

Pacientes con trauma cardíaco penetrante operados en el Hospital General Docente "Guillermo Domínguez López", Puerto Padre

Patients with penetrating cardiac trauma operated on at the "Guillermo Domínguez López" General Teaching Hospital, Puerto Padre

Jorge Luis Montes-de-Oca-Mastrapa^{1,2}, Orlando Escobar-Zaldívar^{1,2}, José Manuel Martín-Hidalgo^{1,2}

¹Hospital General Docente "Guillermo Domínguez López", Puerto Padre. Las Tunas. ²Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Filial de Ciencias Médicas. Puerto Padre. Las Tunas, Cuba.

Recibido: 7 de febrero de 2022

Aprobado: 16 de mayo de 2022



RESUMEN

Fundamento: el traumatismo cardíaco penetrante es una lesión grave, de alta mortalidad y un desafío para los cirujanos de urgencias.

Objetivo: describir los pacientes con trauma cardíaco penetrante operados en el Hospital General Docente "Guillermo Domínguez López" de Puerto Padre, de enero 2010 hasta abril 2019.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo transversal en una población constituida por los doce pacientes que sufrieron heridas cardíacas o pericárdicas, con o sin lesiones asociadas, que recibieron tratamiento quirúrgico de emergencia en el hospital y periodo de tiempo antes definidos. Se evaluaron las variables: sexo, grupo de edades, estado hemodinámico al ingreso, agente u objeto vulnerante, sitio anatómico de la lesión, vía de abordaje quirúrgico, lesiones asociadas, complicaciones, mortalidad y estadía postoperatoria.

Resultados: el 83,34 % de los pacientes eran hombres, dos tercios con menos de 40 años, con una media de 31,4 años, en todos ellos el agente vulnerante fue un objeto cortopunzante. La radiografía de tórax y el ecocardiograma resultó positivo en todos, ocho heridas fueron en miocardio (grado IV) realizándosele sutura y cuatro en pericardio (grado I), con lesiones asociadas en 33,33 %; vía de abordaje del tórax por toracotomía anterolateral izquierda en la totalidad, solo con un fallecido y 8,1 días de media de estadía hospitalaria.

Conclusiones: se describieron a los pacientes con trauma cardíaco penetrante operados en el hospital, que tuvieron baja mortalidad y ocho días promedio de estadía.

Palabras claves: TRAUMA CARDÍACO PENETRANTE; LESIÓN CARDÍACA; TRAUMA TORÁCICO; LESIONES TORÁCICAS.

Descriptor: LESIONES CARDÍACAS; TRAUMATISMOS TORÁCICOS; HERIDAS PENETRANTES.

ABSTRACT

Background: penetrating cardiac trauma is a serious injury with high mortality and a challenge for emergency surgeons.

Objective: to describe the patients with penetrating cardiac trauma operated on at the "Guillermo Domínguez López" General Teaching Hospital of Puerto Padre, from January 2010 through April 2019.

Methods: a cross-sectional descriptive study was carried out with a population consisting of twelve patients who suffered cardiac or pericardial injuries, with or without associated lesions, who received emergency surgery at the aforementioned hospital and during the period herein stated. The following variables were assessed: sex, age group, hemodynamic status at admission, offending agent or object, anatomical site of the injury, surgical approach route, associated lesions, complications, mortality and postoperative stay.

Results: 83,34 % of the patients were men, two thirds were less than 40 years old, with a mean age of 31,4 years. In all of them the offending agent was a sharp object. Chest X-ray and echocardiogram were positive for all. Eight wounds were in the myocardium (grade IV), receiving suturing, and four in the pericardium (grade I), with associated injuries in 33,33 %. The thorax approach route was left anterolateral thoracotomy in all, with one deceased and 8,1 days of average hospital stay.

Conclusions: patients with penetrating cardiac trauma operated on at the hospital were described, who had low mortality and an average stay of eight days.

