

# Archivos del Instituto de Cardiología de México

Volumen  
*Volume* 70

Número  
*Number* 1

Enero-Febrero  
*January-February* 2000

*Artículo:*

Un caso insólito: Lesión de las 4 válvulas cardíacas en un paciente con lesión cardiaca antigua por proyectil de arma de fuego

Derechos reservados, Copyright © 2000:  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

78 **UN CASO INSÓLITO: LESIÓN DE LAS 4 VÁLVULAS CARDIACAS EN UN PACIENTE CON LESIÓN CARDIACA ANTIGUA POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Alejandro Juárez Hernández, \* Héctor Martínez de Alva Córdova, \*\* Rodolfo Barragán García. \*\*\*

## RESUMEN

*Se revisa la literatura de las heridas cardíacas. Aún en el siglo XIX, época caracterizada por el gran desarrollo de la cirugía, e inicio de los grandes descubrimientos no sólo de anatomía y fisiología, sino también de la ligadura de vasos sanguíneos, de la anestesia, asepsia y antisepsia, los grandes cirujanos pensaban que estas heridas eran el límite de lo que el hombre podía hacer con la cirugía.*

*Se comenta el caso de un paciente que dos años antes sufrió una herida por proyectil de arma de fuego sobre el área cardíaca y que ahora recibió 3 heridas por arma punzocortante en el mismo sitio, las cuales, le lesionaron las 4 válvulas y le produjeron fistulas entre la aorta y la pulmonar y entre ésta y el ventrículo izquierdo. El paciente fue operado con éxito, reparando las lesiones valvulares y cerrando las fistulas sin tener que sustituir ninguna válvula y dado de alta en buenas condiciones.*

## SUMMARY

**A UNIQUE CASE: DAMAGE OF 4 VALVES IN A PATIENT WITH OLD CARDIAC INJURY DUE TO FIRE-ARM BULLET**

*We review the literature on heart wounds. Along the history surgeons regarded heart wounds as forbidden place for therapeutic approach.*

*We present a patient who sustained a bullet wound to the heart and two years later 3 knife stabs in the same place injuring its 4 valves and inducing 2 fistulae: one from the aorta to the pulmonary artery, the other from left-ventricle and the pulmonary artery. Surgery was successful in repairing the damage without the need of valve replacement.*

## RESUME

**ALTERATIONS DES 4 VALVULES CARDIAQUES DUES A BLESSURES DU COEUR**

*On révise la littérature des blessures cardiaques. Même au XIX siècle, époque bien caractérisée par le développement de la chirurgie et le début des grandes découvertes non seulement de l'anatomie et la physiologie, mais aussi de la ligature des vaisseaux sanguins, de l'anesthésie et de l'asepsie et antisepsie, tous les grands chirurgiens croyaient que les blessures du cœur étaient le limit de ce que l'homme pouvait faire avec la chirurgie. On présente le cas d'un malade, qui 2 ans auparavant, avait reçu une blessure par projectile de pistolet sur la région cardiaque et qui maintenant a été victime de 3 nouvelles blessures par poignard au même endroit. Celles-ci ont atteint les 4 valvules cardiaques, en produisant une fistule aorto-pulmonaire et une autre entre l'aorte et le ventricule gauche. Le malade a été opéré avec succès pour réparation des blessures valvulaires et fermeture des fistules, sans changer aucune valvule. Il a été envoyé chez lui en bonnes conditions.*

**Palabras clave:** Cirugía cardiaca. Válvulas cardíacas. Fístulas.  
**Key words:** Cardiac surgery. Cardiac valves. Fistulas.

