

## CARDIOLOGÍA

# ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA E INDICACIONES PARA REVASCULARIZACIÓN CORONARIA

Carolina Estrada R.\*

Sergio F. Vargas M.\*

## SUMMARY

The arterial coronary disease is a principal cause of morbimortality in developing countries, where is vital an adequate diagnosis and management because ignore this disease in early stages increases costs. Therefore, this review aims to define the concepts of the coronary disease, diagnosis, risk stratification and management strategies which emphasizes the importance of the optimal medical treatment, without losing the role played by invasive methods of revascularization based on new guidelines with appropriate use criteria for coronary revascularization taking in consideration: clinical

presentation (eg, stable angina, acute coronary syndrome), severity of angina, extent of ischemia on noninvasive assessments with the presence or absence of other prognostic factors, and medical therapy and extent of anatomic disease. (9)

## DEFINICIÓN

La fisiopatología de la enfermedad coronaria se basa en la formación de una placa ateromatosa que se produce por acumulación de lípidos entre las capas íntima y media de la pared vascular, asociado a un proceso inflamatorio que termina por producir una capa

fibrosa que separa el contenido graso del lumen arteriolar, durante este mismo proceso inflamatorio se da la invasión de macrófagos y activación de las metoloproteinasas produciendo una remodelación y debilitamiento de la capa fibrosa, lo que da por resultado una reducción del aporte sanguíneo en al menos una de las arterias coronarias epicardiales la cual puede cursar asintomática o bien aumentar la vulnerabilidad a la ruptura dándose un fenómeno de aterotrombosis (1,3, 5, 8)

## PRESENTACIÓN CLÍNICA

Clínicamente puede cursar

\* Licenciada en Medicina y Cirugía Universidad de Costa Rica. Cédula 1-1129-0729

\*\* Licenciado en Medicina y Cirugía Universidad de Costa Rica. Cédula 1-1297-0711

asintomática debido a que el fenómeno presente en una estenosis arteriolar se ve compensado por un mecanismo de vasodilatación que aumenta el flujo ante una mayor demanda miocárdica. Por otra parte podría cursar sintomática con discomfort retroesternal, pesadez, o sensación de presión en área precordial que algunas veces irradia a mandíbula, hombro, espalda o brazo y típicamente dura unos cuantos minutos, se produce por un aumento de la demanda de oxígeno sin aumento del aporte de flujo sanguíneo, manifestándose un fenómeno de isquemia, clínicamente clasificado como angina estable debido a la completa reversibilidad de los síntomas y la recurrencia del cuadro anginoso sobre el tiempo, típicamente durante meses o inclusive años. (3, 6)

Sin embargo es posible que ocurra un evento obstructivo agudo por ruptura de una placa vulnerable con formación de un trombo, dándose un síndrome coronario agudo ya sea en forma de angina inestable o bien como un infarto agudo al miocardio con o sin elevación del segmento ST. Clínicamente no es posible diferenciarlos, ya que es un diagnóstico temporalmente evolutivo y dependerá de marcadores que determinarán el grado de necrosis miocárdica (2, 4, 8, 10)

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico cuenta con diferentes herramientas tanto como técnicas de imagen no invasivas, pruebas de estrés así como la evaluación clínica, se puede documentar la isquemia y estratificar el riesgo del paciente con angina estable, como con síndrome coronario agudo y tomar decisiones en las diferentes opciones de tratamiento.(1, 9, 10) Se debe valorar cada paciente individualmente antes de someterlo a un método de evaluación diagnóstica según sus síntomas, sexo y factores de riesgo cardiovascular tales como tabaquismo, hipertensión, diabetes, hiperlipidemia e historia familiar de enfermedad coronaria prematura antes de los 60 años, los cuales incrementan la sospecha de enfermedad arterial coronaria en un paciente(3). En enfermedad coronaria estable es posible que se utilicen pruebas de esfuerzo, así como técnicas de imágenes no invasivas para determinar la viabilidad miocárdica ya que se ha visto que pacientes los con una función ventricular deprimida pero sin viabilidad del miocardio no se ven beneficiados de técnicas invasivas así como de la revascularización. Los pacientes con alta probabilidad de enfermedad coronaria obstructiva aguda y con viabilidad miocárdica se someten directamente a una prueba invasiva. (7, 10)

## ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

En enfermedad coronaria estable la cual se presenta clínicamente como angina se ha estratificado según su severidad por la Sociedad Cardiovascular Canadiense de grado I a IV, siendo la Clase I aquella que se produce ante el ejercicio prolongado y extenuante, Clase II es cuando ocurre en ejercicio moderado (ej: caminar más de dos cuadras sobre el mismo nivel o escalar más de un piso en unas escaleras ordinarias a paso normal bajo condiciones normales; o caminar o subir escaleras rápidamente, en el frío, con viento, bajo estrés emocional o durante las primeras horas después de despertarse.); Clase III se da la angina con moderada ejercitación ( caminar 1 o 2 cuadras sobre el mismo nivel o escalar un piso de escaleras en condiciones normales y con paso normal) y finalmente la Clase IV se da ante cualquier nivel de ejercitación y puede estar presente incluso en descanso (3, 6). Sin embargo también podemos estratificar el riesgo, en pacientes con enfermedad coronaria estable evaluados con métodos no invasivos, donde se considera de alto riesgo con una mortalidad anual mayor del 3% aquellos que presentan una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor del 35% por disfunción ventricular izquierda (DVI) en

reposo, puntaje de alto riesgo en la escala de Duke ( $\leq 11$ ), una FEVI menor al 35% en ejercicio, defecto amplio de perfusión inducido por prueba de estrés particularmente si es anterior o múltiples defectos de perfusión de tamaño moderado inducidos por estrés, o bien un defecto de perfusión amplio y fijo con dilatación del ventrículo izquierdo o que incrementa la captación pulmonar, defecto moderado de perfusión inducido por estrés con dilatación del ventrículo izquierdo o incremento de la captación pulmonar, anormalidad en la movilidad parietal (de al menos dos segmentos) detectado por ecocardiografía con dosis bajas de dobutamina ( $\leq 10 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ) o con una frecuencia cardíaca menor a 120 latidos/minuto, o evidencia de amplia isquemia en la ecocardiografía de estrés. Son pacientes de moderado riesgo con una mortalidad anual del 1 al 3% quienes presentan una fracción de eyección ventricular izquierda entre 35% a 49%, puntaje de riesgo intermedio en escala Duke (entre -10 y +4), defectos de perfusión moderados en pruebas de estrés sin dilatación del ventrículo izquierdo o incremento de la captación pulmonar, isquemia limitada en la ecocardiografía de estrés con alteraciones en al menos dos segmentos de la pared solamente ante altas dosis de dobutamina. Finalmente los

pacientes de bajo riesgo con una mortalidad anual menor al 1% son los que presenta un bajo riesgo en la escala de Duke ( $>+5$ ), perfusión miocárdica normal o pequeños defectos de perfusión en descanso o bajo pruebas de estrés, ecocardiografía de estrés con contractibilidad parietal normal o ausencia de cambios en alteraciones limitadas de la contractibilidad parietal durante el estrés. (3, 9) Ante la sospecha de un síndrome coronario agudo se utiliza la escala de estratificación de riesgo TIMI la cual toma las siguientes variables con el valor de un punto cada una: 1) Edad mayor a 65 años, 2)  $>3$  factores de riesgo cardiovascular (factores de riesgo no modificables: historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura en hombres menores de 55 ó mujeres menores de 65, edad mayor de 55 en hombres y 65 en mujeres. Factores de riesgo modificables: hipertensión, tabaquismo, obesidad, sedentarismo, dislipidemia y diabetes mellitus), 3) Enfermedad coronaria conocida (estenosis  $\geq 50\%$ ), 4) Utilización de aspirina en los últimos 7 días, 5) Al menos 2 episodios en menos de 24 horas de angina severa, 6) Desviación del segmento ST  $\geq 0.5\text{mm}$ , 7) Elevación de los marcadores cardíacos. Tomando estas variables el riesgo de muerte o un evento isquémico en los próximos 14 días es bajo con una puntuación

de 0 a 2 ( $<8.3\%$  de necesidad de revascularización urgente), intermedio con una puntuación de 3 a 4 ( $<19.3\%$  de necesidad de revascularización urgente) y alto con un puntaje de 5 a 7 (41% de necesidad de revascularización urgente)(2,9).