Keywords: PENETRATING CARDIAC TRAUMA; HEART INJURY; THORACIC TRAUMA; THORACIC INJURIES.

Descriptors: HEART INJURIES; THORACIC INJURIES; WOUNDS, PENETRATING.



Citar como: Montes-de-Oca-Mastrapa JL, Escobar-Zaldívar O, Martín-Hidalgo JM. Pacientes con trauma cardíaco penetrante operados en el Hospital General Docente "Guillermo Domínguez López", Puerto Padre. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2022; 47(3): e3054. Disponible en: <http://revzoiolomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3054>.



Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

INTRODUCCIÓN

El corazón es un órgano único, vital, que trabaja las 24 horas, desde las once semanas de vida embrionaria y durante toda la vida de un individuo.

⁽¹⁾ Desde los días de la antigua Grecia hasta la actualidad las lesiones traumáticas del tórax han sido sinónimo de muerte y su tratamiento de controversia. ⁽²⁾

Claude Beck, quien desde sus inicios como cirujano se había interesado en el tema, clasificó la historia del trauma cardíaco en tres períodos: el del misticismo, en donde las heridas cardíacas eran un misterio y la muerte era lo habitual; el segundo que comienza en el siglo XVII, se caracteriza por la observación y experimentación; el tercer período es el de la sutura y tiene su comienzo en 1882, período en el cual se describieron muchas de las actuales técnicas quirúrgicas. ⁽¹⁾

Las primeras descripciones de una lesión cardíaca se remontan al papiro de Edwin Smith, descubierto cerca de la ciudad de Luxor en 1862 y data del año 1700 a.C., es una copia de un documento dedicado a la cirugía que probablemente databa de 3000 años a.C. y más tarde a la épica *Iliada* de Homero con referencia a la muerte de Sarpedón: "Patrono arrojó su lanza y no en balde, ya que acertó a Sarpedón y le hirió en el tejido que el corazón envuelve". ⁽¹⁾

En el año 400 d.C., Hipócrates describió la hemoptisis al encontrarse ante una fractura costal y creó el vendaje de tórax para su tratamiento. En el 100 d.C. Galeno notó que las heridas cardíacas son uniformemente fatales. ⁽³⁾

Antes del siglo XVII filósofos y médicos como "Hipócrates, Ovidio, Celso, Plinio, Aristóteles y Galeno"; consideraban todas las heridas cardíacas como irreparables. Sin embargo fue Holerio quien propuso por primera vez que las lesiones intracardíacas podrían ser curadas, luego Senac propuso que las heridas cardíacas podrían cicatrizar y no ser mortales. Larrey describió el acceso quirúrgico para llegar al pericardio después de recuperar a un enfermo con líquido en el saco mediante sondas. ^(4,5)

En 1883 Christian Theodore Billroth (1829-1894) a pesar de ser un gran cirujano y considerado el padre de la cirugía digestiva, no tenía un buen concepto de la cardiocirugía, realizando dos célebres comentarios: "La pericardiocentesis es una operación que en mi opinión, se aproxima mucho a lo que algunos cirujanos denominarían la prostitución del acto quirúrgico y otras locuras" y en el congreso de Viena señaló: "Todo cirujano que intente suturar alguna herida penetrante cardíaca perderá el respeto de sus colegas". ^(1,6)

En 1882 Block inicia la sutura cardíaca en animales de experimentación; posteriormente en 1896, Farinas y Capellen ⁽⁷⁾ intentan sin éxito suturas cardíacas. El alemán Alex Capelen realizó la sutura de una herida cardíaca en la que el paciente sobrevivió un tiempo. ⁽⁴⁾

No fue hasta septiembre de 1896, en Frankfurt, cuando el jardinero Wilhelm Justus, tras sufrir un

traumatismo penetrante cardíaco (TPC) por arma blanca en el ventrículo derecho y ser tratado con medidas de contención, fuera el primer paciente intervenido quirúrgicamente con éxito, logrando marcar el 9 de septiembre de 1896 como el inicio de la cirugía en TPC. Desde ahí, ha sido considerado un desafío quirúrgico permanente, por su alta morbilidad y mortalidad. ⁽⁸⁾

