

Utilidad de la ecografía torácica en una unidad de técnicas respiratorias

M. Hidalgo Ramírez, E. Cases Viedma y J.L. Sanchis Aldás

Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Fe. Valencia. España.

La ecografía torácica es una técnica diagnóstica útil para el tratamiento del derrame pleural, que es realizada fundamentalmente por radiólogos. La ecografía y la tomografía computarizada son complementarias, si bien la rapidez de los resultados, la inocuidad y la sencillez de manejo hacen de la ecografía la técnica más accesible a los clínicos. En este sentido se ha valorado la utilidad de la ecografía torácica en una unidad de técnicas respiratorias manejada por neumólogos. Durante el período estudiado, la solicitud de tomografía computarizada para el tratamiento de los derrames pleurales complicados ha disminuido, al mismo tiempo que se incrementaban el número de ecografías torácicas realizadas. Concluimos que la ecografía, en manos de neumólogos que realizan procedimientos diagnósticos pleurales, es una herramienta útil.

Palabras clave: *Ecografía torácica. Derrame pleural.*

Introducción

La pleura es una estructura anatómica relativamente superficial y, por ello, toda la patología que le afecta es, en general, fácilmente accesible a las técnicas empleadas en neumología. Para el abordaje diagnóstico de la patología pleural disponemos de diversas técnicas de imagen, como son la radiografía de tórax, la tomografía computarizada (TC) y la ecografía torácica (ET). Estas dos últimas técnicas se consideran complementarias^{1,2}, si bien la rapidez y seguridad de la ecografía, la capacidad de repetibilidad de la exploración y el fácil traslado de los equipos de ecografía la hacen muy accesible a los clínicos. En el Hospital Universitario La Fe, en la Unidad de Técnicas del Servicio de Neumología se dispone desde 1998 de un aparato portátil de ecografía que es utilizado como guía en los derrames pleurales complicados, loculados o de pequeña cantidad. El objetivo de este estudio es conocer la evolución del uso de un ecógrafo en nuestra unidad, y si es útil disponer de un aparato de ecografía en una unidad de técnicas neumológicas como guía para el tratamiento de los derrames pleurales.

Correspondencia: Dr. E. Cases Viedma.
Servicio de Neumología. Hospital Universitario La Fe.
Avda. Campanar, 21. 46009 Valencia. España.
Correo electrónico: cases_enr@gva.es

Recibido: 4-6-2002; aceptado para su publicación: 10-12-2002.

Usefulness of chest sonography in a respiratory medicine unit

Chest ultrasound, a diagnostic technique used mainly by radiologists, is useful for managing pleural effusion. Sonography and computed tomography (CT) are complementary, although the former is more accessible to clinicians because it is safe and easy to use and because results are available quickly. We evaluated the utility of chest sonograms in a respiratory medicine unit managed by pneumologists. During the period under study, requests for CT scans to manage complicated pleural effusions decreased as the use of sonograms increased. We conclude that ultrasound imaging is useful in the hands of pneumologists who use the technique to diagnose pleural effusions.

Key words: *Chest sonography. Pleural effusion.*

Material y métodos

Para valorar la utilidad de la ecografía en la unidad de técnicas respiratorias de un hospital terciario se recogieron los datos de las toracocentesis y drenajes pleurales realizados entre los años 1994 y 2001. Hasta mayo de 1998 aquellos pacientes con derrame pleural de acceso difícil en los que un primer intento de toracocentesis había sido fallido eran remitidos al Servicio de Radiodiagnóstico, donde se practicaba una ET y se marcaba el punto de punción para posteriormente realizar, en el Servicio de Neumología, la punción pleural. La posición del paciente era reproducida durante la realización de la exploración ecográfica a fin de no alterar el punto marcado por el radiólogo para la posterior punción pleural. También el control de la evolución del drenaje pleural era realizado en el Servicio de Radiología. Cuando la ecografía no era capaz de dar suficiente información por la complejidad de las imágenes, se solicitaba una TC torácica.

Después de un período de aprendizaje de dos meses en los que la ET se llevó a cabo conjuntamente, se dispuso de un ecógrafo portátil en la Unidad de Técnicas del Servicio de Neumología y se asumió desde entonces la realización de las ET para el abordaje de los derrames pleurales.

