

## ***Injurias ventriculares por traumatismo directo***

Dres. URUGUAY LARRE BORGES y JOSE L. FILGUEIRA \*

### **INTRODUCCION**

Las heridas ventriculares clásicamente se dividen en heridas de arma blanca y por arma de fuego. Aparte de razones etiológicas, existen para su diferenciación múltiples causas; dentro de ellas nos interesa destacar únicamente la gravedad evolutiva de las mismas. En ese sentido debemos destacar que el 80 % de las heridas de arma de fuego y el 44 % de las heridas de arma blanca fallecen antes de poderles efectuar cualquier terapéutica.

De estas cifras surge la gravedad mayor de las heridas por arma de fuego.

En los momentos actuales, el desarrollo de la técnica del cateterismo cardíaco y la angiografía han agregado una nueva circunstancia etiológica a las heridas cardíacas que es necesario conocer, pues puede condicionar una modalidad evolutiva a las injurias ventriculares.

El presente trabajo analiza cinco injurias ventriculares por traumatismo directo, tres por herida de arma blanca y dos por maniobras de exploración cardíaca. Aunque las mismas pueden tener circunstancias etiológicas y evolutivas distintas, las manifestaciones clínicas y las directivas terapéuticas son similares, por lo que las analizaremos en conjunto.

### **CONSIDERACIONES ETIOPATOGENICAS**

Se ha pretendido realizar una división entre las heridas de arma blanca relacionándolas con el tamaño de la herida cutánea clasificándolas en mayores o menores de 1 cm., que llevaría a admitir una orienta-

ción terapéutica diferente para cada una de ellas. Las primeras indicarían una posibilidad lesional que exige un tratamiento quirúrgico de urgencia. Las segundas, por su carácter de lesión mínima, podrán condicionar una terapéutica expectante pero activa (pericardiocentesis única o múltiple). Para avalar este concepto se presentan distintas publicaciones, cuyos resultados favorables parecen justificarlo.

Sin pretender rebatir estos puntos de vista, puesto que nuestra poca experiencia no es comparable con la de estos autores, creemos que este concepto no puede ser válido para nuestro medio, pues él implica una organización hospitalaria distinta.

Recalamos que es más importante que la división en heridas grandes o pequeñas, únicas o múltiples, la topografía de las mismas, cuando ella suponga una probable lesión cardíaca.

Las circunstancias etiológicas para la injuria ventricular producida durante las maniobras de cateterismo y angiocardio-grafía, presentan diferencias importantes con las anteriores en base a distintos factores que analizaremos.

En primer lugar, terreno que implica la preexistencia de daño miocárdico que facilita y/o agrava la producción de las lesiones.

En segundo término, las circunstancias de realización de estas maniobras de exploración (un ambiente hospitalario bajo control clínico, radiológico y electrocardiográfico), determinan condiciones favorables para un rápido diagnóstico y tratamiento. Es importante determinar el momento de producción de la lesión, cuando ésta se produce por el cateterismo puede ser mínima y tener el significado de una simple punción; pero en definitiva será la observación del paciente la que cuantificará su importancia (aparición o no de hemopericardio). Si ella se presenta durante la in-

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 23 de setiembre de 1969.  
\* Docente Adscripto de Cirugía. Asistente de Clínica Quirúrgica (Facultad de Medicina de Montevideo).

yección por medio de la bomba del medio de contraste, implica una lesión contusiva, extendida, de mayor gravedad que una simple laceración. Ello puede expresarse en la aparición de una zona de isquemia secundaria, comprobable en el acto operatorio con expresión clínica y electrocardiográfica semejante a un infarto de miocardio.

Debe valorarse si existió pasaje importante del medio de contraste a la cavidad pericárdica, que aunque no determine un taponamiento cardíaco, es indicación de intervención inmediata con el fin de realizar una limpieza total del pericardio, única manera de prevenir la segura aparición de una pericarditis.

## DIAGNOSTICO

En las heridas de arma blanca, el diagnóstico puede presentarse de manera cierta y estar dado por elementos que no ofrezcan dudas: topografía y tipo de lesión, cuadro de anemia aguda, existencia clínica de taponamiento, imagen radiológica de hemo y/o neumopericardio o punción pericárdica positiva.

