

Ecografía a pie de cama: haciendo mejores clínicos

Bedside ultrasound: making better physicians

Pablo Manuel Varela García

Unidad de Enfermedades Infecciosas. Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago.

En este número de nuestra revista se publica un estudio que aplica la ecografía clínica multiórgano al paciente ingresado por infección por SARS-CoV2¹. Entre los hallazgos principales, que otros estudios han refrendado, destacan la elevada sensibilidad y concordancia de los hallazgos de eco y TC en la neumonía COVID². Así, en el paciente COVID ingresado por repercusión pulmonar no veíamos ecografías normales, y sí un número relevante de Rx tórax sin hallazgos significativos, como también se refleja en el estudio. La ecografía pulmonar nos permitió diagnosticar, estadificar mejor, y demostrar imitadores o problemas coexistentes (p.ej. neumonía alveolar, con patrón ecográfico muy distinto).

El estudio da un paso más, con ultrasonografía cardíaca y de extremidades inferiores. La trombosis venosa profunda fue relativamente infrecuente, menos que el embolismo pulmonar, algo también observado en otros estudios y puesto en relación con daño endotelial local³.

Lo que queda claro en el estudio, en cualquier caso, es el valor añadido que aporta la ecografía clínica, más aún pacientes muy difíciles de desplazar por el hospital.

Como todo médico sabe, la historia clínica es nuestra piedra angular. Tras la anamnesis, viene la exploración: aquí, utilizamos los órganos de los sentidos para acotar los diagnósticos propuestos en la primera parte, o sugerir otros nuevos. Desde hace siglos, fundamentalmente con los ojos (inspección), oídos (auscultación, percusión) y las manos (palpación), en mucha menor medida el resto de los sentidos. Antes de la llegada de la ecografía, la última, y prácticamente única, ayuda instrumental a la exploración había sido el fonendoscopio, que Laënnec mostró en 1816⁴, mejorando la participación del oído. Y llega la ecografía. Unos cristales vibran, emitiendo sonidos a frecuencias no audibles para el ser humano, que atraviesan los tejidos y rebotan, y una máquina informática interpreta el fenómeno y nos lo devuelve como una imagen anatómofuncional.

Como es frecuente con muchos avances médicos, la inicial complejidad de su interpretación limitó su uso a unos pocos. Tal y como ocurrió en los inicios de la electrocardiografía, sin ir más

lejos. Las progresivas mejoras en la calidad de imagen y la experiencia acumulada durante décadas consigue ir facilitando su utilización, y otros médicos incorporan su utilización: los aparatos de ultrasonidos van apareciendo en los servicios de Obstetricia, Cardiología, Neurología, Oftalmología, Dermatología y un largo etcétera. Los internistas, al igual que otros especialistas con campos de interés muy amplios (médicos de familia, intensivistas, médicos de Urgencias) nos sumamos muy tarde. Probablemente porque el ámbito de las habilidades ecográficas que tenemos que aprender es más amplio y otros médicos realizan estos estudios para nuestros pacientes.

Un nuevo paradigma: la ecografía a pie de cama (EPC, en inglés "point of care ultrasound", o POCUS).

La EPC consiste en la aplicación de los ultrasonidos como prolongación y complemento de la exploración física convencional⁵. Por tanto, es practicada por el clínico responsable del enfermo. No es la descripción pormenorizada de los hallazgos ultrasonográficos en un órgano o región anatómica, como sí lo son los estudios realizados por los radiólogos (o los cardiólogos, p.ej). En la EPC utilizamos los ultrasonidos para mejorar los sentidos del médico en la exploración física. Como el fonendo mejora el oído, el ecógrafo mejora la vista, el oído y el tacto. Permite palpar lo no palpable, oír lo no audible y ver lo no visible. En definitiva, acceder a mucha información no accesible con los sentidos desnudos.

En la práctica de este nuevo paradigma se empieza por aprender a responder preguntas concretas, que surgen durante la historia. Responder tales preguntas requiere niveles diferentes de dificultad técnica (tablas 1 y 2). Es un proceso dinámico, en el que iremos centrando nuestra atención según lo que sospechemos: p. ej, comprobar si la fuente de dolor en hipocondrio derecho es la vesícula biliar. El siguiente paso puede ser realizar estudio ecográfico multiórgano a todos los pacientes como parte de la exploración general. Requiere más habilidad y experiencia, y añade además tiempo a la exploración, pero ya existen ejemplos positivos, también en nuestro país, de su aplicación⁶.

