

CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – ARTÍCULO ORIGINAL

Desenlaces cardiovasculares adversos mayores en pacientes con síndrome coronario agudo temprano



Diego A. Echeverri-Marín^{a,b,*}, Kelly Betancur-Salazar^a, Clara I. Saldarriaga-Giraldo^{a,b} y Ana Victoria Valencia-Duarte^c

^a Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

^b Clínica CardioVID, Medellín, Colombia

^c Grupo Biología de Sistemas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Recibido el 14 de diciembre de 2017; aceptado el 20 de febrero de 2018

Disponible en Internet el 8 de junio de 2018

PALABRAS CLAVE

Síndrome coronario agudo;
Adulto joven;
Enfermedad coronaria;
Factores de riesgo

Resumen

Introducción y objetivo: la enfermedad coronaria se ha convertido en una de las principales causas de muerte en los individuos menores de 55 años en las últimas décadas, hecho que hace necesario ampliar el conocimiento en esta población creciente, su caracterización, factores de riesgo y desenlaces clínicos en el tiempo.

Métodos: se realizó un estudio de cohorte para evaluar el efecto de los factores de riesgo cardiovasculares, así como las variables clínicas y angiográficas sobre la incidencia de un desenlace adverso cardiovascular mayor, en pacientes con un primer evento coronario agudo antes de los 55 años. Se realizó una asociación entre las variables y el tiempo libre a un desenlace cardiovascular mayor adverso.

Resultados: se reclutaron 193 pacientes, con un seguimiento de 1,7 años por paciente. La mediana de edad fue 51 años. Se encontró asociación entre el tipo de evento coronario, infarto agudo del miocardio con elevación del ST (RR=8,4 IC95% 1,9-37,4) y puntaje de Killip > II (RR 5,57, IC 95% 1,2 – 25,2), con mayor número de complicaciones intrahospitalarias.

Aquellos con compromiso de la arteria circunfleja (RR=4,5 IC95% 1,65 – 12,4) y requerimiento de implante de tres o más prótesis intracoronarias (RR 4,7 IC95% 1,7-12,7), presentaron mayor riesgo de sufrir nuevo evento cardiovascular mayor.

Conclusión: los pacientes menores de 55 años con síndrome coronario agudo y compromiso de la arteria circunfleja o requerimiento de implante de más de tres *stents*, tienen mayor número de desenlaces cardiovasculares adversos.

© 2018 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: diegoecheverri1@gmail.com (D.A. Echeverri-Marín).

KEYWORDS

Acute coronary syndrome;
Young adult;
Coronary disease;
Risk factors

Major adverse cardiovascular outcomes in patients with early acute coronary syndrome**Abstract**

Introduction and objective: Coronary disease has become one of the main causes of death in individuals less than 55 years-old in the last 20-30 years or so. This has led to the need to increase the knowledge in this growing population, as well as its characteristics, risk factors and eventual clinical outcomes.

Methods: A cohort study was conducted in order to evaluate the effect of the cardiovascular risk factors, as well as the clinical and coronary angiography variables on the incidence of a major adverse cardiovascular outcome, in patients with a first acute coronary event before 55 years-old. Correlations were performed between the variables and the time free from a major adverse cardiovascular outcome.

Results: The study included 193 patients, with a mean follow-up of 1.7 years per patient. The median age was 51 years. An association was found between the type of coronary event, acute myocardial infarction with ST elevation (RR=8.4, 95% CI; 1.9-37.4) and a Killip score > II (RR 5.57, 95% CI; 1.2 – 25.2), with a greater number of in-hospital complications.

Those with circumflex artery involvement (RR=4.5, 95%CI; 1.65 – 12.4) and a requirement for three or more coronary stent implants (RR 4.7, 95%CI; 1.7-12.7), had a higher risk of suffering a new cardiovascular event.

Conclusion: Patients less than 55 years-old with acute coronary syndrome and circumflex artery involvement, or the requirement of the implanting more than three stents, have a higher number of adverse cardiovascular outcomes.

© 2018 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La enfermedad coronaria es la principal causa de mortalidad en todo el mundo y de pérdida de años por discapacidad^{1,2}, y ha pasado de ser una enfermedad que se creía limitada a adultos mayores, a convertirse en una de las principales causas de muerte a partir de los 30 años^{3,4}.

