

CASOS CLÍNICOS

Proyectiles cardíacos

*Drs. RENÉ SALDÍAS F, ROBERTO GONZÁLEZ L, EDUARDO NÚÑEZ N, EMILIO ALARCÓN C,
CLAUDIO SANTANDER K, ENRIQUE SEGUEL S, ALBERTO GYHRA S*

*Unidad de Cirugía Cardiorácica, Servicio de Cirugía, Hospital Clínico Regional de Concepción,
Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción*

RESUMEN

Las heridas cardíacas que se acompañan de alojamiento intramiocárdico del proyectil son muy poco frecuentes. Se presentan dos casos de pacientes portadores de proyectiles intramiocárdicos, manejados ambos sin extracción del proyectil. Uno tratado en forma conservadora y el otro caso se manejó con esternotomía exploradora de urgencia. Se realizó revisión de la bibliografía y se analizan las conductas adoptadas en nuestros dos casos de proyectil intramiocárdico.

PALABRAS CLAVES: **Corazón, proyectiles cardíacos**

SUMMARY

Heart wounds caused by firearms with intramyocardial lodging of the bullet are infrequent. We present two patients with intramyocardial bullets treated without removing them. One patient was treated conservatively and the other one underwent emergency exploratory sternotomy. We comment on the medical approach to these and review the literature.

KEY WORDS: **Heart intracardiac bullet**

INTRODUCCIÓN

La evolución natural de una herida cardíaca es hacia la exanguinación o al taponamiento, ambas situaciones corresponden a emergencias quirúrgicas que requieren un manejo inmediato.¹

Las heridas cardíacas por arma de fuego son lesiones infrecuentes en la vida civil, en general extremadamente graves y pueden provocar la muerte en el lugar del accidente.^{2,3} Las heridas cardíacas por arma de fuego se presentan tanto en la vida civil como militar, por lo que pueden afectar a un amplio espectro de personas incluida la población pediátrica.²⁻⁷ Los proyectiles pueden ser de distintos tipos: balas, balines, perdigones, fragmentos de granadas, grapas, esquirlas, etc.⁴⁻¹²

Los proyectiles intracardíacos e intrapericárdicos son menos frecuentes, su manejo es un tema

controversial, ya que la experiencia es limitada por las diferentes lesiones, que producen, por los tipos de proyectil y su ubicación.⁴

El objetivo del presente trabajo es presentar dos casos clínicos de proyectiles retenidos en el corazón y analizar la conducta terapéutica.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1: Paciente de sexo masculino, 21 años, agredido por terceros en la vía pública con arma de fuego aparentemente calibre 22, recibiendo tres impactos a quemarropa en zona precordial. Consultó 15 horas después de la agresión en el Servicio de Urgencia de nuestro Hospital completamente asintomático, presión arterial: 120/80 mmHg, 62 pulsaciones por minuto y examen cardiopulmonar normal. Presentaba tres tatuajes de pólvora

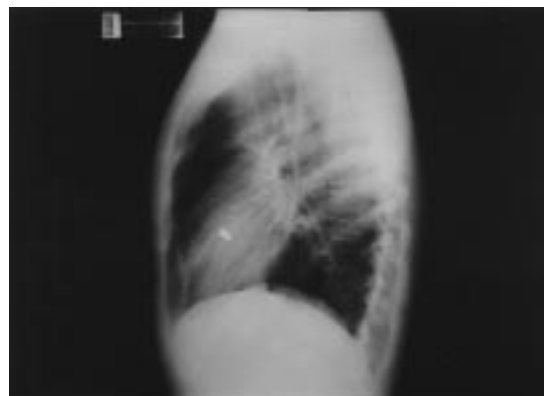


Figura 1 a y b.

en región precordial. Radiografía de tórax anteroposterior y lateral mostraban una silueta cardíaca normal, con un proyectil intratorácico ubicado en relación con la silueta cardíaca sin ocupación pleural (Figuras 1a; 1b).

Ecocardiografía normal, sin ocupación pericárdica, no fue posible ubicar proyectil con este examen. Se realiza tomografía computada de tórax que muestra el proyectil intramiocárdico alojado en pared del ventrículo derecho (Figuras 2a, 2b) y radioscopia donde el proyectil latía sincrónicamente con el corazón. Evoluciona asintomático, sin evidencias de complicación, por lo que se decide alta con indicación de control en policlínica.

Se controla a los 7, 15, 30, 60 días con radiografía de tórax que demuestran que el proyectil se mantiene en la misma ubicación en todas ellas. En todos los controles el paciente se encuentra asintomático.

