



RADIOLOGÍA BASADA EN LA EVIDENCIA

¿Se debe realizar como primera prueba de imagen una radiografía de tórax en inspiración o en espiración ante la sospecha de neumotórax?

I. Cases Susarte*, A. Sánchez González y J.M. Plasencia Martínez

Departamento de Radiología, Hospital General Universitario Morales Meseguer, Murcia, España

Recibido el 10 de julio de 2017; aceptado el 20 de octubre de 2017

Disponible en Internet el 6 de diciembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Diagnóstico;
Neumotórax;
Radiografía de tórax
posteroanterior en
inspiración;
Radiografía de tórax
posteroanterior en
espiración;
Sensibilidad

KEYWORDS

Diagnosis;
Pneumothorax;
Posteroanterior chest
radiographs in
inspiration;
Posteroanterior chest
radiographs in
expiration;
Sensitivity

Resumen La radiografía de tórax para el despistaje de neumotórax es una prueba que se realiza frecuentemente en la práctica clínica. No obstante, existe controversia sobre cuál es la técnica de elección. La radiografía de tórax posteroanterior en espiración ha sido durante muchas décadas la técnica empleada, debido a que varios expertos en radiología torácica clásica, como Greene y Felson, la recomendaron. Sin embargo, la radiografía de tórax, con proyecciones posteroanterior y lateral, adquirida en inspiración, es la técnica recomendada para valorar inicialmente la patología torácica en su conjunto. En este trabajo hemos tratado de clarificar, basándonos en la mejor evidencia disponible, cuál es la técnica radiográfica inicial óptima ante la sospecha clínica de neumotórax.

© 2017 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Should we perform an inspiratory or an expiratory chest radiograph for the initial diagnosis of pneumothorax?

Abstract Chest radiography for pneumothorax screening is a frequently employed test. However, there is some controversy about which radiographic technique to choose. Posteroanterior chest radiography taken during expiration has been the technique used for many decades because several experts in classical thoracic radiology, such as Greene and Felson, recommended it. However, chest radiography, with posteroanterior and lateral projections, taken during deep breath is the appropriated technique to initially assess the whole thoracic pathology. In this review we have tried to establish, based on the best available evidence, which is the initial examination of choice to diagnose pneumothorax.

© 2017 SERAM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: irene.sagitario23@hotmail.com (I. Cases Susarte).

Problema clínico

Aunque existen diferentes pruebas de imagen para diagnosticar el neumotórax, la radiología convencional es la técnica de elección como prueba inicial¹. Sin embargo, existe variabilidad en la práctica clínica habitual para valorar a un paciente con esta sospecha, desde peticiones de radiografía de tórax en inspiración (RTI) o en espiración (RTE) hasta ambas exploraciones, con la consecuente duplicación de costes, radiación y tiempo. Ha de ser el radiólogo quien, en último término, conozca y justifique la exploración óptima. Durante muchos años se ha defendido la RTE como prueba inicial. En espiración disminuye el volumen pulmonar, lo que condiciona un aumento de la relación neumotórax/pulmón sano, facilitando así identificar la línea de despegamiento pleural²⁻⁴. Sin embargo, al reducirse el volumen del parénquima pulmonar aumenta de forma difusa su densidad, la trama vascular se agrupa, el corazón se eleva y aumenta el índice cardiorádico, y todo ello condiciona que la RTE sea menos eficaz que la RTI para detectar otras patologías clínicamente superponibles a un neumotórax, como neumonía, embolia pulmonar o insuficiencia cardíaca²⁻⁴. Con todo lo anterior, y dado el elevado número de pacientes con sospecha de neumotórax que acuden a los servicios de radiodiagnóstico y la importancia de diagnosticarlo precozmente, creemos importante conocer cuál es la prueba de imagen inicial indicada ante la sospecha de neumotórax. Nos proponemos revisar la evidencia científica para contestar a la pregunta clínica: ¿se debe realizar como primera prueba de imagen una radiografía de tórax en inspiración o en espiración ante la sospecha de neumotórax?

Pregunta clínica

Estructuramos la pregunta según la estrategia *Patient-Intervention-Comparison-Outcomes* (PICO): ¿es más efectivo realizar una radiografía de tórax en inspiración como primera prueba de imagen en pacientes con sospecha de neumotórax frente a una radiografía en espiración?