## MANEJO E INDICACIONES DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA

En estudios clínicos recientes, se ha puesto en discusión el manejo de la enfermedad coronaria estable, se debe tomar en cuenta sus características anatómicas, síntomas, capacidad funcional y valorar si se da tratamiento médico exclusivo o en combinación con revascularización en individuos seleccionados. (9) El objetivo del tratamiento médico óptimo es identificar y tratar cualquier enfermedad que precipite una angina por incremento de la demanda de oxígeno por el miocardio como hipertensión o taquicardia, además enfermedades que disminuyan el suplemento de oxígeno al miocardio como en insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar o anemia. El segundo objetivo es el manejo de los factores de riesgo ya sea a nivel de cambios de estilos de vida como tratamiento farmacológico, entre las recomendaciones está la actividad física adecuada,

disminución de peso, suspensión del fumado, manejo adecuado de la presión arterial según el JN VII <140/90 o en pacientes diabéticos o con insuficiencia renal crónica <130/80 (JN VII), manejo de la dislipidemia con objetivos claros de reducción del LDL <100, el HDL bajo y los triglicéridos son tratados farmacológicamente solo bajo indicaciones claras establecidas en el ATP III (ATP III), manejo adecuado de la diabetes mellitus con Hemoglobinas glicosiladas <7%, utilización de agentes antiplaquetarios como aspirina o clopidogrel, uso de agentes antihipertensivos según sea necesario y el perfil del paciente lo demande como IECAS, ARA II,  $\beta$ -bloqueadores, nitratos, calcio antagonistas (3). La revascularización coronaria si bien es aceptada en el contexto de síndrome coronario agudo, sus beneficios en enfermedad coronaria estable se habían reservado para pacientes en los cuales la terapia médica óptima se agota como estrategia de tratamiento en pacientes de alto riesgo con compromiso del tronco principal coronario izquierdo así con enfermedad de 3 vasos con disfunción sistólica ventricular izquierda, sin embargo nuevos estudios indican que la mortalidad se ve disminuida en pacientes con enfermedad

coronaria estable en los que se realiza revascularización en cualquiera de sus métodos sobre la terapia farmacológica. La decisión de intervenir un enfermedad coronaria estable se basa en el cuidadosa evaluación del riesgo/beneficio tomando en cuenta el número de vasos con limitación del flujo por estenosis, localización de las estenosis, grado de disfunción ventricular izquierda, viabilidad del miocardio, presencia de

occlusiones totales crónicas y comorbilidades. (16) Las indicaciones según la última guía 2012 para criterios apropiados para revascularización coronaria propone la siguiente clasificación de acuerdo a los posibles escenarios encontrados en la práctica clínica en Apropiados, Inapropiados y Dudosos, a continuación en las tablas 1, 2 y 3 se define las posibles entidades:

Asintomático					
Prueba de estrés /Tratamiento médico					
Alto Riesgo / máx tx	D	A	A	A	A
Alto Riesgo / sin o min tx	D	D	A	A	A
Moderado Riesgo / máx tx	D	D	D	D	A
Moderado Riesgo / sin o min tx	I	I	D	D	A
Bajo Riesgo / máx. tx	I	I	D	D	D
Bajo Riesgo / sin o min. Tx	I	I	D	D	D
Anatomía coronaria	OTC de 1 vaso, sin otra enf.	Enf. 1-2 vasos no próx ADA	Enf. 1 vaso próx a ADA	Enf. 2 vasos próx a ADA	Enf. 3 vasos sin compromiso TCPI

**Tabla 1.** Indicaciones para revascularización coronaria en pacientes asintomáticos. A: apropiado, ADA: arteria descendente anterior, D: dudosos, Enf: enfermedad, I: inapropiado, Máx:máximo, Min: mínimo, OTC: oclusión total crónica, Próx: próxima, TCPI: tronco coronario principal izquierdo, Tx: tratamiento.(9)

Angina Clase I o II					
Prueba de estrés/ Tratamiento médico					
Alto Riesgo/ máx tx	A	A	A	A	A
Alto Riesgo/ sin o min tx	D	A	A	A	A
Moderado Riesgo/ máx tx	D	A	A	A	A
Moderado Riesgo/ sin o min tx	D	D	D	A	A
Bajo Riesgo/ máx. Tx	D	D	A	A	A
Bajo Riesgo/ sin o min. Tx	I	I	D	D	D
Anatomía coronaria	OTC de 1 vaso, sin otra enf.	Enf. 1-2 vasos no próx ADA	Enf. 1 vaso próx a ADA	Enf. 2 vasos próx a ADA	Enf. 3 vasos sin compromiso TCPI

