



Fracturas esternales

Jorge Ramón Lucena Olavarrieta¹.

¹Cirujano jorge_lucena@yahoo.com

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 31 de Diciembre del 2000 a la Revista Vitae Academia Biomédica Digital.

RESUMEN

Objetivos: Describir la experiencia con las fracturas externales. Evaluar la diferencia entre el hematoma retroesternal y el ensanchamiento mediastinal. Pacientes - Métodos: De un universo de (N = 836) pacientes con traumatismos torácicos contusos ingresados al servicio de cirugía general número 1, Hospital Universitario Miguel Pérez Carreño, Universidad Central de Venezuela, entre 1978 - 2003 (25 años), se seleccionaron para el análisis e interpretación n = 88 pacientes (10,52%) con fracturas del esternón. De estos, 46 (52,27%) presentaron fracturas aisladas, 12 (13,63%) con hematoma retroesternal, 17 (19,31%) sin hematoma y 13 (14,72%) con ensanchamiento mediastinal. Se evaluaron las variables : sexo, edad, peso, altura, tipo de lesión, mecanismo, factores de riesgo, morbi-mortalidad. Resultados: El hematoma retroesternal se presentó asociado a un porcentaje elevado de fracturas con un tamaño promedio de 4 Cms, rango 6 (10-4); estando más usualmente asociado a las fracturas localizadas en el cuerpo del hueso. No se observó diferencia significativa entre el número de lesiones asociadas entre los pacientes con fractura sola o acompañada de hematoma retroesternal. Los lesionados con ensanchamiento mediastinal presentaron mayor puntaje en la severidad del índice de trauma, estancia hospitalaria más prolongada ($p < 0.0001$), mayor número de lesiones asociadas ($p < 0.05$) que aquellos con hematoma retroesternal. 12 (13,63%) manifestaron dolor moderado a intenso un mes luego del trauma. No se exteriorizaron lesiones cardíacas o aórticas; ni mortalidad temprana en esta serie. Un paciente referido de otro centro falleció a los 25 días por falla multi orgánica. Conclusiones: Las fracturas esternales resultaron más frecuentes que lo reportado en estudios previos. El manejo agresivo para establecer el diagnóstico e indicar el tratamiento precoz incluyendo la reducción operatoria temprana es recomendable aún en las fracturas estables para controlar el dolor. Las

lesiones del esternón, asociadas o no a hematoma retroesternal, no resultó ser un indicador digno de confianza para descartar la presencia de lesiones cardíacas o aórtica; mientras que el ensanchamiento mediastinal es un factor que debe tenerse muy en cuenta dada su importancia para descartar lesiones asociadas y deben utilizarse todos los recursos diagnósticos disponibles para constituir el diagnóstico definitivo, y así reducir los porcentajes de morbi -mortalidad.

PALABRAS CLAVE: Fracturas esternales. Hematoma retroesternal. Ensanchamiento mediastinal

STERNAL FRACTURES

SUMMARY

Objective: To find out if presence of a Sternal fracture indicates cardiac and aortic injuries and to clarify the difference between a retrosternal haematoma and widened mediastinum. Methods: 836 patients with chest trauma of 46 had fractured sternum; 12 with retrosternal haematoma and 34 without and 26 with widened mediastinum. Main outcome measures were definitions, risk factors , morbidity and mortality. Results: Retrosternal haematoma were found adjacent to many fractures and ranged in size from a few to 4 cms. They were more common in fractures of the body of sternum. There was no significant difference in the number of associated lesions between patients with sternal fractures with or without a retrosternal haematoma. Conversely, patients with a widened mediastinum had a higher injury severity score, longer hospital stay ($p < 0.0001$), and more associated lesions ($p < 0.05$) than those with retrosternal haematoma. No cardiac or aortic injuries were detected in this series. Conclusions: sternal fractures are more common than previously reported. An aggressive approach including early operative reduction is recommended even for stable fracture to reduce the overwhelming pain. Sternal fractures with or without retrosternal haematoma is not a reliable indicator of cardiac and aortic injuries, while mediastinal widening is still a fairly reliable clue that should indicate further investigation.

