

# La ecografía en medicina de urgencias: una herramienta al alcance de los *urgenciólogos*

RAMON NOGUÉ BOU

Medicina de Urgencias. Facultad de Medicina. Universidad de Lleida, España.

La ecografía como procedimiento diagnóstico es de una gran utilidad. Está extendida en muchos ámbitos sanitarios y muchas especialidades utilizan la ecografía como medio diagnóstico *quasi* imprescindible. Progresivamente cada especialidad ha ido asumiendo sus ecografías y, con más o menos problemas, actualmente esta situación es aceptada por todos como algo normal y deseable. Esta "superespecialización" ha permitido encontrar nuevas indicaciones, cambiar procedimientos y técnicas y, sobre todo, asociar la información clínica y ecográfica en las mismas manos, con el aumento de la eficacia diagnóstica que de ello se deriva.

La Medicina de Urgencias y Emergencias no debería ser la excepción que confirmase la regla al resto de especialidades. De hecho, la idea de realizar una ecografía por profesionales de emergencias es casi tan antigua como los propios profesionales de emergencias. En 1988, Mayron et al.<sup>1</sup> recomiendan la implantación de programas de entrenamiento en ecocardiografía para los Departamentos de Emergencias en EE.UU. Rozycki et al. (1995) acuñan el término FAST (*Focused Assessment with Sonography in Trauma*)<sup>2</sup>, popularizan su uso y recomiendan su inclusión en el currículo de formación de los residentes en Cirugía y Emergencias. Con sus ventajas e inconvenientes, el éxito del protocolo FAST es atribuible, por una parte, a haber validado una forma rápida, reproducible, barata y concomitante a la reanimación en la valoración de pacientes traumáticos; y por otra, en su contribución para que los médicos de los servicios de emergencias y reanimación de todo el mundo se familiarizaran con la ecografía y, poco a poco, desarrollaran nuevas indicaciones y aplicaciones en multitud de temas relacionados con la

atención urgente. La manifestación, quizás la más importante, de todo ello se desarrollará en Porto Alegre (Brasil) el próximo mes de marzo con la celebración del IV Congreso Mundial de Ecografía en Emergencias y Cuidados Críticos<sup>3</sup> (aún no celebrada en el momento de redactar esta editorial), en el que, es de esperar, la participación española sea más relevante que en ediciones previas.

La relativamente fácil accesibilidad a equipos de ecógrafos de diferentes especialidades (que los han sustituido por otros de superiores prestaciones) que son perfectamente válidos para nuestras necesidades iniciales, asociado a los avances tecnológicos en diagnóstico ecográfico disponibles en la actualidad, permiten suponer que la ecografía en manos de médicos de urgencias (MU), una vez adquirida una formación adecuada y adaptada, permitirá adquirir la competencia necesaria que responda a las necesidades específicas de diagnóstico, sin por ello, tener por objetivo hacerla su especialidad.

La ecografía en los servicios de urgencias se justifica porque el MU pueda encontrar rápidamente la respuesta a cuestiones clave que le permitan orientar lo mejor posible a su paciente. En el contexto hospitalario: observación *versus* cirugía urgente u hospitalización *versus* seguimiento ambulatorio. En los servicios de emergencias prehospitalarios, disponer de un ecógrafo portátil tiene por objetivo una ayuda al diagnóstico que facilite la mejor orientación posible a un recurso de un hospital, servicio o especialista determinado.

En nuestro medio, los criterios para considerar viable la práctica habitual de la ecografía en los SU realizada por sus propios médicos, probablemente serán varios. Primero, la brevedad. Dado que la exploración para hacer una ecografía nece-

**CORRESPONDENCIA:** Ramón Nogué Bou. Unidad Docente. Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Lleida. Av. Rovira Roure, n.º 80. 25198 Lleida, España.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 16-1-2008. **FECHA DE ACEPTACIÓN:** 11-2-2008.

**CONFLICTO DE INTERÉS:** Director de los Cursos en Ecografía para Medicina de Urgencias. Facultad de Medicina de la Universidad de Lleida.

sita su tiempo, éste puede ser incompatible con la disponibilidad esperada de un MU que, además, trabaja habitualmente con flujos elevados de pacientes a los que debe dar una rápida respuesta. Segundo, la simplicidad en los conocimientos anatómicos previos y en la semiología ecográfica buscada. Tercero, la facilidad en la realización técnica. Cuarto, la portabilidad, ya que preferentemente la exploración deberá realizarse con ecógrafos portátiles sin sofisticados requerimientos ecográficos, con técnicas de adquisición y almacenamiento de imágenes simples que faciliten su revisión posterior. Quinto, la adaptabilidad, porque probablemente la ecografía no será realizada en el ambiente de luz propicio a un análisis óptimo de la imagen. Finalmente, la calidad. Por todo ello, las indicaciones deberán ser a la vez limitadas en número, referentes a patologías con resultados ecográficos altamente sensibles y específicos, después de un tiempo de formación breve y bajo el supuesto que se desarrollará una práctica progresiva que aumentará su seguridad diagnóstica con el paso del tiempo para así ofrecer un resultado de alta seguridad y de calidad suficiente.

