



## Utilidad de la radiografía simple en el traumatismo de tórax

### RESUMEN

**Introducción.** El traumatismo torácico es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. La adecuada descripción de los hallazgos es importante y la radiografía de tórax es el método de imagen de primera elección.

**Objetivo.** El presente estudio tiene como finalidad revisar el espectro de lesiones que ocurren en el tórax, detectadas por medio de radiografía simple, en pacientes politraumatizados.

**Material y métodos.** Estudio observacional, descriptivo y transversal de 72 pacientes (37 mujeres y 35 hombres de entre 15 y 70 años de edad) con politraumatismo causado por accidente automovilístico. A todos se les efectuó radiografía de tórax al ingreso.

**Resultados.** Se observó que 21 pacientes presentaban alguna alteración radiológica asociada con el traumatismo y las lesiones más frecuentes fueron las fracturas costales 44% (13 pacientes). La segunda alteración radiológica más frecuente fue la contusión pulmonar con 27% (8 pacientes) y se observó neumotórax en 7% de los casos.

**Discusión.** Existió una distribución de lesiones similar a la descrita en la literatura especializada en cuanto al traumatismo torácico. La radiografía anteroposterior es de gran utilidad debido a la posibilidad de no alterar la movilidad del paciente.

**Conclusión.** La radiografía de tórax ocupa un papel importante en la evaluación inicial de un paciente politraumatizado y es un método de imagen rápido, sencillo y práctico. Provee información importante de las estructuras de la caja torácica.

**Palabras clave:** traumatismo torácico, accidentes de tránsito, radiografía, radiografía torácica.

Torres – Gómez E<sup>1</sup>  
Onofre – Castillo JJ<sup>2</sup>  
Santana - Vela IA<sup>3</sup>  
Córdova – Chávez NA<sup>3</sup>  
Valdés – Martínez FJ<sup>3</sup>  
Bermea – Mendoza JH<sup>4</sup>  
Cuituny – Romero AK<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Residente de segundo año de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

<sup>2</sup> Médico especialista en Radiología, Profesor Titular y Asesor del Departamento de Radiología.

<sup>3</sup> Residente de tercer año de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

<sup>4</sup> Residente de cuarto año de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

<sup>5</sup> Residente de segundo año de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

Departamento de Radiología e Imagen del Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad, Hidalgo 2525, Col. Obispado, C.P. 64060, Monterrey, N.L.

## Usefulness of simple x-ray in chest trauma

### ABSTRACT

**Introduction.** Chest injuries are one of the leading causes of morbidity and mortality. Proper description of findings is important and the chest x-ray is the preferred imaging method.

**Objective.** The aim of this study is to review the spectrum of lesions that occur in the chest, detected by means of simple x-rays, in polytraumatized patients.

**Material and methods.** An observational, descriptive, cross-sectional study of 72 patients (37 women and 35 men between 15 and 70 years

Recibido: 30 noviembre 2012

Aceptado: 20 mayo 2013

### Correspondencia

Enrique Torres Gómez  
nice07@hotmail.com

### Este artículo debe citarse como

Torres – Gómez E, Onofre – Castillo JJ, Santana - Vela IA, Cordova – Chávez NA, Valdés – Martínez FJ, Bermea – Mendoza JH, Cuituny – Romero AK. Utilidad de la radiografía simple en el traumatismo de tórax. Anales de Radiología México 2014;13:12-17.



of age) with polytrauma caused by automobile accidents. All underwent chest x-rays on admission.

**Results.** We observed that 21 patients presented some radiological alteration associated with trauma and the most common injuries were costal fractures 44% (13 patients). The second most common radiological alteration was pulmonary contusion with 27% (8 patients), and pneumothorax was observed in 7% of the cases.

**Discussion.** There was a distribution of injuries similar to that described in the specialized literature in terms of thoracic trauma. The anteroposterior x-ray is highly useful because it can be taken without altering the patient's mobility.

**Conclusion.** The chest x-ray plays an important role in the initial evaluation of a polytraumatized patient and is a rapid, simple, and practical imaging method. It provides important information on the structures of the rib cage.

