

PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

Ecografía frente a radiografía de tórax para el diagnóstico de neumotórax en pacientes traumáticos en el servicio de urgencias*Chest ultrasonography versus supine chest radiography for diagnosis of pneumothorax in trauma patients in the emergency department*Kenneth K Chan¹, Daniel A Joo¹, Andrew D McRae¹, Yemisi Takwoingi², Zahra A Premji³, Eddy Lang¹, Abel Wakai⁴**Fundamento**

La radiografía de tórax (RT) es un método de larga trayectoria para el diagnóstico del neumotórax, pero la ecografía torácica (ET) puede ser más segura, rápida y precisa en pacientes traumáticos, y no expone a radiación ionizante. Esto puede conducir a un tratamiento mejor y más rápido del neumotórax traumático y mejorar la seguridad y los resultados clínicos.

Objetivos

Comparar la precisión diagnóstica de la ET realizada por médicos no radiólogos de primera línea frente a la RT para el diagnóstico de neumotórax en pacientes traumáticos en el servicio de urgencias (SU). Investigar los efectos de las posibles fuentes de heterogeneidad en la precisión de la prueba, como el tipo de operador de la ET (médicos no radiólogos de primera línea), el tipo de traumatismo (contundente o penetrante) y el tipo de sonda de ecografía.

Métodos de búsqueda

Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas desde su inicio hasta el 10 de abril de 2020: Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE, Embase, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL). Además, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Web of Science Core Collection y Clinicaltrials.gov. Se realizaron búsquedas manuales en las listas de referencias de los artículos incluidos y en las revisiones recuperadas a través de la búsqueda electrónica; y se llevó a cabo una búsqueda de citas de artículos relevantes en Google Scholar y se consultaron los "Artículos relacionados" en PubMed.

Criterios de selección

Se incluyeron estudios comparativos de precisión, prospectivos y emparejados, que compararon la ET rea-

lizada por médicos no radiólogos de primera línea con la RT en bipedestación en pacientes traumáticos en el SU con sospecha de neumotórax, y con la tomografía computarizada (TC) del tórax o la toracostomía con tubo como estándar de referencia.

Extracción de datos y análisis

Dos autores extrajeron de forma independiente los datos de cada estudio incluido mediante un formulario de extracción de datos. Se incluyeron los estudios que utilizaron pacientes como unidad de análisis en el análisis primario y se incluyeron los que utilizaron campos pulmonares en el análisis secundario. Se realizó metanálisis mediante un modelo bivalente para estimar y comparar las sensibilidades y especificidades de resumen.

Resultados principales

Se incluyeron 13 estudios, de los cuales 9 (410 de 1.271 pacientes con neumotórax traumático) utilizaron pacientes como unidad de análisis, por lo que se incluyeron en el análisis primario. Los 4 estudios restantes utilizaron el campo pulmonar como unidad de análisis y se incluyeron en el análisis secundario. Se consideró que todos los estudios tenían un riesgo de sesgo alto o poco claro en uno o más ámbitos, y la mayoría (11/13, 85%) un riesgo de sesgo alto o poco claro en el ámbito de la selección de pacientes. Hubo una heterogeneidad sustancial en la sensibilidad de la RT en bipedestación entre los estudios incluidos.

En el análisis primario, la sensibilidad y especificidad resumidas de la ET fueron de 0,91 [intervalo de confianza (IC) 95%: 0,85 a 0,94] y 0,99 (IC 95%: 0,97 a 1,00); y la sensibilidad y especificidad resumidas de la RT en bipedestación fueron de 0,47 (IC 95%: 0,31 a 0,63) y 1,00 (IC 95%: 0,97 a 1,00). Hubo una diferencia significativa en la sensibilidad de la ET en comparación con la RT, con una diferencia absoluta en la sensi-

Filiación de los autores: ¹Department of Emergency Medicine, University of Calgary, Calgary, Canadá. ²Test Evaluation Research Group, Institute of Applied Health Research, University of Birmingham, Birmingham, R.U. ³Libraries and Cultural Resources, University of Calgary, Calgary, Canadá. ⁴Department of Emergency Medicine, Beaumont Hospital, Dublín, Irlanda.