En Cuba se realiza la primera sutura de herida cardíaca en 1907, por Bernardo Moas, falleciendo el paciente a los pocos días. No es hasta 1947 que Eugenio Torroella Mata realiza con éxito una sutura de herida ventricular izquierda por arma blanca. ⁽⁷⁾

Los pacientes con heridas cardíacas tienen una mortalidad alta y solo el 45 % de ellos alcanzan a llegar a centros hospitalarios. La clasificación de las heridas cardíacas de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma (AAST) establece hasta seis grados de lesión cardíaca dependiendo de la magnitud de las mismas. El manejo definitivo de los pacientes hemodinámicamente estables con heridas cardíacas penetrantes continúa siendo controversial con abordajes invasivos versus manejos conservadores. La elección entre la exploración quirúrgica inmediata o la realización de imágenes diagnósticas de extensión, dependerá del estado hemodinámico del paciente. En los casos de pacientes hemodinámicamente inestables se ha descrito la cirugía de control de daños como un procedimiento útil y efectivo. ^(9,10)

Aproximadamente, el 20 % de todos los pacientes que mueren por trauma torácico se debe a lesiones cardíacas. La mitad de los pacientes con heridas cardíacas muere en el lugar de los acontecimientos y un porcentaje adicional del 33 % durante el transporte o al ingreso al servicio de urgencias. ⁽⁹⁾

El hospital general de Puerto Padre es el centro médico regional de atención de todo paciente con trauma. Las lesiones de corazón requieren más precisión en la conducta médica para poder salvar la vida del paciente, razón que motivó el estudio de las personas atendidas por nuestros cirujanos en el centro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal con el objetivo de caracterizar los pacientes operados por heridas pericárdicas o cardíacas en el Hospital General Docente "Guillermo Domínguez López" del municipio Puerto Padre, provincia Las Tunas, Cuba, en el período comprendido entre enero de 2010 y abril 2019.

La población de estudio estuvo constituida por los 12 pacientes que sufrieron heridas cardíacas o pericárdicas, con o sin lesiones asociadas, que recibieron tratamiento quirúrgico de emergencia en este hospital. Se examinan las variables sexo, grupos de edades, estado hemodinámico al ingreso, agente u objeto vulnerante, tiempo de llegada al quirófano, sitio anatómico de la lesión, vía de abordaje quirúrgico, lesiones asociadas, complicaciones, mortalidad y estadía postoperatoria.



En la investigación se cumplieron los principios bioéticos de la Declaración de Helsinki. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y Consejo Científico del hospital. Los investigadores se comprometieron a garantizar la privacidad de la información y la confidencialidad de los datos derivados del estudio. Para la obtención de la información se revisaron las historias clínicas. Los datos se analizaron según la estadística descriptiva.

RESULTADOS

En la **tabla 1** se muestra que diez de los pacientes eran hombres (83,34 %), con una relación hombre/mujer: 5/1; con edad más frecuente en el grupo de menos de 30 años, con cinco pacientes para un 41,66 %, seguido del grupo de 30 a 39 años con tres pacientes para un 25 %, por lo que dos tercios de los casos tenían menos de 40 años, o sea, personas jóvenes. La media de edad de los hombres fue de 29,4 años y el de las mujeres de 47,6 con una edad media de la serie de 31,4 años y desviación estándar de 14,2.