Considerando los puntos anteriores, las ventajas de la práctica de la ecografía por los MU deberían ser múltiples. Para el paciente, una probable menor espera, puesto que los circuitos de pruebas complementarias que recurren a otro especialista (por otro lado, frecuentemente alejado o en muchos casos simplemente localizable en su domicilio) son siempre largos, o muy largos si además combinamos el tiempo de transporte, la disponibi-

lidad de los distintos protagonistas (celador, personal de recepción, radiólogo, etc.) y la duración del examen. Para los SU, la disminución de los tiempos globales de atención. Para los servicios de radiología, a menudo también saturados por peticiones urgentes y que padecen también la falta de profesionales, esta selección previa debería limitar el número de exámenes y permitir orientarlos mejor. Siguiendo las orientaciones de la ACEP (*American College of Emergency Physicians*)<sup>4</sup> y de Neri et al.<sup>5</sup>, entre las indicaciones potenciales que combinarían pertinencia, viabilidad y complejidad ecográfica limitada, sin ánimo de ser exhaustivos, se podrían incluir las que se recogen en la Tabla 1.

Las necesidades de ecografía para los pacientes en Medicina de Urgencias y Emergencias son múltiples. La demanda clásicamente definida es la de una ecografía polivalente; que debe responder a cuestiones a veces complejas, sobre regiones anatómicas muy variadas.

La defensa anterior de la práctica de ecografías por MU no pretende discutir las indicaciones, en un contexto urgente, de una ecografía clásica que requiere una elevada cualificación profesional, que debe ser realizada por un *ecografista* experto y que supone la utilización de un equipo de alta gama. Así, la búsqueda de una colecistitis, de una apendicitis, de un embarazo extrauterino, de una hipocontractibilidad segmentaria cardiaca o una disección aórtica, por ejemplo, precisan de manos más expertas y con una formación especializada.

Los dos estudios sobre la utilización de la ecografía publicados en esta edición, ilustran las dos

**Tabla 1.** Indicaciones propuestas para la utilización de la ecografía de forma urgente realizada por *urgenciólogos*<sup>6-11</sup>

<b>Valoración cardiaca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de datos elementales sobre contractilidad.</li> <li>• Identificación de líquido en pericardio.</li> <li>• Valvulopatías severas, para delimitar el mecanismo cardiogénico o no de un estado de <i>shock</i> de causa indeterminada. El recientemente descrito protocolo FAT<sup>8,9</sup> (<i>focus assessed transthoracic echocardiographic</i>) respondería a estas necesidades.</li> </ul>
<b>Valoración tóraco-abdominal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquido libre intraabdominal (FAST).</li> <li>• Aneurisma de aorta abdominal.</li> <li>• Dilatación pielo-calicular.</li> <li>• Globo vesical.</li> <li>• Cálculos biliares y/o colecistitis.</li> <li>• Embarazo intrauterino.</li> <li>• Confirmación de una sospecha clínica de hepatoesplenomegalia.</li> <li>• Apreciación no invasiva de la presión venosa central<sup>11</sup>.</li> <li>• Localización de derrames pleurales.</li> <li>• Pneumotórax, con una alta fiabilidad<sup>12</sup>.</li> </ul>
<b>Valoración vascular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de trombosis venosas o isquemias arteriales.</li> </ul>
<b>Facilitación de técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización de vasos para punción.</li> <li>• Búsqueda de un cuerpo extraño en partes blandas.</li> <li>• Punción de colecciones (abscesos, quistes, etc.).</li> <li>• Punción perineural para bloqueos.</li> <li>• Punción de un derrame pleural.</li> <li>• Comprobación de una correcta evacuación de un pneumotórax.</li> </ul>
<b>Otras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desprendimiento de retina.</li> <li>• Control de vía aérea.</li> </ul>

prácticas referidas anteriormente. El caso clínico de García et al.<sup>6</sup> se basa en la utilización precoz y por *urgenciólogos* de la ecografía, que redundó en un diagnóstico certero y rápido de un taponamiento pericárdico, que posteriormente se confirmó su origen infeccioso. Esta actitud diagnóstica orientó rápidamente al paciente que de otro modo, muy probablemente, se hubiera retrasado. Debe destacarse que para observar un derrame pericárdico con ecografía es necesaria, en principio, una formación básica y al alcance de cualquier *urgenciólogo* con un mínimo interés. El estudio de Pintado et al.<sup>7</sup> sobre la utilización de la ecografía en la sospecha de apendicitis aguda reafirma el rendimiento global aceptable de esta técnica, pero, como afirman los autores, la exploración es operador dependiente, hecho que justifica en parte los falsos negativos y positivos de la prueba, y apoya su realización por radiólogos con el criterio clínico previo de los médicos de urgencias.