La explicación del aumento en el número de muertes por enfermedad coronaria a edad temprana, puede explicarse, en parte, por los cambios de estilo de vida actuales como el sedentarismo, el tabaquismo y la alimentación con pobre contenido nutricional, lo cual conlleva mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles a edad más temprana, como la diabetes, la hipertensión arterial, la dislipidemia y la obesidad, patologías claramente relacionadas como factores de riesgo convencionales para el desarrollo de enfermedad cardiovascular^{3,5,6}.

Se ha observado que en menores de 55 años con enfermedad coronaria estos factores de riesgo tradicionales tienen alta prevalencia y pueden contribuir a peores desenlaces clínicos⁷.

Todo esto ha hecho que cada día más el médico se enfrente a una población creciente de pacientes con enfermedad coronaria aterosclerótica a temprana edad, en quienes es necesario identificar los factores de riesgo, la presentación clínica y los desenlaces tanto intrahospitalarios como cardiovasculares mayores en el seguimiento, con el fin de establecer estrategias sólidas de prevención de la enfermedad cardiovascular y la promoción de la salud⁸.

Se plantea un estudio de cohorte para determinar las diferentes variables clínicas, angiográficas y los factores de riesgo que se asocian a mayor incidencia de complicaciones intrahospitalarias y desenlaces mayores cardiovasculares adversos (MACE), en pacientes colombianos adultos menores de 55 años de edad con un primer evento de síndrome coronario agudo.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional analítico de una cohorte de pacientes con un primer evento coronario agudo antes de los 55 años de edad, secundario a enfermedad aterosclerótica coronaria, definida como una lesión aterosclerótica que comprometa al menos el 70% del lumen del vaso y que hayan consultado a la Clínica CardioVID entre febrero de 2014 y julio de 2017.

Se realizó un seguimiento prospectivo para evaluar el efecto de los factores de riesgo convencionales, así como las variables clínicas y angiográficas sobre la presencia de complicaciones intrahospitalarias y la incidencia de un desenlace cardiovascular adverso mayor (MACE), definido como evento coronario nuevo, accidente cerebrovascular y/o muerte.

Se excluyeron los pacientes con enfermedades del colágeno concomitantes, aquellos que hubiesen consumido sustancias psicoactivas en algún momento de su vida, aquellos que estuviesen o hubieran recibido algún tratamiento para cáncer y/o que se hallaran en terapia de diálisis.

Este trabajo está anidado al proyecto “*Determinantes genéticas de riesgo al síndrome coronario agudo y su respuesta al tratamiento*”, aprobado por el comité de ética de la Universidad Pontificia Bolivariana. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado antes del ingreso en el estudio.

Se realizó el seguimiento mediante llamada telefónica cada tres meses durante el primer año posterior al ingreso en el estudio y cada seis meses después del primer año. En estas llamadas se indagó por la presencia de nuevos eventos de interés y en caso de referir alguno de ellos, la información fue corroborada por un clínico especialista en Medicina interna a través de los reportes de arteriografía coronaria y escanografía de cráneo, referentes al nuevo evento y que se encontraban reportados en la historia clínica.

Análisis estadístico

Se describieron las características clínicas, angiográficas y aquellas relacionadas con factores de riesgo en el ingreso de los pacientes a la cohorte, utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, acordes a la distribución de las variables cuantitativas y en el caso de las variables cualitativas, se utilizaron frecuencias relativas y absolutas.

Se evaluó la asociación de las variables descritas con dos tipos de desenlaces compuestos:

1. Desenlaces adversos intrahospitalarios, que incluyen: hematoma en sitio de punción, fenómeno de no reflujo, sangrado mayor, nefropatía por medio de contraste, fibrilación auricular, fibrilación ventricular, paro cardiorrespiratorio, bloqueo aurículo-ventricular transitorio, muerte de causa cardiovascular.
2. Desenlaces cardiovasculares adversos mayores tipo MACE que incluyen muerte, accidente cerebrovascular y reinfarto.

La asociación entre ambos tipos de desenlaces y las variables cualitativas se evaluó con la prueba de Chi cuadrado de independencia o la prueba exacta de Fisher; se estimaron los riesgos relativos y sus intervalos de confianza del 95%.

Se evaluó la asociación entre los desenlaces con las variables cuantitativas, mediante la prueba de U de Mann Whitney, debido a que las variables no siguen una distribución normal entre los grupos de comparación. Para evaluar la asociación entre las variables y el tiempo libre de un nuevo desenlace cardiovascular mayor adverso, se construyeron curvas de supervivencia de Kaplan-Meier y se compararon utilizando la prueba de log-rank. Para todas las pruebas se consideró umbral de significación estadística de 0,05. Los análisis estadísticos se hicieron con el *software* de IBM SPSS Statistics v24.