KEY WORDS: Sternal fractures, retrosternal haematoma, mediastinal widening

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del esternón resultan del impacto directo sobre la pared anterior de la caja torácica producida particularmente en los accidentes de tránsito;(1) usualmente el hueso se fractura en forma transversal, en el cuerpo o el manubrio, y tales lesiones pueden variar en severidad desde una simple fisura sin desplazamiento hasta la forma conminuta con superposición de los fragmentos. (2). Muchas lesiones del tórax involucran a los tejidos blandos, la caja torácica y su contenido; pleura, pulmón, mediastino, constituyendo este tipo de traumatismos la mitad o las dos terceras partes de todas las lesiones torácicas que ingresan al hospital. (2) Las evidencias publicadas sobre este tipo de lesión han sido contradictorias; sin embargo, usualmente resultan ser benignas (3-4-5-6-7-8-9). A causa de que muchas de estas afecciones son ocasionadas durante los accidentes de transito (automovilístico o arrollamiento); su mortalidad resulta elevada por la severidad de las lesiones asociadas.(10) El propósito de esta investigación es valorar la incidencia, abordaje, morbilidad, mortalidad en los pacientes admitidos a la sala de urgencia con trauma contuso del tórax que presentaron fractura del esternón durante un período de 25 años.(1978-2003).

Determinar si este tipo de lesión tiene relación con lesiones cardíacas u aórticas, evaluar la diferencia clínica entre el hematoma retroesternal y el ensanchamiento mediastinal y estimar su significado.

Pacientes y Métodos

Las historias clínicas de los pacientes con trauma contuso del tórax entre Julio 1978 y Diciembre del 2003 se analizaron retrospectivamente. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, peso, altura, mecanismo de lesión, coomorbilidad, diagnóstico clínico, radiológico, tratamiento, complicaciones, estancia hospitalaria, seguimiento a corto mediano y largo plazo. De los 836 pacientes con trauma contuso, 88 (10,52%) presentaron fractura del esternón, 46 con fractura simple, 12 con hematomas retroesternales, 17 sin hematomas y 13 con ensanchamiento mediastinal (14,72%). Los datos recolectados fueron clasificados (codificados) y se elaboró una matriz para su análisis e interpretación utilizando el paquete estadístico SPSS (11). Los resultados se presentan en forma tabular y se utilizan las estadísticas descriptivas. La prueba de Wilcoxon fue empleada para detectar al diferencias entre grupos. La probabilidad menor de $p < 0.05$ fue considerada significativa.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y RESULTADOS

La principal causa de este tipo de lesión fueron los accidentes de tránsito (conductores-ocupantes y peatones 76%); caídas de diferentes alturas 19%; hechos de violencia 5%. (tabla I). Cuatro pacientes tenían afecciones cardiovasculares asociadas (4,54%); ninguno presentó problemas concomitantes con la fractura esternal. Se utilizó la monitorización constante mediante ECG y la estimación de las enzimas cardíacas en 18 pacientes. Ante la sospecha de lesiones cardíacas se realizaron 4 aortografías- 2 angiogramas y 8 TAC. A dos pacientes (2,27%) con fracturas externas desplazadas se les realizó fijación quirúrgica; cuatro pacientes presentaron fractura con desplazamiento anteroposterior; ocho casos con desplazamiento anteroposterior en la mitad; 44 casos (50%) con fracturas estables. Seis casos fueron intervenidos de urgencia por lesiones abdominales asociadas; en cuatro se realizó laparotomía encontrándose lesiones de asas delgadas; y dos con ruptura vesical; dos (2,27%) fueron operados por múltiples lesiones en los miembros superiores. Los hematomas retroesternales estuvieron asociados en muchos lesionados con fracturas esternales con un tamaño promedio de 4 Cms (rango 6-10). (tabla I) Siendo más común en las fractura del cuerpo del esternón (tabla I-II). No se observó relación significativa en la incidencia de lesiones asociadas entre los pacientes con este tipo de lesión y la asociación o no de hematoma retroesternal. Recíprocamente los pacientes con ensanchamiento mediastinal presentaron un índice de trauma más alto, estancia hospitalaria más prolongada, y mayor número de lesiones asociadas torácicas y extratorácicas que aquellos con hematoma retroesternal (tabla III-IV). No se detectaron lesiones cardíacas o aórticas severas. Sólo 8 pacientes (9,09%) tenían fracturas esternales únicamente y fueron admitidos a causa del dolor. 12 pacientes continuaban con el dolor a los dos meses del accidente (13,63%). La mortalidad hospitalaria en este estudio fue de 1/88 (1,13%); el paciente que falleció había sido referido de otro centro asistencial y fue estratificado como ASA III; expiró a los 25 días luego de la lesión debido a falla de multiorgánica.

