



CASO CLÍNICO

La utilidad de la ecografía clínica en el estudio de la disnea

The usefulness of clinical ultrasound in the study of dysnea

Autores: Octavio Sánchez, R¹, Madrona Marcos, F¹, Almécija Pérez, MC¹, Sánchez Barrancos, IM², Agustín Martínez FJ³, Mejía Camarena, E⁴

¹Medicina Familiar y Comunitaria. UDM Atención Familiar y Comunitaria Albacete-Hellín. GAI Albacete.

²Medicina Familiar y Comunitaria. Consultorio local de Membrilla. CS Manzanares 2. GAI Manzanares.

³Servicio de Neumología. Hospital Virgen de la Salud. Toledo.

⁴Servicio de Urgencias. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete.

Resumen:

La ecografía clínica es una herramienta enormemente valiosa en manos de médicos entrenados. Éstos pueden utilizar esta disciplina en una amplia variedad de situaciones clínicas de su práctica habitual, aumentando la capacidad diagnóstica y resolutoria, optimizando las derivaciones de atención primaria a atención hospitalaria, acortando los tiempos de atención y aumentando la satisfacción tanto de los usuarios como de los profesionales.

Presentamos el caso de un paciente con disnea y dolor pleurítico donde la ecografía clínica inicial ayudó a orientar el manejo diagnóstico, con hallazgos equivalentes a los encontrados posteriormente en otras pruebas diagnósticas como la radiografía de tórax y la TC torácica.

Palabras clave: ecografía pulmonar; POCUS; ecografía clínica; neumonía.

Resume:

Clinical ultrasound is an enormously valuable tool in the hands of trained physicians. They can use this discipline in a wide variety of clinical situations of their usual practice, increasing their diagnostic and resolution capacity, optimizing referrals from primary care to hospital care, shortening care times and increasing the satisfaction of both users and professionals.

We present the case of a patient with dysnea and pleuritic pain where the initial clinical ultrasound helped to guide the diagnostic management, with findings equivalent to those found later in other diagnostic tests such as chest radiography and chest CT.

Keywords: lung ultrasound; POCUS; clinical ultrasound; pneumonia.

Introducción:

La ecografía es una técnica de imagen que permite explorar diferentes órganos de manera inmediata y no invasiva, ampliando las herramientas diagnósticas al alcance del clínico¹. Las tendencias actuales de la ecografía realizada por especialistas no radiólogos, lo que se está denominando “ecografía clínica” o “ecografía a pie de cama”, también denominada por sus siglas en inglés “*point of care ultrasound*”, o “POCUS”, se dirigen a acercar la técnica al lugar y al momento clínico, dotándola de tres grandes ventajas: ofrecer una respuesta inmediata, proporcionar al resultado la correlación clínica necesaria para la adecuada toma de decisiones y el hecho revolucionario de que todo ello se pueda realizar por parte del mismo profesional². Se ha convertido, por tanto, en una herramienta que, en manos de cualquier médico asistencial, completa la exploración física hasta ser invocada como su “quinto pilar”³. Se debe añadir que, gracias a la irrupción progresiva de equipos portables de gran resolución, se puede realizar en el propio domicilio del paciente, lo que se puede considerar un hecho revolucionario para especialidades como la Medicina de Familia², aunque también está extendido su uso en ámbi-

tos como urgencias, unidades de críticos, consultas externas y hospitalización convencional¹.

Observación clínica:

Varón de 54 años que acude al Servicio de Urgencias Hospitalario con los siguientes antecedentes personales: fumador activo de 8-10 cigarrillos diarios desde los 15 años, con un índice paquetes-año (IPA) de 20, y ex bebedor. Seguimiento por Psiquiatría por dependencia a múltiples sustancias tóxicas, actualmente abstinentes, y trastorno de ansiedad generalizada. Hepatitis C con respuesta viral sostenida tras tratamiento con sofosbuvir y simeprevir. Hernia de hiato. En tratamiento crónico con omeprazol, quetiapina y metadona.

Como antecedentes neumológicos, presenta criterios de bronquitis crónica y, estando en prisión, presentó Mantoux positivo, por lo que realizó tratamiento con isoniazida durante un año en 1997. No estudiado previamente por Neumología, sin antecedentes previos de tratamientos inhalados ni oxigenoterapia domiciliaria.