Resultados

Se reclutaron 193 pacientes consecutivos, desde febrero de 2014 a julio de 2017, con un seguimiento medio de 1,7 años por paciente. La mediana de edad fue de 51 años RIQ (48 – 53), de los cuales el 79% fueron hombres. El 55% presentó dos o más factores de riesgo cardiovasculares tradicionales,

Tabla 1 Características demográficas

Características	Población general n = 193
<i>Edad en años</i>	51 (48 - 53)
<i>Género masculino</i>	153 (79,3)
<i>Hipertensión arterial</i>	72 (37,3)
<i>Diabetes mellitus</i>	17 (8,8)
<i>Enfermedad renal crónica</i>	5 (2,6)
<i>Dislipidemia</i>	121 (62,7)
<i>Historia de tabaquismo</i>	113 (58,5)
# factores de riesgo cardiovascular	
Sin factores	12 (6,2)
1 factor de riesgo	74 (38,3)
2 factores	72 (37,3)
3 factores	30 (15,5)
4 factores	5 (2,6)
Tipo de evento coronario	
Angina inestable	15 (7,8)
Infarto sin elevación del ST	68 (35,2)
Infarto con elevación del ST	110 (57)
Clasificación Killip - Kimball	
Killip I	185 (95,9)
Killip II	0 (0)
Killip III	3 (1,5)
Killip IV	5 (2,6)
<i>Colesterol total (mg/dl)</i>	190 (165 – 217)
<i>Colesterol HDL (mg/dl)</i>	34 (29 – 40)
<i>Triglicéridos (mg/dl)</i>	162 (114 – 235)
<i>TFG estimada (ml/min/1,73 m²)</i>	99 (86 – 106)
<i>Hb1ac (porcentaje)</i>	5,6 (5,4 – 5,9)
<i>Fracción de eyección (porcentaje)</i>	50 (40 – 60)
Variables nominales expresadas con n (%), variables cuantitativas expresadas como mediana (Cuartil1-Cuartil 3).	

de los cuales la dislipidemia fue el más prevalente, con un 63% de la población (tabla 1).

El tipo de evento coronario más frecuente fue el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; la arteria coronaria descendente anterior fue la más comprometida en un 41,1%. En total se intervinieron 192 lesiones, de las cuales solo en cuatro se realizó angioplastia sola con balón medicado y se implantó *stent* medicado en 83% de las intervenidas. El número de *stent* por paciente fue de 1,75 (tabla 2).

Desenlaces intrahospitalarios

La estancia hospitalaria promedio fue de 4,8 días, sin encontrar diferencias entre mujeres y hombres. La incidencia de complicaciones intrahospitalarias fue del 16,5%; la complicación eléctrica más frecuente fue el bloqueo aurículo-ventricular en un 5,2% (tabla 3).

Se presentó una muerte de origen cardiovascular secundario a fibrilación ventricular como complicación eléctrica posterior a la revascularización percutánea, sin evidenciarse trombosis del *stent* en la arteriografía de control.

Se encontró asociación entre el evento coronario tipo infarto con elevación del ST con mayor número de

Tabla 2 Hallazgos angiográficos

Hallazgos angiográficos	Ítem
Vasos coronarios comprometidos % (n)	
Descendente anterior	41,4 (121)
Coronaria derecha	36,3 (106)
Circunfleja	19,2 (56)
Ramus intermedio	2,7 (8)
Tronco principal izquierdo	0,3 (1)
Tipo de stent implantado % (n)	
Medicado	83 (156)
Convencional	9 (17)
Absorb®	8 (15)
Número de stents implantados por paciente	1,75

Tabla 3 Complicaciones intrahospitalarias

Complicación	Frecuencias, n = 193% (n)
Bloqueo aurículo-ventricular transitorio	5,2 (10)
Paro cardiorrespiratorio	2,6 (5)
Fibrilación ventricular	2,1 (4)
Nefropatía por medio de contraste	2,1 (4)
Sangrado mayor	1,6 (3)
Fibrilación auricular	1,6 (3)
Muerte de causa cardiovascular	0,5 (1)
Hematoma en sitio de punción	0,5 (1)
Fenómeno de no reflujo	0,5 (1)

complicaciones intrahospitalarias (RR=8,4 IC95% 1,9-37,4, $p=0,005$), así como los pacientes con un puntaje en la escala de Killip > II (RR 5,57, IC 9% 1,2 - 25,2, $p=0,013$).

