

MEDICINA FORENSE EN IMÁGENES

Foramen esternal vs orificio por proyectil de arma de fuego.

Sternal foramen vs orifice of a gunshot wound.

F. Rodés Lloret¹

RESUMEN

El foramen esternal es un defecto congénito de la osificación esternal. La importancia de su conocimiento, en el campo de la Antropología Forense, radica en la posibilidad de su confusión con un orificio por proyectil de arma de fuego.

Presentamos un caso excepcional, en el que coexisten en el mismo esternón, un foramen esternal y un orificio por proyectil de arma de fuego. Las fotografías muestran las diferentes características de ambos orificios.

Palabras clave: *Foramen esternal, osificación esternal, antropología forense, herida por disparo.*

ABSTRACT

Sternal foramen is a congenital defect of sternal ossification. The importance of studying this, in the area of Forensic anthropology, lies in the possibility of its confusion with the orifice of a gunshot wound.

We present an exceptional example where a case of sternal foramen and the orifice of a gunshot wound coexist. The photographs illustrate the different characteristics of both orifices.

Key words: *Sternal foramen, sternal ossification, forensic anthropology, gunshot wound.*

Correspondencia: Dr. Fernando Rodés Lloret. Instituto de Medicina Legal de Alicante. Av/ Aguilera nº 53. 03007 Alicante. Tfno: 965 93 58 32. Fax: 965 93 58 27. e-mail: rodes_fer@gva.es .

¹ Jefe de Servicio de Clínica Médico Forense. Instituto de Medicina Legal de Alicante.

INTRODUCCIÓN:

RECUERDO ANATÓMICO DEL ESTERNÓN.

El esternón es un hueso plano, impar, medio y simétrico. Inicialmente está formado por varias piezas independientes, las esternebras, que en el curso del desarrollo se sueldan entre sí, de tal forma que, en un individuo adulto, el esternón está constituido por tres piezas principales: mango o manubrio, cuerpo y apéndice xifoides que, con el tiempo, pueden llegar a fusionarse [1].

Siguiendo a Scheuer y Black [2] la osificación y fusión posterior del esternón, aunque con grandes variaciones individuales, tiene la siguiente evolución:

El **mango** se desarrolla a partir de un solo punto de osificación, que aparece en la línea media, al final del 5º o al comienzo del 6º mes de vida fetal.

El **cuerpo** se desarrolla a partir de ocho puntos de osificación, dispuestos por pares, frente por frente de los espacios intercostales, es decir, hay cuatro grupos (segmentos) de dos núcleos óseos situados en la misma línea horizontal, uno en cada lado de la línea media. Estos puntos se desarrollan "de arriba hacia abajo" (primera esternebra: 5º mes de vida fetal, segunda y tercera: 7º a 8º mes de vida fetal y cuarta esternebra: 1º año de vida). La primera y segunda esternebra pueden, en ocasiones, desarrollarse a partir de un solo punto de osificación.

La evolución posterior de estos puntos de osificación es la siguiente: los dos mismos grupos laterales de un segmento se sueldan primero entre sí en la línea media (*conjunción lateral*). Cuando esta soldadura lateral ha tenido lugar en los cuatro segmentos, el cuerpo del esternón se compone realmente de cuatro piezas, son las esternebras [3].

Más adelante, estas piezas se sueldan entre sí (*conjunción vertical*), siguiendo un orden inverso al de la osificación, es decir "de abajo a arriba". La cuarta esternebra se fusiona con la tercera entre el cuarto y el décimo año de vida. La tercera con la segunda entre los 11 y 16 años y por último, la segunda con la primera entre los 15 y 20 años.

El **apéndice xifoides** se desarrolla a partir de un solo punto de osificación que aparece entre los 3 y 6 años de vida y se fusiona al mango a partir de los 40 años.

No es infrecuente observar la fusión entre el mango y el cuerpo del esternón [2], para Testut [3], esto ocurre a partir de los 65 años.

FORAMEN ESTERNAL.

El foramen esternal es un defecto congénito, debido a una incompleta fusión lateral de los núcleos de osificación de la tercera esternebra [2,4,5], es de forma circular u ovalada y se localiza en la línea media del esternón, oscilando su diámetro entre 3 y 18 mm [6].