Presenta cuadro de un mes de tos con expectoración marronácea, sumado a dolor pleurítico derecho y sensación disneica progresiva hasta hacerse de reposo. Asocia

intensa astenia, postración y pérdida de unos 15-20 Kg de peso en este tiempo, sin pérdida de apetito. Asimismo, refiere ortopnea de 2 almohadas sin disminución de diuresis ni aumento de edemas. Niega tanto fiebre como sensación distérmica, así como clínica gastrointestinal.

A su llegada a urgencias, el paciente se encuentra con mal estado general, caquético, afebril con temperatura de 36°C, normotenso con cifras de 116/78 mmHg, frecuencia cardíaca de 98 lpm y saturación basal de oxígeno de 92%. Auscultación cardíaca rítmica sin soplos ni ruidos. Auscultación pulmonar con roncus en campos anteriores derechos, sin otros ruidos sobreañadidos. Abdomen blando, depresible, no doloroso y sin palpación de masas ni megalias. En miembros inferiores destaca marcada atrofia muscular, sin edemas ni signos de trombosis venosa profunda.

Realizamos ecografía protocolo FAST (*Focused Abdominal Sonography for Trauma*), presentando en foco subcostal derrame pericárdico milimétrico que no afecta contractilidad (Figura 1). Receso hepatorenal y espleno-renal sin líquido libre, vena cava y aorta de calibre normal y sin presencia de líquido libre en pelvis.



Figura 1. Ecocardiograma, plano subcostal: derrame pericárdico de mínima cuantía que no afecta contractilidad

Sumamos la exploración ecografía pulmonar, destacando la presencia de una consolidación en hemitórax derecho hasta tercio medio de dicho hemitórax con zonas anecogénicas redondeadas y broncograma aéreo (Figura 2). Asocia irregularidad de la línea pleural ipsilateral con líneas B cuantificadas, unas 2-3 por campo. En base de hemitórax izquierdo no presenta derrame pleural. Presenta también una línea pleural irregular y adelgazada con 2-3 líneas B por campo, sin presencia de consolidaciones. Estos hallazgos plantean como posibilidad diagnóstica proceso neumónico, sin poder descartar enfermedad COVID-19.

Completamos estudio con radiografía de tórax, donde se aprecia una consolidación en hemitórax derecho y que parece localizarse principalmente en lóbulo inferior derecho con atelectasia asociada. Asocia leve aumento de la trama intersticial de predominio en campo pulmonar superior izquierdo, inespecífico (Figura 3).

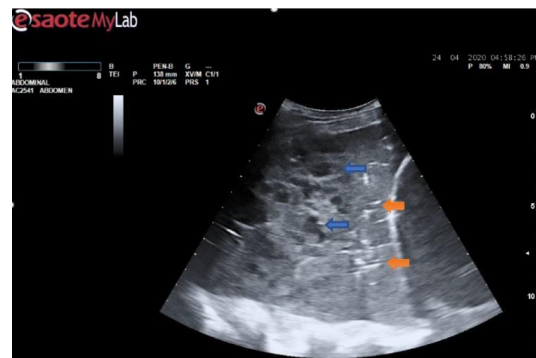


Figura 2. Ecografía pulmonar: Imagen de consolidación en base derecha con zonas anecogénicas redondeadas (flecha azul) y broncograma aéreo (flecha naranja)



Figura 3. Radiografía de tórax AP: consolidación en hemitórax derecho con atelectasia asociada

En los resultados de la analítica de urgencias destacan una elevación de la ferritina y dímero D, hiponatremia y leucocitosis con neutrofilia (ferritina de 5183, sodio 116, leucocitos 15860 con 14380 neutrófilos y 750 linfocitos, dímero D 850). En la gasometría arterial basal se aprecia pH 7.46, pO₂ 80, bicarbonato 20.8 y Sat.O₂ 96.5%. Orina sin hallazgos de interés, con tóxicos en orina positivos para benzodiazepinas y metadona. Antigenuria para neumococo y legionella negativos, tinción BAAR de esputo negativa y test rápido y PCR de SARS-CoV-2 negativos.