Los datos analizados son el número de toracocentesis y drenajes efectuado en estos años, aquellos que precisaron estudio previo de ET y/o TC torácica, los drenajes que fueron controlados con ecografía y aquellos en los que la información ecográfica no se correspondió con los hallazgos al realizar la punción pleural.

Para la realización de la ET se utilizaron ecógrafos de características similares con transductor mecánico-sectorial de

3,5 mHz. El aparato de que disponíamos en la Unidad de Técnicas del Servicio de Neumología era un ecógrafo portátil Kranzbühler SonoScope 20.

Resultados

Durante el período de 1994 a 2001 se realizaron 2.295 toracocentesis (tabla I). La etiología más frecuente de los derrames pleurales fue la neoplásica (38,4%), seguida de la tuberculosa (16,7%) e infecciosa (15,1%). Dentro de la etiología infecciosa se incluyen los empie-mas (2,8%). Los trasudados constituían el 9,2%, mientras que los de origen desconocido y un grupo de distintas enfermedades formaban el resto de etiologías (9,7 y un 10,6%, respectivamente).

Los estudios de imagen complementarios se realizaron en aquellos pacientes con signos en la radiografía de derrame pleural encapsulado en los que con frecuencia la primera punción fue fallida, así como para la colocación de drenajes torácicos en estas mismas circunstancias. Otra indicación menos frecuente fue el control del drenaje pleural. Así, precisaron estudios complementarios de diagnóstico de imagen para la realización de toracocentesis o colocación de drenaje torácico 713 (31%) procedimientos, de los que 452 (19,7%) correspondieron a ecografía y 261 (11,4%) a estudio de TC. La evolución del número de ET y TC solicitadas a lo largo de los años de

estudio se presenta en la tabla II. El número de toracocentesis guiadas con ET en el primer período de estudio fue de 43, mientras que desde mayo de 1998 el número de ET aumentó a 82. En cambio, la cifra de toracocentesis guiadas por TC disminuyó de 39 a 18 en los mismos períodos de tiempo. En 64 casos (2,8%) fue necesaria en un mismo paciente la realización de las dos técnicas, practicándose en primer lugar una ecografía en 11 casos para colocar un tubo de drenaje por corresponder a derrames infecciosos encapsulados y en 31 con objeto de su punción y diagnóstico. En 22 casos la realización de la TC se indicó para comprobar la resolución del derrame pleural.

Durante el período de estudio 327 casos (14,2%) presentaron signos de derrame pleural encapsulado; de éstos, se realizó una ET en 118 (57,5%) y 63 (19,3%) precisaron estudio de TC. Otras indicaciones fueron la ayuda en la colocación de tubos de drenaje en colecciones de localización atípica o tabicada –de los 208 drenajes realizados, 27 (13%) precisaron ecografía y 11 (5,3%) TC–, o bien en aquellos en los que el derrame era de muy pequeña cuantía.

Discusión

La ET es una técnica de imagen de fácil manejo para el clínico y útil para el estudio de la patología pleural. La indicación más común es la localización del punto exacto de punción torácica, sobre todo si existe líquido pleural loculado o tras un intento infructuoso^{3,4}. Otra indicación es la colocación de drenajes en los derrames loculados en los que la presencia de fibrina se expresa como bandas flotantes que se mueven con la respiración, o bien como auténticos tabiques en un espacio hipo o anecoico^{1,2}. Es útil para distinguir la presencia de líquido pleural del engrosamiento pleural, de colecciones subfrénicas o de nódulos pleurales⁶. Por último, el ecógrafo se utiliza como guía para la realización de biopsias pleurales^{1,7,8}.

La disponibilidad de un ecógrafo en la unidad de técnicas respiratorias demuestra la utilidad diagnóstica en el mayor número de ET realizadas en comparación con los años en los que la ET se llevaba a cabo fuera del servicio de neumología. Por otro lado, el número de TC solicitadas disminuye sobre todo para la colocación de los drenajes pleurales.