**Tabla 2.** Indicaciones para revascularización coronaria en pacientes con angina clase I o II. A: apropiado, ADA: arteria descendente anterior, D: dudosos, Enf: enfermedad, I: inapropiado, Máx: máximo, Min: mínimo, OTC: oclusión total crónica, Próx: próxima, TCPI: tronco coronario principal izquierdo, Tx: tratamiento.(9)

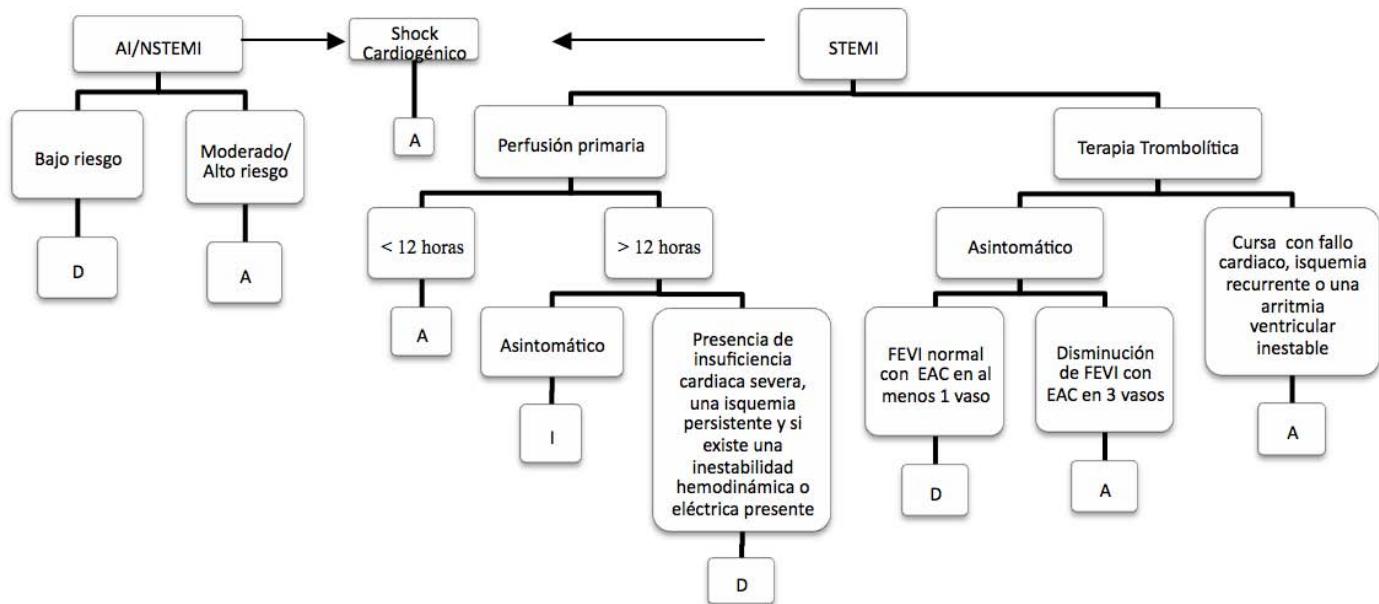
Angina Clase III o IV					
Prueba de estrés/ Tratamiento médico					
Alto Riesgo/ máx tx	A	A	A	A	A
Alto Riesgo/ sin o min tx	A	A	A	A	A
Moderado Riesgo/ máx tx	A	A	A	A	A
Moderado Riesgo/ sin o min tx	D	D	A	A	A
Bajo Riesgo/ máx. Tx	D	A	A	A	A
Bajo Riesgo/ sin o min. Tx	I	D	D	D	D
Anatomía coronaria	OTC de 1 vaso, sin otra enf.	Enf. 1-2 vasos no próx ADA	Enf. 1 vaso próx a ADA	Enf. 2 vasos próx a ADA	Enf. 3 vasos sin compromiso TCPI

**Tabla 3.** Indicaciones para revascularización coronaria en pacientes con angina clase III o IV. A: apropiado, ADA: arteria descendente anterior, D: dudosos, Enf: enfermedad, I: inapropiado, Máx: máximo, Min: mínimo, OTC: oclusión total crónica, Próx: próxima, TCPI: tronco coronario principal izquierdo, Tx: tratamiento.(9)

En pacientes en los que se ha realizado exitosamente la reperfusión primaria ya sea por trombolíticos o por intervención coronaria percutánea, los cuales durante la valoración hospitalaria se encuentran asintomáticos, sin fallo cardiaco, sin evidencia de isquemia recurrente provocable o evidencia de arritmia ventricular inestable, la exploración y revascularización de vasos no involucrados es Inapropiada. Sin embargo, en evaluaciones donde hay síntomas recurrentes, isquemia miocárdica y/o hallazgos de alto riesgo en pruebas de estrés no invasivas se recomienda como apropiada la exploración y revascularización de vasos no involucrados.