Caso 2: Paciente de sexo masculino, 20 años, con antecedentes de depresión mayor y tres

intentos de suicidio. Se autoinfiere herida por arma de fuego en el área precordial. Ingresa 5 horas después al Servicio de Urgencia de nuestro Hospital con una herida en cuarto espacio intercostal izquierdo línea media clavicular, presión arterial: 140/80 mmHg, 68 pulsaciones por minuto, examen cardiopulmonar normal. Radiografía de tórax anteroposterior y lateral mostró proyectil en relación con la silueta cardíaca, sin ocupación pleura (Figuras 3a, 3b). Se realizó radioscopia de tórax observándose que el proyectil latía sincrónicamente con el corazón y que estaba alojado en la zona correspondiente al cono de salida del ventrículo derecho. Ante la sospecha que el proyectil estuviese sólo parcialmente intramiocárdico porque en esa zona el miocardio es muy delgado se decidió exploración quirúrgica. Se abordó por esternotomía media encontrándose escasa cantidad de sangre en saco pericárdico, sin evidencias de taponamiento cardíaco, orificio en ventrículo derecho palpándose el proyectil intramiocárdico. Se suturó el ventrículo sin

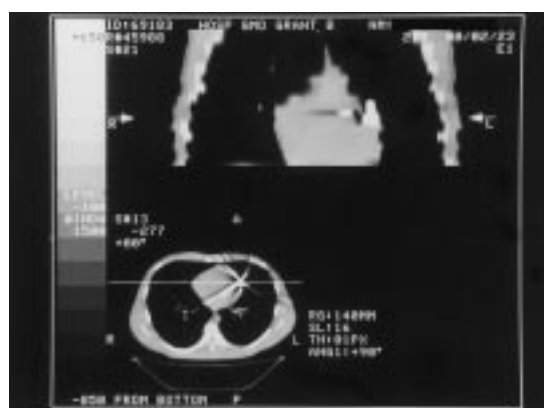
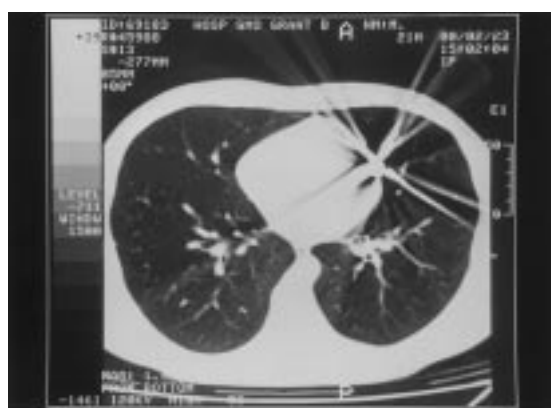


Figura 2 a y b.

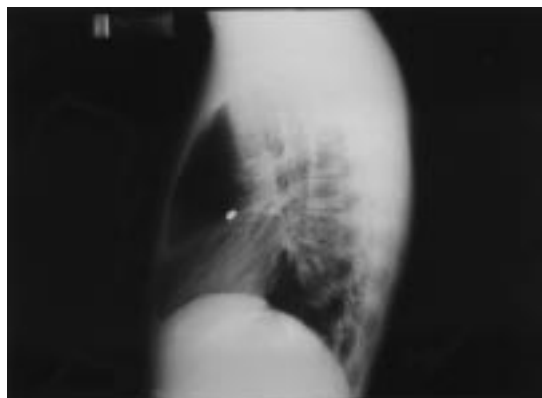


Figura 3 a y b.

extraer el proyectil por ser de mayor riesgo el procedimiento.⁴ La ecocardiografía postoperatoria fue normal. Evoluciona favorablemente por lo que fue dado de alta al 6º día postoperatorio.

Se controla con radiografía de tórax a los 15 y 30 días las que muestran proyectil en similar ubicación. Se decide dejar *in situ* por que se considera que el riesgo de extraerlo es mayor.

DISCUSIÓN

Un proyectil puede llegar al corazón mediante dos mecanismos: en forma directa a través de la pared torácica o embolizando a través del sistema circulatorio,⁴⁻¹⁸ estar parcialmente intramiocárdico o totalmente intramiocárdico como en nuestros dos casos.

Las manifestaciones clínicas de los proyectiles intracardíacos se pueden presentar inmediatamente después de la injuria o en forma tardía. En la etapa aguda pueden presentar síntomas y signos derivados de las lesiones provocadas por el proyectil como son el taponamiento cardíaco, la hemorragia intratorácica, insuficiencia cardíaca aguda por lesión valvular, "shunt", arritmias, lesión coronaria.