**Keywords:** Thoracic injuries, Accidents, traffic, Radiography, Chest x-ray.

En el mundo, el traumatismo es una de las principales causas de morbilidad y de mortalidad en los últimos 10 a 20 años. Los traumatismos por accidente han sido la cuarta causa de muerte de varones en Estados Unidos, y la octava causa de muerte de mujeres.<sup>1</sup> Además, se considera la primera causa de muerte de adultos jóvenes en edades comprendidas entre los 10 y los 35 años. En México, según el Sistema Nacional de Información en Salud, en 2008 los accidentes automovilísticos fueron la sexta causa de muerte; la quinta causa en hombres y la decimotercera en mujeres.<sup>2</sup>

El traumatismo de tórax es importante tanto en el contexto del paciente con traumatismo torácico aislado, como en el paciente politraumatizado, en quien puede ser causa de muerte. En Europa Occidental, la mayor parte de los traumatismos de tórax están asociados con accidentes en vehículos de motor (90%), el traumatismo torácico severo está asociado con lesiones múltiples en 70 a 90% de los casos.<sup>3</sup>

El diagnóstico apropiado de las enfermedades presentadas a consecuencia del traumatismo torácico requiere una adecuada y completa exploración, tanto clínica como imagenológica. La radiografía simple de tórax es el método de primera línea para el examen del traumatismo torácico; debe efectuarse en todo paciente que ingrese con dicho diagnóstico ya que sirve para evaluar la extensión de la lesión y facilita una adecuada decisión de si el paciente requiere observación o intervención quirúrgica inmediata.<sup>4-6</sup>

Cuando los pacientes están en una condición crítica la radiografía es el único método de imagen que se puede realizar sin necesidad de agravar las lesiones o descompensar al paciente. Idealmente, la radiografía se debe de tomar en proyecciones posteroanterior (PA) y lateral con una adecuada inspiración; sin embargo, por el contexto del traumatismo estas características no siempre se logran y es común observar la radiografía de un paciente politraumatizado en

decúbito supino, con proyección anteroposterior (AP) y con pobre esfuerzo inspiratorio.<sup>6</sup>

La radiografía simple muestra un espectro muy variable de diversas lesiones a distintos órganos, desde lesiones a tejidos blandos hasta un daño vascular importante; es esencial identificar las lesiones que ponen en peligro la vida y que requieren un tratamiento inmediato y adecuado, algunas serían: neumotórax, hemotórax, mediastino anormal (que indique lesión aórtica o de grandes vasos), fractura de la columna dorsal, fractura de múltiples costillas, etcétera.<sup>7</sup> Es importante realizar una adecuada descripción de los hallazgos.<sup>8</sup>

El objetivo de ésta investigación fue revisar el espectro de lesiones que ocurren en el tórax y son evaluables mediante radiografía simple en pacientes politraumatizados que ingresaron al Hospital Christus Muguerza; asimismo, evaluar el valor que tiene la radiografía simple para el diagnóstico de las lesiones producto de traumatismos torácicos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Con garantía de anonimidad, sin ningún conflicto ético, previa autorización del Departamento de Educación e Investigación en Salud del Grupo Christus Muguerza y con una técnica observacional de las imágenes del sistema *Picture Archiving and Communication System* (PACS), se procedió a interpretar hallazgos radiológicos presentes en pacientes politraumatizados que contaban con radiografía simple de tórax, en proyecciones anteroposterior, posteroanterior o técnica para tórax óseo. Estas imágenes fueron evaluadas por un residente de radiología de primer año y por un radiólogo certificado por el Consejo Mexicano de Radiología. Además, la información se complementó con una recopilación de datos en cuanto a comorbilidades asociadas del paciente tales como diabetes mellitus, hipertensión ar-

terial e índice de masa corporal por medio del expediente clínico.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal y de proporción para comentar los diversos hallazgos por radiografía simple de tórax en pacientes que ingresaron al Hospital Christus Muguerza, Alta Especialidad de Monterrey, Nuevo León, en el período de enero a septiembre de 2012, con diagnóstico de politraumatismo ocasionado principalmente por accidente automovilístico.

Se incluyeron pacientes con edades comprendidas entre los 15 y 70 años a quienes se les había realizado una radiografía de tórax a su ingreso, con o sin antecedentes de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial u obesidad.

Se excluyeron los pacientes con diagnóstico de politraumatismo abierto, politraumatismo previo o aquellos en los cuales la radiografía no fue adecuadamente valorable; además, no se incluyeron pacientes con antecedente de cirugía cardiotorácica previa. Se realizó un muestro por conveniencia y se incluyeron 72 pacientes.

## RESULTADOS

En cuanto a distribución por edad de los 72 pacientes predominó el grupo de pacientes adultos con un 44% (32), mientras que el grupo menos frecuente fue el de adulto mayor con 10% (7). La distribución por género fue similar: 51% (37) fueron mujeres y 49% (35) hombres.

La frecuencia de comorbilidades asociadas mostró que 60% (43) de la muestra presentó sobrepeso; en cuanto a enfermedades crónicas y degenerativas se encontró que 88% (66) eran personas sanas.

Para la distribución de hallazgos radiológicos de las 72 radiografías tomadas 29% (21) presentó



alguna alteración radiológica, mientras que 71% (51) no presentó ninguna. El tipo de proyección predominante fue la proyección de tórax óseo con 58% (42) seguida de la anteroposterior con 27% (19) y por la proyección posteroanterior con 15% (11). El cuadro 1 muestra el número y porcentaje de las proyecciones radiológicas que mostraron algún hallazgo anormal.

