

La formación y acreditación en ecocardiografía: un reto complejo con múltiples caminos

Es un hecho que la llegada al diagnóstico clínico en Cardiología de las técnicas de ecocardiografía ha significado uno de los cambios más importantes en el campo del diagnóstico de las enfermedades cardíacas de los últimos 125 años. La revolución producida en estos últimos 40 años fue comparable a la introducción del electrocardiograma a principio del siglo XX. El gran desarrollo de la técnica en sus diferentes modalidades, ha impregnado otras áreas dentro de las unidades del corazón: laboratorio de hemodinámica, unidad coronaria y reanimación, cirugía cardíaca, urgencias cardíacas, laboratorio de electrofisiología. En todas estas áreas, la ecocardiografía realizada por el cardiólogo dedicado o experto en esta técnica y utilizado de manera apropiada, según las guías de práctica clínica, ha significado un mejor reconocimiento de la patología cardíaca del paciente, con importantes implicaciones pronósticas y terapéuticas.

No cabe duda de que ante la importancia que tiene la ecocardiografía como técnica diagnóstica, ha sido necesario establecer los currículum docentes adecuados para una enseñanza del método diagnóstico. Los mecanismos que regulan la formación y acreditación persiguen algo tan importante como asegurar que el médico que realiza el estudio dispone de las capacidades para realizar las tareas que debe desempeñar. La acreditación en cualquier actividad, y específicamente en ecocardiografía, es un proceso muchas veces no adecuadamente valorado, pero extraordinariamente importante, puesto que es un mecanismo de protección del ciudadano ante prácticas no adecuadas o ante personal que no dispone de los conocimientos o las habilidades suficientes para realizar los estudios. Es más, la Sociedad Española de Cardiología (SEC) aconseja a sus socios que no se debe dar por válidos los estudios ecocardiográficos que no hayan sido realizados según los criterios de calidad y acreditación que esta sociedad exige en la salvaguarda de la calidad de la asistencia y el mayor beneficio para el paciente⁽¹⁾.

En los últimos años ha habido tres hechos que condicionan la formación estándar en ecocardiografía: por un lado, la práctica de la ecocardiografía fuera del ámbito específico de la Cardiología, básicamente en el área de anestesia, reanimación y críticos. Por otra parte, la complejidad de las técnicas ecocardiográficas, que hace que se precise un nivel de reciclaje importante, un claro ejemplo lo tenemos en las técnicas de deformación o la ecocardiografía tridimensional transesofágica y transtorácica o su utilización en situaciones que exigen un alto nivel de formación específico como es su aplicación en el intervencionismo estructural. Por último, la aparición de los equipos de bolsillo y el concepto de utilización a la cabecera del enfermo que acuñan un nuevo concepto que nosotros hemos nombrado como “**ecocardioscopia**” que nada tiene que ver con la ecocardiografía clínica que realiza el cardiólogo.

Obviamente, el nivel de formación no puede ser homogéneo y su formación curricular va a depender del uso de la misma.

Analizaremos en diversos apartados cuál debe ser este nivel de formación, nos referiremos a como lo hemos organizado en España, obviamente el espectro de países en habla hispana es muy amplio con peculiaridades muy diversas, aunque en muchos casos el trabajo generado puede ser útil para establecer pautas de actuación similares fuera de nuestro entorno.

1. Normas de formación en ecocardiografía para el cardiólogo:

La SEC tiene establecidos unos criterios de actuación para la formación en ecocardiografía por los especialistas en Cardiología que son los que se encuentran capacitados para la realización de estudios de **ecocardiografía estándar o clínica**⁽²⁻³⁾. En resumen y esencia de estos criterios se definen tres niveles de formación:

- El **nivel I** es el requerido a todos los médicos que se han especializado en Cardiología e implica una actividad recomendada de realización de 200 estudios de eco-Doppler supervisados. Este nivel de formación capacita para la realización e interpretación de estudios con supervisores.
- El **nivel II** complementa al nivel anterior con 3 meses adicionales, la realización de 200 estudios adicionales de eco-Doppler (en total 400), la realización e interpretación supervisada de 30 estudios de ecocardiografía transesofágica y 30 estudios totales de eco de estrés. Este nivel capacita para desarrollar una actividad con plena competencia para indicar, practicar e interpretar un estudio de ecocardiografía. Es importante recordar

que el único programa de formación de médicos especialistas que incluye el adiestramiento en ecocardiografía es el de Cardiología. En este programa de formación el residente rota específicamente entre 6-12 meses en el área de imagen cardíaca.