En la etapa tardía pueden presentar síntomas y signos de insuficiencia cardíaca por lesión valvular, "shunt", pericarditis, endocarditis, arritmias, accidentes embólicos producto de un trombo asociado al proyectil y trastornos ansiosos derivados de la presencia del proyectil intracardíaco.⁴⁻²⁰ También pueden ser asintomáticos.

En ocasiones, dada la gravedad de las lesiones es necesario intervenir inmediatamente, completando en el postoperatorio el estudio para constatar y determinar la ubicación del proyectil.^{4-7,10,16,18-20}

En los pacientes que se encuentran estables

y sin necesidad de cirugía inmediata se puede avanzar en el estudio, siendo un método diagnóstico útil la radiografía de tórax frontal y lateral en que es posible ubicar la imagen del proyectil sobre la silueta cardíaca. La radioscopia es útil para determinar la localización del proyectil, el que late sincrónicamente, dando información muy importante que nos permitiría determinar la ubicación de éste en el corazón (pericardio, miocardio, cavidades). En nuestros dos casos el proyectil se ubicó en miocardio, en el segundo caso se decidió por la radioscopia efectuar exploración quirúrgica por su ubicación en cono de salida de ventrículo derecho. Ambos métodos (radiografía y radioscopia) permiten, además, evaluar la presencia de otras lesiones intratorácicas.²¹⁻²⁴

La ecocardiografía entrega información sobre la ubicación y las lesiones provocadas por el proyectil (ocupación pericárdica, lesión valvular, *shunt*, etcétera). La ecocardiografía transesofágica presenta ventajas comparativas con la ecocardiografía convencional; que en nuestros dos casos no fue posible de realizar.²¹⁻²⁶

La tomografía computada de tórax también puede aportar datos significativos sobre la ubicación del proyectil y especialmente sobre la presencia de lesiones asociadas intratorácicas.²²⁻²⁴ En el primero de nuestros casos confirmó la ubicación del proyectil y descartó la presencia de lesiones asociadas.

Symbas⁴ en 1990 comunica su experiencia y revisa la literatura inglesa a partir de 1940. Encontró 246 proyectiles cardíacos en 225 pacientes. En esta serie de los 23 pacientes con proyectil completamente intramiocárdico, ninguno falleció. De los 122 pacientes con proyectil parcialmente intramiocárdico tres fallecen a consecuencia: arritmia, sepsis y hemorragia postoperatoria después del

intento fallido de extraer el proyectil. En los 52 pacientes con proyectil intracavitario ocurrieron dos decesos, uno por accidente vascular embólico y el otro por endocarditis aguda. En el grupo de los 49 pacientes con proyectiles intrapericárdicos falleció un paciente al 11º día postoperatorio por pericarditis y taponamiento cardíaco.

En nuestros dos casos, que corresponden a pacientes con proyectiles intramiocárdicos que evolucionaron satisfactoriamente, el diagnóstico se basó en el antecedente clínico, radiografías, radioscopia, ecocardiografía y tomografía computada.

En el caso 1 destaca el hecho que consultó 15 horas después de la agresión completamente asintomático y sin evidencias de complicaciones, razón por la cual no fue operado. Las imágenes mostraron la presencia del proyectil intramiocárdico, permaneció en observación y por su evolución sin complicaciones se manejó en forma conservadora, manteniéndose asintomático hasta la fecha del último control.

En el caso 2 se hizo el diagnóstico por el cuadro clínico, la radiografía de tórax y la radioscopia, dado que en esta última la ubicación del proyectil impresionaba como parcialmente intramiocárdico se decidió la exploración quirúrgica, por la posibilidad de que migrara y provocara un taponamiento cardíaco. En la operación se demostró un hemoperitoneo sin taponamiento y comprobándose a la palpación que el proyectil estaba completamente intramiocárdico, razón por lo que no se intentó su extracción. La evolución postoperatoria fue satisfactoria, el ecocardiograma de control postoperatorio fue normal. Actualmente se encuentra asintomático.

Podemos concluir, de acuerdo con la experiencia de Symbas,⁴ que la mejor alternativa terapéutica en los proyectiles intramiocárdicos es la observación sin intentar extraerlos. En el segundo caso se decidió explorar de urgencia por la ubicación en la delgada pared del cono de salida del ventrículo derecho.

En general, el principal riesgo lo determina la ubicación del proyectil siendo los intracavitarios los que tienen mayor posibilidad de complicaciones, seguidos de los parcialmente intramiocárdicos que pueden migrar tanto hacia la cavidad como hacia el pericardio provocando taponamiento cardíaco, por lo que es aconsejable evaluar la posibilidad de extraer el proyectil. Como ocurrió en nuestro segundo caso en que por su ubicación y sin disponer de otros métodos diagnósticos podría ser parcialmente intramiocárdico.