---

**Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH. Juan Badiano No. 1, Col. Sección XVI, 14080. México, D.F.).**

**\* Cirujano adscrito al Servicio de Cirugía.**

**\*\* Residente del Servicio de Cirugía.**

**\*\*\* Jefe del Departamento de Cirugía.**

*Aceptado: 15 de junio de 1999.*

## HISTORIA Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

**L**a historia del hombre es al mismo tiempo la historia de sus heridas y la manera como ha intentado solucionarlas.<sup>1</sup> Breasted<sup>2</sup> en su investigación sobre Edmund Smith y su "papiro quirúrgico", cita de éste 58 casos de lesiones de tórax. En el siglo II, Galeno<sup>3</sup> describe el tratamiento exitoso de una infección de esternón, con drenaje y que requirió de pericardiectomía. Ambrose Paré<sup>4</sup> en el siglo XVI menciona un caso del cierre quirúrgico con buen resultado, de una herida de tórax. En 1535, el conquistador español, Cabeza de Vaca,<sup>5</sup> relata vívidamente un caso de extracción de una punta de flecha del esternón. En 1814, el célebre cirujano francés Larrey,<sup>6</sup> reporta casos de heridas vasculares de la salida torácica, específicamente de la arteria subclavia. En 1557 Andrés Vesalio,<sup>7</sup> celeberrimo anatomista, relata una lesión aórtica.

El siglo XIX fue prolífico en avances importantes en la anatomía y fisiología, lo que propició un gran desarrollo de la cirugía y de ahí surgió un importante grupo de cirujanos que enfrentaron con éxito muchas patologías, sobre todo del abdomen. Pero el tórax y sobre todo el corazón seguían siendo tabú para ellos. Incluso un gran cirujano, reputado (hasta la fecha) por sus avances en la cirugía, sobre todo gastroenterológica, Teodore Billroth, con gran autoridad sobre el mundo médico de su época, pronosticó en 1888 que "el cirujano que intentara suturar una herida del corazón, por el sólo hecho de intentarlo, perdería el respeto de sus colegas". Reidinger (1888) otro célebre y respetado cirujano de la época, a su vez aseveraba "que la propuesta de suturar una herida del corazón, aunque sea hecha con la mayor seriedad, no llama para nada nuestra atención". Stephan Paget, igualmente un cirujano de reconocida fama, en 1896 pronosticó imprudentemente: "la cirugía del corazón, es el límite que la naturaleza misma ha puesto a toda la cirugía. Ningún método nuevo y ningún descubrimiento pueden vencer las dificultades que presentan las heridas del corazón. Es verdad que la reparación de las heridas del corazón ha sido vagamente propuesta y se ha hecho en animales, pero no creo que jamás se intente en la práctica clínica".<sup>8</sup>

Este sombrío y pesimista pronóstico se derrumbó estrepitosamente poco tiempo después de haber sido hecho, cuando un cirujano alemán, Rhen en 1896 (el mismo año de esta imprudente profecía)<sup>9</sup> logró suturar con éxito una herida penetrante de corazón. Esto llevó a otro cirujano, Sherman, a expre-

sar esta filosófica pero realista frase: "el camino al corazón no tiene más de dos o tres centímetros, y está en línea recta, pero han sido necesarios más de 2400 años para recorrerlo". Fue el primer paso para que los cirujanos, siempre con la mente abierta al porvenir, empujaran aún más y lograran lo que hoy es factible realizar en la cirugía cardiaca. El ingenio, la audacia más la tecnología, permiten hoy una gama muy amplia de posibilidades quirúrgicas, desde la corrección de defectos sencillos como la persistencia de un conducto arterioso, hasta los trasplantes de corazón-pulmón y los casos complejos de cardiopatías congénitas. La cirugía de guerra ha tenido que enfrentar lesiones terribles, no sólo lesiones cortantes y por aplastamiento y arrancamiento, sino además por quemaduras químicas y todo tipo de explosiones, desde la de pólvora, hasta lo indeciblemente cruel de las de fósforo, napalm y las termonucleares. El remedio que el hombre trata de poner a estas lesiones bárbaras es de simple compensación, y por desgracia poco puede hacer para corregir definitivamente las lesiones residuales. Evans,<sup>10</sup> sistematiza el estudio y tratamiento de pacientes con heridas cardiacas y divide el tratamiento en inicial, del momento agudo y posterior de las lesiones asociadas.

