



## Heridas penetrantes de corazón. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Dra. Melissa Petula Bernal-Reyes,\* Dra. Ma. de la Luz Hernández-Avendaño,\*  
Dra. María Elena Launizar-García,\* Dr. Jorge F. Cuenca-Dardón\*\*

- \* Anestesiólogos alumnas del Curso de Alta Especialidad «Anestesiología en el paciente politraumatizado grave». SSG D.F.
- \*\* Médico Intensivista, Anestesiólogo, Profesor Titular del Curso de Especialización para Médicos Especialistas «Anestesiología en el paciente politraumatizado grave». SSG D.F.

*Solicitud de sobretiros:*

Dra. Melissa Petula Bernal-Reyes  
Taquígrafo Núm. 10, Col. San José Aculco  
Iztapalapa 09410, teléfono: 56 49 43 68.  
E-mail: enki7420@yahoo.com.mx.

**ABREVIATURAS:**

- TA:** Tensión arterial sistémica.  
**FC:** Frecuencia cardíaca.  
**FR:** Frecuencia respiratoria.  
**ASA:** American Society of Anesthesiology.  
**FiO<sub>2</sub>:** Fracción inspirada de oxígeno.

*Recibido para publicación:* 21-01-08

*Aceptado para publicación:* 11-03-08

### RESUMEN

En nuestro medio las heridas cardíacas se presentan en un 10% como lesión única en los pacientes con trauma y aunque la mayoría de las víctimas muere sin lograr el recurso médico, la mortalidad de los pacientes que ingresan a los servicios de urgencias y logran ser intervenidos es apenas de 5%. De acuerdo con las estadísticas de nuestro medio, entre las situaciones más importantes e imposergables que se presentan en la práctica quirúrgica, está la lesión penetrante del corazón y en los grandes vasos. Un gran porcentaje de los individuos con heridas graves en el corazón fallecen antes de llegar al hospital. Los que aún llegan con vida a la sala de urgencias son un grupo «autoseleccionado» que tienen factores anatómicos y fisiológicos a su favor. Estos pacientes «afortunados» necesitarán una acción inmediata y decisiva para sobrevivir, proporcionada por un equipo médico-quirúrgico capacitado. Se reporta un caso y se revisa literatura.

**Palabras clave:** Corazón, trauma cardíaco, choque hipovolémico, tamponamiento cardíaco.

### SUMMARY

*In our means the cardiac wounds appear in a 10% as unique injury in the patients with trauma and although most of the victims dies without obtaining the medical resource, the mortality of the patients who enter to the services of urgencies and manage to be taken part is hardly of 5%, in agreement with the statistics of our means of the most important situations and urgent than they appear actually surgical, is the penetrating injury of the heart and in the great vessels. A great percentage of the individuals with serious wounds in the heart passes away before arriving at the hospital. Those that still they arrive with life at the casualty department are «a self-selection» group that has anatomical and physiological factors to their favour. These «lucky» patients will need an immediate and decisive action to survive provided by a surgical-medical equipment suitably enabled. A case is reported and Literature is reviewed.*

**Key words:** Heart, cardiac trauma, hypovolemic shock, tamponade.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas de corazón pueden inducirse por impacto directo contuso, aceleración-desaceleración o heridas penetrantes por arma de fuego, arma blanca u otros objetos cortantes o punzantes<sup>(1)</sup> (Cuadro I).

Se debe sospechar trauma de corazón en todo paciente que presente heridas en el tórax anterior y tenga inestabilidad hemodinámica. Son zonas de riesgo para estas heridas, área precordial, epigastrio y el mediastino superior (zona II de Murdock)<sup>(2)</sup>.

Las heridas afectan el ventrículo izquierdo en 70% y el derecho en 30% de los casos, y por lo menos en 50% se encuentran compromisos asociados de pulmón, diafragma, hígado, bazo o tracto digestivo<sup>(3)</sup>. Las lesiones vasculares son todas venosas, no por casualidad, sino por la mayor supervivencia que permiten<sup>(4)</sup> (Cuadro II).

En el trauma penetrante, el cuadro clínico de los pacientes con heridas cardíacas va desde la estabilidad hemodinámica, en pacientes asintomáticos, hasta el colapso cardiopulmonar agudo y paro cardiorrespiratorio. Entre las formas de presentación tenemos: Taponamiento cardíaco, donde se presenta la tríada de Beck (constituida por posturgitación yugular, ruidos cardíacos velados y pulso paradójico), sólo se manifiesta en menos del 40% de los casos, con más frecuencia se encuentra en estos pacientes hipotensión, agitación psicomotora e

ingurgitación yugular (Cuadro III). Choque hipovolémico: en algunos pacientes, con lesiones penetrantes cardíacas, hay comunicación directa del saco pericárdico al espacio pleural, a través de la cual escapan en forma masiva volúmenes de sangre que producen el choque hipovolémico. Asintomáticos: cuando las heridas no son transmurales o son pequeñas y en ventrículo izquierdo, por la masa muscular, pueden ocluirse o producir pequeños derrames pericárdicos que no producen cambios fisiológicos, o tienen manifestaciones tardías. Los pacientes con taponamiento cardíaco y/o choque hipovolémico deben ser intervenidos inmediatamente<sup>(6,7)</sup>.

