

# Ecografía en Atención Primaria: estado de la cuestión

Á. Vicente-Molinero<sup>a</sup>, S. Aznar-Cantín<sup>b</sup> y F. Yáñez-Rodríguez<sup>c</sup>

<sup>a</sup>MIR. Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Utebo. Utebo. Zaragoza. España.

<sup>b</sup>Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Servicio de Urgencias. Hospital Royo Villanova. Zaragoza. España.

<sup>c</sup>MIR. Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Calatayud Sur. Calatayud. Zaragoza. España

**INTRODUCCIÓN.** Cíclicamente nos preguntamos si es útil y conveniente introducir la ecografía en Atención Primaria, al tratarse de un procedimiento diagnóstico inocuo y rápido realizable en nuestra consulta, y con la que se obtienen imágenes de calidad diagnóstica equiparables a técnicas más costosas y menos accesibles.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Realizamos una revisión bibliográfica en INAHTA, Pubmed y las páginas web de distintas sociedades científicas, entre los años 1996-2006, buscando estudios que confirmasen si la realización de ecografías en Atención Primaria era factible y fiable en el terreno diagnóstico.

**RESULTADOS.** Encontramos un bajo número de artículos sobre la cuestión, con baja calidad y centrados en cuestiones parciales. Este hecho contrasta con una actividad intensa de las sociedades científicas en este tema: grupos de trabajo, cursos acreditados, etc.

**CONCLUSIONES.** La realización de la ecografía en Atención Primaria es factible, quedando por definir y reglamentar sus indicaciones, criterios de formación del médico de familia, y las consideraciones legales que la rodean.

*Palabras clave:* ecografía, Atención Primaria, revisión bibliográfica.

**INTRODUCTION.** Periodically, we question if introducing ultrasonography into Primary Health Care would be useful and suitable because it is a safe and rapid diagnostic procedure that could be used in our consulting room. This method can obtain quality diagnostic images comparable to more expensive and less accessible techniques.

**MATERIAL AND METHODS.** We have performed a review of the literature in INAHTA, Pubmed, and the websites of some scientific societies between the years 1996-2006 to

find studies that would confirm whether performing ultrasound in Primary Health Care was feasible and reliable in the field of diagnosis.

**RESULTS.** We only found a small number of articles on the subject that were of low quality and focused on partial issues. This contrasts with the intense activities of the scientific societies on this subject: work groups, accredited courses, etc.

**CONCLUSIONS.** Performing ultrasound in Primary Care is feasible. However, its indications, training criteria of the medical practitioner and the legal considerations surrounding it still need to be defined.

*Key words:* ultrasonography, Primary Care, literature review.

## INTRODUCCIÓN

La ecografía<sup>1,2</sup> es una técnica diagnóstica que, mediante la emisión y recepción de ultrasonidos, define las estructuras del cuerpo humano y permite detectar patologías. Los ultrasonidos son ondas acústicas de muy alta frecuencia, no perceptibles por el oído humano. El aparato se denomina ecógrafo y se compone básicamente de un receptor (sonda), un procesador y una unidad de visualización, ya sea a través del monitor o su posterior presentación en otros soportes (papel térmico, placas, etc.).

La técnica presenta dificultades en su interpretación por la posible aparición de artefactos, los cuales han de ser valorados correctamente, y que dependen tanto de la práctica instrumental como de la capacidad de interpretación de las imágenes recibidas por parte del personal médico capacitado (tabla 1).

La realización correcta de la ecografía, independientemente del órgano y/o sistema a estudio, se basa en primer lugar en una correcta exploración física del paciente. Las imágenes se obtienen en planos longitudinales y transversales con respecto a la estructura objeto de estudio.

Todo barrido ecográfico debe realizarse suavemente, evitando maniobras bruscas que provoquen dolor, con el consecuente movimiento de defensa del paciente, lo que da lugar a imágenes erróneas y artefactos. Debe realizarse

Correspondencia: Á. Vicente Molinero.  
Plaza N<sup>a</sup> Sra. del Carmen, 11, 3<sup>a</sup> B.  
50004 Zaragoza. España.  
Correo electrónico: felija@terra.es

Recibido el 18-02-08; aceptado para su publicación el 4-09-08.