## CASO PRESENTADO

Paciente masculino de 41 años de edad, campesino. Como antecedente de importancia destaca el hecho de que 2 años antes del episodio actual, recibió sobre el área precordial una herida por proyectil de arma de fuego, sin salida y que al parecer no produjo ninguna sintomatología. El proyectil quedó alojado en la cavidad pericárdica como se demostró en el momento del segundo episodio. Éste se refiere a que recibió, dos meses antes de acudir a este centro hospitalario, herida por arma punzocortante, nuevamente sobre el área precordial. Recibió como único tratamiento soluciones parenterales, dada su aislada localización geográfica, sin ninguna sintomatología al principio. Sin embargo, al cabo de unos días, inició cuadro de sintomatología cardiaca consistente en disnea progresiva hasta llegar a ser de pequeños esfuerzos y aun paroxística, con edema facial y de miembros inferiores, tos nocturna y dolor en hipocondrio derecho. A la exploración en el INC se le encontró con disnea, sin cianosis, en cuarto espacio intercostal izquierdo, en un área de no más de dos centímetros cuadrados, tres heridas lineales como de 3 mm cada una; con TA de 130/70, FC de 75 por minuto, FR de 18, sin fiebre. Ingurgitación yugular + con onda A y V aumentadas, pulso carotídeo hi-

perdinámico, choque de la punta en línea axilar anterior y 6º arco intercostal con thrill continuo sobre tercer y cuarto espacio intercostal izquierdo. En foco mitral, soplo holosistólico II/IV y en foco tricuspídeo, soplo, protomesostólico y retumbo corto en foco pulmonar; y a nivel del segundo espacio intercostal izquierdo soplo protomesostólico que se irradiaba a región infraclavicular izquierda. También un componente pulmonar reforzado a nivel del segundo y tercer espacio intercostal izquierdo en línea medio clavicular. Soplo sístolo-diastólico continuo en mesocardio, irradiado en forma horizontal; se encontró un 4º ruido, casi constante. En el laboratorio, Hb de 11, Ht de 33, leucocitos de 8400. El electrocardiograma con ritmo sinusal, con BRDH, crecimiento biauricular con P de gran voltaje, T negativa en V1 y V2. Crecimiento biventricular con hipertrofia de VI y sobrecarga diastólica.

Con estos datos se hizo diagnóstico clínico de corto circuito A-V (aorta-pulmonar), insuficiencia mitral y tricuspídea funcional; cardiomegalia II, HAP con repercusión hemodinámica; insuficiencia cardíaca descompensada. El ecocardiograma mostró DDVD de 35 mm, DDVI de 60, DSVI de 38, SIV de 11, PPVI de 11, AI de 43, y el diagnóstico fue de insuficiencia mitral ligera, insuficiencia tricuspídea ligera, insuficiencia aórtica ligera, PSAP de 50 mmHg. Y concluyó: cortos circuitos I-D, uno a nivel infundibular en VD (Ao a VD), otro de la aorta a la pulmonar por debajo del plano valvular. Un estudio con ETE fue más específico y confirmó la fistula a nivel del infundíbulo; lesión probable de la valva anterior de la mitral, cercana al anillo. Otra a nivel de la valva coronaria derecha.

Se efectuó estudio de cateterismo cardíaco que mostró: insuficiencia aórtica ligera, comunicación entre raíz de aorta y VD, (Figura 1) con QP/QS de 1.8, insuficiencia mitral moderada a severa y fracción contráctil conservada (Figura 2).

## HALLAZGOS Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El paciente se sometió a cirugía con circulación extracorpórea, con canulación por vasos femorales, hipotermia moderada y protección de cardioplejía cristaloide. Se encontró cardiomegalia GII, con múltiples adherencias epicárdico-pericárdicas; debido a las adherencias no fue fácil identificar las lesiones originales de los vasos, pero al parecer existían heridas en la cara anterior de la arteria pulmonar y en la aorta (Figura 3) y de ahí se originaron las posibles trayectorias de las lesiones (Fi-

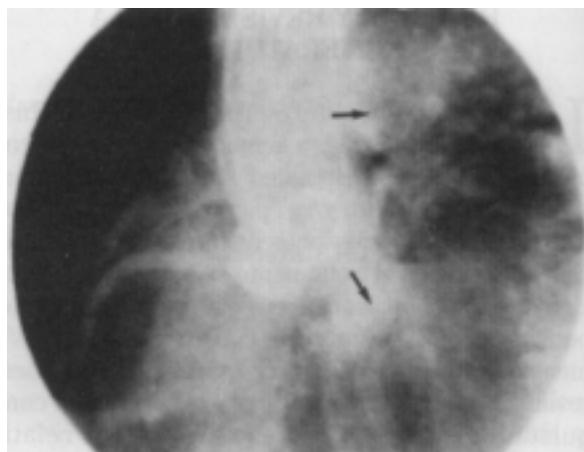


FIG. 1: Aortografía: A fistula aorto-pulmonar. B insuficiencia aórtica.