Finalmente, con los hallazgos encontrados, se decide ingreso a cargo de Neumología con la sospecha de neumonía en hemitórax derecho. Durante el ingreso se completa el estudio con TC tóraco-abdomino-pélvica (Figura 4), que informa de la presencia de condensación lobar inferior derecha con parénquima muy hepatizado, con áreas líquidas muy septadas, así como burbujas dispersas en su interior y realce pleural adyacente. También se observa condensación segmentaria en lóbulo medio, todo ello congruente con proceso infeccioso complicado (neumonía necrotizante). El paciente recibió tratamiento empírico con piperacilina/tazobactam (secuencial a clin-

damicina y septrim), con lenta, pero buena evolución clínica, siendo dado de alta tras 19 días de ingreso.

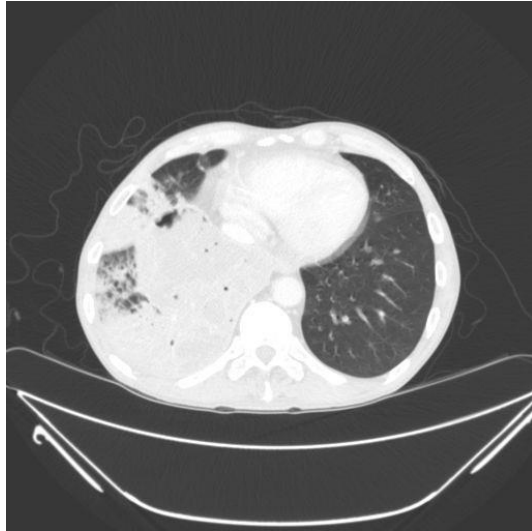


Figura 4. TC torácica: hallazgos compatibles con proceso infeccioso complicado (neumonía necrotizante).

Discusión:

Las complicaciones de las neumonías se producen cuando la infección no se limita al parénquima pulmonar, extendiéndose a áreas vecinas, o cuando el desarrollo de la infección es más complejo que el habitual por diferentes motivos. Las complicaciones en las neumonías adquiridas en la comunidad son: derrame pleural paraneumónico, empiema pulmonar, neumotórax, fístula broncopleural, absceso pulmonar, neumonía necrotizante y pionemotórax. El desarrollo de estas complicaciones modifica el curso clínico de la neumonía inicial, constituyendo un reto en su diagnóstico⁴.

Entre las aplicaciones de la ecografía a pie de cama encontramos el conocido protocolo BLUE (*bedside lung ultrasound in emergency*) para el diagnóstico inmediato de la insuficiencia respiratoria aguda, existiendo perfiles orientados al diagnóstico ecográfico de las principales patologías causantes (neumonía, insuficiencia cardíaca aguda, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, embolismo pulmonar, neumotórax o incluso derrame pleural), con una precisión superior al 90%⁵, presentando en muchas ocasiones mayor rendimiento que la radiografía de tórax⁶.

El pulmón sólo es accesible ecográficamente en lesiones (masas, quistes, etc.) que contactan con la pleura o cuando existe hepatización en el parénquima pulmonar. Otra de las principales utilidades de la ecografía torácica es el estudio del derrame pleural, siendo capaces con ella de describir sus características (libre, encapsulado, tabicado, con masas o nódulos subyacentes...), permitiendo además conocer su localización para realizar toracocentesis, drenajes pleurales y biopsias dirigidas⁷.

En el caso de la neumonía lobar se puede observar ecogenicidad difusa irregular, similar al hígado (hepatización pulmonar), especialmente en la fase inicial de la neumonía, y también podemos observar una imagen hiperecólica puntiforme o lineal dentro de la consolidación, que corresponde al signo del broncograma aéreo⁶.

Las líneas B son artefactos verticales, también denominados en cola de cometa o “*laser-like*”, hiperecogénicos, que nacen de la línea pleural y alcanzan el final de la pantalla sin atenuarse. Se mueven de forma sincrónica con el deslizamiento pleural. Pueden hallarse de forma aislada (en el síndrome intersticial focal) o difusa y bilateral. Según el Consenso Internacional, la presencia de 3 o más líneas B en al menos 2 áreas torácicas en cada hemitórax traduce síndrome intersticial difuso³.

La neumonía necrotizante, por su parte, representa una pérdida de arquitectura normal del parénquima pulmonar, el cual tiende a gangrenarse. Ecográficamente, existen múltiples focos de pequeñas cavidades de paredes finas sin niveles hidroaéreos y se observa una consolidación heterogénea con áreas hipocogénicas que representan necrosis, además de pocos vasos en el doppler color⁴.

