

Cardiopatías congénitas por resonancia magnética y tomografía computarizada con multidetector

Sandra Pujadas^a y Alberto Hidalgo^b

^aUnidad de Imagen Cardíaca. Servicio de Cardiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. España.

^bSección de Radiología Cardiorádica. Servicio de Radiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. España.

Se revisa la utilidad de la cardioponancia magnética y de la tomografía computarizada con multidetector (TCMD) para el diagnóstico y seguimiento no invasivo de las cardiopatías congénitas, con especial énfasis en las indicaciones más habituales: estudio de los cortocircuitos intracardiacos, estudio anatómico y funcional de la coartación de aorta, seguimiento postoperatorio de la tetralogía de Fallot y valoración postoperatoria de las cardiopatías congénitas complejas. Dado que el TCMD es una técnica cada vez más usada en la evaluación de estos pacientes, se revisará también el amplio número de indicaciones del TCMD y los hallazgos mediante esta técnica en pacientes con cardiopatías congénitas.

Palabras clave: Resonancia magnética. Cardiopatías congénitas. Tomografía.

Congenital Heart Disease Assessment by Cardiac Magnetic Resonance and Multidetector Computed Tomography

This review concerns the application of cardiac magnetic resonance (CMR) and multidetector computed tomography (MDCT) to the noninvasive diagnosis and follow-up of patients with congenital heart disease. Particular emphasis is given to the most common indications for imaging studies: intracardiac communications, the anatomical and functional analysis of aortic coarctation, and postoperative follow-up of the tetralogy of Fallot and other complex forms of congenital heart disease. Since cardiac MDCT is increasingly used to investigate these patients, the review also discusses the wide range of indications for MDCT and the discoveries that have been made using the technique in adults with congenital heart disease.

Key words: Nuclear magnetic resonance. Congenital heart disease. Tomography.

INTRODUCCIÓN

El número de pacientes adultos con cardiopatía congénita (CC) ha aumentado en los últimos años como consecuencia de las mejoras que se han producido en la cirugía, las intervenciones percutáneas y el seguimiento de estos pacientes por cardiólogos especializados en su cuidado y manejo. La complejidad del estudio anatómico y funcional de este tipo de afecciones requiere de técnicas diagnósticas por imagen capaces de proporcionar la información morfológica y funcional de forma precisa y reproducible. La cardioponancia magnética (CRM) es la técnica de imagen no invasiva de elección en la mayoría de los casos. Las principales ventajas de la CRM respecto a la ecocardiografía son el amplio campo de visión y la excelente resolución espacial de las imágenes, lo que contribuye a proporcionar

información anatómica muy detallada incluso en pacientes en el postoperatorio, en los que la ventana ecocardiográfica puede estar limitada y dificultar su estudio. Además, la CRM se considera la técnica de elección en la valoración de la función ventricular derecha, información fundamental en el seguimiento de muchos de estos pacientes. Por otra parte, las técnicas de angio-RM con contraste permiten obtener excelentes imágenes tridimensionales de las estructuras vasculares extracardiacas, que permiten, en muchos casos, evitar el cateterismo¹.

La tomografía computarizada con multidetectores (TCMD) cardíaca ha desempeñado hasta ahora un papel marginal en la valoración de los adultos con CC, pero es muy probable que con los recientes adelantos técnicos aumente su utilización, ya que se trata de una técnica más disponible y que, además, es compatible con marcapasos y desfibrilador automático implantable. La TCMD cardíaca es útil tanto para evaluar estructuras cardíacas como extracardiacas (*shunts*, anastomosis cavopulmonares), aspectos funcionales, como la fracción de eyección, y volúmenes ventriculares derecho e iz-

Correspondencia: Dra. S. Pujadas.
Servicio de Cardiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
Avda. Antoni M. Claret, 167. 08025 Barcelona. España.
Correo electrónico: spujadas@santpau.cat

ABREVIATURAS

CC: cardiopatía congénita.
CRM: cardiorresonancia magnética.
ETE: ecografía transesofágica.
SET1: *spin-echo T1*.
SSFP: *steady state free precession*.
TCMD: tomografía computarizada con multidetectores.

quierdo, así como arterias coronarias y seguimientos tras intervenciones que afecten tanto a las arterias pulmonares como las venas pulmonares o la aorta².

