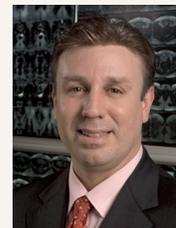


Angiotomografía computarizada de las arterias coronarias: Sus avances vertiginosos



Fernando Zalduondo Dubner, MD, DABR, FACR

Neurorradiólogo
Director médico de
San Patricio MEDFLIX
fzalduondo@sanpatriciomedflix.com

La angiotomografía computarizada de las arterias coronarias (*coronary CT angiography* o CCTA) es un estudio multiplanar no invasivo que evalúa la anatomía cardíaca y de las arterias coronarias.

Permite evaluar tanto el lumen como la pared arterial y, en especial, las placas no calcificadas, a diferencia de la angiografía digital. La caracterización de las placas no calcificadas es muy importante debido a su potencial de vulnerabilidad y sus complicaciones.

Aspectos técnicos

Esta tecnología ha evolucionado mucho debido a los avances de la tomografía computarizada multidetector, que ha alcanzado una gran resolución espacial al usar múltiples filas de detectores, lo que permite visualizar las arterias coronarias principales y sus ramificaciones.

CCTA requiere la inyección intravenosa de contraste radiológico yodado. La adquisición de la imagen se hace con gatillo cardíaco luego de realizar una evaluación inicial para cuantificar la placa calcificada en las arterias coronarias principales.¹

Se han desarrollado nuevas técnicas y equipos que permiten realizar CCTA exponiendo al paciente a niveles de radiación menores que con el cateterismo y que con los estudios de medicina nuclear. Con los nuevos equipos CT de dos tubos de rayos X se logra la cobertura anatómica de las coronarias en sustancialmente menos tiempo, mejorando la resolución temporal y disminuyendo la dosis de radiación.

La disminución del tiempo de examen se ha traducido en reducir la necesidad de tener que beta-bloquear a la

mayoría de los pacientes. La combinación de adelantos tecnológicos y otros en desarrollo, han logrado que CCTA se convierta en el estudio que representa una verdadera alternativa no invasiva para la evaluación del corazón y sus arterias. El tiempo dictará si la técnica de doble tubo se llega a convertir en un estándar diagnóstico.

Información que se obtiene

La data que se adquiere por CCTA es volumétrica, de modo que se puede desplegar en cualquier plano deseado, sea oblicuo o complejo. Debido a que se obtiene en forma continua durante el ciclo cardíaco, el corazón puede ser visualizado de forma cinematográfica tridimensional. Así, además de visualizarse las arterias coronarias y sus ramas principales, es posible cuantificar los siguientes parámetros:

- Fracción de expulsión (*ejection fraction* - EF);
- Volumen de llenado terminal (*end diastolic volume* - EDV);
- Volumen de vaciado terminal (*end systolic volume* - ESV);
- Volumen sistólico (*stroke volumen* - SV); y
- Masa ventricular (*ventricular mass* - VM).

La precisión de esto se ha validado en estudios comparativos con resonancia magnética cardíaca.

Indicaciones clínicas

Las indicaciones para CCTA han sido descritas por distintas asociaciones médicas y científicas.²

Estas indicaciones se vienen ampliando según avanza la tecnología de MDCT y de acuerdo a que varios estudios se vayan completando.

Indicaciones para detección de CAD:

1. Pacientes sintomáticos con estudios indicativos de bajas o intermedias probabilidades de CAD, con ECG no interpretable, o incapaces de ejercitarse.
2. Pacientes con dolor de pecho y prueba de estrés no interpretable o errónea.
3. Dolor de pecho agudo con pruebas previas con probabilidad intermedia de CAD y sin cambios en ECG, con pruebas de marcadores enzimáticos negativos.
4. Evaluación de las arterias coronarias en pacientes con fallo cardiaco de *novo*, para determinar etiología.

CCTA comienza a tener un rol crucial en la evaluación no invasiva de reestenosis dentro de puentes coronarios (*stents*). La visualización intraluminal del puente depende del diámetro del mismo, siendo más confiable mientras mayor es el diámetro.

Comentario

CCTA ofrece ventajas tanto para pacientes que se realizan pruebas de despistaje como para otros con múltiples comorbilidades. No requiere punción arterial, se realiza en pocos minutos y logra información no solo del interior de las arterias coronarias sino sobre sus paredes. De ese modo, a aquellos pacientes con enfermedad coronaria definida se les podría realizar, después, las pruebas convencionales y los procedimientos terapéuticos necesarios. Por otro lado, los pacientes con enfermedad trivial o con estudios negativos evitarán someterse al estudio invasivo con su potencial morbilidad y mortalidad.

Además, el estudio de CCTA con un sistema de doble tubo de rayos X emplea menor radiación, evita en muchos casos beta-bloquear al paciente y contribuye a una mejor calidad diagnóstica debido a su mayor resolución. 

Referencias

1. A Zero Coronary Calcium Score: Priceless; Hecht, JACC, 2010; 55; 1118-1120.
2. American College of Radiology, American College of Cardiology Foundation, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging, American Society of Nuclear Cardiology North American Society for Cardiovascular Imaging y Society for Cardiac Angiography and Interventions.

Las indicaciones de CCTA no relacionadas a la detección de CAD son:

1. Sospecha de anomalías congénitas de las coronarias en pacientes sintomáticos.
2. Sospecha de disección de aorta o de aneurisma de la aorta torácica.
3. Evaluación de masas cardiacas cuando otras modalidades que no utilizan radiación son técnicamente limitadas.
4. Evaluación de condiciones cardiacas cuando otras modalidades que no utilizan radiación son técnicamente limitadas.
5. Sospecha de embolia pulmonar.
6. Evaluación de la anatomía venosa previa a una ablación por radiofrecuencia para tratar la fibrilación atrial.
7. Evaluación de la anatomía venosa antes de insertar un marcapaso biventricular.
8. Crear un mapa arterial de las coronarias y las arterias mamarias internas antes de repetir una cirugía para revascularización.
9. Evaluar enfermedad congénita cardiaca.