TABLA I

Número de pacientes, edad, sexo y toracocentesis realizadas durante los años de estudio

Año	N.º de pacientes	Edad media (rango)	Varones (%)	Mujeres (%)	N.º de toracocentesis y drenajes pleurales
1994	204	56 (93-15)	156 (60,2)	103 (39,8)	259
1995	198	58 (91-15)	144 (53,5)	125 (46,5)	269
1996	251	61 (91-14)	204 (58,5)	145 (41,5)	349
1997	219	62 (91-16)	166 (59,9)	111 (40,1)	277
1998	238	62 (94-15)	175 (58,1)	126 (41,9)	301
1999	213	60 (92-12)	152 (56,9)	115 (43,1)	267
2000	211	62 (94-16)	182 (65,2)	97 (34,8)	279
2001	192	57 (91-16)	172 (58,5)	122 (41,5)	294

TABLA II

Evolución del número total e indicaciones de estudios de ecografía torácica (ET) y tomografía computarizada (TC) realizadas durante los años 1994 y 2001

Año	N.º de ET (%)	N.º de TC (%)	Derrames pleurales encapsulados					
			Toracocentesis			Drenajes torácicos		
			Total	N.º de ET (%)	N.º de TC (%)	Total	N.º de ET (%)	N.º de TC (%)
1994	22 (8,5)	27 (10,4)	58	17 (29,3)	7 (12,1)	38	7 (18,4)	4 (10,5)
1995	14 (5,2)	45 (16,7)	42	8 (19)	13 (31)	34	2 (5,9)	10 (29,4)
1996	15 (4,3)	51 (14,6)	43	11 (25,6)	10 (23,3)	44	5 (11,4)	6 (13,6)
1997	20 (7,2)	45 (16,2)	44	7 (15,9)	9 (20,5)	23	2 (8,7)	5 (21,7)
1998	72 (23,9)	26 (8,6)	34	13 (38,2)	3 (8,8)	21	4 (19)	0
1999	68 (25,5)	16 (6)	35	20 (57,1)	7 (20,2)	22	9 (40,9)	1 (4,5)
2000	103 (36,9)	20 (7,1)	30	17 (56,7)	1 (3,3)	9	3 (33,3)	0
2001	138 (46,9)	31 (10,5)	41	32 (78)	7 (17,1)	17	11 (64,7)	1 (5,9)

TC: tomografía computarizada; ET: ecografía torácica.

Para que la lesión sea captada por el transductor ecográfico tiene que estar en contacto con la pleura. Aunque en la cavidad torácica no disponemos de las referencias que suponen los órganos sólidos, como en la cavidad abdominal y pélvica, pueden utilizarse como tales el hígado y el bazo³. Además, la localización del diafragma, fácilmente identificable como una banda hiperecoica con movimiento respiratorio, ayuda para la correcta ubicación de la lesión⁹.

Los criterios ecográficos de presencia de fluido en el abdomen y la pelvis resultan útiles también en el tórax con algunas modificaciones. Así, lesiones sólidas o quísticas en el tórax se pueden comportar como lesión libre de eco. El líquido pleural no siempre está contenido entre paredes y, además, la presencia de aire pulmonar dificulta la transmisión del sonido a las lesiones en profundidad.

Para el estudio torácico se recomienda utilizar transductores mecánicos-sensoriales de alta frecuencia (3,5-7,5 MHz)^{1,3}, que poseen mejor resolución cerca del campo (2-4 cm) y reducen los artefactos de reverberación de la piel. Conviene señalar asimismo que el empleo de ecógrafos en tiempo real facilita la detección de los cambios de configuración del líquido pleural producidos con los movimientos respiratorios y requiere menos tiempo para realizar la exploración¹.

Se ha determinado que el empleo de ecógrafo a la hora de detectar líquido pleural tiene una sensibilidad de un 93%, mientras que la radiología simple de tórax lo detecta en un 83% de los casos⁷. El porcentaje de éxito de la toracocentesis guiada por ecógrafo varía entre un 88 y un 94% según los autores^{7,10,11} y, como guía para la realización de la biopsia pleural, está en torno a un 70%².

Chong-Jen et al² estimaron la sensibilidad y especificidad de la ecografía para las distintas lesiones torácicas estableciendo como referencia la TC torácica. Así, para las lesiones pleurales la sensibilidad fue del 95,1% y la especificidad, del 55,6%. Las lesiones parenquimatosas y mediastínicas presentaron una sensibilidad del 82,8 y el 30%, respectivamente, mientras que la sensibilidad fue del 90 y el 100%, respectivamente.

La ecografía posee numerosas ventajas. Es útil a la hora de realizar exploraciones en la cabecera del enfermo, pues se trata de equipos portátiles, y es un aparato mucho más accesible para los neumólogos. Los resultados se obtienen inmediatamente con los equipos de tiempo real, lo que permite realizar procedimientos no sólo diagnósticos, sino también terapéuticos. La exploración resulta más barata que con la TC y es mucho más inocua para el paciente que esta última, lo que a su vez permite que pueda ser repetida con frecuencia. Todo ello hace que resulte muy útil como una de las primeras aproximaciones al paciente con patología pleural o próxima a ella.

