

Trauma cardiaco penetrante. Informe de 24 pacientes

Penetrating cardiac trauma. Report on 24 patients

Dr. Rafael Acuña Prats

Dr. Dionisio García,

Dr. Rafael Velasco,

Dr. René Torres,

Dr. Jorge Catzalco,

Dr. José Chávez,

Dr. Hernán Barrera,

Dr. Manuel Cervera,

Dra. Carmen Saldívar,

Dr. Pedro Villegas,

Dr. Sigifredo Espino.

Resumen

Objetivo: Describir la experiencia del trauma cardiaco en Cancún en un periodo de ocho años en tres hospitales.

Sede: Hospitales Regionales de zona.

Diseño: Estudio retrospectivo, observacional.

Resultados: En un periodo de 7 años 10 meses se estudió a 24 pacientes, once con lesión de ventrículo derecho, nueve con lesión de ventrículo izquierdo, y uno respectivamente con lesión de: aurícula izquierda, aurícula derecha, vena cava superior y vena pulmonar superior izquierda. En cuatro pacientes se presentaron lesiones abdominales asociadas. Hubo lesión asociada de aorta ascendente en dos. No hubo lesión de coronarias. Cuatro pacientes presentaron pericarditis post-traumática. La mortalidad fue del 21% (5 enfermos). Todos los pacientes fueron del sexo masculino y sus edades variaron de 19-39 años.

Conclusión: El “tamponade” es un factor pronóstico positivo, y la mortalidad está asociada a proyectil de

Abstract

Objective: To describe the experience with cardiac trauma in the city of Cancún (QR, Mexico) during an 8-year period in three hospitals.

Setting: Regional hospitals.

Design: Observational, retrospective study.

Results: In a 7-year-10-month period, 24 patients were studied, 11 with right ventricle lesion, 9 with left ventricle lesion, and 1 patient each with lesion of the left, right atrium, superior cava vein and superior pulmonary vein. Four patients presented associated abdominal lesions and two had associated lesions of the ascending aorta. No coronary lesions were observed. Four patients presented post-traumatic pericarditis. Mortality was of 21% (5 patients). All patients were males and their ages ranged from 19 to 39 years.

Conclusion: Tamponade is a positive prognostic factor; mortality was associated mostly to lesions caused by firearm bullets and to ascending aorta

De los Servicios de Cirugía General, Cardiología y Radiología de los hospitales: Hospital General “Dr. Jesús Kumate” de la Secretaría de Salud, Hospital General de zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social y del Hospital Total Assist, de la ciudad de Cancún, Q.Roo.

Recibido para publicación: 18 de diciembre de 1998

Aceptado para publicación: 16 de agosto de 1999.

Correspondencia: Dr. Rafael Acuña Prats. Agustín Melgar No. 7, Colonia Circuito Héroes, C.P. 53100, Ciudad Satélite, Estado de México.

arma de fuego y a lesiones de aorta ascendente en la mayoría de los casos. No siempre es indispensable una bomba de circulación extracorpórea.

Palabras clave: Traumatismos cardiacos, corazón, cirugía cardiaca
Cir Gen 2000;22:24-28

Introducción

Antiguamente las lesiones cardiacas eran consideradas mortales por definición y el pronóstico del paciente se aceptaba con resignación.

La primera referencia de trauma cardiaco por arma blanca data de 3000 a.C., en el papiro de Edwin Smith, donde Imhotep, médico de los faraones, las describió como lesiones letales e incluso aconsejó para su tratamiento el aplicar un vendaje de carne sobre la herida.¹

Homero, en la Iliada, las describe poéticamente en la lucha de Idomeneo y Alcatoo; "Y le hundió la lanza a mitad del pecho y hendió la coraza de bronce que le había protegido siempre de la muerte, pero ahora había sido rota por la lanza. El guerrero cayó con estrépito, y como la lanza se había clavado en el corazón, movíanla a las palpitaciones de éste, que siguió latiendo y agitó hasta que el divino Ares ordenó que cesara".²

En 1895, Rehn realizó la primera cardiorrafia con éxito en un paciente con herida por arma blanca, lo que significó el inicio del tratamiento contemporáneo del trauma cardiaco a pesar de la opinión pública y de las advertencias de alguien tan respetado y prestigioso como Theodor Billroth, quien comentó "que aquel que trate de suturar una herida cardiaca merece perder el respeto de sus colegas".¹