## CONCLUSIONES

La enfermedad coronaria puede cursar de forma silente, sin embargo también puede cursar con síntomas estables crónicamente o causar con un evento obstructivo agudo como en síndrome coronario agudo. La importancia que adquiere la identificación de esta enfermedad, requiere la evaluación de factores de riesgo, así como historia clínica y evaluación física, se cuenta con diferentes mecanismos de diagnóstico invasivos como no invasivos para lo cual se debe valorar el riesgo/beneficio del uso de los mismos.



Una evaluación completa clínica o asociado a métodos diagnósticos complementarios permiten realizar una estratificación de riesgo para tomar la decisión del manejo, se recalca la importancia de un tratamiento médico óptimo, sin embargo también se ha establecido la indicación de medidas intervencionistas en etapas tempranas de la enfermedad lo cual disminuye la mortalidad asociada. Los expertos han realizado un consenso de indicaciones apropiadas para revascularización coronaria no solamente para síndrome coronaria agudo, sino para enfermedad coronaria estable, los escenarios clínicos ante este tipo de eventos pueden ser muy diversos, por lo cual entre mayor información podamos obtener de cada caso, se podrá tomar la decisión de aplicar o no de una técnica intervencionista.

## RESUMEN

La Enfermedad Coronaria es una de las principales causas de morbimortalidad en países en desarrollo, donde es vital un adecuado diagnóstico y manejo debido a que ignorar esta enfermedad en etapas tempranas aumenta los costos. Por tanto, esta revisión bibliográfica pretende definir los conceptos de enfermedad coronaria, diagnóstico, estratificación de riesgo y estrategias de manejo donde se destaca la importancia que ha adquirido el manejo médico óptimo, sin perder de vista el rol que juega los métodos invasivos de revascularización, según lo que han determinado nuevas guías con indicaciones adecuadas para la revascularización tomando en cuenta: la presentación clínica (ej: angina estable, síndrome coronario agudo), severidad de la

angina, extensión de la isquemia en evaluaciones no invasivas con la presencia o ausencia de otros factores pronósticos, terapia farmacológica amplia y extensión de la enfermedad anatómica.(9)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Becker C R, Saam T. Evaluation of Coronary Atherosclerotic Plaques. *Cardiol Clin* 27 2009; 611–617.
  2. Braunwald E and Pollack CV. 2007 Update to the ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: Implications for Emergency Department Practice. *Ann Emerg Med*. 2008;51: 591-606.
  3. Cassar A, Holmes DR, Rihal CS, and Gersh BJ, Chronic Coronary Artery Disease: Diagnosis and Management. *Mayo Clin Proc*. 2009;84(12):1130-1146.
  4. Díaz R. Síndrome Coronario Agudo sin Elevación del Segmento ST: Su Enfoque Terapéutico Basado en su Estratificación Pronostica. *Rev. costarric. cardiol* 2002; 4 (2): 3-6.
  5. Insull W. The Pathology of

- Atherosclerosis: Plaque Development and Plaque Responses to Medical Treatment. *The American Journal of Medicine* 2009; 122: S3–S14.
6. Jawad E y Arora R. Chronic Stable Angina Pectoris. *Dis Mon* 2008;54: 671-689.
7. Jeremias A, Kaul S, Rosengart TK, Gruberg L y Brown DL. The Impact of Revascularization on Mortality in Patients with Nonacute Coronary Artery Disease. *The American Journal of Medicine* 2009; 122: 152-161
8. Moreno PR, Vulnerable Plaque: Definition, Diagnosis, and Treatment. *Cardiol Clin* 2010; 28:1-30.
9. Patel MR, Dehmer GJ, Hirshfeld JW, Smith PK, Spertus JA. ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC/HFSA/SCCT 2012 appropriate use criteria for coronary revascularization focused update: a report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Thoracic Surgeons, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, and the Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Coll Cardiol* 2012;59:1-26.
10. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C y colaboradores. Guía de práctica clínica sobre revascularización miocárdica. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63(12):1485.e1-e76.