También posee varias limitaciones, como son la dificultad que presenta para distinguir los engrosamientos pleurales menores de 1 cm y, además, la presencia de aire pulmonar dificulta la propagación de los ultrasonidos. Todo ello hace que el estudio ecográfico deba ser completado en ocasiones con la TC, puesto que es más

sensible para detectar masas pleurales de pequeño grosor y aporta una idea más exacta tanto de la localización como de la composición y extensión de estas lesiones. En cambio, la resonancia magnética tiene escaso uso en este tipo de afecciones, aunque posee cierto valor a la hora de detectar tumores del *ulcus superior*¹. Nosotros pensamos, al igual que otros autores^{1,2}, que la ET debe ser valorada como una herramienta complementaria de la TC, no como una alternativa para el estudio de las anomalías de la pleura costal.

En lo que se refiere a nuestra experiencia, disponer de un aparato de ecografía en la Unidad de Técnicas Neumológicas aumentó su uso y redujo la necesidad de la TC en el tratamiento de los derrames pleurales. Esto se demuestra tanto para la indicación de la toracocentesis en los derrames encapsulados como para la colocación de drenajes, si bien es posible que el mayor uso que se hace de la ET esté también influido por la fácil disponibilidad del propio ecógrafo. Además, la ET contribuyó a una mayor rapidez en el abordaje de esta enfermedad, disminuyó el gasto y el número de posibles complicaciones que llevan aparejado estas técnicas.

En conclusión, el empleo de la ecografía torácica es útil en una unidad de técnicas respiratorias en el examen de pacientes con afección pleural. Su uso puede ser tanto diagnóstico como terapéutico al facilitar el drenaje de colecciones de disposición atípica, y se considera una técnica complementaria a la TC. Por último, la disponibilidad de un ecógrafo en nuestra Unidad de Técnicas Neumológicas hizo que el número de solicitudes de TC torácicas, para el tratamiento de los derrames pleurales, disminuyera, con lo que se ganó en rapidez e inocuidad en el estudio del derrame pleural.

BIBLIOGRAFÍA

1. McLoud TC, Flower CDR. Imaging the pleura: sonography, CT and MR imaging. *Am J Roentgenol* 1991;156:1145-53.
2. Chong-Jen Y, Pon-Chyr Y, Huey-Dong W, Dun-Bing C, Sow-Hsong K, Kwen-Tay L. Ultrasound study in unilateral hemithorax opacification. Image comparison with computed tomography. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:430-4.
3. Hirsch JH, Rogers JV, Mack LA. Real-time sonography of pleural opacities. *Am J Roentgenol* 1981;136:297-301.
4. Lomas DJ, Padley SG, Flower CD. The sonographic appearances of pleural fluid. *Br J Radiol* 1993;66:619-24.
5. Yang PC, Luh KT, Chang DB, Wu HD, Yu CJ, Ku SH. Value of sonography in determining the nature of pleural effusion: analysis of 320 cases. *Am J Roentgenol* 1992;159:29-33.
6. Klein JS, Schultz S, Heffner JE. Interventional radiology of the chest: image-guided percutaneous drainage of pleural effusions, lung abscess and pneumothorax. *Am J Roentgenol* 1995;164:581-8.
7. Rosenberg ER. Ultrasound in the assessment of pleural densities. *Chest* 1983;84:283-5.
8. Adams RF, Gleeson FV. Percutaneous image-guided cutting-needle biopsy of the pleura in the presence of a suspected malignant effusion. *Radiology* 2001;219:510-4.
9. Grymiski J, Krakówka, Lypaciewicz G. The diagnosis of pleural effusion by ultrasonic and radiologic techniques. *Chest* 1976;70: 33-7.
10. Alexander ES, Proto AV, Clark RA. CT differentiation of subphrenic abscess and pleural effusion. *Am J Roentgenol* 1983;140:47-51.
11. Weingardt JP, Guico RR, Nemcek AA Jr, Li YP, Chiu ST. Ultrasound findings following failed, clinically directed thoracenteses. *J Clin Ultrasound* 1994;22:419-26.