En el caso de la infección por SARS-CoV-2, el uso de la ecografía pulmonar podría ser útil para determinar afectación pulmonar temprana en la fase paucisintomática y tener un papel importante en las decisiones terapéuticas. *Soldati et al* han propuesto una estandarización internacional para el uso de la ecografía pulmonar en los pacientes con COVID-19, basado en la exploración de 14 áreas (3 posteriores, 2 laterales y 2 anteriores), durante 10 segundos cada una. Posteriormente, anotaremos en cada área la puntuación máxima según los hallazgos ecográficos encontrados siguiendo las siguientes puntuaciones, dato que podría también ser útil para el diagnóstico y para el seguimiento⁸:

- 0 puntos: Línea pleural continua y regular. Líneas A presentes. Estos hallazgos son consecuencia de la reflectividad del pulmón bien aireado.
- 1 punto: Línea pleural irregular, con presencia de líneas verticales que nacen de la línea pleural (líneas B).
- 2 puntos: Ruptura de la línea pleural con presencia de consolidaciones subpleurales bajo las cuales se presentan áreas de pulmón blanco.
- 3 puntos: Pulmón blanco con o sin consolidaciones.

Con los estudios realizados podríamos afirmar que los hallazgos ecográficos se correlacionan fuertemente con el estadio evolutivo de pacientes con COVID-19: en fases iniciales, los hallazgos patológicos se limitan a campos posteroinferiores bilaterales y se tratará de líneas B focales y, progresivamente, los hallazgos se extienden a campos laterales, superiores y anteriores, pudiendo encontrarse también líneas B confluentes (pulmón blanco) con consolidaciones subpleurales en fase de agravamiento⁹.

Como conclusión, el conocimiento y manejo de la ecografía pulmonar, especialmente en manos de médicos entrenados, sumado a la posibilidad de realizarlo a pie de cama, incluso en el domicilio, podría acelerar el proceso diagnóstico y terapéutico, mejorando la morbimortalidad del paciente y aumentando consecuentemente la satisfacción tanto de pacientes como de los mismos profesionales.

Bibliografía:

1. Jacob, J., Zorrilla, J., Gené, E., Alonso, G., Rimbau, P., Casarramona, F. et al. Análisis del uso de la ecografía a pie de cama en los servicios de urgencias hospitalarios de Cataluña. Estudio ECURCAT. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2018; 41 (2):161-169.
2. Sánchez Barrancos, I. M. Ecografía y Atención primaria. Atención Primaria. 2017; 49(7): 378-380.
3. Díaz Sánchez, S., Conangla Ferrín, L., Sánchez Barrancos, I. M., Pujol Salud, J., Tarrazo Suárez, J.A., Morales Cano, J.M. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica en Medicina Familiar: ecocardiografía y ecografía pulmonar. Atención Primaria. 2019; 51(3): 172-183.
4. Andrés Martín, A., Asensio De la Cruz, Ó., Pérez Pérez, G. Complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad: derrame pleural, neumonía necrotizante, absceso pulmonar y pnoneumotórax. Protoc diagn ter pediatr, 2017; 1: 127-146.
5. Lichtenstein, D. A. BLUE-protocol and FALLS-protocol: two applications of lung ultrasound in the critically ill. Chest. 2015; 147(6): 659-1670.
6. González Martínez KI. Diagnóstico de neumonía por ultrasonido en el servicio de urgencias. Med Int Mex. 2017;33(6):822-825.
7. Jareño Esteban, J. J., Hernández Navarro, J.C., Martín García, A. M., de Granda Orive, J. I., Campos Téllez, S., Rodero Baños, A. Hepatización pulmonar a través de la ecografía torácica. Revista de Patología Respiratoria. 2009; 12(2): 90-92.
8. Soldati, G., Smargiassi, A., Inchingolo, R., Buonsenso, D., Perrone, T., Briganti, D. F. et al. Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19. A Simple, Quantitative, Reproducible Method. Journal of Ultrasound in Medicine. 2020; 39(7):1413-1419.
9. Ruiz Serrano, AL., Morales Cano, JM. Ecografía pulmonar en la infección por COVID-19. AMF. 2020; 16(6):364-370.