**Tabla 1. Términos básicos en ecografía**

<b>Componentes del ecógrafo</b>	
Sonda exploradora o transductor	
Unidad de procesamiento de la información	
Monitor de imagen bidimensional o tridimensional	
Registro gráfico: papel térmico, placa, vídeo, etc.	
<b>Imágenes elementales</b>	
Ecogénica e isoecogénica: parénquima	
Hiperecogénica o hiperecoica: calcio	
Hipoecogénica o hipoecoica: interfase de menor ecogenicidad	
Anecogénica o anecoica: líquido	
Homogénea o heterogénea: según la distribución de los ecos en la estructura	
<b>Artefactos ecográficos</b>	
Refuerzo ecogénico	
Sombras acústicas	
Anisotropía	

de igual manera el consiguiente estudio comparativo con el lado opuesto, que facilite el diagnóstico al compararlo con imágenes normales del lado contralateral.

Entre las principales «ventajas» de la ecografía, destacan que es económica, inocua, accesible, rápida, fiable y repetible; el poder realizarla en tiempo real, lo que permite valorar la capacidad funcional de las estructuras y detectar más fácilmente determinadas lesiones, y que tiene una calidad de imagen de partes blandas comparable a la resonancia magnética, superior a la tomografía axial computarizada y muy superior a la radiología simple.

Sus características permiten repetirla con facilidad, lo que es muy útil para el control evolutivo de muchas lesiones y la detección de posibles complicaciones, con un coste asumible.

## OBJETIVOS

Nuestros objetivos son, a través de una revisión bibliográfica, valorar si la realización de ecografías por médicos de familia es factible y fiable en el terreno diagnóstico, según las experiencias publicadas hasta la fecha.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda de información se basó en diferentes estrategias, cuyos límites generales correspondían al período de tiempo comprendido entre enero de 1996 y diciembre de 2006. Las palabras clave utilizadas fueron: primary care AND ultrasonography.

Las fuentes de datos utilizadas fueron:

1) La base de datos de la Asociación Internacional de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (INAHTA), <http://www.crd.york.ac.uk>. Se revisaron sus distintos apartados: DARE, NHS EED y HTA.

2) Pubmed. Se incluyeron todos los *abstracts* en los siguientes idiomas: inglés, castellano, francés e italiano. Dos revisores independientes analizaron todos los *abstracts*. Un tercero resolvía los conflictos de inclusión. No se ha utilizado ningún método formal de aseguramiento de la calidad de los artículos seleccionados.

3) Sociedades científicas: Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), Sociedad Española de Cardiología (SEC), Asociación Española de Digestivo (AED), y el *Royal College of Radiologist* del Reino Unido (tabla 2).

## RESULTADOS

1) En la base de datos de la INAHTA se encontraron 172 documentos; en DARE, 10, en el NHS EED, 142 y en HTA, 10. Se revisaron uno a uno los títulos, con los siguientes resultados de la selección: a) en DARE, 0; b) en HTA, 4, 3 de los cuales son del ámbito español, correspondientes a los informes emitidos por la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Instituto de Salud Carlos III<sup>3</sup> (AETS-ISCIII), de la Agencia de Evaluación de Tecnologías del País Vasco (OSTEBA)<sup>4</sup> y de la Agencia de Evaluación de Tecnologías de Cataluña (AATM)<sup>5</sup>; el otro informe pertenecía a la Agencia Noruega de Tecnologías Sanitarias<sup>6</sup> (NTHA), y c) NHS EED 2, con relación directa al ámbito del estudio.

2) La búsqueda de la base de datos Medline arrojó un total de 136 artículos, de los cuales se seleccionaron 15 de acuerdo a su pertinencia.

3) En el análisis de las distintas páginas web de las sociedades científicas y/o académicas nacionales e internacionales destaca la existencia de un Grupo de Trabajo en Ecografía dentro de la SEMERGEN, con la elaboración de un manual y cursos formativos. En las páginas web de otras sociedades encontramos enlaces de interés, como la Sociedad Española de Ultrasonidos dentro de la SECAM, la Revista Española de Ultrasonidos en Obstetricia y Ginecología, etc. (tabla 2).