La punción pericárdica subxifoidea guiada por ecocardiografía Doppler por médicos expertos, o toracoscopía son las pruebas diagnósticas más ampliamente recomendada si hay tiempo, el recurso técnico y las condiciones clínicas del paciente lo permiten por su seguridad y confianza<sup>(8)</sup>. En la determinación de lesión cardíaca con hemopericardio, la morbilidad es de 2 a 5%, dada por las infecciones y el síndrome postpericardiotomía. El ecocardiograma Doppler transtorácico a la cabecera del paciente es el método de elección, aunque tiene más alta sensibilidad y especificidad, menor que la ventana pericárdica (que en nuestro medio no ha resultado un recurso útil ni oportuno), especialmente si hay derrame pleural. Algunos estudios han demostrado, para la ventana pericárdica subxifoidea, una especificidad del 100% con sensibilidad del 89 al

**Cuadro I.** La clasificación de los traumatismos cardíacos se basan en el mecanismo de la injuria.

Clasificación de traumatismos cardíacos	
Penetrantes	Heridas por arma blanca: cuchillos, espadas, picos de hielo, postes de cercos, alambres Heridas por armas de fuego: calibre bajo-alto, arma de mano, rifles. Heridas por escopeta
Heridas no penetrantes (Contusiones)	Accidente automovilístico (Cinturón de seguridad, Air bag) Accidente con vehículos-peatón Caídas desde altura Accidente industrial (Compresión) Explosión: explosivos, granadas Asalto (agravado) Fractura esternal o costal Recreacional: Eventos deportivos: corrida de toros
Iatrogénicos	Inducidos por catéteres Inducidos por pericardiocentesis
Metabólicos	Respuesta traumática a la lesión Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)
Otros	Quemaduras Electricidad Facticio: agujas, cuerpos extraños Embólicos

**Cuadro II.** Severidad del traumatismo cardíaco.

Grado	Descripción de la lesión
I	Lesión cardíaca cerrada con cambios mínimos en el ECG Lesión pericárdica sin afectación cardíaca, taponamiento cardíaco o hernia cardíaca
II	Lesión cardíaca cerrada con aparición de bloqueo cardíaco o cambios isquémicos sin fallo cardíaco Lesión miocárdica tangencial sin extensión hasta el endocardio o taponamiento
III	Lesión cardíaca cerrada con extrasistolia ventricular multifocal o sostenida Lesión cardíaca con rotura del septo, insuficiencias valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria sin signos de fallo cardíaco Lesión con desgarro pericárdico y hernia cardíaca Lesión cardíaca cerrada con fallo cardíaco
IV	Lesión abierta tangencial del miocardio sin afectación endocárdica pero con taponamiento Lesión cardíaca con rotura del septo, insuficiencias valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria con signos de fallo cardíaco Lesión cardíaca con insuficiencia valvular mitral o aórtica
V	Lesión cardíaca con afectación del ventrículo derecho o de una de las dos aurículas Lesión cardíaca con oclusión de una arteria coronaria proximal Lesión cardíaca con perforación ventricular izquierda Lesión por estallido cardíaco con pérdida inferior al 50% del ventrículo derecho, aurícula derecha o aurícula izquierda
VI	Lesión cerrada con avulsión cardíaca o herida penetrante con pérdida superior al 50% de una cámara Avance de un grado ante la presencia de heridas penetrantes múltiples sobre una o varias cavidades

[www.intermedicina.com/Avances/Clínica/Fotos](http://www.intermedicina.com/Avances/Clínica/Fotos)

**Cuadro III.** Arritmias asociadas con lesiones cardíacas.**Lesión penetrante**

Taquicardia sinusal  
Cambios del segmento ST asociados con isquemia  
Taquicardia supraventricular  
Taquicardia/fibrilación ventricular

**Lesión contusa**

Taquicardia sinusal  
Anormalidades del segmento ST y onda T  
Bloqueo auriculoventricular, bradicardia  
Taquicardia/fibrilación ventricular

**Lesión eléctrica**

Taquicardia sinusal  
Anormalidades del segmento ST y onda T  
Bloqueo de rama derecha  
Desviación del eje  
Prolongación del QT  
Taquicardia supraventricular paroxística  
Fibrilación auricular  
Taquicardia ventricular, fibrilación  
Asistolia

100%, mientras para la ecocardiografía, la sensibilidad varía del 50 al 90% y la especificidad del 97 al 100%, entonces se recomienda ecocardiograma y punción subxifoidea guiada en pacientes estables y sin derrame pleural ante duda diagnóstica<sup>(9)</sup>.