Variable		

Años 1978- 1991 1992 ? 2003	28,41% 75,59%	Razón 2,66/1 Proporción 0,75
Edad	X= 35,19+- SD 7,73 Edad más frecuente 31 Mediana 36,5 Rango 59 (74-15)	
Sexo (m/f)	1,93 / 1	Proporción 0,65
Clasificación ASA I II III	56,81% 36,36% 6,81%	
Etiología Accidente de tránsito Conductores Acompañantes Uso del cinturón de seguridad Si No Caídas Hechos de Violencia	76% 46% 54% 34,09% 65,90% 19% 5%	
Índice de Severidad del trauma <10 11-15 > 16	75 % 18% 7% 34,09% 65,90% 19% 5%	

Tabla I

Datos demográficos y clínicos de los pacientes con fracturas esternales ingresados al Servicio Cirugía General N 1 HUMPC 1991-2003

Variable	Fracturas Esterneales N = 54 (61,36%)	Asociados con hematoma retroesternal n = 32

Sitio de la Fractura		
Mitad del cuerpo	18	16
Tercio superior	14	4
Manubrio	12	6
Tercio inferior	6	2
Múltiples localizaciones	4	2
Manubrio esternal	2	2
Adyacente al xifoides	2	0
Tipo de Fractura		
Fractura Simple	Hematoma 4 (8%)	46 (
Retroesternal	Sin hematoma 52,27%)	
Retroesternal	Ensanchamiento 12 (13,63%)	
Mediastinal		17 (19,31%)
		13 (14,72%)

Tabla II

Localización y tipo de las fracturas esternales

Servicio Cirugía General N 1. HUMPC 1991-2003

Variable	Hematoma retroesternal	Ensanchamiento mediastinal
Sitio	Adyacente a la fractura esternal	Difuso
Tamaño	< de 2 Cms	> 4 Cms
Mecanismo de producción	Trauma trivial	Trauma contuso severo
Fractura esternal	Siempre presente	No siempre está presente
Localización	Cuerpo del esternón	No tiene un sitio específico
Investigaciones adicionales	Observación TAC en caso de duda	TAC Angiografía Amboas

Tabla III

Diferencia clínico radiológicas entre hemATOMA retroesternal y ensanchamiento mediastinal en pacientes con fracturas esternales

Servicio Cirugía General N 1. HUMPC 1991-2003

Variable	Fracturas Esternales y hematomas n = 22	Ensanchamiento mediastinal n = 36	Valor p
Lesiones torácicas asociadas	1.6	2.8	< 0.05
Lesiones extratorácicas asociadas	0.9	3.2	<0.005
Severidad del índice de trauma	11.5	19.3	<0.0001
Estancia hospitalaria (días)	8.5	18	< 0.0001

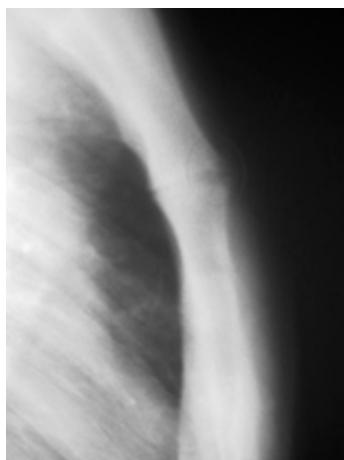
Tabla IV

Diferencias entre los pacientes que presentaron fracturas esternales, hematomas retroesternales y ensanchamiento mediastinal

Servicio Cirugía General N 1. HUMPC 1991-2003

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión



La incidencia de fracturas esternales en estudios previos ha sido señalada por Otremski I, Wilde BR, Marsh JL, McLardy Smith, Newman RJ, (11) en 1990, del 3,7%; (88 / 836) en esta serie (10,52%). Este tipo de lesión se presentó con mayor incidencia en la segunda década 1992-2003 (71,59% comparada con el 28,41% entre 1978-1991); (tabla 1); en el sexo masculino (razón 1,93 / 1 - proporción 0,65), en edad promedio de 35,19+SD 7,73 (modo 31 años), el 50% de los pacientes tenían menos de 36,5 años, rango 59 (74-15), explicable este hecho quizás por las altas velocidades que desarrollan los autos modernos y la no utilización del cinturón de seguridad por parte de los conductores y los pasajeros (uso del cinturón de seguridad si

Fuente <http://ortopedia.rediris.es> 34,09% - no el 65,90) (12). El mecanismo de la lesión fue en el 76% de los pacientes los accidentes de tránsito (automovilísticos - peatonales