Autor para correspondencia: Kenneth K Chan.

Correo electrónico: kchan.med@gmail.com.

Información del artículo: Esta sección reproduce artículos previamente publicados por Cochrane Database of Systematic Reviews y se realiza en coordinación con Patricia Jabre, Sebastien Beroud, Julie Dumouchel, Virginie-Eve Lvovschi, Kirk Magee, Daniel Meyran, Nordiné Nekhilli y Youri Yordanov del grupo Cochrane Pre-hospital and Emergency Care. El artículo corresponde a la traducción al español por parte del equipo editorial de EMERGENCIAS de una parte del artículo publicado en Cochrane Database of Systematic Reviews, número 7, 2020. Art. No.: CD013031. DOI: 10.1002/14651858.CD013031.pub2. (ver <https://www.cochranelibrary.com/> para mayor información). Las revisiones Cochrane se actualizan regularmente a medida que aparece nueva evidencia y en respuesta a solicitudes, por lo que Cochrane Database of Systematic Reviews debe consultarse para obtener la versión más reciente de la revisión.

Editor responsable: Oscar Miró.

bilidad de 0,44 (IC 95%: 0,27 a 0,61; $p < 0,001$). Por el contrario, la ET y la RT tuvieron especificidades similares: la diferencia absoluta en la especificidad fue de $-0,007$ (IC 95%: $-0,018$ a $0,005$; $P = 0,35$). Los resultados implican que, en una cohorte hipotética de 100 pacientes, si 30 de ellos tienen un neumotórax traumático (es decir, una prevalencia del 30%), la ET pasaría por alto 3 (IC 95%: 2 a 4) casos (falsos negativos) y sobrediagnosticaría 1 (IC 95%: 0 a 2) de los que no tienen neumotórax (falsos positivos); mientras que la RT pasaría por alto 16 (IC 95%: 11 a 21) con 0 (IC 95%: 0 a 2) sobrediagnósticos.

Conclusión de los autores

La precisión diagnóstica de la ET realizada por médicos no radiólogos de primera línea para el diagnóstico de neumotórax en pacientes traumatizados en el SU es superior a la de la RT en bipedestación, independientemente del tipo de traumatismo, el tipo de operador de ET o el tipo de sonda de ET utilizada. Estos resultados sugieren que la ET para el diagnóstico del neumotórax traumático podría incorporarse a los protocolos y algoritmos de traumatología en los futuros programas de formación médica. Además, la ET puede cambiar de forma beneficiosa el tratamiento rutinario de los traumatismos.

Resumen simplificado

Título: ¿Cuál es la precisión de la ecografía torácica en comparación con la radiografía torácica en bipedestación para el diagnóstico del neumotórax traumático en el servicio de urgencias?

¿Por qué es importante mejorar el diagnóstico del neumotórax traumático? El aire que se acumula entre el pulmón y la pared torácica se denomina neumotórax. El neumotórax puede provocar el colapso del pulmón, cambiar la posición del corazón y otras estructuras del tórax, reducir el flujo sanguíneo hacia el corazón y provocar un *shock* que puede ser mortal. Los médicos pueden realizar una toracostomía con tubo –un procedimiento con riesgo de complicaciones como hemorragia, lesión de órganos e infección– para evacuar el aire atrapado. No reconocer un neumotórax [falso negativo (FN)] puede provocar insuficiencia cardíaca y pulmonar y la muerte. Un diagnóstico incorrecto de un neumotórax [falso positivo (FP)] puede conducir a una toracostomía con tubo inadecuada.