- Por último, el **nivel III** implica una rotación adicional de 6 meses y acredita para la dirección de un laboratorio de ecocardiografía y la formación en los niveles previos.

La Sección de Imagen Cardíaca de la SEC tiene establecido un Comité de Acreditación de expertos en ecocardiografía avanzada que marca los requisitos mínimos y los procedimientos reglados de las pruebas teóricas de capacitación para la obtención de este nivel de acreditación que es el que capacita para la realización de un estudio ecocardiográfico.

2. Formación de la técnica en otras especialidades médicas

Básicamente la técnica se convierte en indispensable en dos especialidades como son la anestesia-reanimación y cuidados intensivos críticos. Tras el desarrollo inicial de la ecocardiografía en Cardiología en la década de los años noventa, surgió el trasvase de la práctica de la ecocardiografía a otras especialidades médicas y muy específicamente al área de anestesia. En un principio los cardiólogos que trabajábamos en la técnica nos desplazábamos al área quirúrgica para dar solución a problemas concretos de los anestesiólogos, que surgían durante la inducción anestésica o en el postoperatorio inmediato. Dada la cada vez más frecuente petición de nuestra presencia en el quirófano, este trabajo extra se convirtió en una gran carga asistencial difícil de mantener, lo que motivó que empezáramos a formar a los equipos de anestesia que, tras un período de capacitación con los cardiólogos, empezaron a caminar solos sin necesidad de nuestro apoyo o con apoyo puntual. Ante la evidencia de la necesidad de reglar su formación, las sociedades científicas (en este caso la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Anestesiología) publicaron unas normas para adecuar y reglar la formación de acuerdo con los criterios y las recomendaciones indicados por ambas sociedades médicas⁽⁴⁻⁵⁾. Estos acuerdos son, sin duda, un ejemplo de colaboración entre sociedades científicas, para establecer un consenso sobre la formación precisa para que los anestesiólogos pudiesen realizar esta técnica de forma eficaz y segura. Igualmente, la Sección de Imagen Cardíaca de la SEC, en colaboración con médicos intensivistas, ha definido los criterios de formación en ecografía para esta especialidad, elaborando una serie de recomendaciones y propuestas sobre el establecimiento de programas estandarizados y específicos de formación en ecocardiografía en las unidades de medicina intensiva. Estas son las dos únicas especialidades que tienen recomendaciones que han sido consensuadas con el acuerdo de la Sociedad Española de Cardiología que es la única capacitada para establecer estos consensos.

3. Formación en ecocardiografía

Una pequeña revolución se está produciendo con la llegada de equipos de ultrasonido portátiles de bajo costo y tecnología, que confiere a la técnica carácter de extensión complementaria de la exploración física. Su uso puede integrarse en dos escenarios: por un lado, la realización de estudios con equipos de bolsillo como extensión de la exploración física de forma más o menos rutinaria y por otro la realización de estudios en situaciones emergentes o urgentes a la cabecera del paciente dirigidos a solucionar un problema limitado concreto. Esto ha dado lugar a un tipo de estudio denominado "estudio cardíaco con ultrasonidos enfocado" (*Focus Cardiac Ultrasound: FoCUS*) o ecocardiografía⁽⁶⁻⁸⁾.

Los estudios de ecocardiografía tienen unas indicaciones expuestas en diferentes documentos de posicionamiento sobre el uso de estos equipos; incluyen, cribado en urgencias, evaluación inicial en ambulancias, filtrado de candidatos para realizar un estudio ecocardiográfico reglado y por supuesto en la docencia⁽⁸⁻¹⁰⁾. El estudio de ecocardiografía, carece de informe, no siempre existe grabación, no dispone de sincronización con el ECG y no dispone de Doppler continuo, sólo permite realizar medidas lineales sin todas las mediciones de estudio ecocardiográfico convencional, carece de facturación formal, los hallazgos quedan reflejados en la historia clínica junto con la exploración física. La Sociedad Española de Cardiología ha expuesto su posicionamiento para el uso adecuado de estos equipos de bolsillo fuera del ámbito de la cardiología⁽¹⁾.