TABLA 1. Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo

Grupos de edades	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menos de 30	5	50	-	-	5	41,66
30 - 39	2	20	1	50	3	25
40 - 49	2	20	-	-	2	16,66
50 - 59	1	10	-	-	1	8,34
60 - 69	-	-	1	50	1	8,34
Total	10	83,34	2	16,66	12	100
Media	29,4		47,6		31,4	
Desv Est	11,2		21,2		14,2	

Fuente: historias clínicas

En la serie de casos estudiada a los pacientes se le realizaron exámenes complementarios de diagnóstico contemplados en las Guías de actuación terapéutica para este tipo de lesionado, vigentes en el hospital. Se describen los que se consideran como estándar de oro para el diagnóstico de este tipo de lesiones, o sea, ecocardiograma, Rx. de tórax realizado a todos los casos y electrocardiograma en diez de ellos. Los dos primeros estudios resultaron positivo en todos los casos, con presencia de hemotórax en todos ellos, distribuidos en cuatro hemotórax mediano, dos masivo y uno pequeño y en cuatro casos hemoneumotórax pequeño. En el ecocardiograma en todos los casos se detectó imagen de derrame pericárdico en diferente grado o cuantía, mientras que el electrocardiograma fue positivo, con arritmias, en cuatro pacientes para un 40 %, tres de ellos arritmia sinusal relacionados con una lesión de ventrículo derecho, otra con lesión de ventrículo izquierdo y una con lesión de pericardio; la arritmia ventricular se relacionó con una lesión de ventrículo izquierdo (**tabla 2**).

TABLA 2. Resultados de algunos exámenes complementarios de diagnóstico

Examen	Total	Positivos	
		Nº	%
Ecocardiograma	12	12	100
Rayos X de tórax	12	12	100
EKG	10	4	40

Fuente: historias clínicas

En todos los casos la lesión fue provocada por un objeto cortopunzante. Once de ellos dentro de la categoría de arma blanca y el duodécimo fue un fragmento de una botella de vidrio en un accidente de tránsito. Su localización en pared torácica estuvo representada por seis lesiones en región precordial, cinco lesiones en hemitórax izquierdo por fuera de la zona de Suer y Mordaz, y una lesión en hemitórax derecho. El tiempo de llegada al quirófano tuvo una media de 40 minutos y una mediana de 25 minutos.

La clasificación de la herida cardíaca fue predominantemente grado IV, en ocho pacientes (66,67 %) interesando el miocardio y en cuatro casos (33,33 %) solo dañaron el pericardio, clasificada como herida cardíaca grado I. Dos de los pacientes arribaron a emergencias hemodinámicamente inestables con tensión arterial inferior a 90 mm/Hg, pulso superior a 100 latidos por minuto y más de 25 respiraciones por minuto. Fue factible estabilizarlos hemodinámicamente y en un marco de tiempo paralelo realizar los estudios necesarios para un diagnóstico más preciso. De las lesiones miocárdicas, cinco (41,66 %) ocurrieron en el ventrículo izquierdo, dos (16,66 %) en ventrículo derecho y una (8,34 %) en aurícula derecha. En cuatro pacientes (33,33 %) existían lesiones asociadas en órganos vecinos, siendo el pulmón izquierdo con tres lesiones (25 %) el más frecuente, pero también hubo otros órganos dañados como hígado con dos pacientes e igual número de lesiones en el diafragma; una lesión del páncreas y una del bazo (**tabla 3**).



TABLA 3. Estructura lesionada

Estructura		Nº	%
Ventrículo izquierdo		5	41,66
Herida bolsa pericárdica sin lesión miocárdica		4	33,33
Ventrículo derecho		2	16,66
Aurícula derecha		1	8,34
Con lesiones asociadas		4	33,33
Tipo de lesiones asociadas	Pulmón Izquierdo	3	25
	Hígado	2	16,66
	Diafragma	2	16,66
	Páncreas	1	8,34
	Bazo	1	8,34

Fuente: historias clínicas

La vía de abordaje del tórax fue una toracotomía anterolateral izquierda en la totalidad de los pacientes y en dos de ellos fue necesario realizar además una incisión abdominal media supraumbilical, para poder reparar las lesiones intraabdominales asociadas descritas anteriormente.

