Heridas del corazón

Dres. Julio Rappa⁽¹⁾, Andrés Colet⁽¹⁾

Resumen

Se presentan las heridas cardíacas clasificando a los pacientes de acuerdo al cuadro clínico en el paciente hemodinámicamente inestable, el taponamiento cardíaco, el herido en el que predominan las lesiones abdominales y el paciente con hemodinamia estable.

Destacamos la indicación quirúrgica en todos los casos, la vía de abordaje por toracotomía anterolateral izquierda en la emergencia y algunos detalles técnicos de significativa importancia.

Presentamos una serie personal que cuenta con 13 casos (8 heridas por arma de fuego y 5 por arma blanca), todos operados de emergencia, con sobrevivencia en 6 pacientes.

Palabras clave:

Corazón

Traumatismo cardíaco

Departamento de Emergencia del Hospital Maciel y Clínica Quirúrgica "2", Dir. Prof. Dr. Luis Carriquiry

Abstract

According to the clinical findings, patients with cardiac wounds are classified as hemodynamically unstable, cardiac tamponade, the patient with abdominal lesions and the clinically stable patient.

The surgical indication is pointed out in all cases, the left anterolateral thoracotomy as the appropriate emergency approach and some important technical features.

We present a personal series with 13 cases (8 gunshot wounds and 5 stab wounds), all operated as emergencies, with good outcome in 6 patients

Key words:

Heart

Cardiac, trauma

Introducción

Este trabajo es una revisión de la literatura de los traumatismos penetrantes cardíacos y una presentación de una serie personal.

El aumento de la violencia social y el desarrollo de las unidades de emergencias móviles, iniciando el tratamiento prehospitalario, hacen que con ma-

Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, en la Sesión Científica del día 19 de julio de 2000

Correspondencia

Dr. Julio Rappa

jrappa@mednet.org / jrappa@chasque.apc.org

José Iturriaga 3467

CP 11.300 - Montevideo

por frecuencia este tipo de heridas se vean en el servicio de emergencia.

Esta presentación, está fundamentalmente destinada a los cirujanos generales que en su desempeño en la urgencia se ven enfrentados al reto del diagnóstico y tratamiento de estas heridas.

La celeridad de un correcto juicio clínico, por lo general una agresiva intervención y una técnica quirúrgica precisa, son los factores más importantes para obtener resultados positivos en estos pacientes.

Historia

Podemos dividirla en 3 períodos definidos:

A) Período Fatalismo mortal donde se aceptaba que todas las heridas que involucraban al corazón eran mortales. Este lapso transcurre desde la más remota descripción en el Egipto faraónico hasta el siglo XVII con los trabajos de Fabricio.⁽¹⁾

B) Período de Discusión que transcurre del siglo XVII al inicio del siglo XX. Se destaca en este período las intervenciones de Jean D. Larrea, describiendo la ventana subxifoidea (1810) y el tratamiento exitoso por pericardiocentesis y drenaje de un paciente en 1829.⁽²⁾

Billroth⁽³⁾ se declara en contra de los tratamientos quirúrgicos de estos pacientes así como también Paget⁽¹⁾ y Riedinger⁽¹⁾.

Sin embargo al final del siglo XIX (1896), Farina y Capellán y por último Rehn realizan cardiografías muriendo los pacientes de los dos primeros y teniendo éxito el último de los mencionados en 1896 en Frankfurt (Alemania)⁽⁶⁾.

C) Ya en el siglo XX Hill en EE.UU. realiza por primera vez con éxito una cardiografía de ventrículo izquierdo, y ya entrado el siglo con las publicaciones de Pool se establece definitivamente la indicación de tratamiento quirúrgico de las heridas cardíacas.⁽⁷⁾

En nuestro país el Prof. M. Nieto fue el primero en realizar una cardiografía en 1905 y luego con éxito en 1910⁽⁸⁾. Posteriormente varios autores se ocuparon del tema como los Profs. Gregorio⁽⁹⁾, Suiffet⁽¹⁰⁾, Praderi⁽¹¹⁾, Trostchansky⁽¹²⁾, Matteucci⁽¹³⁾ y Bergalli⁽¹⁴⁾ entre otros.

Incidencia

La mayoría de las heridas lacerantes cardíacas en la vida civil son causadas por armas blancas u otros objetos punzantes, armas de fuego y menos comúnmente por el desplazamiento interno del esternón o costillas. En los últimos años las heridas por arma de fuego han ido creciendo en frecuencia, siendo responsable del 80% de las muertes.⁽¹⁵⁾

En general estas heridas se asocian con heridas penetrantes precordiales aunque pueden ocurrir con heridas a nivel del cuello o del hemiabdomen superior.