Habitualmente es único [6], aunque se han descrito casos excepcionales de forámenes esternales múltiples [5,7].

Su frecuencia oscila entre el 7.7 % y 6.7 % de población autopsiada [5,6]. Stark [8] lo encuentra en el 4.3 % de pacientes sometidos a TAC, mientras que Scheuer y Black [2] dan porcentajes del 4% en europeos, y del 13% en habitantes del este de Africa. Es más frecuente en varones [2,6] y en sujetos de raza negra [9].

No debe ser confundido con un orificio por proyectil de arma de fuego [2,6,10] ni con una fractura esternal perforante en fase de curación [11].

El foramen esternal se caracteriza por tener los bordes lisos, mientras que el orificio por proyectil es irregular y puede presentar líneas de fractura [6].

Además, si se dispone de imágenes previas, el foramen esternal puede ser una valiosa ayuda para la identificación individual [9].

Por otro lado, diferentes autores [4,12] recogen la posibilidad de producción de daño cardíaco, durante la práctica de acupuntura, por punción a través del foramen esternal.

PRESENTACIÓN DEL CASO:

Durante el estudio antropológico de los restos óseos de un varón, de 31 años se encontraron en el esternón dos orificios (figuras 1 y 2).



FIGURA 1.- Esternón.



FIGURA 2.- Detalle de ambos orificios.



FIGURA 3.- Detalle de orificio por proyectil de arma de fuego.



FIGURA 4.- Detalle de foramen esternal.

Uno de ellos, localizado a nivel de la 2ª esternebra, presentaba bordes irregulares y líneas de fractura (figura 3). Se trata de un orificio por proyectil de arma de fuego.

El otro, localizado a nivel de la 3ª esternebra se corresponde a un foramen esternal. Como se aprecia en la figura 4, presenta los bordes lisos y redondeados.

CONCLUSIONES:

Ante una pieza esternal con un orificio en su cuerpo, hay que hacer el diagnóstico diferencial con un foramen esternal, y por tanto excluir todo tipo de violencia, si presenta las siguientes características: único, de bordes lisos y redondeados, localizado en la línea media, a nivel de la 3ª esternebra, y sin líneas de fractura.

Las figuras 1, 2, 3 y 4 recogen las características, bien distintas, del foramen esternal y de un orificio por proyectil, presentando, este último, bordes irregulares y líneas de fractura periorificiales. □

BIBLIOGRAFÍA:

1. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional (Tomo II). 10º ed. Editorial Masson. Barcelona. 1999. 27-28.
2. Scheuer L, Black S. Developmental juvenile osteology. Academic Press: San Diego, 2000. 219-243.
3. Testut L. Tratado de anatomía humana. Casa editorial P. Salvat. Barcelona, 1921. 119-124.
4. Fokin AA. Cleft sternum and sternal foramen. Chest Surg Clin N Am. 2000 May; 10(2): 261-76
5. Cooper PD, Stewart JH, McCormick WF. Development and morphology of the sternal foramen. AM J Forensic Med Pathol. 1988 Dec;9(4):342-7.
6. Bass W. Human osteology. A laboratory and field manual. 4ª ed. Missouri Archaeological Society. Missouri, 2000. 115-118.
7. McCormick WF, Flournoy LE, Rogers NL, Ross AH. An unusual case of multiple mesosternal foramina. J Forensic Sci. 1988 May;43(3):706-7.
8. Stark P. Midline sternal foramen: CT demonstration. J Comput Assist Tomogr. 1985 May-Jun;9(3):489-90.
9. Moore MK, Stewart JH, McCormick WF. Anomalies of the human chest plate area, Radiographic findings: a large autopsy population. Am J Forensic Med Pathol. 1988 Dec;9(4):348-54.
10. Da Silva H. Foramen esternal: una anomalía ósea que puede conducir a errores de interpretación pericial. Cuadernos de Medicina Forense. 1998; 12:51-57.
11. Mann R, Murphy S. Regional atlas of bone disease. Charles C Thomas. Springfield, 1990. 80-81.
12. Halvorsen TB, Anda SS, Naess AB, Levang OW. Fatal cardiac tamponade acupuncture through congenital sternal foramen. Lancet. 1995 May 6;345(8958): 1175.