



# Imagen diagnóstica

www.elsevier.es/imagendiagnostica



DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN EN...

## La imagen médica en cardiología

### Medical imaging in cardiology

Carles Vintró Molins

Servicio de Cardiología, Hospital de Sant Rafael, Barcelona, España

Recibido el 29 de febrero de 2012; aceptado el 19 de marzo de 2012.

La imagen médica en cardiología ha experimentado un salto espectacular en los últimos 15 años y ha significado la más importante de las revoluciones en el campo de la cardiología en los últimos cien años. La imagen médica lo envuelve todo: el diagnóstico, el pronóstico, la toma de decisiones, la cirugía, la electrofisiología, el intervencionismo, la comprensión fisiopatológica, etc., por lo que no es extraño que los editores de *The New England Journal of Medicine*, en un editorial publicado en el primer número del nuevo milenio, considerasen la imagen médica como uno de los diez avances más importantes en medicina de los últimos cien años<sup>1</sup>. En el horizonte han aparecido las técnicas multimodales: tomografía computarizada (TC)-tomografía por emisión de positrones (PET), TC-tomografía computarizada por emisión de fotones individuales (SPECT), PET-resonancia magnética (RM), CRMN-SPECT, CRMN-TC, que añaden un gran atractivo científico a los que nos dedicamos a la imagen. Pero, además, deberán demostrar que realmente ofrecen información clínica útil, así como un coste-efectividad mayor<sup>2</sup>. El mundo está cambiando radicalmente por la presión de una crisis que pone en cuestión el avance de las nuevas técnicas por el coste que ello significa. En este contexto, se introduce además el problema de la radiación. Se calcula que el 2% de los cánceres se atribuyen a la exposición de la radiación médica diagnóstica y hay una clara conciencia de que se debe reducir la exposición del paciente a la radiación<sup>3</sup>.

La ecocardiografía ha tenido un impacto comparable, y no menor, que la revolución producida por Einthoven y el electrocardiograma, el otro gran pilar de la cardiología clínica. Su accesibilidad ha convertido a esta técnica en un gran aliado

del clínico. Sin embargo, esta característica puede convertirse en su propio talón de Aquiles: su uso sistemático puede llevar a su sobreutilización, y originar problemas de saturación de los laboratorios de ecocardiografía, que puede derivar en un retraso tanto en la realización de la prueba a los pacientes que más lo necesitan, como en la motivación de los profesionales encargados de su realización, por la sensación de realizar un trabajo "no útil", por lo cual se deben establecer claramente sus indicaciones. Un ejemplo de cómo el cardiólogo ha dejado de llevar un estetoscopio, y ahora sólo utiliza el ultrasonido móvil, lo tenemos en el Dr. Topol, cardiólogo en San Diego (Estados Unidos), que, en lugar de un fonendo, lleva un dispositivo de ultrasonido portátil del tamaño de un teléfono celular. Cuando lo pone en el pecho de un paciente, el dispositivo le permite auscultar y ver directamente en el corazón. El ecocardiógrafo móvil reemplazará en el futuro al estetoscopio, y eventualmente se convertirá en una parte de los planes de estudios de la escuela médica. El precio en este momento es muy elevado para incorporarlo a la práctica diaria del cardiólogo.

Además, dado que la ecografía utiliza ondas de sonido, y no la radiación, más médicos competentes en ultrasonido podría conducir a menos rayos X o TC. Los datos recientes sobre las dosis acumulativas de radiación del paciente pone de relieve la necesidad de utilizar el ultrasonido cuando sea posible.

Si bien hay casos en que el estetoscopio sería útil, especialmente en lo que respecta a ciertos sonidos pulmonares, no es descabellado pensar que la ecografía móvil podría ser la herramienta esencial para que los cardiólogos la llevaran encima en todo momento.