En cuanto a la proyección de las cavidades cardíacas sobre la pared torácica anterior corresponde el 55% al ventrículo derecho, 20% ventrículo izquierdo, 10% aurícula derecha y 15% grandes vasos, siendo la aurícula izquierda posterior.⁽⁶⁾ La frecuencia relativa de lesión de las distintas cavidades coincide con esta proyección, sobre todo para las lesiones por arma blanca ya que las producidas por arma de fuego son frecuentemente multicamerales. En una serie sobre 657 casos de heridas penetrantes cardíacas se encontró lesión del ventrículo derecho en el 47%, ventrículo izquierdo 34%, aurícula derecha 14% e izquierda 5%.⁽¹⁶⁾

Manifestaciones clínicas

Las mismas son variables dependiendo del tipo de herida, objeto traumatizante el tiempo transcurrido desde la misma y si medió o no algún tratamiento. No obstante podemos clasificarlas en 4 categorías.

I) **Paciente sin vida o muy inestable hemodinámicamente.**

Dado el desarrollo de los transportes médicos prehospitalarios que tienen el concepto de levantar y correr, este tipo de pacientes llegan con más frecuencia a ser tratados en las Emergencias Hospitalarias. Indudablemente no se requieren maniobras diagnósticas y el tratamiento de reanimación de acuerdo al protocolo de la ATLS, manejo de la vía aérea IOT, ventilación y la reposición hemodinámica con solución salina deben ser inmediatamente implementados.⁽¹⁷⁾

En cuanto al tratamiento quirúrgico se realizará una toracotomía anterolateral izquierda en el servicio de emergencia y la implementación de medidas transitorias (taponamiento digital o con sonda) o definitivas de hemostasis.

Es aquí donde cabe mencionar la posibilidad del clampeo aórtico para redistribución del flujo a los órganos vitales.

Sin embargo en estos pacientes se plantean ciertas controversias, como si deben ser tratados todos los pacientes en estas condiciones. Según algunos autores⁽¹⁸⁾ aquellos que en la escena del hecho están sin signos de vida pueden ser no reanimados ya que prácticamente su mortalidad es del 100%.

Excluyendo estos últimos pacientes, la sobrevida global es entre el 10-30%.

Una segunda controversia es dónde realizar la toracotomía; por distintos motivos se podría preferir que la misma sea realizada en Sala de Operaciones (mejor sobrevida, menor riesgo de contaminación con HIV), sin embargo nosotros concordamos con quienes la realizan en la emergencia, disminuyendo el tiempo entre la herida y la hemostasis, factor clave en el mejoramiento de las tasas de sobrevida.⁽¹⁹⁾

II) **Taponamiento cardíaco.** La manifestación clínica clásica es la tríada de Beck o el signo

de Kussmaul, presentes sólo en el 35-40% de los casos.⁽¹⁶⁾

El taponamiento cardíaco tiene un efecto beneficioso al comienzo y uno perjudicial (hipodiastolia) posterior.⁽⁷⁾ Inicialmente el hemo-pericardio podría contener el sangrado en una fase precoz, pero en la evolución con el aumento de la presión intrapericárdica disminuye el llenado de los ventrículos, primero el derecho por su pared más fina y posteriormente el izquierdo por disminución de la precarga consiguiente, llevando a la situación de hipodiastolia.⁽²⁰⁾ Recordemos que si bien el pericardio puede contener un volumen de líquido mayor de 1.000 cc sin repercusión hemodinámica significativa cuando la misma es lenta, alcanza con sólo 100-150 cc. de sangre para dar un taponamiento si la acumulación es rápida.⁽²⁰⁾

La controversia aquí es si realizamos algún estudio diagnóstico como la Rx o radioscopia torácica y/o la ecocardiografía que internacionalmente es realizada por los propios cirujanos actuantes, con tiempo de ejecución menor a un minuto y sin llevar por ende el retraso terapéutico. Este examen tiene prácticamente un 100% de sensibilidad y especificidad aunque disminuye notoriamente si hay asociado un hemotórax.⁽⁷⁾ Nosotros creemos que si el paciente no está en la fase perjudicial del taponamiento pasando a la categoría I, las medidas diagnósticas antedichas se justifican.