FIG. 2: Ventriculografía: dilatación de ventrículo izquierdo e insuficiencia mitral, proyectil.

gura 4). La exploración quirúrgica mostró las siguientes lesiones: en la aorta, una válvula trivalva con lesión en la valva coronaria derecha como de 1.5 cm de longitud y fistula aortopulmonar a través del seno coronario derecho. La válvula mitral con herida como de 3 mm en la valva posterior; en la pulmonar, en la valva posterior como de 1 cm (Figura 5); y fistula de la arteria pulmonar al ventrículo izquierdo. Todas las heridas de las valvas eran lineales y se repararon con surgete de monofilamento de 6-0; ambas fistulas se cerraron con puntos en U de monofilamento 4-0 anclados en cojinete de teflón. El paciente tuvo un postoperatorio satisfactorio, con buen gasto cardíaco (5.4) y fue dado de alta hospitalaria en buenas condiciones. Un ecocardiograma postoperatorio (a 8 días de la cirugía) mostró reducción de la cardiomegalia, del DDVD de 35 mm a 33 y del DDVI de 60 a 52.

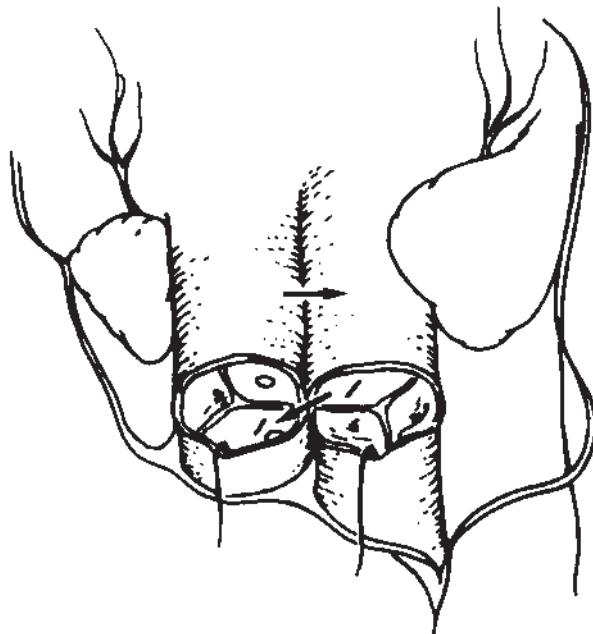


Fig. 3: Esquema de la posible lesión inicial en aorta y pulmonar: A fistula aorto pulmonar. B lesión de las valvas aórtica y pulmonar.

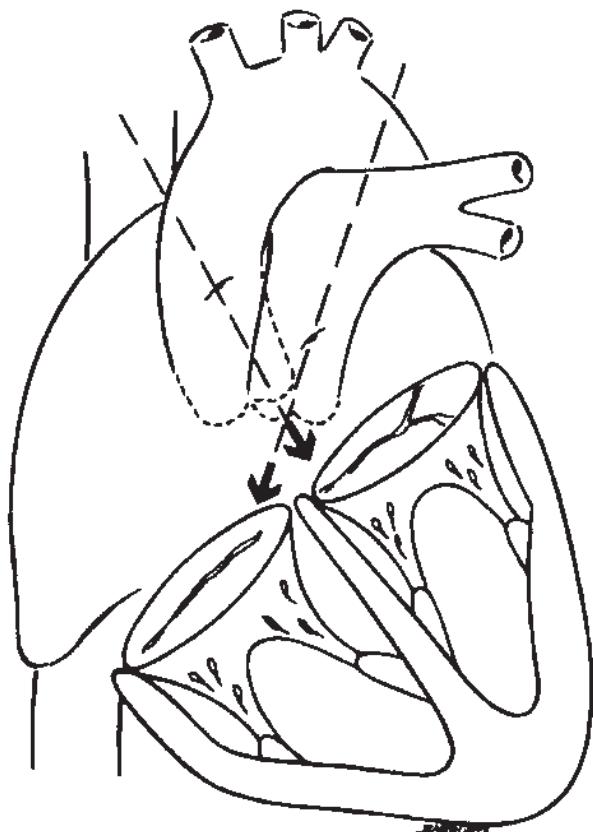


Fig. 4: Esquema de las posibles trayectorias de las lesiones iniciales.

