

## Importancia de exámenes diagnósticos de la arteria coronaria en isquemia miocárdica asintomática



### Importance of diagnostic coronary arteries testing in asymptomatic myocardial ischemia

Win Lei, Yadanar; Jaldin, Juan Pablo

Win Lei, Yadanar  
University of Medicine, Bolivia  
Jaldin, Juan Pablo \*  
San Andres University, Bolivia

**Gaceta Médica Boliviana**  
Universidad Mayor de San Simón, Bolivia  
ISSN: 1012-2966  
ISSN-e: 2227-3662  
Periodicidad: Semestral  
vol. 42, núm. 2, 2019  
gacetamedicaboliviana@gmail.com

Recepción: 03 Septiembre 2019  
Aprobación: 05 Octubre 2019

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/414/4141745013/>

DOI: <https://doi.org/10.47993/gmb.v42i2.98>

Todos los derechos morales a los autores y todos los derechos patrimoniales a la Gaceta Medica Boliviana



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional.

**Resumen:** En Myanmar, con los avances recientes en la intervención cardíaca y la capacidad de diagnóstico, discutimos diferentes técnicas sobre el diagnóstico adecuado de los diferentes tipos de enfermedad coronaria. Revisamos un caso con una enfermedad vascular conocida diagnosticada por arterias coronarias por TC y luego, se descubrió que era una enfermedad de dos vasos cuando se realizó el cateterismo cardíaco de diagnóstico. Discutimos los usos y las limitaciones de varias pruebas cardíacas, incluidas la angiografía coronaria por tomografía computarizada (CCTA), las imágenes de resonancia magnética cardíaca (cMRI), el cateterismo cardíaco diagnóstico (CC), la tomografía computarizada con multidetectores (MDCT) a través de una revisión de la literatura.

**Palabras clave:** enfermedad de la arteria coronaria, estenosis coronaria, angiografía coronaria, métodos.

**Abstract:** In Myanmar, with recent advances in cardiac intervention and diagnostic capacity, we discuss different techniques on the proper diagnosis of different types of coronary heart disease. We reviewed a case with a known vascular disease diagnosed by coronary arteries by CT and then, it was discovered that it was a two-vessel disease when the diagnostic cardiac catheterization was performed. We discuss the uses and limitations of various cardiac tests, including coronary computed tomography angiography (CCTA), cardiac magnetic resonance imaging (cMRI), diagnostic cardiac catheterization (CC), multidetector computed tomography (MDCT) through a review of the literature.

**Keywords:** coronary artery disease, coronay stenosis, coronary angiography, methods.

#### NOTAS DE AUTOR

\* Correspondencia a: Juan Pablo Jaldin. Correo electrónico: [dr.jpjaldin@gmail.com](mailto:dr.jpjaldin@gmail.com).

Con la popularidad de la intervención cardíaca, los médicos de atención primaria y los cardiólogos deben conocer las diversas pruebas de diagnóstico basadas en la elección del perfil del paciente, el beneficio, el riesgo y la guía para utilizar la intervención adecuada. Este informe del caso, de ninguna manera sirve como una guía completa, sino para mejorar el conocimiento de las diversas pruebas sobre el cuidado coronario y la planificación adecuada de la intervención para el caso cardíaco sintomático y asintomático.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Un ex fumador de 73 años de media cajetilla de cigarrillos por día, con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial conocida, intermitente y con presión vaga, como dolor en el hombro, 4/10 de intensidad durante un mes. Es un ávido jugador de golf y generalmente goza de buena salud, excepto por la diabetes controlada. Bebe 4 vasos de whisky por semana. Tiene antecedentes familiares de enfermedad coronaria.

El ECG inicial muestra ondas Q en V1-V3. El ecocardiograma muestra hipocinesia de la pared ventricular izquierda con una fracción de eyección del 61%. El análisis de sangre basal de rutina no fue notable. Sus medicamentos fueron metoprolol 10 mg 1 tableta una vez al día, aspirina 80 mg 1 tableta una vez al día y atorvastatina 10 mg una tableta una vez al día. La angiografía por TC muestra aterosclerosis de la arteria coronaria con placa calcificada en la estenosis de 50-60% de diámetro de la arteria descendente anterior izquierda (LAD), con un puntaje de calcio de 56,32. Posteriormente, se realizó cateterismo cardíaco con angiografía coronaria y muestra una enfermedad significativa de doble vaso (circunflejo izquierdo y LAD). El paciente recibió una intervención percutánea en dos vasos con éxito y se inició un tratamiento antiplaquetario doble (aspirina-clopidogrel).

## DISCUSIÓN

### 1. Cateterismo cardíaco

El riesgo de una complicación mayor (muerte, infarto de miocardio o embolización mayor) durante o después del cateterismo cardíaco diagnóstico es muy inferior al uno por ciento.