El hallazgo más frecuentemente fueron fracturas costales (13 pacientes) y de los pacientes con fractura se encontró que 32% (6 pacientes) presentaba tórax inestable.

## DISCUSIÓN

De los 72 pacientes que constituyó la muestra, en cuanto a la valoración por edad y género se obtuvo que la mayor parte de las personas que ingresaron por diagnóstico de politraumatismo a causa de accidente automovilístico, y a quienes se les tomó alguna proyección radiológica de tórax ya fuera anteroposterior, posteroanterior o tórax óseo al ingreso, eran personas con edades comprendidas entre los 30 y los 60 años (44%); los menos frecuentes fueron los pacientes mayores de 60 años. Por género observamos una distribución equitativa: 49% hombres y 51% mujeres.

En cuanto a las comorbilidades asociadas llama la atención que 60% de los pacientes tenía un índice de masa corporal entre 25.0 y 29.9, que corresponde a sobrepeso, 22% tenía un peso adecuado y 18% tenía obesidad grado I. No hubo pacientes con obesidad grado II o mórbida. Hubo diabetes e hipertensión en 5 y 7%, respectivamente.

En la evaluación radiológica se encontró que de los 72 pacientes 29% (21 pacientes) tenían alguna alteración radiológica, mientras que en el resto no hubo alteración debida al politraumatismo; de acuerdo con un estudio realizado

en Suiza (Wicky, et al 2000) esta evaluación puede ser marcadamente variable o tener un amplio rango de posibilidades ya que intervienen muchos factores como las bolsas de aire, tanto frontales como laterales, uso de cinturón de seguridad, la velocidad del automóvil al momento del impacto, etcétera.

La proyección más utilizada fue la de tórax óseo que se uso en 42 pacientes, la anteroposterior se uso en 19 pacientes y la posteroanterior en 11. Esto es producto, como ya se comentó en el estudio realizado por Gutiérrez en 2009,<sup>6</sup> de las condiciones del paciente politraumatizado. La radiografía es un método diagnóstico importante de lesiones torácicas y la proyección más ampliamente utilizada es la anteroposterior (recordemos que es la que se utiliza en la radiografía de tórax óseo) porque minimiza la movilidad del paciente o el agravamiento de sus lesiones. Asimismo, de las 21 radiografías anormales la mayoría (Cuadro 1) fue de tórax óseo, esto puede ser explicado por la proporción de radiografías tomadas de este modo.

El hallazgo radiológico más frecuente, en 44% (13) de los pacientes, fue la fractura costal, dato que concuerda con las referencias consultadas donde se reportaron en 40 a 50% de los casos.<sup>3,6</sup> Las fracturas encontradas fueron de predominio en el hemitórax izquierdo en 77% (10) y en 23% (3) en el derecho, fue más frecuente en el tercio medio costal, en donde prácticamente todos los pacientes con fractura costal presentaron alguna lesión que involucraba desde el cuarto hasta el séptimo arcos costales. Únicamente 2 pacientes

**Cuadro 1.** Distribución de las radiografías anormales de acuerdo con la proyección utilizada

Proyección	n	%	Total: n (%)
Anteroposterior	9	48	48 (9)
Posteroanterior	2	9	9 (2)
Tórax óseo	10	43	43 (10)
Total	21	100	100 (21)

tuvieron fracturas costales en su tercio superior, 5 pacientes tuvieron fracturas costales en su tercio inferior y no se documentaron lesiones a órganos sólidos abdominales. De los 13 pacientes con fracturas costales 6 presentaron tórax inestable (figura 1).

La segunda alteración radiológica más frecuente fue la contusión pulmonar en 27% (7) de los casos. Las contusiones pueden estar asociadas con fracturas costales adyacentes, se suelen observar como infiltrados homogéneos que tienden a ser periféricos y no segmentarios,<sup>5</sup> y suelen aparecer entre 4 y 6 horas después del traumatismo. Se resuelven en el transcurso de 72 horas, aproximadamente. Es la lesión del parénquima pulmonar más frecuente debida a traumatismo y suele encontrarse en 17-70% de los pacientes con traumatismo severo, es uno de los factores principales en la morbilidad y en la mortalidad postraumáticas.<sup>3,4</sup>



**Figura 1.** Hombre de 33 años, con sobrepeso, sin diabetes ni hipertensión. Tórax óseo: fracturas costales (círculos) en hemitórax derecho (tercero, cuarto y quinto arcos costales) y enfisema subcutáneo (flecha).

Se observaron también fracturas costales en el hemitórax izquierdo, desde el tercer hasta el octavo arcos costales, además de contusión pulmonar y enfisema subcutáneo (figura 2).