ANÁLISIS SECUENCIAL DE LAS CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS MEDIANTE CARDIORRESONANCIA MAGNÉTICA Y TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CON MULTIDECTOR

Estudio anatómico

Análisis segmentario de la anatomía y conexiones cardiovasculares

Dada la complejidad de algunas de las anomalías cardíacas congénitas, el estudio tanto mediante CRM como mediante TCMD debe analizarse de forma secuencial para evaluar la anatomía de las diferentes estructuras cardiovasculares, así como las conexiones existentes entre ellas.

En CRM disponemos de diferentes secuencias que nos permiten obtener información sobre cada uno de los distintos aspectos a analizar. Para el estudio morfológico de las diferentes estructuras cardiovasculares y sus conexiones, las secuencias de *spin-echo T1* (SET1) o de sangre negra son las más utilizadas, aunque también pueden utilizarse las secuencias de eco gradiente —*steady state free precession* (SSFP)—, que proporcionan una excelente calidad de las imágenes con menos artefactos. Es aconsejable en este tipo de afecciones programar cortes axiales, sagitales y coronales estrictos, evitando en lo posible cortes oblicuos, con el fin de mantener referencias anatómicas fiables.

El análisis segmentario ha de realizarse según el siguiente orden:

1. Posición y orientación del corazón dentro de la caja torácica (levocardia, dextrocardia o mesocardia).

2. *Determinar el situs y las conexiones venosas.* Inicialmente, a partir de los cortes axiales, identificaremos morfológicamente las aurículas. La aurí-

cula morfológicamente derecha se caracteriza por una orejuela en forma triangular y con una amplia conexión con el resto de la aurícula. La orejuela de la aurícula morfológicamente izquierda es más estrecha y con forma de dedo. Hablaremos de *situs solitus* cuando ambas aurículas están en su localización normal. De *situs inversus*, cuando la aurícula morfológicamente izquierda se encuentra a la derecha y la morfológicamente derecha, a la izquierda. Existe también la posibilidad de que ambas aurículas muestren la misma morfología, siendo ambas morfológicamente derechas o izquierdas, lo que se conoce como isomerismo auricular (derecho o izquierdo respectivamente) y el *situs* se cataloga de ambiguo, el cual suele asociarse al síndrome de asplenia, cuando el isomerismo es auricular derecho, y al de polisplenia, cuando el isomerismo es auricular izquierdo. Este tipo de secuencias también nos permite hacer un primer análisis del drenaje venoso pulmonar, aunque actualmente para el estudio de las venas pulmonares está indicada la angiografía 3D con contraste, que aporta información tridimensional muy útil en caso de drenaje venoso pulmonar anómalo.

3. *Conexión auriculoventricular.* Para ello es fundamental identificar los ventrículos según sus características morfológicas. El ventrículo morfológicamente derecho (VD) tiene una forma triangular en los planos axiales, sus paredes son trabeculadas y presenta la banda moderadora. El ventrículo morfológicamente izquierdo (VI), en cambio, muestra una forma elíptica y sus paredes son de superficie más lisa. Por otro lado, la identificación de las válvulas auriculoventriculares (la válvula mitral está situada más basal que la tricúspide) puede ser de ayuda. Cuando la aurícula morfológicamente derecha conecta con el ventrículo morfológicamente derecho y la aurícula morfológicamente izquierda conecta con el ventrículo morfológicamente izquierdo, la conexión auriculoventricular se cataloga de concordante. Por el contrario, cuando la aurícula morfológicamente derecha conecta con el ventrículo morfológicamente izquierdo y la aurícula morfológicamente izquierda con el ventrículo morfológicamente derecho, se habla de discordancia auriculoventricular. Cuando hay isomerismo auricular, la conexión auriculoventricular se cataloga de ambigua. Asimismo, es posible que no haya conexión auriculoventricular, como ocurre en la atresia tricuspídea o mitral, o que ambas aurículas drenen a un mismo ventrículo, lo que se conoce como doble entrada ventricular.

4. *Conexión ventriculoarterial.* Siguiendo el mismo esquema anterior, cuando la aorta se origina del ventrículo morfológicamente izquierdo y la arteria pulmonar del morfológicamente derecho, hablaremos de concordancia ventriculoarterial, y vice-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3019571>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3019571>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)