Las ocho lesiones de miocardio se solucionaron mediante sutura miocárdica con poliéster 2-0, ventana pericárdica y pleurotomía mínima baja y a las lesiones de pericardio se le realizó ventana pericárdica y pleurotomía mínima baja. Las lesiones asociadas fueron atendidas de acuerdo al tipo de lesión encontrada, siendo lo más frecuente la reparación mediante sutura y hemostasia adecuada del órgano lesionado descrito anteriormente, además se realizó una esplenectomía (**tabla 4**).

TABLA 4. Proceder quirúrgico realizado

Proceder quirúrgico		Nº	%
Sutura miocárdica con poliéster 2-0, ventana pericárdica y pleurotomía mínima baja		8	66,66
Ventana pericárdica y pleurotomía mínima baja		4	33,33
Otros	Neumorragia	3	25
	Hepatorrafia	2	16,66
	Frenorragia	2	16,66
	Sutura pancreática	1	8,33
	Esplenectomía	1	8,33

Fuente: historias clínicas

Un paciente presentó enfermedad cerebrovascular tipo embólico a los cuatro días de operado, con desenlace fatal, el resto evolucionó satisfactoriamente. La media de estadía hospitalaria del estudio fue de 8,1 días.

DISCUSIÓN

El traumatismo cardíaco, tanto contuso como penetrante, es responsable de una significativa mortalidad, principalmente en pacientes jóvenes previamente sanos. Un estudio chileno presentó en su serie un 95 % de hombres con una edad promedio de $30,4 \pm 13,3$ años.⁽⁸⁾

El estudio presentado por el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de la ciudad de Medellín, Colombia encontró que 94 % de los pacientes de su serie fueron hombres, con un promedio de edad de 31 años⁽¹¹⁾ y según una revisión integral de la literatura presentada por autores de la Universidad de La Sabana, Chía, Colombia las heridas cardíacas se presentan con mayor frecuencia en hombres, hasta en el 91 % de los casos.⁽¹²⁾ Estos estudios concuerdan con los hallazgos de la serie presentada.

En la atención al lesionado con trauma torácico se cuenta con varios medios diagnósticos, entre ellos la evaluación por ecografía torácica extendida (eFAST-Focused Abdominal Sonogram for Trauma) focalizada

en traumatismos de tórax, la radiografía de tórax, el electrocardiograma, la tomografía de tórax y la ventana pericárdica diagnóstica-terapéutica. La tomografía es un medio diagnóstico del cuál no disponemos para urgencias en el centro.⁽¹³⁻¹⁵⁾

La radiografía de tórax muestra una sensibilidad del 69 % y especificidad del 76 %. El eFAST ha mostrado una sensibilidad del 92 al 100 %, aún realizado por médicos no radiólogos y utiliza principios y equipos similares al examen realizado por radiólogos. Sus principales características: 1) la rapidez del examen, 2) se efectúa junto a la cama del paciente, 3) es una extensión o parte complementaria del examen clínico.⁽¹²⁾ Autores de la Universidad de Cuenca plantean que el eFAST permite valorar diferentes áreas corporales, conocidas como las 4 P: Pericardio, Perihéptico, Periesplénico y Pélvico con una especificidad de 97 % y una sensibilidad de 95 %, coincidiendo con los hallazgos del trabajo presentado, donde además fue de utilidad para definir algunas de las lesiones asociadas, sobre todo las lesiones abdominales.⁽¹⁴⁾

La ventana pericárdica útil para el diagnóstico de lesiones cardíacas en pacientes estables, es un método invasivo que posee una sensibilidad del 100 % con 100 % de especificidad⁽¹⁴⁾ y su uso terapéutico como manejo no convencional del traumatismo penetrante cardíaco fue introducida por



primera vez en un estudio tipo cohorte prospectivo presentado en 2001. ⁽¹²⁾ Este método requiere entrenamiento y experiencia para su empleo y pensamos esta es la causa por la cual no fue utilizada por los cirujanos que atendieron los casos de la serie presentada.