## DISCUSIÓN

En los últimos años se han establecido distintas directivas, tanto españolas como europeas, sobre la necesidad de ajustar las indicaciones de las pruebas radiológicas en orden a su adecuada justificación y de reducir las dosis a la menor posible que permita mantener la calidad diagnóstica de la exploración<sup>7-11</sup>.

**Tabla 2. Sociedades científicas revisadas**

Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)	<a href="http://www.semergen.es">www.semergen.es</a> ; <a href="http://www.semergengte.com">www.semergengte.com</a>
Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC)	<a href="http://www.semfyc.es">www.semfyc.es</a>
Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM)	<a href="http://www.seram.es">www.seram.es</a>
Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)	<a href="http://www.sego.es">www.sego.es</a>
Sociedad Española de Cardiología (SEC)	<a href="http://www.secadiologia.es">www.secadiologia.es</a> ; <a href="http://www.ecosec.com">www.ecosec.com</a>
<i>Royal College of Radiologist</i> del Reino Unido	<a href="http://www.rcr.ac.uk">www.rcr.ac.uk</a>

En el caso de la ecografía, se ha desarrollado por la Sociedad Española de Ultrasonidos (SEUS), perteneciente a la SERAM (<http://www.seram.es/>), un documento sobre control de calidad<sup>12</sup> de las exploraciones ecográficas que establece una serie de requisitos en cuanto a la calidad de las exploraciones (entendida como formación y experiencia del que las realiza) y calidad técnica (equipamiento, mantenimiento y actualización). Ese documento establece, asimismo, una "sistemática" en la que debe quedar garantizada la calidad de la exploración, para lo que proponen la realización de una serie de cortes mínimos longitudinales, transversales y oblicuos para asegurar un minucioso estudio del órgano en cuestión, y sus relaciones con las estructuras vecinas (tabla 3).

El déficit crónico de determinados especialistas en diversos países europeos, y probablemente en nuestro país, ha hecho que la técnica ecográfica se extienda a las consultas de Atención Primaria. De especial interés son las experiencias realizadas por el *National Service Framework*<sup>13</sup> (*Coronary Heart Disease*) del Reino Unido, debido a su esfuerzo de sistematización y homogeneización, especialmente en lo relacionado con la carga formativa y las exploraciones asumibles desde los centros de Atención Primaria.

La extensión de esta técnica se ha desarrollado con resultados prometedores<sup>14-20</sup>, tanto desde el punto de vista de los servicios de Cardiología, como desde el ámbito de la Atención Primaria, aunque es notoria la falta de estudios rigurosos de coste-efectividad de su implantación.

En nuestro país, existen tres informes de Agencias de Evaluación que permitirían establecer un adecuado marco de inicio. El primero<sup>3</sup> de ellos señalaba la dificultad de establecer conclusiones por la poca cantidad de trabajos y su baja calidad científica. Por su parte, OSTEBA<sup>4</sup> planteaba su informe desde el análisis del uso y la práctica habitual en su área de influencia. El estudio se centró en 4 áreas específicas: cardiología, obstetricia-ginecología, gas-

troenterología y urología. Estas son las más susceptibles, junto con las músculo-esqueléticas, de ser usadas en el ámbito de la Atención Primaria. Resultaron 87 unidades, de las cuales 49 eran generales, 14 para ecocardiografía y 24 para obstetricia y ginecología. Más del 54% de las unidades tenían como mínimo 5 años de experiencia; para ello, el 50% de los profesionales realizaban más de 40 ecografías/semana y el 20% más de 80, con una media anual de 7.680 ecografías por especialista. La utilidad del informe estribaba en que permitía conocer la situación y establecer determinados criterios de uso, así como establecer cargas de trabajo y las consiguientes necesidades formativas. El tercer informe<sup>5</sup> analizaba la posibilidad de realizar la ecografía obstétrica de rutina en el ámbito de la Atención Primaria catalana, a pesar de ser el más problemático habida cuenta de las repercusiones legales de la misma.

También encontramos un interesante estudio referido a nuestro medio, en el que se evaluaba la utilización y resultados de las exploraciones radiológicas solicitadas desde el ámbito de la Atención Primaria en un área de salud<sup>21</sup>. Sería un buen punto de partida para un estudio similar que permitiese objetivar la necesidad real en la práctica clínica diaria de facilitar la accesibilidad o incluso integrarla en la Cartera de Servicios.