Es un importante documento de posicionamiento que se resume en ocho puntos:

- Los estudios realizados por especialistas no cardiólogos abren grandes oportunidades diagnósticas, pero no proporcionan un diagnóstico ecocardiográfico completo y no se pueden considerar estudios de ecocardiografía, sino de ecocardiografía.
- Los pacientes serán informados de que un estudio de ecocardiografía no reemplaza a un estudio completo de ecocardiografía.
- Su indicación debe limitarse a detectar determinadas alteraciones cardíacas que quedan claramente especificadas en esta recomendación.
- La valoración de estos estudios debe ser introducida como una parte de la exploración física. En ningún caso dará lugar a un informe ecocardiográfico.
- Con excepción de los especialistas en Cardiología, se recomienda para los demás operadores la realización de un programa de entrenamiento y formativo específico acreditado en nuestro ámbito por la SEC o la ESC (*European Society of Cardiology*).
- Solamente los operadores que hayan seguido un programa de formación acreditado por la correspondiente sociedad científica deberían estar capacitados y acreditados para la realización de ecocardiografía.
- Ante todo paciente con hallazgos anormales o dudosos en el estudio, diagnósticos de cardiopatía o estudios no concluyentes, se debe remitir, tan pronto como sea posible, a un examen ecocardiográfico reglado o solicitar consulta a un ecocardiografista experto.

- Los operadores relacionados con este tipo de estudios deben mantener relaciones de supervisión y control de calidad con un laboratorio de ecocardiografía relacionado con su institución.

Este documento concluye igualmente que el lugar donde se debe enseñar y aprender ecocardiografía es en los laboratorios de ecocardiografía de las unidades de imagen cardíaca establecidas⁽⁹⁾. El médico no cardiólogo que realice este tipo de estudios deberá tener, como mínimo, un nivel I de entrenamiento en ecocardiografía. En cualquier caso, se precisa de la supervisión y evaluación por expertos de referencia acreditados por la SEC en el caso de que el médico que realiza la exploración no haya superado este nivel de entrenamiento y formación.

La rentabilidad diagnóstica de la ecocardiografía ha promovido que diferentes Escuelas de Medicina la integren en los currículos docentes de pregrado. No me cabe duda de que la ecocardiografía va a cambiar la manera de enseñar medicina y un reto actual es el saber cómo va ser el método de formación de los alumnos y cuál es el nivel de ecocardiografía que les pretendemos proporcionar. Sin duda es un camino docente lleno de interrogantes. ¿Qué es lo que debemos enseñar al estudiante de Medicina? ¿Qué tiempo mínimo necesario? ¿Se debe integrar al alumno en las secciones de imagen cardíaca que les permita ver no sólo lo normal sino lo anormal? ¿Que mantenemos de la enseñanza de la exploración clásica del enfermo?

En mi opinión se debería enseñar al estudiante a hacer una mínima valoración normal *versus* patológica de un estudio básico⁽¹¹⁾: tamaño de aurícula izquierda, tamaño de VI y fracción de eyección, hipertrofia del septo y miocardio, presencia derrame pericardio y a grosso modo normalidad de los movimientos valvulares. Por supuesto estas medidas no son complejas de enseñar por el experto. Sin duda el ascensor de la capacitación esta habitualmente estropeado y debemos subir por las escaleras tediosas y fructíferas de la formación. En nuestra Facultad, desde hace ocho años, ofertamos una asignatura de tres créditos de ecocardiografía, trabajamos con un pequeño grupo de alumnos a los que se les enseñan innumerables casos normales y patológicos por un grupo de profesores cardiólogos expertos en ecocardiografía. Los resultados son espectaculares a pesar de lo cual tenemos muchas limitaciones en el resultado final.

4. Reciclaje y formación en áreas de superespecialización: la importancia de la formación *on-line*

Las técnicas de ecocardiografía han presentado numerosos cambios tecnológicos en muy poco tiempo estos cambios exigen un reciclado continuo. Recordemos la eco transesofágica 3D, la eco tridimensional transtorácica, las técnicas de deformación miocárdica, entre otros. Igualmente, la técnica puede ser utilizada en situaciones muy específicas en las que se exige una formación intensa y puntual sobre determinada práctica como la ecocardiografía de stress o la moderna utilización en el intervencionismo que exige un entrenamiento complejo. En este sentido las sociedades científicas son las que deberían proporcionar las normas de entrenamiento y aspectos curriculares para cada caso específico, así como controlar la calidad de la formación.