Autores colombianos encontraron un 16,3 % de arritmias en su serie en el estudio electrocardiográfico. ⁽¹¹⁾ Para autores chilenos, sin embargo el electrocardiograma es inespecífico en el trauma penetrante cardíaco. ⁽¹⁾ En la serie presentada aunque las alteraciones en este estudio fueron superiores en porcentos todas fueron inespecíficas para diagnóstico.

Las causas más frecuentes de las heridas penetrantes cardíacas son las agresiones, tanto por arma de fuego como por arma blanca. Las causadas por perforación costal o esternal son menos numerosas. ⁽¹⁶⁾ En Cuba las causas predominantes son las lesiones por arma blanca, seguidas de los accidentes automovilísticos y las caídas de altura, las heridas por arma de fuego son poco frecuentes debido al control estricto que se tiene en el país. ⁽¹³⁾

En el estudio colombiano antes citado, mencionan como el principal mecanismo de trauma el arma cortopunzante, ⁽¹¹⁾ que se presentó en 304 pacientes (93,3 %) y en Chile los autores de una serie señalan que el mecanismo más frecuente fue la agresión por arma blanca ⁽⁸⁾ (28-94 %). Autores de Santiago de Cuba encontraron en su serie que las agresiones con arma blanca constituyeron la principal causa de los traumatismos, con 38 lesionados, para 79,2 %, ⁽¹⁷⁾ lo que coincide con nuestros resultados.

En la serie de autores de la Universidad de La Sabana el área anatómica más afectada, en su mayoría por mecanismo cortopunzante, es el ventrículo derecho (39 %-43 %), seguido por el ventrículo izquierdo (33 %) y las cámaras atriales (18 %). ⁽¹²⁾ Otra serie presenta el ventrículo derecho en 110 (50,0 %) pacientes como la cavidad cardíaca afectada más frecuentemente, presentándose concomitancia de 2 o más lesiones cardíacas en 28 (12,7 %). Además presentaron en su trabajo lesiones y/o hallazgos asociados en 110 (50,0 %) pacientes, de los cuales fueron intratorácicos en 97 (44,1 %) y extratorácicos en 30 (13,6 %), siendo lo más frecuente hemotórax en 75 (34,1 %) y lesión abdominal en 18 (8,2 %) respectivamente. Se asociaron a lesiones tanto intra como extratorácicas 16 (7,3 %) pacientes. ⁽⁸⁾ Cuando existen lesiones asociadas en otros órganos, la prioridad para su tratamiento la tiene la lesión que produce la mayor pérdida de sangre.

El lapso de tiempo disponible para la atención de un paciente con herida cardíaca penetrante es corto, entre más rápida sea la intervención, los desenlaces serán mejores. Un trabajo de autores colombianos presenta una mediana de 10 minutos y una media

de 31 minutos como tiempo de llegada al quirófano. ⁽¹¹⁾ En la investigación la mediana es de 25 minutos, que consideramos muy aceptable para las características de la institución y una media algo superior, explicada por el hecho que dos paciente que se concluyeron como lesiones pericárdicas, no presentaron sintomatología ni hallazgos ecocardiográficos de la lesión pericárdica al ingreso y requirió de ecocardiograma evolutivo que transcurridas 2 horas brindó evidencias que llevaron a la decisión de tratamiento quirúrgico.

Los algoritmos terapéuticos actuales para el manejo del TCP establecen que ante una ventana ecográfica positiva, el paciente debe ser conducido a esternotomía o toracotomía anterolateral izquierda, según la altura de la lesión en los pacientes que se presentan con inestabilidad hemodinámica. Se realizará ventana pericárdica en el paciente estable con subsecuente abordaje invasivo en el caso de encontrar hemopericardio. Como regla general, todas las lesiones localizadas medial a la línea medioclavicular deberían ser abordadas mediante una esternotomía mediana, que se le señala que toma más tiempo y todas aquellas laterales a la línea medioclavicular con una toracotomía anterolateral izquierda preferiblemente. ^(9,12) En la investigación presentada no se utilizó la incisión de esternotomía, realizando todas las intervenciones a través de una toracotomía anterolateral izquierda, explicado por la familiaridad de los equipos quirúrgicos con esta incisión, por su rapidez de ejecución y por cuestiones logísticas para la realización de la esternotomía, aspectos estos que fueron tenidos en cuenta para la redacción de las Guías de actuación terapéutica del hospital, que recomienda como primera opción la utilizada por los cirujanos.