Actualmente los avances en el campo de la traumatología como el manejo del estado de choque, las técnicas de reanimación avanzada, el manejo adecuado de la vía aérea con una intubación precoz, así como la toracotomía para reanimación en el cubículo de choque y el transporte rápido en la fase prehospitalaria de los pacientes, brindan la oportunidad de que éstos sean recuperables.^{3,4}

El objetivo de este artículo es presentar la experiencia adquirida mediante el estudio retrospectivo de 24 pacientes atendidos en esta ciudad.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de la experiencia obtenida durante el periodo comprendido de febrero de 1991 a noviembre de 1998, en tres hospitales de la ciudad de Cancún. Durante dicho periodo ingresaron a los servicios de urgencias 24 pacientes, 18 al Hospital General, S.S., cinco al Instituto Mexicano del Seguro Social y uno al Hospital "Total Assist", con el diagnóstico de trauma penetrante de tórax y probable trauma cardiaco.

lesions. An extracorporeal circulation pump was not always necessary.

Key words: Heart injuries, heart rupture, cardiac surgical procedures.
Cir Gen: 2000;22:24-28

Las variables estudiadas fueron de tipo cualitativo siendo estas: mortalidad, presencia de lesiones asociadas, presencia de triada de Beck, complicaciones, tipo de abordaje quirúrgico utilizado, tipo de arma empleada, cavidad involucrada, estado de choque, edad y sexo.

El manejo inicial de los pacientes en la sala de urgencias fue de acuerdo a los lineamientos del protocolo de apoyo vital avanzado (ATLS).

Resultados

Presentaron lesión por arma blanca 22 pacientes y dos por arma de fuego. Todos fueron del sexo masculino, con edades de 19-39 años, con heridas en zona de alto riesgo 1-3. En los casos de arma de fuego, uno con calibre 38 y otro 22.

Ingresaron hemodinámicamente inestables 10 enfermos (41.6%), uno de ellos en paro cardiorrespiratorio, herido por arma de fuego calibre 38. Se integró la triada de Beck (hipotensión arterial, ingurgitación yugular y velamiento de los ruidos cardíacos) en 5 enfermos (21%).

Se realizó pericardiocentesis solamente en dos casos, en uno como método diagnóstico con resultado falso negativo, en el segundo se pasó un catéter de teflón para estabilizar hemodinámicamente el paciente, aliviando el "tamponade" mientras llegaba un anestesiólogo al hospital.

Se tomó telerradiografía de tórax en 13 casos que se encontraban hemodinámicamente estables, visualizándose ligero aumento de la silueta cardiaca en ocho. Se realizó ecocardiograma preoperatorio en tres casos, resultando falso negativo en dos casos y positivo en el tercero.

Se realizó esternotomía media como vía de abordaje en 22 enfermos y toracotomía anterolateral en dos casos. La cavidad involucrada con mayor frecuencia fue el ventrículo derecho en 11 pacientes (45%), en segundo lugar el ventrículo izquierdo en nueve enfermos (38%), la aurícula derecha en un paciente y en un caso la aurícula izquierda. Hubo lesión de grandes vasos en cuatro casos (17%), dos de aorta ascendente, uno de vena cava superior y uno de vena pulmonar superior izquierda. Cinco pacientes presentaron doble lesión de ventrículo, tres de ventrículo derecho y dos de ventrículo izquierdo (**Figura 1**). No hubo lesión de coronarias.

El control de la hemorragia se realizó mediante compresión digital, sutura tracción, y en un caso mediante



Fig. 1. Doble lesión de ventrículo izquierdo. Cardiorrafia con parche de pericardio.



Fig. 2. Toracotomía antero-lateral izquierda. Control de la hemorragia.

la colocación de una sonda Foley intracavitaria. La cardiorrafía habitualmente se realizó mediante puntos simples o puntos en "u" con seda del cero atraumática o dacrón del cero atraumático; en la mayoría de los casos se utilizaron parches de pericardio en la línea de sutura para dar firmeza y evitar que el miocardio se desgarrara. Se contó con parche de teflón para estas reparaciones en un caso (**Figuras 2 y 3**).

Cuatro enfermos presentaron lesiones abdominales asociadas, tres por arma blanca y uno por arma de fuego. Se encontró perforación de la vesícula biliar, lesión hepática grado I y diafragmática en un paciente; dos perforaciones de yeyuno y hematoma retroperitoneal en otro, así como de colon transverso, estómago, riñón, diafragma y páncreas en uno más. En los pacientes con lesiones por arma blanca se realizó colecistectomía, reparación de la lesión diafragmática y drenaje en un caso; dos cierres primarios con exploración del hematoma retroperitoneal en otro; drenaje de cavidad y cierre de estómago, colon, nefrorrafia y hemostasia del cuerpo del páncreas con drenaje de la retrocavidad de los epiploones y yeyunostomía tipo Stamm para alimentación enteral y reparación del diafragma en un tercer paciente.