Ejemplo de esto es uno de nuestros casos (R. M.), en que junto con el cuadro de anemia aguda presentaba varias heridas en cara anterior de tórax que llevaron a una toracotomía inmediata, la que reveló la existencia de lesión miocárdica.

Cuando no existe un cuadro clínico definido, la premura de llegar a un diagnóstico cierto está determinada por la rapidez evolutiva con que puede instalarse un hemo-pericardio en forma secundaria, haciendo inefectivo todo intento de tratamiento.

En otros casos el paciente se presenta con heridas múltiples de arma blanca, abdominales y torácicas, anemia aguda no muy marcada y elementos no claros de herida cardíaca; la urgencia de establecer un diagnóstico cierto de esto último, condicionará el abordaje primario torácico o abdominal.

Es necesario recalcar que todo intento de establecer un diagnóstico, debe ser realizado con el enfermo ubicado en Sala de Operaciones o muy próximo a ella y con un equipo quirúrgico pronto a actuar.

Frente a una probabilidad de lesión cardíaca es muy difícil determinar el orden

exacto en que deban ser efectuados los exámenes complementarios. Estos muchas veces estarán condicionados por la posibilidad de su realización. Recalcamos que no nos estamos refiriendo al taponamiento agudo con todo su cortejo sintomático, en donde la primer medida será la evacuación pericárdica, realizada por punción y/o toracotomía. La brusquedad con que pueden agravarse estos enfermos, hace que la presencia del anestesista deba ser constante. Del mismo modo, debe destacarse la necesidad de contar con una vía venosa que asegure una compensación rápida y eficiente del punto de vista sanguíneo. Esta última, a su vez, nos dará datos sobre el estado de la P.V.C., elemento que puede ser suficiente como para afirmar rápidamente el diagnóstico.

Una de nuestras enfermas (I. V. I. O., H. C. 244.469) presentaba heridas torácicas y abdominales múltiples, un cuadro de anemia aguda discreto, una P.A. de 10/6; la P.V.C., aunque no existían elementos clínicos de ingurgitación yugular importante, era de 25 cm. de agua, lo que decidió, a pesar de no tener otros exámenes, a realizar la toracotomía en forma inmediata. Para que los valores de la P.V.C. puedan tener significación, el enfermo debe estar en un grado de sedación adecuado.

En otro de nuestros casos (L. A. G., H. C. 285.588) la topografía lesional hablaba de una probable herida cardíaca. En Centro Quirúrgico se practica un estudio radiológico que muestra discreto agrandamiento cardíaco y hemotórax, que decide la intervención quirúrgica. Recalcamos que el estudio radiológico debe ser hecho en la presencia del anestesista, pues en el momento de incorporar al enfermo puede producirse una descompensación hemodinámica que determine una detención cardiorrespiratoria.

Los hallazgos positivos de la punción pericárdica en nuestro medio deben tener un significado diagnóstico y terapéutico primario, pero deberá ser seguida de la toracotomía.

En los momentos actuales, los resultados de estadísticas parecen justificar una preferencia de la terapéutica intervencionista sobre la abstencionista.

Ya hemos dicho que, sin pretender terciar en este punto, creemos que excepcionalmente contamos con una organización hos-

pitalaria que permita establecer un control permanente y mantenido de estos pacientes, lo que unido a lo anterior hace que adoptemos el punto de vista arriba expresado.

La existencia de medio de contraste en el líquido de punción en caso de lesión durante las maniobras de angiografía, más que valor diagnóstico es de indicación terapéutica cualquiera sea el estado del enfermo. Esto fue observado en uno de nuestros enfermos (V. C. de A., N<sup>o</sup> Reg. 291.180), en que la punción pericárdica realizada a nivel retroxifoideo evacuó 130 c.c. de líquido sanguinolento con sustancia de contraste. Pese a la mejoría del estado general y estabilización de P.A. y P.V.C., se realizó la toracotomía inmediata, durante la cual se presentó un nuevo taponamiento que cede en la apertura de pericardio, el que da salida a abundantes coágulos.