La técnica quirúrgica de la herida penetrante cardíaca consiste en la reparación de la zona de la lesión con sutura de monofilamento 2/0 o 3/0 que, en el caso de los ventrículos, principalmente si la lesión es anfractuosa, precisa de su apoyo en bandas de material bioprotésico como el pledgets. ^(6,11) Coincidiendo con el estudio realizado donde todos los casos con lesión miocárdica fueron reparadas con sutura del calibre 2/0 y las lesiones de pericardio según los estándares internacionales. No se utilizó material bioprotésico por no contar con él en el hospital en el período analizado.

En conclusión, el traumatismo penetrante cardíaco atendido en el hospital, afecta principalmente a hombres jóvenes, secundario a una agresión por arma blanca. El tiempo de llegada al quirófano presentó una mediana de 25 minutos, la lesión grado IV con herida de miocardio fue la más frecuente y se resolvió con sutura del músculo cardíaco según estándares internacionales, con una vía de abordaje por una toracotomía anterolateral izquierda. Solo un paciente falleció y un promedio de estadía hospitalaria fue de 8 días.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Grez Ibáñez M, Silva Torres A. Retoracotomía precoz en herida penetrante cardíaca: Reporte de un caso. *Revista Médica del Maule* [revista en internet]. 2021 [citado 28 de enero 2022]; 36(1). Disponible en: http://www.revmedmaule.cl/wp-content/uploads/2021/10/VOL36_N1_Retoracotomia-precoz-en-herida-penetrante-cardiaca-Reporte-de-un-caso.pdf.
2. Castellanos González JA, Leal Mursulí A, Adefna Pérez R, Izquierdo Lara F, Ramos Díaz N. Comportamiento de la atención integral de los traumatismos torácicos en el Hospital «Dr. Miguel Enríquez» (2006-2008). *Rev. Cubana Cir.* [revista en internet]. 2011 [citado 28 de enero 2022]; 50(2): 164-171. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000200003&lng=es.
3. Quintero-Amaya M, Flores-Orozco F, Herrera-Maldonado J, Miño-Bernal J, López-Morales E, Juárez-Ugalde A. Doble neumotórax secundario a único proyectil de arma de fuego: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc.* [revista en internet]. 2017 [citado 28 de enero 2022]; 55(4): 532-9. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/1569/2197.
4. Bolívar Sáenz DJ, Isaza-Restrepo A, Tarazona MM, Tovar R, Jiménez M, Gil Laverde FA. Mortalidad por trauma cardíaco penetrante en un hospital de Bogotá, Colombia: análisis de factores asociados [en línea]. Colombia: Hospital Occidente de Kennedy. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario Facultad de Medicina. Departamento de Especialidades Quirúrgicas; 2012. [citado 28 de enero 2022]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/3721>.
5. Pereira Warr S, Chavarriaga Zapata JC. Traumatismo cardíaco con lesión del sistema de conducción, supervivencia de un paciente. *Cir. Cardiov.* [revista en internet]. 2017 [citado 28 de enero 2022]; 24(6): 350-352. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.circv.2017.01.006>.
6. García Mangas MP. Traumatismo cardíaco. NPunto [revista en internet]. 2020 [citado 28 de enero 2022]; III(25). Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5e9d86f9847c0NPvolumen25-4-24.pdf>.
7. Vera-Rivero D, Chirino-Sánchez L, Yanes-García R. Orígenes y desarrollo histórico de la cirugía cardiovascular en Cuba durante el siglo XX. *Acta Médica del Centro* [revista en internet]. 2019 [citado 27 de enero 2022]; 14(1). Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/988>.