El paciente con lesión por arma de fuego presentaba además de lesión del apex del corazón, lesión del bazo, diafragma y estómago. Se realizó esplenectomía, reparación del diafragma y cierre primario del estómago.

Cuatro enfermos (17%) que sobrevivieron presentaron en el postoperatorio pericarditis post-traumática que se manifestó por fiebre, dolor torácico y derrame pericárdico y se corroboró mediante ecocardiografía.

La mortalidad fue del 21% (5 enfermos), dos de ellos por proyectil de arma de fuego y tres por arma blanca, los pacientes presentaron doble lesión de arma blanca en ventrículo derecho, otro de ventrículo izquierdo y aorta ascendente y el tercero con lesión de aurícula derecha y aorta ascendente.

El promedio de estancia hospitalaria fue de 7 días, fueron evaluados en el postoperatorio clínicamente y mediante telerradiografía de tórax, electrocardiograma, exámenes de laboratorio, incluyendo enzimas cardíacas. En 13 pacientes (54.1%) se realizó ecocardiograma postoperatorio para evaluar el aparato valvular, la integridad del septum, la movilidad de las paredes ventriculares y el saco pericárdico, constituyéndose en parte del protocolo después de los prime-

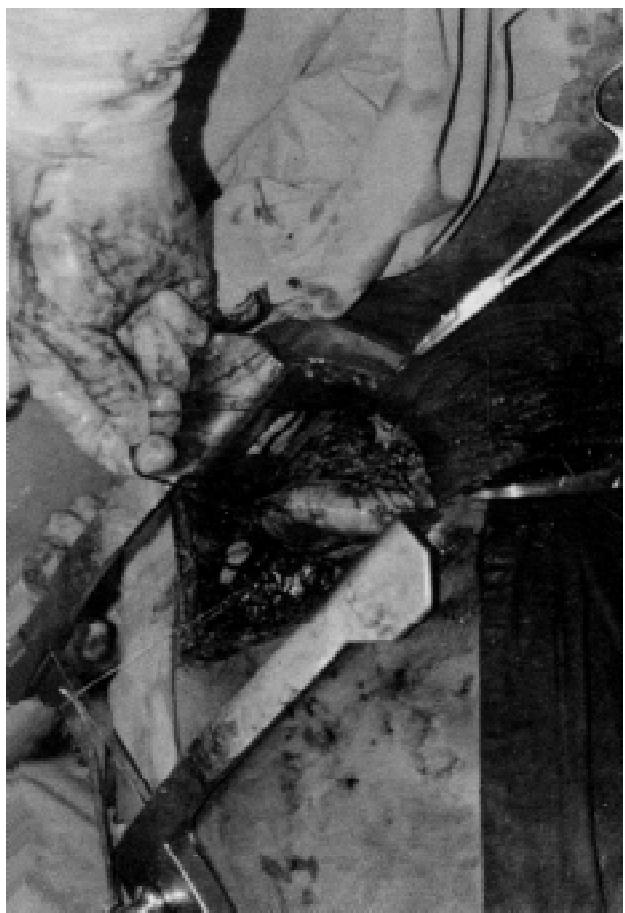


Fig. 3. Aspecto de la cardiorrafia de la lesión del ventrículo derecho, después de cohibir la hemorragia.

ros casos. Dicho estudio fue realizado por los cardiólogos de los hospitales.

Discusión

Es importante entender que hablar de trauma cardiaco implica una gama de presentaciones clínicas, como se observó en esta serie, desde el paciente que llega en paro cardiorespiratorio a quien se le realiza la toracotomía de reanimación en el cubículo de choque si hay signos de vida durante su traslado, siendo la situación más dramática el paciente en estado de choque hipovolémico o por "tamponade"; hasta el paciente que llega hemodinámicamente estable, o que rápidamente se estabiliza con la carga inicial, alerta, sin manifestaciones clínicas importantes, salvo una herida penetrante torácica por arma blanca, generalmente en región precordial, o en la zona de alto riesgo, con un neumotórax en vías de resolverse, que se queda frecuentemente en observación en las salas de urgencias de los hospitales, creando una falsa sensación de seguridad dada la estabilidad hemodinámica del paciente, siendo difícil establecer el diagnóstico, como en la mayoría de nuestros pacientes.⁵