III) **Herida abdominal.** Por la topografía y/o magnitud de las lesiones en el cuadro clínico de estos pacientes predomina lo abdominal por lo que se realiza una laparotomía. Si a pesar de haber dominado quirúrgicamente lo abdominal, el paciente persiste con inestabilidad hemodinámica, debemos inmediatamente sospechar que existe una injuria cardíaca. Creemos necesaria la realización de una ventana transdiafragmática o directamente una toracotomía izquierda, si el trayecto de un pro-

yectil hace sospechar una lesión cardíaca. Así se evidenciará el hemopericardio y actuaremos en consecuencia.

Lo cuestionable aquí es si no es preferible iniciar el procedimiento quirúrgico con una toracotomía izquierda para la realización del clampeo aórtico y en esas circunstancias habríamos hecho el diagnóstico de la lesión cardíaca.

IV) Paciente estable. Este es el paciente en que, por la topografía de la herida (zona peligrosa de Suer y Murdock⁽²¹⁾) existe sospecha clínica de lesión cardíaca pero se presenta hemodinámicamente estable. En esta situación se puede pasar rápidamente a alguna de las categorías anteriores.

Aquí el problema es diagnóstico por lo que se justifica la implementación de maniobras diagnósticas que incluyen los estudios radiológicos de tórax, la ecocardiografía y la TAC, así como la ventana pericárdica subxifoidea. Nosotros preferimos de entre ellas la ecocardiografía con una alta especificidad y sensibilidad, de fácil realización, no invasiva y que no retardará el tratamiento. Si no contamos con la misma abogamos por la ventana pericárdica subxifoidea. La controversia aquí es si en aquellos pacientes estables se puede aplicar un tratamiento expectante conservador.

Nosotros aconsejamos el tratamiento de todos los pacientes ya que no se puede prever la evolución de los mismos, pudiendo aparecer el deterioro hemodinámico por la persistencia del sangrado, un hemopericardio evolutivo con taponamiento cardíaco, pericarditis supurada o más alejadamente (meses o años) una pericarditis constrictiva por la organización del hemopericardio.⁽²⁰⁾

Algunos autores⁽²²⁾ relatan resultados favorables con el tratamiento conservador, estas heridas pueden no haber sido transmurales. Campbell et al. Aconsejan la exploración aún en caso de duda diagnóstica.⁽²³⁾

Tratamiento

Aquí puntualizamos algunos detalles técnicos que creemos convenientes.

- a) **Vía de abordaje.** En los pacientes hemodinámicamente inestables aconsejamos la toracotomía anterolateral izquierda. En los pacientes estables del punto de vista hemodinámico, creemos posible la discusión de un abordaje por esternotomía mediana. Asencio y col.⁽¹⁹⁾ consideran que aún en el paciente estable debe realizarse el abordaje por toracotomía izquierda.
- b) Evitar o, evidenciar una vez respuesta la volemia, lesiones de arterias intercostales así como de la mamaria interna que pueden comenzar a sangrar luego de que el paciente retoma la presión arterial. Estas arterias en los jóvenes tienden a retraerse por lo que su hemostasis puede ser dificultosa.
- c) Realizar la pericardiotomía longitudinal con lo cual se disminuye la posible lesión del nervio frénico. La misma debe realizarse por dentro de dicho nervio.
- d) Con el fin de disminuir el llenado de las cavidades cardíacas facilitando la cardiografía, conocer la maniobra descrita por Sauerbruch⁽²⁴⁾. Esta consiste en levantar la punta del corazón con la mano derecha colocando el 3er. dedo de la mano izquierda en el seno transversal y el 4to. y 5to. dedos en la cavidad pericárdica quedando entre ellos las venas cavae, parte de la aurícula derecha y venas pulmonares.
- e) **Cardiografía.** Hemos utilizado en nuestros pacientes el hilo de poligalactina 2-0 de elección. En series importantes algunos autores⁽⁷⁾ utilizan el polipropileno (2-0) tanto para puntos simples, de colchonero o incluso con parches de pericardio o teflón para evitar el desgarramiento muscular.^(6, 7) Es importante no incluir en la rafia los vasos coronarios. Recordemos que las aurículas son menos resistentes a la tensión de los hilos que los ventrículos.

- f) Pericardio. Es un aspecto controvertido a lo largo de la historia desde el punto en que se aconsejaba el cierre hermético, con la posibilidad de taponamiento ulterior, a dejarlo totalmente abierto con el riesgo potencial de la luxación cardíaca. Actualmente con el aumento de la cirugía cardíaca de elección, existiría también la posibilidad de lesión cardíaca durante la estereotomía por adherencias previas.
Creemos que el cierre no hermético con buena hemostasis es de elección.