Con la mejoría de los sistemas y plataformas de formación, la docencia *on-line* muestra cada vez unas posibilidades formativas mayores, sin duda la agilidad, interconexión con docentes, blogs participativos, flexibilidad y calidad de las presentaciones hacen que sean alternativas muy útiles: de hecho, nuestras dos sociedades SEIC y ECOSIAC están haciendo un importante esfuerzo conjunto para llevar la formación moderna allí donde se encuentran nuestros socios.

En resumen y desde la perspectiva de aquellos que tuvimos la suerte de ver nacer la técnica en la década de los años 70 y que crecimos con ella, ha sido espectacular donde hemos llegado. Una técnica con un poderoso y robusto armamentario que modifica, ayuda y define nuestra práctica clínica. De su enseñanza, formación y acreditación dependerá que nuestros pacientes se beneficien de su correcto uso.

Prof. MA García Fernández
Cátedra de Imagen Cardíaca
Departamento Medicina – Facultad de Medicina
Universidad Complutense de Madrid
garciafernandez@ecocardio.com

Referencias:

1. Barba J, Gomez de Diego JJ, Evangelista A, Lauradogoitia E, Aguilar R, Zamorano JL, MA Garcia Fernandez . La ecocardiografía fuera del ámbito de la cardiología: recomendaciones de la Sociedad Española de Cardiología para un uso adecuado de los equipos de ecocardiografía de bolsillo. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2014 Disponible en: <http://www.secardiologia.es/publicaciones/catalogo/protocolos/5919-recomendaciones-sec-para-el-uso-de-equipos-de-ecocardiografia-de-bolsillo>.
2. García Fernández MA, Carreras F, Salvador A, Casaldaliga J, Evangelista A. Normas para la correcta formación en ecocardiografía. Recomendaciones de la Sección de Registros Gráficos y Ecocardiografía de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol*. 1997; 50 Supl5:2- .
3. Fernandez Palomeque C. *Accreditacion de cardiólogos y de laboratorios en ecocardiografía*. En: Aguilar Torres RJ, Paré Barberá JC, editores. Libro blanco de la Sección de Imagen Cardíaca, Grupo Acción Médica. Madrid: Sociedad Española de Cardiología; 2011. p. 229.
4. García-Fernández MA, Navia J. Ecocardiografía transesofágica intraoperatoria: ¿para que?, ¿cómo?, ¿con quien? *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53: 1.325-1.328.
5. Ecocardiografía transesofágica intraoperatoria: recomendaciones para la formación del anestesiólogo. Grupo de trabajo conjunto de la Sección de Ecocardiografía de la Sociedad Española de Cardiología y de la Sección de Cirugía Cardiorábrica de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. *Rev Esp Cardiol*. 2000; 53: 1.380-1.383.
6. García Fernández MA. ¿Es posible entrenar a no cardiólogos para realizar ecocardiografía? *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67: 168-170.
7. Neskovic AN, Edvarsen T, Galderisi M, Garbi M, Gullace G, Jurcut R, et al. Focus cardiac ultrasound: the European Association of Cardiovascular Imaging viewpoint. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2014; 15: 956-960.
8. J Barba Cosials J Perez de Isla L. Echocardiography Outside the Cardiology Setting. Position Paper and Recommendations of the Spanish Society of Cardiology *Rev Esp Cardiol*. 2016; 69 (7): 644-646.
9. Price S, Via G, Sloth E, Guarracino F, Breikreutz R, Catena E et al. World Interactive Network Focused On Critical UltraSound ECHO-ICU Group. Echocardiography practice, training and accreditation in the intensive care: document for the World Interactive Network Focused on Critical Ultrasound (WINFOCUS). *Cardiovasc Ultrasound* 2008; 6: 49.
10. Gullace G, Demichelli G, Monte I, Colonna P, Carerj S, Caso P, et al, reclassification of echocardiography according to the appropriateness of use, function-and competence-based profiles and application. *Journal of cardiovascular Echocardiography*. 2012; 22: 91-98.
11. García-Fernández M.A Formación en ecocardiografía: las normas bien establecidas. *Revista Clínica Española*, 2017, 217, 329-331.