Términos clave

Paciente (P): pacientes procedentes del ámbito hospitalario o extrahospitalario con sospecha clínica de neumotórax, primario o secundario.

Intervención (I): radiografía de tórax en inspiración.

Comparación con el estándar (C): radiografía de tórax en espiración.

Resultado (O, *outcome*): agudeza diagnóstica (sensibilidad y relevancia clínica).

Estrategia de búsqueda empleada

Realizamos una búsqueda eficiente siguiendo la pirámide de Haynes⁵, comenzando por sumarios (Up to Date), Biblioteca Cochrane y PubMed. También utilizamos metabuscadores como Trip database y Google académico. Si la fuente requería términos libres empleamos "pneumothorax", "expiratory chest" y "radiographs". En el caso de PubMed, empleamos el término MeSH "pneumothorax" y los

términos libres descritos anteriormente, quedando la búsqueda como sigue: "pneumothorax AND expiratory chest AND radiographs". Obtuvimos un sumario en Up to Date⁶ y 19 artículos en PubMed, de los que solo tres trataban sobre nuestro problema concreto²⁻⁴. Al revisar la bibliografía del artículo más reciente² obtuvimos dos nuevos documentos que también incluimos en nuestra revisión: una guía de práctica clínica basada en la evidencia¹ y un artículo original de tipo descriptivo⁷. En el resto de las fuentes de información consultadas no obtuvimos artículos adicionales. Finalmente, analizamos un sumario en Up to Date, una guía de práctica clínica y cuatro artículos originales (tabla 1). Sin embargo, debido a que la evidencia de los dos primeros documentos es superior a la de los estudios originales (nivel 2 frente a nivel 6 en la pirámide de Haynes⁵), decidimos exponer con más detenimiento los dos primeros. No obstante, dado el bajo número de estudios originales que contestan a la pregunta planteada, creemos pertinente realizar un comentario conjunto de estos últimos. No hemos encontrado sesgos que invaliden los artículos que analizamos a continuación.

Lectura crítica de los artículos seleccionados

Up to Date⁶

Es un sumario que ha sido actualizado en marzo de 2017. Considera que el valor diagnóstico de la RTE ha sido sobrestimado y que la sensibilidad de la RTE es igual a la de la RTI para diagnosticar neumotórax. Dadas las limitaciones generales de la RTE, indica que la RTI posteroanterior debe ser la única prueba de imagen inicial para el diagnóstico de neumotórax. En casos dudosos o complejos, la tomografía computarizada (TC) es la prueba de elección.

Guía de práctica clínica¹

Se trata de una guía de manejo de la enfermedad pleural de la British Thoracic Society, que cumple los criterios AGREE. Recomendando realizar la proyección posteroanterior de tórax en inspiración mejor que la misma proyección en espiración ante la sospecha de neumotórax, con un grado de recomendación A, lo que significa, según el sistema de recomendación que emplean (GRADE), que los efectos favorables de esta intervención superan claramente los efectos adversos, y que debe seguirse esta recomendación. Además, añade que la RTE no aporta información adicional a la RTI ante la sospecha diagnóstica de neumotórax, y que en casos no confirmados en la proyección posteroanterior puede ser útil emplear la proyección lateral^{1,8}. Finalmente considera la TC como la prueba de elección para casos dudosos o complejos.

Artículos originales

De los cuatro artículos originales revisados, tres son estudios de casos y controles²⁻⁴ y uno es descriptivo⁷. La limitación de estos artículos, además del carácter retrospectivo, es que no tienen un estándar de referencia válido, como la TC (excepto el artículo 3). Sin embargo, este problema es inherente a cualquier estudio en vivo de neumotórax. En todos

Tabla 1 Características principales de los artículos originales

	Año	Diseño	N	Edad media (años)	Reclutamiento consecutivo	Estándar de referencia	Diseño ciego*
Bradley et al. ⁷	1991	Retrospectivo	79	42	Sí	No	No
Seow et al. ⁴	1995	Casos y controles	179	49,6	No	Consenso entre radiólogos	Sí
Schramel et al. ³	1996	Retrospectivo	78	-	No	TC	Sí
Thomsen et al. ²	2013	Casos y controles	116	63,4	No	Consenso entre radiólogos	Sí
		Retrospectivo					

* Hace referencia a si los lectores de las radiografías desconocían si existía o no neumotórax.