Complicaciones

En este punto mencionaremos algunas complicaciones específicas de este tipo de cirugía.

Entre ellas la posibilidad de un IAM, por incluir arterias coronarias en la rafia o por la propia lesión, así como aparición de dilataciones aneurismáticas del miocardio posterior a IAM o a la rafia.⁽²⁵⁾

Pueden presentarse comunicaciones intercaavitarias que pasen inadvertidas al comienzo y se hagan sintomáticas en la evolución o complicaciones valvulares por lesión directa de las valvas o de sus músculos papilares.⁽²⁵⁾

La embolización de proyectiles es poco frecuente pero dependiendo de la topografía puede ser una complicación severa. Puede producirse desde el corazón a la circulación pulmonar o la sistémica. La mayor tendencia migratoria la tienen los proyectiles de bajo calibre y municiones de los cartuchos de escopeta. Si bien la tendencia es a la embolización subdiafragmática, el flujo sanguíneo puede arrastrar el proyectil en contra de la gravedad produciendo embolias en territorio carotideo.⁽²⁶⁾

Resultados

El tiempo transcurrido entre la lesión y el tratamiento es probablemente el factor pronóstico más importante considerado aisladamente, sobre todo si es menor de 30 minutos.⁽³³⁾

Las heridas por arma blanca tienen mejor pronóstico que las heridas por armas de fuego⁽²⁷⁾ (relación 4:1).

Si hay comunicación directa con la cavidad pleural el pronóstico se ensombrece, al igual que si se asocian heridas de otras estructuras como grandes vasos, órganos abdominales, etc.^(19,27)

Clásicamente se consideraba que las heridas auriculares eran más graves que las heridas ventriculares. Un trabajo reciente prospectivo⁽¹⁹⁾ no acredita este concepto, sino que valoriza como de peor pronóstico las heridas multicamerales.

En la revisión de la literatura internacional se cita una mortalidad que oscila entre un 9% y un 80%, que depende fundamentalmente del agente causal (arma blanca o arma de fuego respectivamente).

Otro de los aspectos a considerar es si el taponamiento cardíaco es realmente beneficioso, aumentando la sobrevivencia, o no. Si bien como ya fue comentado tiene un efecto protector inicial, las distintas series no certifican que éste sea un elemento de buen pronóstico aunque se comprueba mayor sobrevivencia para estos pacientes con diferencia no significativa del punto de vista estadístico.^(23, 19)

En general la mortalidad global oscila entre un 30% y 50% sin tener en cuenta el agente causal.^(23, 19, 27)

Serie personal

Se analiza una serie de uno de los autores (A.C.), integrada por 13 pacientes; todos de sexo masculino cuya edad media fue de 28 años siendo el mayor de 51 años y el menor de 5 años. Ocho de las heridas fueron por arma de fuego mientras que las otras 5 por arma blanca.

En cuanto a la vía de abordaje se realizaron 11 toracotomías anterolateral izquierda de inicio, 1 toracotomía anterolateral izquierda con esternotomía transversal y toracotomía anterior derecha y en el restante paciente una laparotomía de inicio encontrándose una herida diafragmática izquier-

da por lo que se realizó la toracotomía posteriormente.

En 8 pacientes se encontró injuria ventricular izquierda (total 15 lesiones) mientras que 2 tuvieron injuria del ventrículo derecho (total 3 lesiones). En otros 2 pacientes se evidenció herida de la aurícula izquierda (3 lesiones) y finalmente en un paciente 1 lesión de aurícula derecha (Tabla 1).

	Nro. PACIENTES	Nro. LESIONES
Aurícula der.	1	1
Aurícula izq.	2	3
Ventrículo der.	2	3
Ventrículo izq.	8	15

Tabla 1.

Dentro de las lesiones asociadas extratorácicas un paciente presentó una herida transfixiante gástrica.

En la reparación se utilizó Poligalactina 0 y 2-0. Se dejó drenaje de la cavidad pleural izquierda en todos los pacientes que cursaron postoperatorio. A excepción de un paciente no se realizó el cierre del pericardio.

En cuanto a las complicaciones, en un paciente se seccionó el nervio Frénico izquierdo con la consecuente parálisis del hemidiafragma correspondiente pero sin repercusiones graves posteriores. Otro paciente presentó un infarto agudo de miocardio con buena evolución posterior.