Estudios diagnósticos de utilidad  
El electrocardiograma puede presentar cambios diversos<sup>(10)</sup>.

La radiografía del tórax también puede mostrar fracturas, líquido pleural o signos de contusión pulmonar, aumentando la probabilidad de contusión cardíaca<sup>(11)</sup>.

Enzimas cardíacas elevadas por el trauma considerando que la fracción MB es específica de músculo cardíaco<sup>(1)</sup>.

El ecocardiograma es sin lugar a dudas el estudio diagnóstico más útil, que realiza una exploración anatómica, funcional y hemodinámica del corazón, lo cual permite detectar derrame pericárdico, magnitud y repercusión sobre el corazón (taponamiento), alteraciones en la contractilidad de las paredes por trauma, la presencia de fistulas, cortocircuitos o pasos anormales de sangre, lesiones de las válvulas, ruptura de cavidades, aneurismas, trombos, lesiones en los grandes vasos (aorta y arteria pulmonar) y laceraciones en venas pulmonares. Se sugiere complementar el estudio con ecocardiograma transesofágico<sup>(5)</sup>.

Otros métodos diagnósticos como la ventriculografía isotópica (medicina nuclear), la tomografía axial computarizada

[www.intermedicina.com/Avances/Clínica/Fotos](http://www.intermedicina.com/Avances/Clínica/Fotos)

da y la resonancia magnética nuclear pueden aclarar aspectos no definidos en forma clara, pero es imprescindible para su ejecución, que la condición del paciente sea estable y que los problemas con riesgo inminente para la vida hayan sido resueltos<sup>(7)</sup>.

Se concluye que los pacientes deben ser trasladados a un hospital con todos los recursos disponibles para un correcto diagnóstico y tratamiento de las lesiones cardíacas<sup>(8)</sup>.

La frecuencia de lesiones cardíacas y vasculares tratadas quirúrgicamente ha aumentado considerablemente, por el incremento global de la violencia, y el perfeccionamiento de sistemas de atención al paciente traumatizado<sup>(3)</sup>.

La supervivencia final se atribuye a un tratamiento rápido, a que las heridas se produjeron por arma blanca, donde la magnitud de la lesión es menor con menos daños asociados, y un apoyo intensivo perioperatorio enérgico; sin embargo, es la rapidez con que se actúe el factor fundamental en lograr una supervivencia mayor<sup>(5)</sup>.

### CASO CLÍNICO

Masculino de 27 años, del cual se desconocen antecedentes; ingresa al Hospital General «Xoco» SSG D.F con diagnóstico de lesión por arma punzocortante en región torácica anterior referido de otra unidad con evolución de 6 horas. Se realiza en quirófano toracotomía exploradora. A su ingreso a quirófano no se cuenta con estudios de laboratorio y gabinete. Paciente oroíntubado, con signos vitales TA 70/40 mmHg. FC 158 x'. FR 28 x', Glasgow 3, palidez generalizada +++, piel fría, acroclanosis, yugulares ingurgitadas, pulso paradojal; clasificado como ASA U V B.

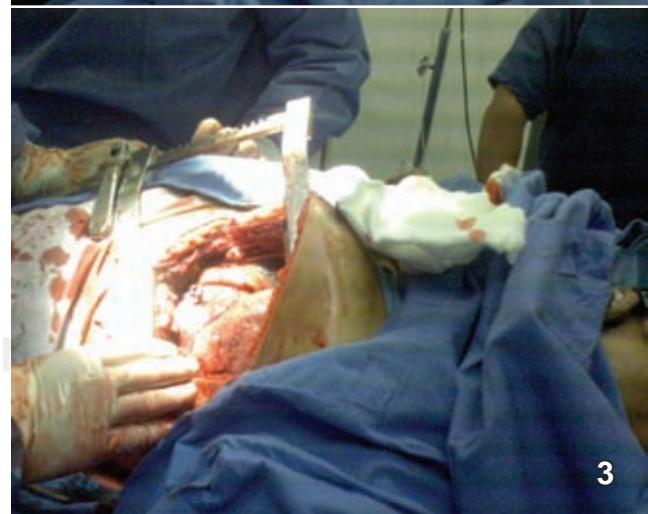
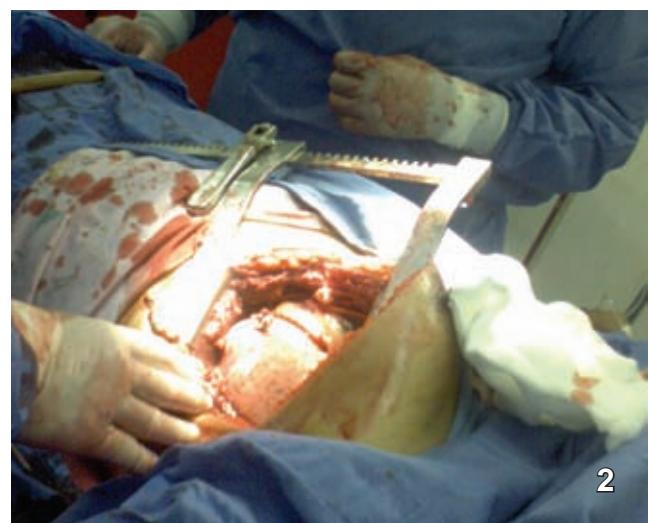