La fractura de clavícula ocupa el tercer lugar entre los hallazgos radiológicos. Se le encontró en 3 pacientes y en todos ellos del lado derecho. Las fracturas claviculares son comunes en pacientes politraumatizados y, cuando se presentan de manera aislada, no suelen tener relevancia clínica; sin embargo, cuando está asociada con fracturas costales en su tercio superior es relevante por el daño vascular o del plexo braquial. El neumotórax se presentó en 7% de los pacientes (2).

El resto de los hallazgos mostró una distribución equitativa, enfisema subcutáneo, fractura de húmero del lado derecho, neumoperitoneo y lesión



**Figura 2.** Mismo paciente de la figura 1 (caso 3): fracturas costales en el hemitórax izquierdo, desde el tercer hasta el octavo arcos costales. Incremento de la densidad, en relación con la contusión pulmonar, en la base pulmonar izquierda (flecha). Enfisema subcutáneo y tórax inestable.



diafragmática se presentaron, cada uno, en un 3% de los casos; es decir, una sola ocasión cada uno. Cabe mencionar que tanto el neumoperitoneo como la rotura diafragmática se identificaron en radiografías posteriores de control, no en la radiografía inicial. La rotura diafragmática (Wicky, et al 2000) se observa en alrededor de 0.8-8% de los traumatismos torácicos, y entre 77 y 90% del lado izquierdo; en nuestro estudio la rotura se presentó del lado izquierdo y con un porcentaje dentro del rango esperado.

## CONCLUSIÓN

La radiografía de tórax ocupa un lugar muy importante en la evaluación inicial del paciente politraumatizado. Es un método de imagen rápido, sencillo y práctico donde no hay necesidad de movilizar al paciente, con el riesgo de agravar sus lesiones, o retrasar tratamientos inmediatos. Sin lugar a dudas nos provee información importante de las estructuras que involucran a la caja torácica, complementando la información clínica y la derivada de la exploración física. La proyección en decúbito supino sigue siendo una modalidad de imagen diagnóstica eficiente para la evaluación del paciente con traumatismo

múltiple, cuando queremos evaluar todas las estructuras involucradas como pared torácica, pleura, pulmones, mediastino, diafragma, estructuras óseas, etcétera. Esto con el fin de tener una adecuada precisión diagnóstica y así influir en el adecuado tratamiento del paciente.

## REFERENCIAS

1. Hansell D, Lynch D, McAdams H, Bankier A. Tórax Diagnóstico Radiológico. 4ª Ed. Madrid: Marbán, 2008.
2. Sistema Nacional de Información en Salud. México: Principales causas de Mortalidad General. 2008. Disponible en: <http://www.sinais.salud.gob.mx>
3. Wicky S, Wintermark M, Schnyder P, Capasso P, Denys A, et al. Imaging of blunt chest trauma. *Eur Radiol* 2000;10:1524-38.
4. Gavelli G, Canini R, Bertaccini P, Battista G, Bnà C, Fattori R. Traumatic injuries: imaging of thoracic injuries. *Eur Radiol* 2002;12:1273-94.
5. Nawaz A. Thoracic Trauma Imaging [Internet]. New York: Medscape, 2011. <http://emedicine.medscape.com/article/357007-overview>
6. Ho ML, Gutiérrez FR. Chest radiography in thoracic polytrauma. *Am J Roentgenol* 2009;192:599-612.
7. Thoongsuwan N, Kanne JP, Stern EJ. Spectrum of blunt chest injuries. *J Thorac Imaging* 2005;20:89-97.
8. Elmali M, Baydin A, Nural MS, Arslan B, Ceyhan M, Gürmen N. Lung parenchymal injury and its frequency in blunt thoracic trauma: the diagnostic value of chest radiography and thoracic CT. *Diagn Interv Radiol* 2007;13:179-82.

### Cápsula 2

*Dra. Iriabeth Soledad Villanueva López*

#### Antes de escribir debemos tener en cuenta:

1. ¿Cuál es la intención comunicativa de nuestro artículo? Entonces sabremos como estructurarlo, recordando que cada tipo de artículo tiene secciones diferentes.
2. Recordemos que nuestra lengua tiene normas que es necesario seguir para que la comunicación sea eficaz y correcta. Por ejemplo: el sustantivo y predicado deben tener concordancia, en especial el verbo deberá concordar en tiempo y persona.
3. Para que lo que exponemos tenga sentido, es necesario que nuestras ideas tengan una secuencia lógica y cronológica. La unidad de sentido es el párrafo, cada párrafo representa una idea, que no es necesario repetir. Por lo que se debe ordenar el contenido como secuencias temáticas. Y cuanto más corto es el texto es más importante distribuir bien los párrafos. Con esta estrategia lo escrito será mejor entendido.
4. En el lenguaje de la ciencia es necesaria la claridad, sencillez, concisión y estilo propio.