Un paciente presentó un absceso subfrénico izquierdo que requirió el drenaje quirúrgico evolucionando satisfactoriamente.

Se registraron 6 muertes de los pacientes heridos por arma de fuego y una muerte entre los heridos por arma blanca, dejando una sobrevivida de 2 pacientes en el primer grupo y de 4 en el segundo. En forma global, de los 13 heridos hubo 7 fallecidos y 6 sobrevividas.

La mortalidad fue de 75% para las heridas de arma de fuego y 20% para las de arma blanca

con una mortalidad global de 54% comparable con las series internacionales, haciendo la salvedad del limitado número de casos.

El alta fue dada entre el día 10 y 13 con una media de 18 días de internación.

Bibliografía

- (1) Panagiotis N Symbas. Trauma to the Heart and great vessels. New York: Grune and Stratton; 1978.
- (2) Asensio JA, Demetriades D, Berne TC. Problemas complejos y desafiantes en cirugía traumatológica. Traumatismos cardíacos penetrantes. *Clín. Quir. NorteAm.* 1996; 4:683.
- (3) Estable H. Traumatismo. Corazón y grandes vasos. *Cir. Uruguay* 1990; 60 (4-5): 155.
- (4) Gregorio LA. Heridas del corazón: experiencia personal. *Cir. Uruguay* 1968; 38: 201.
- (5) Suiffet W, Perdomo R, Vitar M. Heridas cardiopáticas. *Bol. Soc. Cir. Uruguay* 1957; 28: 408.
- (6) Praderi L. Heridas de corazón y grandes vasos del tórax. *Cir. Uruguay* 1973; 43: 63.
- (7) Trostchansky J, Bertullo H, Di Leoni F, Pomi J. Herida del corazón biauricular. *Cir. Uruguay* 1976; 46 (2): 170.
- (8) Matteucci P. Heridas de tórax: revisión de los casos asistidos en el Hospital de Clínicas (1953-1964). *Tórax* 1965 mar, 14 (1): 63.
- (9) Bergalli LE. Fisiopatología de las heridas cardiopericárdicas. *Cir Uruguay* 1973; 43: 43.
- (10) Trinkle JK, Richardson JD. Trauma. London: Butterworths; 1981.
- (11) Glinz W. Chest trauma: diagnosis and management. Berlin, C New York: Springer-Verlag. 1981.
- (12) American College of Surgeons, Committee on Trauma. Advanced trauma life support: initial assessment and management. ACS; 1993.
- (13) Saadia R, Levy R, Degionnis E, Velmahos G. Penetrating cardiac injuries: clinical classification and management strategy. *Br J Surg* 1994 nov; 81 (11):; 1572-5.
- (14) Asensio JA, Berne JD, Demetriades D. One hundred five penetrating cardiac injuries: a 2 year prospective evaluation. *J Trauma* 1998 Jun; 44 (6): 1073-82.
- (15) Czamevicz D, Colet A, Bogliaccini G. Heridas de corazón: experiencia sobre 239 casos entre 1980-1989. Presentado al XI Congreso Argentino de Patología de Urgencia y Emergentología y V Congreso Rioplatense de Medicina y Cirugía de Emergencia, Mar del Plata, Argentina; 1989.
- (16) Michelow BJ, Bremmer CG. Penetrating cardiac injuries: selective conservatism-favorable or foolish? *J Trauma* 1987; 27 (4) 398-401.

- ⁽¹⁷⁾ Campbell NC, Thomson SR, Muckart DJ, Meumann CM, Van Middelkoop I, Botha JB. Review of 1198 cases of penetrating cardiac trauma. *Br J Surg* 1997 Dec; 84 (1): 1737-40.
- ⁽¹⁸⁾ Mattox K, Limacher M, Feliciano DV, Colosito L, O'Meara ME, Beall AC JR, De Bakery ME. Cardiac evaluation following Herat injury. *J Trauma* 1985 Aug; 25 (8); 758-65.
- ⁽¹⁹⁾ Van Way III C. Intrathoracic and intravascular migratory foreign bodies. *Surg Clin North Am* 1989; 69 (1): 125.
- ⁽²⁰⁾ Asensio JA, Murray J, Demetriades D, Berne J, Cornwell E, Velmahos G, Gómez H, Berne TV. Penetrating cardiac injuries: a prospective study of variables predicting outcomes. *J Am Coll Surg* 1998 Jan; 186 (1): 24-34.