnnualMeeting/PastAbs-tracts.aspx>. Descargado en Julio de 2018