Esta paciente es un ejemplo claro de la posibilidad de reagravación del cuadro a pesar de la evacuación casi total del hemo-pericardio (controlada radioscópicamente) y de la existencia de coágulos intrapericárdicos que dificultan su extracción. Por otra parte, la presencia del primer taponamiento cardíaco estaba en relación con la cantidad de líquido existente en el pericardio, aliviándose con la extracción de grandes cantidades del mismo, pero la aparición de un nuevo taponamiento cardíaco demostró la ausencia de relación entre su aparición y el contenido de coágulos intrapericárdicos que sumaban un volumen muy inferior al anterior. Este es un ejemplo más de que no existe una relación directa entre el volumen del derrame y la aparición del cuadro de taponamiento.

En circunstancias particulares el E.C.G. puede agregar datos ciertos de lesión miocárdica, representada por alteraciones del segmento S-T y la onda T, que asumen los caracteres de una isquemia, o trastornos de la conducción. En la enferma V. C. de A. estas alteraciones adquieren valor, pues registros previos nos informaban de su inexistencia.

El valor pronóstico de las mismas, aunque demuestren la existencia de una zona de isquemia, no puede inferirse de un primer y único estudio, sino de la correlación de varios de ellos, pues la normalización del mismo puede observarse en pocos días

(V. C. de A.), siendo el testimonio de una isquemia contusiva más transitoria que permanente.

## TRATAMIENTO

La alta mortalidad registrada en estas heridas antes de que toda terapéutica efectiva pueda realizarse, justifican conductas que muchas veces se presentan reñidas con los principios quirúrgicos.

Ella se basa en un pronto reconocimiento de la gravedad del caso y la adopción de un tratamiento inmediato. Este en casos extremos tendrá un doble fin: asegurar una función respiratoria y condiciones hemodinámicas que posibiliten la adopción de medidas definitivas. La primera se obtendrá mediante la intubación traqueal o la respiración boca a boca, al mismo tiempo que se practica la toracotomía para degravitar pericardio y permitir una hemostasis digital temporaria. Se complementará ello mediante la infusión intravenosa de suero y/o sangre. En un grado menor, en que el enfermo permanece con una función respiratoria no muy alterada, la pericardiocentesis podrá tomar el significado de maniobra salvadora.

Sin querer significar una no urgencia en la institución de las medidas terapéuticas, nos referiremos en particular a aquellos casos en los que en una primer instancia no existe una evidencia cierta de lesión cardíaca.

El mantener una buena función circulatoria sólo se logrará mediante la descubierta de una buena vía venosa y la administración (tan pronto como sea posible) de sangre del grupo correspondiente, comenzando con la infusión de suero. Esto se muestra como efectivo para mantener una P.A. que asegura una buena perfusión tisular, pero no descarta la posibilidad de existencia o aparición de un taponamiento, lo que debe ser tenido en cuenta. Si ella surge de los estudios que concomitantemente se realizan (punción, P.V.C., R.X.), o su no existencia no es claramente afirmada, la intervención quirúrgica se justifica.

El abordaje se realizará por medio de toracotomía; la situación de la misma será en el 4<sup>o</sup> ó 5<sup>o</sup> espacio con el enfermo preparado para poder prolongarla en cualquier

sentido (hacia arriba por la sección de los cartílagos, lateralmente por sección del esternón). Derecha o izquierda de acuerdo a la penetración de la lesión, con enfermo en posición supina cuando internas, o en decúbito lateral en las externas. En estos casos se podrá realizar un cambio de posición de acuerdo con las necesidades quirúrgicas.

El abordaje de pericardio será inmediato, por delante del nervio frénico en forma longitudinal. La apertura del mismo, salvo en condiciones graves, debe ser preferentemente seguida de una evacuación lenta del derrame. A veces se hace necesaria la apertura amplia inmediata para poder cohibir en forma digital una hemorragia que está preente, pero fuera de estos casos, la evacuación pericárdica debe realizarse en forma lenta con el objeto de impedir un brusco aporte sanguíneo al corazón, que puede conducirlo a un paro por distensión consecutiva.

El balance lesional debe ser inmediato, buscando la herida transfixiante, lo que se obtendrá mediante simple palpación y no por maniobras que puedan provocar una luxación cardíaca que conducirá a un seguro paro circulatorio. Obtenida la hemostasis digital, se comenzará con el cierre de la herida, luego que se haya logrado la estabilización de las condiciones generales (corrección de hipovolemia y compensación de acidosis metabólica siempre presente).