La mortalidad es inferior al 0,1%. Los factores de riesgo de muerte incluyen la edad avanzada, una mayor clase de insuficiencia cardíaca de la New York Heart Association, enfermedad de la arteria coronaria principal izquierda, disfunción ventricular izquierda grave, así como la presencia de enfermedad cardíaca valvular, enfermedad renal crónica y diabetes mellitus que requieren terapia con insulina.

El riesgo de infarto de miocardio es inferior al 0,1%. Los factores de riesgo incluyen la extensión de la enfermedad, la presencia de diabetes mellitus insulino dependiente y el infarto de miocardio reciente sin elevación del segmento ST.

Se ha informado que el riesgo de accidente cerebrovascular es tan alto como 0,2 y 0,4%. Los factores de riesgo para el accidente cerebrovascular incluyen la gravedad de la enfermedad de las arterias coronarias, la duración del tiempo de fluoroscopia, diabetes, hipertensión, accidente cerebrovascular previo o insuficiencia renal.

Las complicaciones locales en el sitio de inserción del catéter se encuentran entre los problemas más comunes observados después del cateterismo cardíaco. Estos problemas pueden incluir hematoma agudo, hemorragia retroperitoneal, pseudoaneurisma de la arteria femoral o fístula arteriovenosa.

Otras complicaciones potencialmente graves incluyen: taquiarritmias ventriculares, bradicardia severa, reacciones alérgicas, ateroembolismo y daño renal agudo.

### 2. Angiografía coronaria por TC

Angiografía por TC coronaria y TC cardíaca: la angiografía por TC coronaria (CCTA) está disponible y es menos invasiva y, cuando se combina con imágenes de perfusión, puede proporcionar una evaluación tanto de las arterias coronarias como del miocardio.

Una estimación visual de estenosis >50% de diámetro se considera una estenosis “significativa”. Las estenosis de menos del 70% generalmente no limitan el flujo, rara vez son la causa de la isquemia o la angina y, por lo general, no requieren revascularización. La decisión de revascularización quirúrgica o basada en un catéter debe basarse tanto en pruebas de esfuerzo (evaluación funcional) como en imágenes anatómicas con CCTA<sup>3</sup>

En este paciente, aunque la angiografía coronaria por TC muestra una estenosis del 50-60% del diámetro de la LAD, que generalmente no requiere revascularización, la sospecha del cardiólogo y la prevención de una aterosclerosis adicional basada en el historial del paciente llevaron a realizar un cateterismo cardíaco donde encontramos enfermedad de doble vaso ( el anterior encontrado en la angiografía coronaria por TC más una oclusión de 90% de diámetro en la arteria circunfleja izquierda). El avance de los procedimientos no invasivos (angiografía coronaria por TC) no siempre debe excluir la necesidad de un procedimiento invasivo y más preciso (cateterismo coronario) en pacientes con un alto puntaje de evaluación de riesgo coronario y sospechas clínicas<sup>4</sup>.

Limitación del uso de CCTA en pacientes con puntaje de calcio alto, en el ensayo ACCURACY y otros estudios, la presencia de calcio en la arteria coronaria reduce la especificidad (por ejemplo, 86 versus 53% para la detección de estenosis  $\geq 50\%$  con puntajes de calcio  $\leq 400$  versus  $>400$  Unidades de Agatston).

Otras precauciones sobre el uso de CCTA son que se requiere contraste yodado intravenoso y Los betabloqueantes orales o intravenosos, o ambos, se administran para disminuir la frecuencia cardíaca a menos de 60 a 70 latidos / minuto<sup>1</sup>.

### 3. Detector múltiple o tomografía computarizada de corte múltiple (TCMD)

La tecnología MDCT está evolucionando de manera continua y rápida. Una forma de tecnología de tomografía computarizada (TC) para diagnóstico por imagen. En MDCT, una matriz bidimensional de elementos detectores reemplaza la matriz lineal de elementos detectores utilizados en escáneres CT convencionales y helicoidales típicos. El conjunto de detectores bidimensionales permite a los escáneres CT adquirir múltiples cortes o secciones simultáneamente y aumentar en gran medida la velocidad de adquisición de imágenes CT. La reconstrucción de imágenes en la TCMD es más complicada que en la TC de sección única.

Los siguientes factores relacionados con el paciente pueden interferir con la calidad diagnóstica de la imagen CCTA: frecuencia cardíaca superior a 60 o 70 latidos/min, ritmo cardíaco irregular, incapacidad para contener la respiración durante al menos cinco segundos. La calcificación coronaria grave o la presencia de endoprótesis coronarias, ya que los artefactos de reconstrucción de imágenes relacionados con material radiodenso como el calcio o el metal pueden oscurecer la luz de la arteria coronaria. Por lo general, los segmentos con un diámetro <1,5 mm no se pueden evaluar para la estenosis. Tal calibre de vaso pequeño es típico de segmentos de arteria coronaria distal y algunas ramas laterales.