Es bien sabido que la radiografía de tórax, el electrocardiograma, o la pericardiocentesis sin cambios o negativos no excluyen la posibilidad de este tipo de lesiones, como se observó en esta serie.⁶

El ultrasonido se emplea cada vez más en el campo de la traumatología debido a que se puede realizar en el cubículo de urgencias o en la sala de choque, mientras se realiza la reanimación, puede repetirse, no es invasivo, es de bajo costo y en el abdomen, tiene la misma sensibilidad que el lavado peritoneal. El ecocardiograma puede ser útil para evaluar el saco pericárdico y determinar si existe o no líquido en el mismo. Sin embargo, este estudio depende de la experiencia de quien lo realiza. En nuestra serie se tuvieron dos falsos negativos, los pacientes fueron operados por la alta probabilidad de la lesión a pesar de un estudio negativo, se encontró coágulos en el saco pericárdico, lo cual probablemente dificultó el estudio al no haber una interfase miocardio-líquido pericárdio. Sin embargo, el ecocardiograma es muy útil en el postoperatorio para identificar a los pacientes con probable lesión de septum o valvular, como estudio previo a un cateterismo cardiaco, practicando este último sólo a los pacientes con un ecocardiograma anormal.

De acuerdo con lo anterior, la ventana pericárdica subxifoidea constituye actualmente el estándar de oro en los pacientes hemodinámicamente estables con lesiones localizadas en la zona de alto riesgo, los cuales no deben permanecer en observación en los servicios de urgencias, sino ingresar directamente a quirófano donde se realiza el procedimiento, confirmando o descartando el diagnóstico. Dicho procedimiento puede realizarse por toracoscopía antes de colocar el sello de agua si existe neumotórax.^{7,8}

Desde el punto de vista fisiopatológico, los pacientes con trauma cardiaco se presentan de dos maneras: como "tamponade" o como choque hipovolémico. Esto depende del tamaño de la herida en el saco pericárdico, el "tamponade" es más frecuente en las lesiones por arma blanca, constituye un factor pronóstico positivo y se asocia a mejores posibilidades de sobrevida pese a las graves alteraciones hemodinámicas que produce, dando un poco más de tiempo para que se trate el paciente al impedir que se desangre.

Las heridas por arma de fuego no presentan "tamponade" en el 80% de los casos, por lo que el paciente generalmente se desangra antes de llegar al hospital, como observamos en uno de los casos asociado a lesión por arma de fuego calibre 38. El abordaje puede realizarse por esternotomía media o toracotomía antero lateral izquierda, esta última es la más rápida y la recomendable en los casos de inestabilidad hemodinámica y cuando la cardiorrafía se hace en urgencias, o en el caso de toracotomía de reanimación, o cuando las lesiones son muy laterales o de cara posterior, ya que no se tendrá que movilizar tanto al corazón para exponer lesiones de difícil acceso, ya que en el caso de la esternotomía media la luxación del corazón en este tipo de lesiones produce angulamiento de las venas cavas y arritmias impor-

tantes, llegando a caer en paro cardiorrespiratorio, como sucedió en uno de los casos, el cual revirtió rápidamente al masaje directo.

Además la toracotomía anterolateral puede prolongarse al otro hemitórax seccionando el esternón en caso de que se necesitara mayor exposición o abordar dicho hemitórax.⁹⁻¹⁵

Es muy importante recalcar que no siempre es necesario contar con una bomba de circulación extracorpórea para tratar a estos pacientes, es poco frecuente que se necesite en la cardioparafía inicial, recordemos que la lesión de coronarias se presenta en el 1% de los casos afortunadamente, y aun si se encuentra involucrada y ésta es distal, se puede ligar aceptando la zona de necrosis del miocardio que probablemente de todas maneras ya esté en vías de crearse, los pacientes no deben ser trasladados o no ser tratados por no contar con una bomba de circulación extracorpórea.¹⁶⁻¹⁹

En la ciudad de Cancún, el primer caso registrado se presentó en la plaza de toros cuando el torero al tirar la estocada soltó la espada, rebotó en el lomo del toro e hirió en la cara anterior del tórax a uno de los espectadores, se le llevó a la ciudad de Mérida, falleciendo en el traslado. A partir de 1991 se empezaron a operar estos pacientes en Cancún y en 1993 se llegó al consenso, después de revisar las estadísticas favorables de los primeros diez casos, que los pacientes no debían, ni podían ser trasladados dada la alta mortalidad que esto implicaba, lo que marcó un cambio histórico en el manejo de estos pacientes en Quintana Roo.