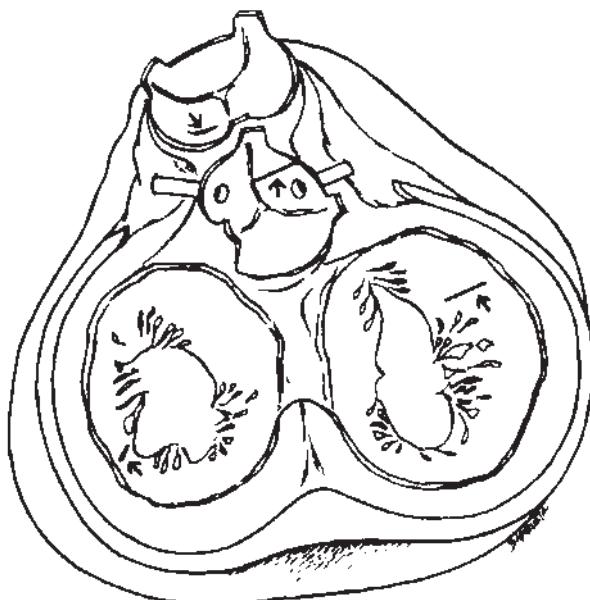


Fig. 5: Esquema de las lesiones en las 4 válvulas cardíacas.

### COMENTARIO

La cirugía de trauma torácico y las lesiones cardíacas y pulmonares ha tenido un buen avance con la aplicación de métodos de drenaje de pericardio, de terapia pulmonar, etc, como lo muestran algunos autores que han estudiado esta situación en los años de post guerra.<sup>11,12</sup>

En la actualidad se tiene ya una gran experiencia en el mundo en el tratamiento de las heridas del corazón: por arma punzocortante, por todo tipo de proyectiles, por quemaduras, traumatismos cerrados o abiertos, etc, con técnicas ya bien establecidas para el tratamiento agudo de este tipo de lesiones, así como para la cirugía reparadora de algunas de las consecuencias de dichas heridas (rupturas valvulares, de músculos papilares,<sup>13</sup> cuerdas tendinosas, del septum atrial o ventricular). Antes de este siglo, la mortalidad en las heridas de tórax era muy alta y oscilaba entre 70 y 90%. Para el momento de la Primera Guerra Mundial, esta cifra, merced a la aplicación de una serie de medidas, dicha mortalidad se redujo a 7.7%, pero en cambio en la Segunda Guerra Mundial aumentó hasta 12%, debido seguramente al poder destructivo de las nuevas armas.<sup>14</sup>

Incluso algunos autores han sistematizado el tipo de lesiones que se producen, y Antunes,<sup>15</sup> Asfaw<sup>16</sup> y Doty<sup>17</sup> en sus series encuentran que las lesiones más frecuentes son los defectos del septum ventricular; otros como Symbas<sup>18</sup> y Attar,<sup>19</sup> que las lesiones que le siguen en frecuencia son las fistulas en-

tre la aorta y el ventrículo o la aurícula derecha. DemetriaDES<sup>20</sup> y Wilson<sup>21</sup> agregan que la insuficiencia mitral también es un problema grave a diagnosticar y tratar.

En la revisión de la literatura no se ha encontrado reportado un caso similar de sobrevida con lesión de todas las válvulas cardíacas más dos fistulas. Además el paciente era ya un sobreviviente a lesión cardíaca por proyectil de arma de fuego. Las heridas seguramente fueron ocasionadas por arma blanca muy fina (picahielo?). El hecho de ser las lesiones totalmente lineales, permitió la reparación de ellas sin tener que

sustituir ninguna válvula y las fistulas también pudieron ser cerradas con puntos en "U", anclados en parches de teflón sin ninguna complicación.