La cardiomegalia radiológica ha sido uno de los problemas más frecuentes planteados al médico desde que se

Correo electrónico: 10868cvm@gmail.com

introdujo la radiografía torácica como método diagnóstico. Tradicionalmente, su descripción suponía la puesta en marcha de una serie de protocolos diagnósticos más o menos complejos, con un resultado no siempre satisfactorio. La aparición de la ecocardiografía (en modo M, primero, y bidimensional, después) ha supuesto una auténtica revolución en el estudio y la valoración de la cardiomegalia radiológica. Ello es así porque permite realizar el diagnóstico anatomo-morfológico fácil y rápido, junto con el diagnóstico etiológico. En resumen, permite confirmar la presencia o la ausencia de dilatación ventricular y, en un segundo paso, determinar cuál es su etiología<sup>4</sup>. La auscultación de un soplo cardíaco es un hecho frecuente en la exploración clínica en niños y adolescentes. La mayor parte de ellos son normales, funcionales o inocentes, es decir, aparecen en ausencia de cardiopatía estructural. Sin embargo, la presencia de un soplo cardíaco puede ser signo de la existencia de una cardiopatía congénita, cuyo diagnóstico temprano es importante. En un paciente con soplo, la ecocardiografía es la técnica de elección para estudiar la existencia de cardiopatía estructural, por lo que debe realizarse en todos los casos en los que, mediante la historia clínica y la exploración física, se sospeche su existencia. La ecocardiografía es la técnica de elección en la evaluación de las prótesis valvulares cardíacas. La realización de un ecocardiograma es útil cuando la clínica y el electrocardiograma no son completamente diagnósticos en el síndrome coronario agudo.

En los últimos años, la ecocardiografía tridimensional (3D) ha supuesto un salto importante. La ecocardiografía transtorácica, así como la transesofágica, son actualmente capaces de realizar reconstrucciones 3D del corazón, e incluso de presentarlos en tiempo real (4D).

La angio-TC es un método no invasivo que permite un examen detallado del corazón, de los grandes vasos —como la aorta— y una visualización directa de las arterias coronarias, sin necesidad de tener que recurrir a la realización de un cateterismo arterial coronario. Consiste en un escáner helicoidal multicorte (64 cortes), con tiempo de rotación de alta velocidad, que permite adquirir imágenes del corazón en movimiento en tan sólo 5 segundos. Con esta técnica se visualizan y se reconstruyen tridimensionalmente todas las estructuras cardíacas, con lo que adicionalmente se obtienen imágenes del interior a modo de visión endoscópica, lo

cual permite navegar por el interior de los vasos sin ningún riesgo para el paciente.

La RM cardíaca o cardiorresonancia es una técnica de imagen inocua que permite estudiar el corazón, sus órganos adyacentes y la arteria aorta con gran nitidez. La máquina de resonancia es básicamente un potente imán (de ahí el nombre de “magnética”), por lo que en general no se puede realizar una RM a un paciente que tenga implantado en su cuerpo un objeto metálico (prótesis, etc.); no obstante, algunos implantes metálicos sí permiten realizar la prueba.

La cardiorresonancia no utiliza rayos X (al contrario que el escáner o la TC). Permite ver con una gran definición las aurículas y los ventrículos, y es posible realizar un estudio exacto de su anatomía y funcionamiento. De hecho, se considera que es la mejor técnica para estudiar si el ventrículo se encuentra dilatado y con qué fuerza se contrae. Los infartos de miocardio antiguos o pequeños, que pueden pasar desapercibidos con otras técnicas (como el ecocardiograma), se visualizan con gran nitidez en la RM cardíaca. También sirve para confirmar la presencia de otras enfermedades del corazón, como la miocarditis, la amiloidosis cardíaca, la miocardiopatía hipertrófica, la miocardiopatía restrictiva, y muchas más<sup>5</sup>.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. García Fernández A. Reflexiones en imagen cardíaca. Asociación Española de Imagen Cardíaca.
2. Kramer CM, Narula J. Fusion Images: More Informative than the Sum of Individual Images? *J Am Coll Cardiol Img.* 2010;3:985-6.
3. Lauer MS. Elements of danger - The Case of Medical Imaging. *N England J Med.* 2009;361:841-3.
4. García Fernández MA, et al. Ecocardiografía básica.
5. Claussen C, Miller S, Fenchel M, Kramer U, Riessen R. Diagnóstico por la imagen del corazón. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2011.