Conclusión

Es importante conocer la gama de presentación clínica del paciente con trauma cardiaco y las limitaciones de los métodos auxiliares de diagnóstico; mantener un alto índice de sospecha en este tipo de lesiones y no retrasar el diagnóstico y tratamiento del grupo de pacientes hemodinámicamente estables, que tienen estadísticamente una excelente probabilidad de sobrevivir si se realiza a tiempo la cirugía.

El estándar de oro en los métodos diagnósticos es la ventana pericardica subxifoidea y no siempre es indispensable una bomba de circulación extracorpórea para tratar a estos pacientes. El "tamponade" es un factor pronóstico positivo ya que da tiempo a que los pacientes sean tratados quirúrgicamente e impide que el paciente muera por la hemorragia. En nuestra serie la mortalidad se presentó en lesión por proyectil de arma de fuego con lesiones asociadas, principalmente de la aorta ascendente.

Referencias

1. Citado por: Asensio JA, Stewart BM, Murray J, Fox A. Falabella A, Gómez H, et al. Traumatismos cardíacos penetrantes. *Clin Quirurg Norte Am* 1996;76:683-724.
2. Homero. *La Ilíada*. Rapsodia XIII, líneas 364-7 de la pág. 166. 3^a edición. Editora Latinoamericana, S.A. de México. 1963.
3. Asensio JA, Berne J, Demetriades D, Linda C, Murray J, Falabella A, et al. One hundred and five penetrating injuries: a 2-year prospective evaluation. *J Trauma* 1998;44:1073-82.
4. Asensio JA, Murray J, Demetriades D, Berne J, Cornwell E, Velmahos G, et al. Penetrating cardiac injuries: a prospective study of variables predicting outcomes. *J Am Coll Surg* 1998;186:24-34.
5. Richardson DJ, Miller FB, Carrillo EH, Spain DA. Traumatismos complejos del tórax. *Clin Quirurg Norte Am* 1996;74:725-50.
6. Acuña PR, García D, Velasco R, Torres R, Catzalco J, Pérez C, et al. Trauma cardiaco por arma blanca: informe de diez pacientes. *Cir Gen* 1993;15:116-20.
7. Badhwar V, Mulder DS. Thoracoscopy in the trauma patient: what its role? *J Trauma* 1996;40:1047.
8. Mayor-Davies JA, Britz RS. Subxiphoid pericardial windows, helpful in selected cases. *J Trauma* 1990;30:1399-401.
9. Almanza S, Gracia R, Herrera J. *Adiestramiento quirúrgico en trauma*. Estado de México. Ediciones ARDA 1998, 67-81.
10. Boyd DM, Vanek VW, Bourguet CC. Emergency room resuscitative thoracotomy: when is it indicated? *J Trauma* 1992;33:714-21.
11. Buchman TG, Phillips J, Menker JB. Recognition, resuscitation and management of patients with penetrating cardiac injuries. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:205-10.
12. Buckman RF Jr, Badellino M, Mauro LH, Asensio JA, Caputo C, Gass J, et al. Penetrating cardiac wounds: prospective study of factors influencing initial resuscitation. *J Trauma* 1993;34:717-25;discussion 725-7.
13. Macho JR, Markinson RE, Schecter WD. Cardiac stapling in the management of penetrating injuries to the heart: rapid control of hemorrhage and decrease risk of personal contamination. *J Trauma* 1993;34:711-6.
14. Durham LA^{3^a}, Richardson RJ, Wall M, Wall MJ, Pepe PE Jr, Mattox KL. Emergency center thoracotomy: impact of prehospital resuscitation. *J Trauma* 1992;32:775-9.
15. Lorenz PH, Steinmetz B, Lieberman J, Schecter WP, Macho JR. Emergency thoracotomy: survival correlates with physiologic status. *J Trauma* 1992;32:780-5;discussion 785-8.
16. Wait ML, Mueller M, Barth MJ, Brickner E, Salam T, Jesse ME. Traumatic coronary sinocameral fistula from a penetrating cardiac injury: case report and review of the literature. *J Trauma* 1994;36:894-7.
17. Reissman P, Rivkind A, Jurim O, Simon D. Case report: the management of penetrating cardiac trauma with major coronary artery injury, is cardiopulmonary bypass essential? *J Trauma* 1992;33:773-5.
18. Kim FJ, Moore FE, Moore FA, Read R, Burch JM. Trauma surgeons can render definitive surgical care for major thoracic injuries. *J Trauma* 1994;36:871-5;discussion 875-6.
19. Wall MJ Jr, Mattox KL, Chan CD, Baldwin JC. Acute management of complex cardiac injuries. *J Trauma* 1997;42:905-12.