Este caso muestra cómo en el momento actual un paciente con tal cantidad de lesiones cardíacas puede ser tratado con éxito. Afortunadamente las lesiones no eran demasiado grandes, pues si hubiera existido insuficiencia aguda importante de las 4 válvulas, sumado esto a las fistulas, posiblemente hubiera desarrollado edema agudo pulmonar y dado el aislamiento geográfico, no hubiera llegado a la atención hospitalaria de tercer nivel.

## REFERENCIAS

1. LoCICERO J III, MATTOX KL: *Epidemiology of chest trauma*. Chicago Illinois "Surgical Clinics of North America", 1989; 15-19.
2. BREASTED JH: *The Edwin Smith Surgical Papirus*. Chicago University of Chicago Press, 1930; 1.
3. HEWSON W: *The works of Williams Hewson. FRS*. George Gulliver (de) London, Sydenham Society, 1986.
4. PARÉ A: *The works of Ambrose Pare*. London, Richard Cotes and William DeGaud (printers), 1678.
5. SPARKMAN RS, NIXON: *The Texas Surgical Society, the first fifty years*. Texas Surgical Society, 1965; 5-7.
6. LARREY DJ: *Memoirs of a military surgeon*. Birmingham Alabama, Joseph Cushing, special edition by classics of surgery library, 1814.
7. GLINZ W: *Chest trauma, Diagnosis and treatment*. West Berlin, Springer-Verlag, 1981.
8. D'ALLAINES CLAUDE: *La Chirurgie du cœur. "Que saisje?"*, No. 1258, Historique, Presses Universitaires de France, 1967; 13-15.
9. RHEN L: *Ueber penitrierende herz-wunden and herznacht*. Archiv fur Klinischen Chirurgie 1897; 55:315-29.
10. EVANS J, LAMAN A GRAY: *Principles for the management of penetrating cardiac wounds*. Louisville Kentucky, Ann Surg 1979; 189(6):777-84.
11. SYMBAS PN, HERLAFTIS N: *Penetrating cardiac wounds, a comparison of different therapeutic methods*. Ann Surg 1976; 66(4):377-81.
12. TAVARES S, HANKINS JR: *Management of penetrating cardiac injuries: the role of emergency room thoracotomy*. Maryland Baltimore, Ann Thorac Surg 1984; 38(3):183-87.
13. CUADROS CL, HUTCHINSON JE: *Laceration of a mitral papillary muscle and the aortic root as a result of blunt trauma to the chest*. J Thorac Cardiovasc Surg 1984; 88:134-40.
14. MATTOX KL, WALL M JR: "Thoracic trauma". Stamford Connecticut, Edit Appleton & Lange, 1995; Ch 6 1:91.
15. ANTUNES MJ, FERNANDES LE, AND OLIVEIRA JM: *Ventricular septal defects and arteriovenous fistulas. With and without valvular lesions, resulting from penetrating injury of the heart and aorta*. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 95:902-07.
16. ASFAW I, THOMS NW: *Interventricular septal defects from penetrating injuries of the heart. A report of 12 cases and review of the literature*. J Thorac Cardiovasc Surg 1974; 69(3):450-57.
17. DOTY JR, CAMERON DE, ELMACI T, SALOMON NW: *Penetrating trauma to the tricuspid valve and ventricular septum: delayed repair*. Ann Thor Surg 1999; 67(1):252,253.
18. SYMBAS PN, DIORIO DA: *Penetrating cardiac wounds, significant residual and delayed sequelae*. J Thorac Cardiovasc Surg 1973; 66(4):526-32.
19. ATTAR S, SUTER CM: *Penetrating cardiac injuries*. Ann Thorac Surg 1991; 51:711-16.
20. DEMETRIADES D, CHARALAMBIDES C: *Late sequelae of penetrating cardiac injuries*. Br J Surg 1990; 77:813-14.
21. WILSON WR, COYNE JT: *Mitral regurgitation as a late sequela of penetrating cardiac trauma*. J Heart Valve Disease 1997; 6(2):171-73.