¿Cuál es el objetivo de esta revisión? Determinar la precisión de la ecografía torácica (ET) en comparación con la radiografía de tórax (RT) para diagnosticar el neumotórax en pacientes traumáticos en el servicio de urgencias (SU). Los investigadores incluyeron 13 estudios para responder a esta pregunta.

¿Qué se ha estudiado en la revisión? Se comparó la precisión diagnóstica de dos pruebas, la ET y la RT. A continuación, se compararon estas dos pruebas con la tomografía computarizada (TC) o, si era clínicamente necesario, la toracostomía con tubo como estándar de referencia.

¿Cuáles son los resultados principales de la revisión? El análisis incluyó los resultados de 1.271 pacientes traumáticos, de los cuales 410 tenían neumotórax traumático. Los resultados de estos estudios indican que, en teoría, si se utilizara la ecografía en un grupo de 100 pacientes en el que 30 (30%) tuvieran un neumotórax traumático, 28 tendrían un resultado de ET positivo para neumotórax (verdaderos positivos –VP–) y uno (3,6%) se clasificaría incorrectamente como neumotórax (FP); de los 72 pacientes con un resultado negativo para neumotórax, 3 (4,2%) tendrían realmente un neumotórax (FN). En teoría, si se utilizara la RT en un grupo de 100 pacientes en el que 30 (30%) tuvieran un neumotórax traumático, se estima que 14 tendrían un resultado de RT positivo para neumotórax (VP) y ninguno (0%) sería clasificado incorrectamente como neumotórax (FP); de los 86 pacientes con un resultado negativo para neumotórax, 16 (18,6%) tendrían realmente un neumotórax (FN).

¿Qué fiabilidad tienen los resultados de los estudios de esta revisión? Las cifras mostradas en los resultados son promedios de todos los estudios de la revisión. Mientras que los resultados de la ET fueron bastante consistentes, los resultados de la RT fueron bastante variados; por lo tanto, no podemos estar seguros de que la RT produzca siempre los mismos resultados. En los estudios incluidos, el diagnóstico de neumotórax traumático se confirmó mediante TC o toracostomía con tubo. Aunque hubo algunos problemas con la forma en que se realizaron algunos de los estudios, sus resultados no difirieron de los estudios más fiables.

¿A quién se aplican los resultados de esta revisión? Los resultados pueden no ser representativos de los pacientes en diferentes entornos o con neumotórax de diferentes etiologías. Los estudios incluidos en la revisión se centraron en el diagnóstico del neumotórax traumático en el SU, realizado en tres continentes. La prevalencia media del neumotórax traumático fue del 30% y osciló entre el 21% y el 52%.

¿Cuáles son las implicaciones de esta revisión? Los estudios de esta revisión muestran que la ET es más precisa que la RT para diagnosticar el neumotórax en pacientes traumáticos en el SU, lo que puede conducir a un tratamiento más oportuno con toracostomía con tubo, reduciendo las complicaciones relacionadas con el neumotórax y mejorando los resultados. El riesgo de omitir el diagnóstico con la ET es bajo (4,2% de aquellos cuya ET sugiere que no tienen un neumotórax), lo que sugiere que solo unos pocos pacientes pueden no recibir inmediatamente una toracostomía con tubo. El riesgo de diagnosticar erróneamente un neumotórax traumático mediante la ET es bajo (el 3,6% de aquellos cuya ET sugiere que tienen un neumotórax) y puede dar lugar a que se les practique una toracostomía con tubo innecesaria. En comparación, el riesgo de no detectar un neumotórax traumático con la RT es alto (18,6% de aquellos cuya RT sugiere que no tienen un neumotórax), lo que sugiere que un gran número de pacientes puede no recibir inmediatamente una toracostomía con tubo. El riesgo de diagnosticar erróneamente un neumotórax traumático con la RT es bajo (0% de aquellos cuya RT sugiere que tienen un neumotórax).

¿Cómo de actualizada está esta revisión? Los autores de la revisión buscaron e incluyeron publicaciones desde 1900 hasta el 10 de abril de 2020.