De especial interés es el informe noruego<sup>6</sup>, ya que incide exclusivamente en las cargas de trabajo y potenciales aplicaciones en Atención Primaria, señalando la necesidad de realizar los adecuados estudios de equidad, evaluación económica y el establecimiento de los estándares de calidad necesarios (carga formativa y escenarios de uso).

Existen, asimismo, diferentes artículos en el ámbito anglosajón sobre la prestación de este tipo de servicios y sus posibles fundamentos clínicos y de gestión del manejo asistencial de los pacientes<sup>22-28</sup>, aunque son valoraciones parciales en patologías muy concretas (tiroides, urología, etc.), y circunscritas a áreas sanitarias de pequeño tamaño y con muy poca valoración de las necesidades formativas.

Finalmente encontramos referencias a estudios de coste-efectividad de la ecografía aplicada en distintos ámbitos<sup>29-31</sup>, donde se lograba una disminución de las listas de espera con una calidad comparable y con un mayor grado de satisfacción del usuario (NHS Reino Unido).

## CONCLUSIONES

El desarrollo tecnológico y la limitación de recursos humanos en determinadas especialidades hace factible la realización de ecografías en Atención Primaria. Su fiabilidad dependerá del cumplimiento de los estándares de formación y experiencia por parte de los médicos de familia y también de si los Equipos de Atención Primaria cuentan con medios adecuados.

¿Es fiable la técnica realizada por médicos de Atención Primaria? En la actualidad, este aspecto queda sin resolver, ya que los diferentes criterios para su implantación y uso difieren en los servicios de salud y las variaciones encontradas pueden constituir más un "hallazgo" que un producto de la evidencia científica.

**Tabla 3. Estructuras, órganos y aparatos donde la Sociedad Española de Ultrasonidos establece recomendaciones sistemáticas de exploración**

Craneal
Ocular y orbitaria
Tiroides, paratiroides, cuello
Mama
Abdomen
Renal
Escrotal
Pélvica (varón)
Transrectal
Ginecológica
Obstétrica primer trimestre
Obstétrica segundo y tercer trimestre
Músculo-esquelética
Doppler abdominal
Doppler renal
Doppler trasplante (hepático-renal)
Doppler periférico (arterial y venoso)
Doppler troncos supraaórticos

Existen requisitos de formación perfectamente establecidos en diferentes sociedades científicas, habiendo recibido acreditación por parte de la Comisión de Formación Continuada del Ministerio de Sanidad y Consumo, lo que facilitarían la extensión global de la técnica a la totalidad de la Atención Primaria en todos los servicios autonómicos de salud de una manera homogénea.

Las cargas de trabajo quedan sin resolver, aunque podrían ser determinadas en función del número de pacientes necesarios para desarrollar y mantener las habilidades por parte del médico, siendo útil para ello el informe de OSTEBA.

Los ámbitos anatómo-clínicos de aplicación vendrían determinados por la capacitación profesional del médico de Atención Primaria en los diferentes órganos y sistemas.