8. González L. Roberto, Riquelme U. Alejandra, Fuentes E. Alberto, Canales Z. Jorge, Seguel S. Enrique, Stockins L. Aleck et al. Traumatismo penetrante cardíaco: caracterización, resultados inmediatos y variables asociadas a morbilidad y mortalidad en pacientes operados. *Rev. cir.* [revista en internet]. 2019 [citado 9 de enero 2022]; 71(3): 245-252. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s2452-4549201900030245>.
9. González-Hadad A, Ordoñez CA, Parra M, Caicedo Y, Padilla N, Millan M, et al. El Control de daños en el trauma cardíaco penetrante. *Colomb. Méd. (Cali)* [revista en internet]. 2021 [citado 9 de enero 2022]; 52(2): e4034519. Disponible en: <http://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4519>.
10. Pérez-Pérez V, Burgos-Suárez N. Peligro inminente para la vida por lesión cardíaca. *MediCiego* [revista en internet]. 2019 [citado 13 de abril 2022]; 25(4). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1517>.
11. Agamez-Fuentes JE, Mejía DE, Sepúlveda S, Muñoz-Caicedo B, Mejía-Toro D, Morales-Urbe CH. De la puerta de urgencias al quirófano: revelando los minutos de oro en trauma cardíaco penetrante. *Rev. Colomb. Cir.* [revista en internet]. 2021 [citado 13 de abril 2022]; 36(3): 427-37. Disponible en: <https://doi.org/10.30944/20117582.841>.
12. López Sandoval T, Domínguez LC, Sierra DO. Manejo no convencional del trauma penetrante cardíaco: una revisión integrativa de la literatura. *Univ. Med.* [revista en internet]. 2021 [citado 13 de abril 2022]; 62(1). Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-1.trau>.
13. Brismat-Remedios I, Morales-de-la-Torre R, González-Sosa G, Álvarez-Mesa M, Pérez-Durán N. Papel de la ecografía en la sala de emergencia en el diagnóstico del trauma de tórax. *Revista Cubana de Cirugía* [revista en internet]. 2021 [citado 28 de enero 2022]; 60(3). Disponible en: <http://revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/1147>.
14. Pino Andrade R, Páez Iturralde J. Trauma Cardíaco. *ATENE0* [revista en internet]. 2019 [citado 28 de enero 2022]; 20(1): 92-114. Disponible en: <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/24>.
15. Mera Cáceres MF, Guachamín Abril DK, Paca Ajitimbay TN, Tatiana Cerón D. Valoración mediante ECOFAST en trauma de tórax. *RECIAMUC* [revista en internet]. 2020 [citado 28 de enero 2022]; 4(4(esp): 35-46. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(4\).diciembre.2020.35-46](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).diciembre.2020.35-46).

16. Souaf Khalafi S, Martínez Cereijo JM, Bolón Villaverd A, Salomé Selas Cobos DN, Durán Muñoz A, Fernández González L. Herida penetrante cardíaca sin inestabilidad hemodinámica. *Cirugía Cardiovascular* [revista en internet]. 2020 [citado 28 de enero 2022]; 28(5): 296-299. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.circv.2020.11.005>.
17. Musle Acosta M, Rodríguez Cascaret A, Pereira Moya C, Martín Rodríguez AM, García Fajardo JD. Hallazgos tomográficos posoperatorios en pacientes con traumatismos torácicos. *MEDISAN* [revista en internet]. 2021 [citado 13 de abril 2022]; 25(4): 882-896. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3652>.

Contribución de los autores

Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa |  <https://orcid.org/0000-0001-9688-6712>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Orlando Escobar-Zaldívar |  <https://orcid.org/0000-0001-7789-4477>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

José Manuel Martín-Hidalgo |  <https://orcid.org/0000-0003-0938-8382>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; curación de datos; validación; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.