Tabla 1. Competencias e indicaciones de la ecografía clínica⁶

a) Ecografía abdominal
<ul style="list-style-type: none"> - Detección de líquido libre intraperitoneal, hepatomegalia o esplenomegalia, esteatosis hepática - Valoración de la vesícula y vía biliar extrahepática. Colelitiasis, colecistitis. Valoración del enfermo con colestasis - Valoración del enfermo con hepatopatía crónica e hipertensión portal
b) Ecocardiografía
<ul style="list-style-type: none"> - Estimación de dimensiones de cavidades cardíacas (aurícula izquierda, septo interventricular, aurícula y ventrículo derecho y aorta ascendente). Valoración del enfermo con cardiomegalia radiológica - Valoración de la función ventricular izquierda y derecha. Utilidad de la ecografía en la valoración del paciente con sospecha de insuficiencia cardíaca - Detección y estimación de gravedad del derrame pericárdico. Diagnóstico de taponamiento - Identificación de posibles valvulopatías significativas - Estimación de la volemia y presión venosa central: vena cava inferior, venas suprahepáticas
c) Ecografía urológica
<ul style="list-style-type: none"> - Detección de hidronefrosis y globo vesical. Diámetro y ecogenicidad renal. Valoración del enfermo con insuficiencia renal
d) Ecografía pulmonar
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de neumotórax, derrame pleural, síndrome intersticial y condensaciones pulmonares (neumonía). Utilidad de la ecografía pulmonar en la valoración del enfermo con disnea
e) Ecografía vascular
<ul style="list-style-type: none"> - Detección de aneurisma de aorta abdominal y torácica - Detección de trombosis venosa profunda - Detección de placas carotídeas
f) Procedimientos invasivos con control ecográfico
<ul style="list-style-type: none"> - Canalización de vías centrales y periféricas, toracocentesis, paracentesis y artrocentesis
g) Ecografía multiórgano
<ul style="list-style-type: none"> - Utilidad de la ecografía en la valoración de la enfermedad tromboembólica venosa - Valoración del paciente con shock, en parada cardiorrespiratoria o disociación electromecánica - Valoración global del riesgo cardiovascular

Conviene insistir: la EPC no es equivalente ni sustituye a un estudio ecográfico reglado. Nuestro enfoque fundamental es responder preguntas concretas que la historia plantea. De una ecografía reglada se espera una descripción más exhaustiva de la zona estudiada.

Nos podemos preguntar qué añade entonces la EPC. En primer lugar, inmediatez e independencia: el enfermo no se tiene que desplazar, y no

tenemos que gestionar su realización con nadie. Y puede repetirse de manera ágil cuantas veces estimemos necesario incluso en un mismo día. En segundo lugar, valor predictivo a su interpretación. Cuando solicitamos un estudio complementario informamos a quien lo realizará, habitualmente de manera muy somera, de lo que buscamos. Cuando hacemos una ecografía a pie de cama, nuestra idea sobre cuán probable es uno u otro diagnóstico puede ir cambiando

según avanza la historia clínica, descartando quizás nuestras sospechas iniciales, y apareciendo otras que quizás no se nos habían planteado: encontramos un aneurisma de aorta abdominal a un paciente con dolor lumbar. De una buena praxis de la EPC se debe esperar optimizar los estudios complementarios, como resultado de mejorar la historia clínica, evitando estudios innecesarios y dirigiendo mejor qué pruebas sí son precisas.

¿Qué problemas nos encontramos? El primero, acceder al instrumento. El segundo, la formación necesaria para su uso. Siempre es difícil convencer a las gerencias para asumir un nuevo gasto. A día de hoy un ecógrafo fácilmente desplazable de uso general con buena calidad puede costar 18-24.000 euros. Apenas tiene consumibles, y salvo accidentes, no es habitual que necesite sustituir elementos de alto precio. En una estimación muy conservadora, el ecógrafo de una planta de Medicina Interna puede realizar más de diez estudios diarios, durante más de diez años. Menos de un euro por estudio. Menos de un euro por dirigir velozmente un TC urgente para confirmar una disección y planificar su intervención.