Tabla 2 Sensibilidad y especificidad de la radiografía de tórax en inspiración y en espiración para detectar neumotórax

	Sensibilidad RTI (%)	Sensibilidad RTE (%)	Especificidad RTI (%)	Especificidad RTE (%)
Bradley et al. ⁷	100	100	100	100
Seow et al. ⁴	83,1	83,9	99,6	99,7
Schramel et al. ³	96%	96%	-	-
Thomsen et al. ²	86,1	86,1	97,3	92,1

RTE: radiografía de tórax en espiración; RTI: radiografía de tórax en inspiración.

ellos se encuentra una sensibilidad muy alta para detectar neumotórax con la proyección posteroanterior, tanto en inspiración como en espiración, sin diferencias significativas (tabla 2). Es más, se detectaron más neumotórax con la RTI^{2,4}, y los neumotórax que se identificaron solo con una de las dos técnicas (RTE o RTI) fueron pequeños y no requirieron tratamiento⁴. Por otro lado, las RTI permitieron evaluar mejor otras alteraciones torácicas^{2,3,7}, como dos contusiones pulmonares que se detectaron con RTI y no con RTE⁷.

Todos los trabajos coinciden en que realizar la RTE o conjuntamente la RTI y la RTE no confiere un beneficio adicional para manejar el neumotórax. Es decir, la RTE no supone un beneficio como prueba inicial para evaluar el neumotórax ni como examen complementario. En estos casos dudosos se recomienda realizar una radiografía de tórax lateral^{1,4} o una TC¹.

Aplicabilidad y conclusiones

Todos los artículos revisados coinciden en que la sensibilidad para detectar un neumotórax no depende de que la radiografía de tórax posteroanterior se realice en inspiración o en espiración, y concluyen que la radiografía de tórax posteroanterior en inspiración es la prueba inicial óptima para diagnosticar el neumotórax. Teniendo en cuenta, además, que la RTI es la técnica de elección para la valoración radiográfica del tórax, y dado que la RTE no tiene beneficios adicionales, podemos concluir que no se recomienda hacer una RTE como primera prueba diagnóstica en el paciente con sospecha de neumotórax.

Autoría

1. Responsable de la integridad del estudio: ICS.
2. Concepción del estudio: ASG.
3. Diseño del estudio: ICS y ASG.
4. Obtención de los datos: ICS y ASG.
5. Análisis e interpretación de los datos: ICS, ASG y JMPM.
6. Tratamiento estadístico: no aplica.
7. Búsqueda bibliográfica: ICS y ASG.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. MacDuff A, Arnold A, Harvey J. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010;65:18–31.
2. Thomsen L, Natho O, Feigen U, Schulz U, Kivelitz D. Value of digital radiography in expiration in detection of pneumothorax. *Rofo*. 2014;186:267–73.
3. Schramel F, Golding R, Haakman C, Sutedja T, de Jong K, Postmus P. Expiratory chest radiographs do not improve visibility of small apical pneumothoraces by enhanced contrast. *Eur Respir J*. 1996;9:406–9.
4. Seow A, Kazerooni E, Pernicano P, Neary M. Comparison of upright inspiratory and expiratory chest radiographs for detecting pneumothoraces. *AJR Am J Roentgenol*. 1996;166:313–6.

5. DiCenso A, Bayley L, Haynes RB. ACP J Club Editorial Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5 S model into a 6 S model. *Ann Intern Med.* 2009;151. JC3-2, JC3-3.
6. Stark, P., Stark P. Imaging of pneumothorax. Uptodate.com. (Consultado el 25/9/2017.) Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/imaging-of-pneumothorax?source=search_result&search=pneumothorax&selectedTitle=3~150.
7. Bradley M, Williams C, Walshaw M. The value of routine expiratory chest films in the diagnosis of pneumothorax. *Arch Emerg Med.* 1991;8:115-6.
8. Tschopp J, Bintcliffe O, Astoul P, Canalis E, Driesen P, Jansen J, et al. ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J.* 2015;46: 321-35.