Contraste y exposición a la radiación, CCTA está contraindicado en pacientes con antecedentes de alergia al medio de contraste yodado y relativamente contraindicado en pacientes con alto riesgo de nefropatía por contraste (p. Ej., Pacientes con diabetes y una concentración de creatinina sérica superior a 2,0 mg / dL [177 micromol / L])<sup>2</sup>.

### 4. La resonancia magnética cardiovascular (CMRI) tiene requisitos técnicos para obtener imágenes de las arterias coronarias similares a las de la TC

Las ventajas de CMRI sobre CCTA incluyen la ausencia de exposición a radiación ionizante y medios de contraste yodados y la falta de necesidad de control de la frecuencia cardíaca con betabloqueantes. Estas características facilitan los estudios secuenciales y permiten la obtención de imágenes en pacientes más jóvenes y aquellos con disfunción renal. Además, la calcificación de la arteria coronaria, que reduce

la especificidad con CCTA, no es prominente en las imágenes de CMRI debido a su bajo contenido de protones. Como resultado, la detección de lesiones coronarias en segmentos coronarios muy calcificados por CMRI puede ser más confiable que por CCTA.

**Limitaciones, existen varias desventajas y limitaciones relativas al uso de CMRI:**

El procedimiento requiere una considerable habilidad del operador. La RMNC está relativamente contraindicada en presencia de cuerpos extraños implantados o dispositivos médicos que consisten principalmente o completamente de metal o contienen circuitos eléctricos (por ejemplo, marcapasos, desfibriladores automáticos implantables), con una excepción importante es la presencia del stent de la arteria coronaria. Independientemente del tipo de stent y el tiempo transcurrido desde la implantación, los stents no son una contraindicación para la resonancia magnética. Sin embargo, el stent interferirá con la calidad de imagen local.

Los ritmos cardíacos irregulares, la incapacidad de cumplir con las instrucciones para contener la respiración y un patrón de respiración irregular resultarán en una calidad de imagen deficiente.

En comparación con CCTA, la resolución espacial de CMRI es menor, pero la resolución temporal es más flexible: la longitud de la ventana de adquisición de datos se basa en la frecuencia cardíaca del paciente, en lugar de ser fija y determinada por la velocidad de rotación del pórtico

## CONCLUSIONES

El propósito de este artículo es hacernos conscientes de los diversos tipos de investigaciones y el uso adecuado de estas investigaciones en función del perfil del paciente. También debe servir la breve actualización de los avances de la evaluación de la arteria coronaria con diferentes modos de investigación. Para reducir las complicaciones relacionadas con la investigación, los médicos deben elegir cuidadosamente las pruebas de diagnóstico de acuerdo con el perfil del paciente. La evaluación exhaustiva de la enfermedad coronaria y la evaluación de los factores de riesgo antes del tratamiento definitivo, siempre que sea posible, traerá mejores resultados para el paciente. Es importante realizar las investigaciones de hallazgos repetidos no sospechados, por ejemplo, para verificar el angiograma coronario invasivo, incluso si el angiograma CT no invasivo muestra hallazgos menos graves.

## REFERENCIAS

1. Noninvasive Coronary Imaging with cardiac computed tomography and cardiovascular magnetic resonance  
Authors: Thomas C Gerber, MD, PhD, FACC, FAHA, Warren J Manning, MD. JACC Cardiovasc Imaging, 2011 April; 4(4): 328-37, doi; 10.1016/j.jcmg.2011.01.012.
2. Detection of coronary artery stenosis by low-dose, prospectively ECG- triggered, high- pitch spiral coronary CT angiography. Achenbach. S, Goroll T, Seltmann M, Pflederer T, Anders K, Ropers D, Daniel WG, Uder.M, Lell. M, Marwan M. Am Heart J, 2013 Feb; 165(2): 154-63. e3 doi;10.1010/j.ahj.2012.10.026. Epub 2012 Nov 26.
3. Head-to-Head comparison of prospectively triggered Vs retrospectively gated coronary computed tomography angiography: Meta-analysis of diagnostic accuracy, image quality and radiation dose. Menke J, Unterberg-Buchwald C, Staab W, Sohns JM, Seif Amir Hosseini A, Schwartz A. Eur Heart J, 2008 Dec;29(23):2902-7, doi:10.1093/eurheartj/ehn454, Epub 2008 Oct 14.
4. Computed tomographic angiography or conventional coronary angiography in therapeutic decision-making, Piers LH, Dijkers R, Willems.TP, de Smet BJ, Oudkerk M, Zijlstra F, Tio RA. Eur Heart J. 2008 Dec;29(23):2902-7. doi:10.1093/eurheartj/ehn454. Epub 2008 Oct 14.