Una situación desfavorable puede presentarse en casos en que estemos frente a un paro cardíaco y una herida miocárdica de gran magnitud. En esta circunstancia el cierre provisorio y rápido debe ser realizado lo antes posible; en caso que la herida sea pequeña, el masaje cardíaco se presenta como primera maniobra.

Deben certificarse las posibilidades de herida de arterias coronarias, trastornos del ritmo, lesiones valvulares, que puedan determinar un tratamiento ulterior.

El primer objetivo de la sutura es evitar la hemorragia, para ello muchas veces no es necesario la hermeticidad total y basta uno o varios puntos, realizados por debajo del dedo que practica la hemostasis. Estos tomarán la pared muscular a unos 3 mm. del borde, no siendo transfixiantes totales en profundidad y pudiéndose realizar de manera simple o en "x".

El desgarro muscular es el resultado, más que de condiciones anatómicas particulares,

del empleo incorrecto del material de sutura, tracción excesiva de los puntos, multiplicación exagerada de las mismas.

De preferencia se utilizará seda enhebrada en aguja atraumática 3-0 ó 4-0, pero más que el calibre del material de sutura a emplear, se presenta como importante la longitud y diámetros de la aguja. Esta debe permitir realizar una toma en un solo tiempo, que comprenda una buena presa muscular y permita la entrada y salida a la distancia mencionada.

Para realizar una hemostasis satisfactoria en las heridas pequeñas, basta la aplicación de varios puntos separados, las de mayor extensión podrán exigir la realización de un surget continuo. Se esperará un lapso prudencial frente a pequeñas pérdidas, pues es seguro que las mismas desaparecerán si el enfermo no presenta trastornos de la crisis sanguínea; el realizar puntos de sutura en forma excesiva, más que lograr una hermeticidad total, llevará la más de las veces a la producción de desgarros. Al presentarse éste, como ya fue aconsejado, los puntos necesarios para corregirlo se apoyarán sobre pericardio. El pericardio debe dejarse ampliamente abierto, dando algunos puntos de aproximación en los extremos para evitar la luxación del corazón.

## RESUMEN

Se presentan cinco casos de heridas ventriculares, tres de ventrículo izquierdo (dos de punta y uno de cara lateral) y dos de ventrículo derecho (uno de cámara de expulsión y otro de vértice) que evolucionaron favorablemente, existiendo una restitución anatómica y funcional total.

Destacamos que ellos plantean más problemas de decisión terapéutica que de técnica quirúrgica.

Se realizan consideraciones diagnósticas y terapéuticas analizando un nuevo tipo de lesión, la producida durante las maniobras de diagnóstico cardíaco.

## RÉSUMÉ

Présentation de cinq cas de blessures ventriculaires (trois du ventricule gauche et deux du droit), avec une évolution favorable et un rétablissement anatomique et fonctionnel total.

Il est souligné que, pour la thérapeutique, il s'agit d'un problème de décision et non pas de technique chirurgicale.

Considerations d'ordre diagnostique et thérapeutique. Analyse d'un nouveau type de lésion produite au cours des manoeuvres du diagnostic chirurgical.

## SUMMARY

The paper gives an account of five cases of ventricular wounds (three of the right ventricle and two of the left) with a favourable evolution and total anatomical and functional restitution.

The author points out that the therapeutic problem is one of surgical decision rather than one of surgical technique.

Diagnosis and therapy are considered and an analysis is made of a new type of lesion produced as a consequence of surgical diagnosis manoeuvres.