) en menor porcentaje las caídas de diferentes alturas 19% y los hechos de violencia. 5% (tabla II). Muchas fracturas del esternón involucraron el cuerpo, similar a los resultados señalados en otras investigaciones (13); este hecho comprueba que los hematomas retroesternales son un hallazgo común en las fracturas del tercio medio y del manubrio esternal (tabla I) (14), debiéndose establecer el diagnóstico de sangramiento retroesternal con apreciable ensanchamiento mediastinal como consecuencia de lesiones del corazón o los grandes vasos. La presencia de tal ensanchamiento fue una indicación para la TAC-ecocardiografía y Aortografía ante la sospecha de lesiones localizadas en estas vísceras.(2-15). El diagnóstico fue

fundamentado en base a los antecedentes del trauma, en pacientes que no usaban el cinturón de seguridad, quienes referían dolor y sensibilidad local. La impresión diagnóstica fue confirmada por el estudio radiológico (PA y lateral-TAC-RMN cuando fue necesario); tales lesiones pueden pasar desapercibidas si no se piensan en ellas y se realizan los estudios en proyección lateral. La ultrasonografía como herramienta diagnóstica no se utilizó en esta serie(16) en los pacientes con fracturas aisladas, sin otras anomalías al ECG y enzimas cardíacas, rx de proyección antero-posterior y lateral y en ausencia de otro tipo de lesiones no se indicó la hospitalización. La reducción quirúrgica con fijación simultánea las reservamos en los casos de lesiones severas (os pacientes 2,27%).

Se indicó para controlar el dolor la analgesia multimodal, no considerándose conveniente el uso de la anestesia local infiltrativa por los riesgos de infección.

Conclusiones

En conclusión las fracturas esternales son más comunes en esta serie que lo señalado anteriormente. El hematoma retroesternal debe ser diferenciado del ensanchamiento mediastinal y los resultados de los exámenes interpretados con mucha cautela de manera de tratar precozmente este tipo de lesiones, para de esta manera lograr descender los porcentajes altos de morbi-mortalidad que se han señalado en estos lesionados. Sin embargo, seguimos las recomendaciones del sistema (ATLS) (1); que ante cualquier ensanchamiento mediastinal está indicado la realización de la angiografía. Las fracturas esternales con o sin hematomas retroesternal no siempre están asociadas a lesiones cardíacas como lo demuestra la presente serie, mientras que el ensanchamiento mediastinal es un buen indicador para la realización de la angiografía.

REFERENCIAS

1. **American College of Surgeons**, Comité on Trauma Advanced trauma life support manual. Washington DC:ACS.1993
2. **Moheb A, Per Ortenwall, Wikstrom H.** Cardiovascular Injuries associated with Sternal Fractures. Eur J Surg 2001;167:243-248.
3. **Attar S, Ayella RJ, McLaughlin JS.** The widened mediastinum in trauma. Ann Thorac Surg 1872;13:435-449.
4. **Buckman R, Trooskin SZ, Flancbaum L, Chanler J.** The significance of stable patients with sternal fractures. Surg Gynecol Obstet 1987;164:261-265.
5. **De oliveira M, Asan TB, Sebewufu R, Finlay D, Quinton DN.** Long-term morbidity in patients suffering a sternal fracture following discharge from the A and E department. Injury 1998;29: 609-612.
6. **Gibson LD, Carter R, Hinshaw DB.** Surgical significance of sternal fracture. Surg Gynecol Obstet 1962;114: 443-448.
7. **Gouldman JW, Miller RS.** Sternal fractures: a benign entity? Am Surg 1997; 63: 17-19.
8. **Harley DP, Mena I.** Cardiac and vascular sequale of sternal fractures. J Trauma 1986; 26: 553-555.

9. **Hendrich C, Finkewitz U, Berner W:** Diagnostic value of ultasonography and conventional radiography for the assessment of sternal fractures. *Injury* 1995; 26:601-604.
10. **Newman RJ, Jones S.** A prospective study of 413 consecutive car occupants with chest injuries. *J Trauma* 1984; 24:129-135.
11. **Otremski I, Wilde BR, Marsh JL, McLardy Smith, Newman RJ.** Fracture of the sternum in motor vehicle accidents and its association with mediastinal injury. *Injury* 1990;21: 81-83.
12. **Trinca GW, Dooley BJ.** The effects of mandatory seat belt wearing on the mortality and pattern of injury of car occupants involved in motor vehicle crashes in Victoria. *Med J Aust* 1975; 1:675-678.
13. **Wojcik JB, Morgan AS.** Sternal fractures ?the natural history. *Ann Emerg Med* 1988;17:912-914.
14. **Richardson JD, Grover FL, Trinkle JK.** Early operative management of isolated sternal fractures. *J Trauma* 1975; 15: 156-158.
15. **Stuck WG.** Fractures of sternum. *Am J Surg* 1993; 22:226-270.
16. **Terry TR.** Blunt injury of the heart. *BMJ* 1983; 286: 805.