El segundo problema no es menor. Aprender ecografía requiere capacidad, ganas, maestro y tiempo. Aseguradas las dos primeras, nos centramos en las dos segundas. Con respecto a la formación, lo ideal sería que quienes más saben fuesen los que enseñasen. El cardiólogo a ver el corazón, el radiólogo, el abdomen, etc. Las sociedades españolas de Medicina Interna y Cardiología han puesto en marcha un programa de acreditación en ecocardiografía, en el que participamos muchos internistas del país. En otros campos no se ha logrado de momento esta colaboración interdisciplinar, en la que se insiste desde el grupo de trabajo de Ecografía Clínica de nuestra sociedad. Por lo que respecta al tiempo, como la adquisición de cualquier otra habilidad, lo requiere, y no poco. Si difícil es convencer a las administraciones de gastar dinero, mucho más lo es de conseguir que los internistas nos formemos durante jornadas laborales muy sobrecargadas, como las que padecemos. Poco a poco, sin embargo, la formación en ecografía clínica va incorporándose en las facultades, los residentes van teniendo adjuntos de quien aprender y surgen grupos de trabajo como el de nuestra sociedad. Los primeros internistas en utilizar un ecógrafo, sin embargo, no hemos tenido otra so-

Tabla 2. Niveles de dificultad en ecografía clínica⁶

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Detección de líquido libre abdominal (FAST)	X		
Riñón y vejiga urinaria	X		
Vena cava inferior	X		
Vesícula y vía biliar		X	
Aorta abdominal	X		
Ecocardiografía			X
Sistema venoso profundo de extremidades inferiores	X		
Ecografía pulmonar	X		
Para el nivel 1 se necesita realizar un mínimo de 20 exploraciones supervisadas, y para los niveles 2 y 3 entre 30 y 50 exploraciones para cada uno.			

lución que utilizar nuestro tiempo libre en formarnos, y prolongar nuestras jornadas laborales en su práctica. Fenomenal inversión.

Con todas estas salvedades y dificultades, la práctica de la ecografía clínica mejora, y mucho, la exploración y la historia en general, y por ende, al médico. Obtendremos sospechas diagnósticas más probables y descartaremos otras en menos tiempo. Es inocua para el paciente. Mejora su percepción de la atención que recibe y prolonga el contacto -habitualmente tan exiguo- del clínico con su enfermo. Reconcilia a los internistas con la anatomía y nos ayuda a entender los síntomas que nos cuentan. Hoy, su práctica es un plus para el internista que la hace. Mañana, permitanme una frase muy manida, inevitablemente será nuestro nuevo fonendoscopio.

AUTORIZACIÓN

Se ha obtenido el permiso de Elsevier para reproducir las Tablas 1 y 2 de la fuente mencionada en español⁶.

BIBLIOGRAFÍA

1. Referencia del artículo A Hernández Píriz, D Jiménez Virumbrales, R Barba Martín, J Canora Lebrato, et al.
2. Peixoto AO, Costa RM, Uzun R, Fraga AMA, Ribeiro JD, Marson FAL. Applicability of lung ultrasound in COVID-19 diagnosis and evaluation of the disease progression: A systematic review. *Pulmonology*. 2021;27(6):529-562.
3. Varga Z, Flammer A.J., Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020; 395:1417–1418.
4. Laennec, René T.H. De l'Auscultation Médiante, ou Traité du Diagnostic des Maladies des Poumon et du Coeur. Paris: Brosson & Chaudé;1819
5. Torres Macho J, García Sánchez FJ, Garmilla Ezquerro P, Beltrán Romero L, Canora Lebrato J, Casas Rojo JM, et al. Positioning document on incorporating point-of-care ultrasound in Internal Medicine departments. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2018;218(4):192-198.
6. Casado-López I, TungChen Y, Torres-Arrese M, LuordoTedesco D, Mata-Martínez A, Casas-Rojo J.M, et al. Usefulness of Multi-Organ Point-of-Care Ultrasound as a Complement to the Decision-Making Process in Internal Medicine. *J. Clin. Med*. 2022; 11: 2256.