Aspectos relevantes a ser estudiados son la equidad de acceso, las consideraciones frente a las implicaciones éticas y legales de la indicación y la ejecución inadecuada, así como posibles falsos negativos y también las preferencias de los usuarios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Díaz Rodríguez N. La ecografía en Atención Primaria. SEMERGEN. 2002;28:376-84.
- WHO. Training in diagnostic ultrasound: essentials, principles and standards. WHO Technical Report Series, 875; 2000. p. 1-46.
- Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Ecografía en Atención Primaria. Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto de Salud Carlos III; 1998.
- Basque Office for Health Technology Assessment. Health Department Basque Government (OSTEBA) 1998;86.
- Aymerich M, Almazan C, Jovell AJ. Catalan Agency for Health Technology Assessment and Research (CAHTA). Assessment of obstetric ultrasonography for the control of normal pregnancies in primary care. 1997.
- Laerum F, Eik-Nes SH, Fonnebo V, Heilo A, Johnsen R, Stray-Pedersen B, et al. Use of ultrasonography in the primary care setting. The Norwegian Center for Health Technology Assessment (SMM Report 4/2001).
- Manual General de Protección Radiológica. Instituto Nacional de la Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. INSALUD nº 16271995.
- Directiva 97/43/EURATOM. Protección del Paciente. DOCE L 180 del 9 de julio 1997.
- Real Decreto 1132/1990 sobre protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos. BOE, 18 de septiembre de 1990.
- Real Decreto 1976/1999 por el que se establecen los criterios de calidad en Radiodiagnóstico. BOE, 29 de diciembre de 1999.
- Real Decreto 815/2001 sobre justificación del uso de las Radiaciones Ionizantes para la Protección Radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas. BOE, 14 julio 2001.
- Documento sobre Control de Calidad de las exploraciones ecográficas. Sociedad Española de Ultrasonidos. Sociedad Española de Radiología Médica [consultado 04/01/2007]. Disponible en: <http://www.seram.es/seus>
- Department of Health. National Service Framework for Coronary Heart Disease [consultado 04/01/2007]. Disponible en: <http://www.doh.gov.uk>
- Sandler DA, Steeds RP, Hadfield JW. Opening access to echocardiography for general practitioners in North Derbyshire. Br J Cardiol. 2000;7:94-100.
- Rimington H, Adam G, Chambers J. Open-access echocardiography. Lancet. 1999;348:555-6.
- Saltissi S, Chambers J. Quality issues for echocardiography in the community. Heart. 1998;80 Suppl 1:S9-11.
- Murphy JJ, Frain JP, Ramesh P, Siddiqui RN, Bossingham CM. Open-access echocardiography to general practitioners for suspect heart failure. Br J Gen Pract. 1996;46:475-6.
- Francis CM, Caruana L, Kearney P, Love M, Sutherland GR, Starkey IR, et al. Open access echocardiography in management of heart failure in the community. Br Med J. 1995;310:634-6.
- Senni M, Rodeheffer RJ, Tribouilloy CM, Evans JM, Jacobsen SJ, Bailey SJ, et al. Use of echocardiography in the management of congestive heart failure in the community. J Am Coll Cardiol. 1999;33:164-70.
- Gillispie ND, Pringle S. A pilot study of the role of echocardiography in primary care. Br J Gen Pract. 1998;48:1182.
- Martínez-Berganza ML. Utilización y resultados de las exploraciones radiológicas solicitadas en Atención Primaria en un Área de Salud. Tesis Doctoral. Zaragoza: Departamento de Medicina y Psiquiatría, Universidad de Zaragoza; 2002.
- Busse R, Hoopmann M, Schwartz FW. Which factors determine the use of diagnostic imaging technologies for gastrointestinal complaints in general medical practice? Int J Technol Assess Health Care. 1999;15:629-37.
- Connor SE, Banerjee AL. General practitioner requests for upper abdominal ultrasound: their effect on clinical outcome. Br J Radiol. 1998;71:1021-5.
- Barton E, Gallagher S, Flower CD, Hanka R, King RH, Sherwood T. Influence on patient management of general practitioner direct access to radiological services. Br J Radiol. 1987;60:893-6.
- Hillam BJ, Olson GT, Griffith PE, Sunshine JH, Hoesep CA, Kennedy SD, et al. Physicians utilization and charges for outpatient diagnostic imaging in a Medicare population. JAMA. 1992;268:2050-4.
- Robinson L, Potterton J, Owen P. Diagnostic ultrasound: a primary care-led service? Br J Gen Pract. 1997;47:293-6.
- Dixon AK. Evidence based radiology. Lancet. 1997;350:509-12.
- Royal College of Radiologists. Making the best use of a Department of Clinical Radiology: guidelines for Doctors. 4ª ed. London: Royal College of Radiologist; 1998.
- Speets AM, Hoes AW, van der Graff Y, Kalmijn S, De Wit NJ, van Swijndregt AD, et al. Upper abdominal ultrasound in general practice: indications, diagnostic yield and consequences for patient management. Fam Pract. 2006;23:507-11.
- Caplan RH, Wester SM, Lambert PJ, Rooney BL. Efficient evaluation of thyroid nodules by primary care providers and thyroid specialists. Am J Manag Care. 2000;6:1134-40.
- Pallan M, Linnane J, Ramaiah S. Evaluation of an independent, radiographer-led community diagnostic ultrasound service provided to general practitioners. J Public Health (Oxf). 2005;27:176-81.