## BIBLIOGRAFIA

- BERMUDEZ, O. Heridas cardiopericárdicas. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 27: 654, 1956.
- BLALOCK, A. and RAVITCH, M. A Consideration of the Nonoperative Treatment of Cardiac Tamponade Resulting From Wounds of the Heart. *Surgery*, 52: 330, 1962.
- BOSCH DEL MARCO, I. M. Heridas penetrantes de tórax. *Cong. Uruguayo Cir.*, 64, 1956.
- BOYD, T. and STRIEDER, J. Immediate Surgery for Traumatic Heart Disease. *J. Thoracic and Cardiovas. Surg.*, 50: 305, 1965.
- COOLEY, D. Treatment of Penetrating Wounds of the Heart. *Surgery*, 37: 882, 1955.
- FARRINGER, J. and CARR, D. Cardiac Tamponade. *Ann. Surg.*, 141: 437, 1955.
- GREGORIO, L. A. Heridas de corazón. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 38: 201, 1968.
- LARGHERO, P. y OTERO, J. Herida del corazón. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 11: 224, 1940.
- MAYNARD, A. Penetrating Wounds of the Heart. *Surg. Gynec. and Obst.*, 94: 605, 1952.
- MAYNARD, A. Penetrating Wounds of the Heart. Report on a New Series. *Arch. Surg.*, 90: 680, 1965.
- MIQUEO NARANCIO, M. y BALLESTRINO, E. Herida penetrante de corazón por arma blanca. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 24: 154, 1953.
- NACLERIO, E. Penetrating Wounds of the Heart. *Dis. Chest.*, 46: 1, 1964.
- OTERO, J. Heridas de corazón. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 36: 95, 1961.
- PEREZ FONTANA, V., DUOMARCO, J., PIAGGIO, A., VIGIL SONORA, E. y NOZAR, J. Heridas del corazón y del pericardio. *An. Fac. Med. Montevideo*, 28: 747, 1943.
- PRIARIO, J., FIANDRA, O. y CUCULIC, C. Herida de bala de corazón. *El Tórax*, 3: 207, 1954.
- ROSA, F. y CARDEZA, H. Hemopericardio traumático. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 25: 192, 1954.
- ROYSTER, H. and BASHER, L. Aspiration Treatment of Cardiac Tamponade. *Arch. Surg.*, 77: 117, 1958.
- RUBIO, R. Heridas graves del tórax. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 28: 74, 1957.
- SUIFFET, W., PERDOMO, R. y VITAR, M. Heridas cardiopericárdicas. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 28: 408, 1957.
- SUIFFET, W. y GREGORIO, L. A. Herida cardiopericárdica. *Bol. Soc. Cir. Uruguay*, 29: 394, 1958.

## DISCUSION

Dr. Larre Borges: Agradecemos a los que comentaron el trabajo, lo que demuestra ya, como decía el Dr. Praderi, que en nuestro medio existe experiencia suficiente en los cirujanos que actúan en la Urgencia, como para tratar en forma correcta este tipo de heridas.

Sin embargo, me permito discrepar con dos conceptos por ellos vertidos.

En primer lugar, frente a una herida con posibilidad de taponamiento o con un estado general grave, la realización de una esternotomía, por más que existan manos suficientemente rápidas como para hacerla, está en condiciones inferiores a una toracotomía que se puede realizar en minutos.

En segundo lugar, me voy a referir a la pericardiocentesis. Indudablemente sin terciar en este punto de abstencionista e intervencionista; en los momentos actuales las estadísticas parecen estar más a favor de la intervención precoz que del tratamiento mantenido con pericardiocentesis.

Es así, que de 459 heridas de corazón seguidas durante veinte años hasta el año 1966, se obtiene una mortalidad en heridas ventriculares por arma blanca aproximadamente del 36 % en el Hospital de Texas que fueron seguidas por pericardiocentesis, lo que lleva a los autores a modificar su criterio; en estos dos últimos años disminuye la mortalidad a un 5 % con el tratamiento precoz quirúrgico de las heridas ventriculares.

Por otra parte, si existe morbilidad por toracotomía, también existe por pericardiocentesis, la que deja muchas veces (como en uno de nuestros casos) sangre coagulada en el corazón, que puede ir, como decía el Dr. Abó a una pericarditis secundaria.

La pericardiocentesis aumenta su morbilidad cuando se repiten las punciones por infección sobreagregada, por posibilidad de lesiones de vasos coronarios y por posibilidad de lesiones miocárdicas.

No tenemos experiencia personal como para rebatirla; creemos que cuando el Dr. Perdomo realiza una pericardiocentesis, controla al enfermo de manera estricta y está seguro de la evolución del mismo, y está seguro de su pericardiocentesis, puesto que se la hemos visto realizar. Creemos, como elemento conceptual, que en nuestro medio no estamos suficientemente organizados como para establecer en todos los enfermos con una probable herida miocárdica, un tratamiento en base a pericardiocentesis, pues no contamos con una organización hospitalaria que lo permita. Muchas gracias.