**Figura 1.** Toracotomía exploradora.

Se maneja con anestesia general endovenosa: fentanil 200 µg I.V, vecuronio 8 mg I.V, ketamina 70 mg I.V. Ventilación mecánica controlada por presión FR: 10 x', FiO<sub>2</sub> al 100%, se repone volumen con cristaloïdes, coloides y hemoderivados y se da apoyo con aminas dobutamina 10 µg/kg/min, dopamina 15 mg/kg/min, norepinefrina .5 µg/kg/min.

**Hallazgos:** Trazo electrocardiográfico con supradesnivel del ST y extrasístoles ventriculares. Drenaje de líquido pericárdico hemorrágico 2,300 cc, lesión ventricular derecha lineal perforante de 1.5 cm de longitud, incluyendo tabique interventricular, encontrándose y extrayéndose arma punzocortante (cuchillo) (Figuras 1 a 5).

**Evolución:** Tórpida, presentando a los 20 minutos falla orgánica múltiple secundaria a falla de bomba, choque hipovolémico y muerte.



**Figuras 2 y 3.** Lesión cardíaca visible.



**Figura 4.** Extracción de arma punzocortante.



**Figura 5.** Lesión penetrante visible.

### COMENTARIO

Las heridas penetrantes precordiales tienen alta incidencia de lesión cardíaca y compromiso completo con o sin alteración de signos vitales. En más del 80% de los casos presentan taponamiento. Se acumula sangre en el pericardio y al retirar el arma éste sella, disminuye el llenado ventricular y el volumen de eyeción, lo cual es compensado liberando

catecolaminas que ocasionan taquicardia y aumento de las presiones del corazón derecho, alcanzando los límites de distensibilidad. El septum se abomba hacia al lado izquierdo comprometiendo aún más la función; si esto persiste y empeora se llega al shock irreversible.

Se debe evaluar y establecer el soporte avanzado de vida al trauma (ATLS), el ABC y valorar cirugía y/o control de daños.

### REFERENCIAS

1. García LJA. Traumatismo penetrante con cuerpo extraño en el ventrículo izquierdo. Rev Esp Cardiol 1997;50:137-139 ISSN: 1579-2242.
2. Acuña P. Traumatismo cardíaco penetrante. Nueve años de experiencia en Cancún, Academia Mexicana de Cirugía. Cir Ciruj 2003;71:23-30.
3. Reyes LC, Cano FA, Bernal EA, Olarte SF, Gallego LF. Trauma cardíaco. J Trauma 2000;28:914.
4. Espinel GM. Herida penetrante en el corazón y en ambas venas cava. Rev Cub Cardiol Cir Cardiovasc 1997;II:47-52.
5. Villagas I, et al. Trauma de tórax. Rev Col Cirugía 2001;15.
6. Molina DE. Lesiones cardíacas en traumatismos mortales por precipitación. Rev de Med Intensiv 2005;870:6.
7. Demetriades D, et al. Late sequelae of penetrating cardiac injuries. Brit J Surg 1990;77:813.
8. Primera Reunión para la elaboración de guías: diagnóstico terapéutico para el manejo del paciente politraumatizado en el área de urgencias, reanimación quirófano y terapia intensiva. Hospital Regional de Traumatología Adultos Xoco, Hospital General Balbuena, Hospital General Dr. Rubén Leñero, Hospital General La Villa, 14 y 15 Junio 2007 (Academia Mexicana de Cirugía, Academia Nacional de Medicina «México» SSG D.F.
9. Echevarría JR, San Roman A. Evaluation and treatment of cardiac injuries. Rev Esp Cardiol 2000;53:727-35.
10. Tyburski JG, et al. Factors affecting prognosis with penetrating wounds of the heart. J Trauma 2000;48:587-90; discussion 590-1.
11. Rhee PM, et al. Penetrating cardiac injuries: a population-based study. J Trauma 1998;45:366-70.