Los proyectiles completamente intramiocárdicos si no presentan lesiones agudas asociadas

pueden manejarse en forma conservadora y con un seguimiento adecuado por el riesgo de complicaciones alejadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gyhra A, Torres P, Santander C *et al*: Heridas penetrantes cardíacas. Enfoque clínico y experimental. Cuad Chil Cir 1986; 30: 514-23.
2. Olsovsky M, Wechsler A, Topaz O: Cardiac trauma. Diagnosis, management, and current therapy. Angiology 1997; 48: 423-32.
3. Jebara V, Ghossain M, Saade B: Cardiac wounds. Experience from 10 years of war. Apropos of 32 cases treated surgically. Ann Chir 1989; 43: 117-20.
4. Symbas P, Picone A, Hatcher C, Vlasiv-Hale S: Cardiac Missiles. A review of the literature and personal experience. Ann Surg 1990; 211: 639-47.
5. Fernández L, Radhakrishnan J, Gordon R *et al*: Thoracic BB injuries in pediatric patients. J Trauma 1995; 38: 384-9.
6. Alaminos M, Castejon F, Valladares J *et al*: Cardiac injury from an air gun pellet: a case report. Eur J Pediatr Surg 1999; 9: 184-5.
7. DeCou J, Abrams R, Miller R *et al*: Life-threatening air rifle injuries to the heart in three boys. J Pediatr Surg 2000; 35: 785-7.
8. Walden R, Lynn M, Golan M, Garniek A: Plastic bullet arterial embolization following gunshot injury to the heart. J Cardiovasc Surg 1990; 31: 482-5.
9. Wascher R, Gwinn B: Air rifle pellet injury to the heart with retrograde caval migration. J Trauma 1995; 38: 379-81.
10. Yellin A, Golan M, Klein E *et al*: Penetrating thoracic wounds caused by plastic bullets. J Thorac Cardiovasc Surg 1992; 103: 381-5.
11. Kizer K, Boone H, Heneveld E, Orozco J: Nail gun injury to the heart. J Trauma 1995; 38: 382-3.
12. Actis Dato G, Aidala E, Zattera G: Foreign bodies in the heart: surgical or medical therapy? Ann Thorac Surg 1999; 68: 291-2.
13. Grewal K, Sintek C, Jorgensen M: Bullet embolism to the heart. Am Heart J 1997; 133: 468-70.
14. Silverman E, Littler E: Bullet in the left ventricle from a remote gunshot wound to the heart. Chest 1977; 71: 234-6.
15. Obermeyer R, Fecher A, Erzurum V, DeVito P: Embolization of bullet to the right ventricle. Am J Surg 2000; 179: 189.
16. Fragomeni L, Azambuja P: Bullets retained within the heart: diagnosis and management in three cases. Thorax 1987; 42: 980-3.
17. Nagy K, Massad M, Fildes J, Reyes H: Missile embolization revisited: A rationale for selective management. Am Surg 1994; 60: 975-9.
18. Bilsker M, Bauerlein J, Kamerman M: Bullet embolus from the heart to the right subclavian artery after gunshot wound to the right chest. Am Heart J 1996; 132: 1093-4.
19. Shirani J, Zafari A, Hill V, Roberts W: Long asympto-

- matic survival with a bullet adjacent to the left main coronary artery, the only site of atherosclerotic plaque in the coronary tree. *Am Heart* 1994; 128: 1043-4.
20. Burkhart H, Gómez G, Jacobson L *et al*: Meandering bullet in the pericardial sac: to remove or not to remove. *Am Surg* 1998; 64: 341-3.
 21. Wainsztein N, Mautner B: A bullet in the heart. *Circulation* 1999; 100: 1361.
 22. Montalescot G, Thomas D: Heart injury from firearm. *Circulation* 1996; 94: 1489.
 23. Myers R, Morgan C: Cardiac murmur associated with an abnormal chest X-ray film. *Chest* 1998; 114: 1459-62.
 24. Mahenthiran J, Weerackody H: Bullet in the heart. *Clin Cardiol* 1999; 22: 128.
 25. LiMandri G, Gorenstein L, Starr J *et al*: Use of transesophageal echocardiography in the detection and consequences of an intracardiac bullet. *Am J Emerg Med* 1994; 12: 105-6.
 26. Hashimi M, Jenkons D, McGwier B *et al*: Comparative efficacy of transthoracic and transesophageal echocardiography in detection of an intracardiac bullet fragment. *Chest* 1994; 106: 299-300.