Un riesgo a evitar sería priorizar una ecografía en contextos donde el consenso tiende a preconizar un acceso directo a la tomografía computerizada (TC). El hacer dos exámenes precisa de más tiempo y puede hacer perder oportunidades al paciente (el ejemplo es la valoración de un politraumatizado hemodinámicamente estable o estabilizado, el cual necesita rápidamente un diagnóstico fiable y completo).

Considerando el ejemplo anterior, el diagnóstico de un hemoperitoneo en un politraumatizado inestable, en los SU donde se pueda garantizar una presencia inmediata o rápida de un *ecografista* experto (cuya fiabilidad es *a priori* más elevada), el MU debe ocuparse del estado clínico del paciente. Pero en muchos otros SU en los que no se dispone con rapidez de radiólogos, se debería poder utilizar convenientemente el ecógrafo para intentar responder a algunas cuestiones clave y orientar correctamente la conducta posterior.

La puesta en práctica de tales enfoques pasa por una reflexión sobre la organización de una formación adaptada, teórica y práctica, inicial y continua, y por una reflexión sobre esta ecografía de orientación, que algunos califican de "ecografía estetoscopio" o "ecoscopia". El concepto de un examen "limitado" es fundamental. El riesgo de confusión entre ecografía de orientación y examen ecográfico es real y potencialmente peligroso. Y nada es más perjudicial que creer erróneamente que se hizo un buen examen. Este planteamiento orienta, evidentemente, a un personal médico en los SU con experiencia, formación continuada, progresiva especialización, cons-

ciente de sus responsabilidades y de su alto valor dentro de la cadena asistencial. El aprendizaje para realizar buenos exámenes ecográficos puede ser largo y delicado<sup>8</sup>, sin contar que supone tener aptitudes particulares de orientación en el espacio que no son universales.

Debería considerarse a la ecografía como la prolongación de la mano del MU. Por tanto, será necesario en un futuro integrar completamente la ecografía al acto médico de orientación de las patologías urgentes, de la misma forma que se conecta un monitor, se programa un respirador o se utiliza una tira urinaria. Todo acto médico genera responsabilidad en el médico que lo practica. Además, habida cuenta de las consecuencias potencialmente dramáticas de un error en el contexto urgente, es indispensable establecer sus límites de competencia en el marco de la Medicina de Urgencias y Emergencias, debate que se desarrollará a medida que aumente la necesidad, el número de las exploraciones realizadas y se defina su utilidad real en nuestro entorno.

## Bibliografía

- 1 Mayron R, Gaudio FE, Plummer D, Asinger R, Elsperger J. Echocardiography performed by emergency physicians: impact on diagnosis and therapy. *Ann Emerg Med* 1988;17:150-4.
- 2 Rozycki GS. Abdominal ultrasonography in trauma. *Surg Clin North Am* 1995;75:175-91.
- 3 World Interactive Network Focused on Critical UltraSound. <http://www.winfocus.org/>
- 4 Tayal V, Blaivas M, Mandavia D. Emergency Ultrasound Guidelines. *Ann Emerg Med* 2001;38:470-81.
- 5 Neri L, Storti E, Lichtenstein D. Towards an Ultrasound Curriculum for Critical Care Medicine. *Crit Care Med* 2007;35:S290-S304.
- 6 Martín LA, Campo R, Rayo Gutiérrez M. Pericarditis purulenta: diagnóstico ecográfico precoz en el servicio de urgencias. *Emergencias* 2008;20:135-8.
- 7 Pintado R, Moya de la Calle M, Sánchez S, Castro MA, Plaza S, Mendo M. Indicación y utilidad de la ecografía en la sospecha de apendicitis aguda en la urgencia. *Emergencias* 2008;20:81-6.
- 8 Ma OJ, Gaddis G, Norvell JG, Subramanian S. How fast is the focused assessment with sonography for trauma examination learning curve? *Emerg Med Australas* 2007;20:32-7.
- 9 Jensen E, Sloth K, M Larsen, Schmidt. Transthoracic echocardiography for cardiopulmonary monitoring in intensive care. *European Journal of Anaesthesiology* 2004;21:700-707.
- 10 Price S, Nicol E, Gibson DG, Evans TW. Echocardiography in the critically ill: current and potential roles. *Intensive Care Med* 2006;32:48-59.
- 11 Lichtenstein D, Jardin F. Appréciation non invasive de la pression veineuse centrale par la mesure échographique du calibre de la veine cave inférieure en réanimation. *Réanimation Urgences* 1995;3:79-82.
- 12 Blaivas M, Lyon M, Duggal S. A prospective comparison of supine chest radiography and bedside ultrasound for the diagnosis of traumatic pneumothorax. *Acad Emerg Med* 2005;12:844-9.