Desenlace primario

En un seguimiento medio de 1,7 años se demostró el desenlace primario combinado de infarto, accidente cerebrovascular, muerte por cualquier causa y muerte cardiovascular en 18 pacientes (9,3%). Diecisiete pacientes presentaron infarto (8,8%) y un solo paciente, muerte por causa no cardíaca.

Se encontró asociación entre el compromiso de la arteria circunfleja y el riesgo de presentar un desenlace cardiovascular adverso mayor. Tener una estenosis mayor al 70% de la arteria circunfleja confiere mayor riesgo de un desenlace cardiovascular adverso con relación a no tener comprometido este vaso (RR=4,5 IC95% 1,65 - 12,4), $p=0,003$. Al evaluar la supervivencia de los pacientes desde su primer evento hasta el desenlace primario combinado, se encontró que el tiempo medio de supervivencia fue menor en los pacientes con compromiso de la arteria circunfleja 1,077 días, vs. 1,381 días en aquellos sin compromiso de este vaso ($p=0,001$) (fig. 1 a).

Así mismo, los pacientes con requerimiento de implante de tres o más *stent* tuvieron riesgo mayor (RR 4,7 IC95% 1,7-12,7), $p=0,002$, de presentar desenlaces cardiovasculares mayores adversos en relación con aquellos a quienes se les

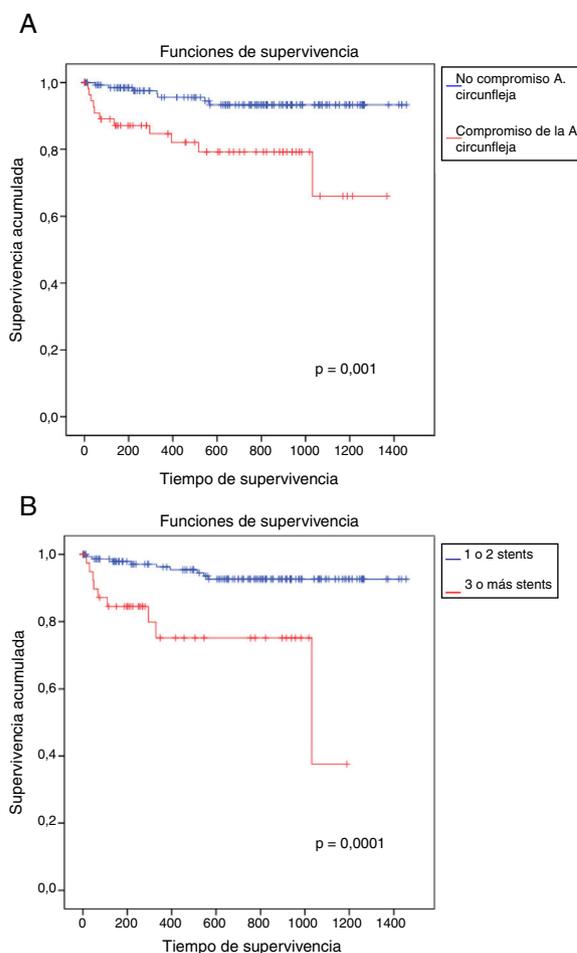


Figura 1 Sobrevida. 1 A Sobrevida libre de eventos MACE (muerte por cualquier causa, infarto y accidente cerebrovascular) respecto al compromiso de la arteria circunfleja (rojo) o sin compromiso (azul). 1 B Sobrevida del tiempo libre de un evento reincidente tipo MACE durante el seguimiento en relación con el número de stent implantado: 1 o 2 stent (azul) y > 3 stents (rojo).

implantaron menos de dos stent. El tiempo medio de supervivencia libre de desenlaces cardiovasculares adversos en los individuos a quienes se les implantaron tres o más stent fue 871 días comparado con 1,373 días de supervivencia en aquellos a quienes se les implantaron uno o dos stent ($p < 0,0001$) (fig. 1b).

No se encontró asociación entre desenlace primario y factores de riesgo convencionales, tipo de stent, número de vasos afectados, arteria coronaria afectada o tipo de evento coronario.

Discusión

Este estudio se diseñó para evaluar el efecto de los factores de riesgo convencionales, así como las variables clínicas y angiográficas sobre la incidencia de desenlaces cardiovasculares mayores, en pacientes con enfermedad aterosclerótica coronaria a temprana edad.

Se encontró alta prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares tradicionales al momento del diagnóstico del

primer evento coronario. Se estableció una relación entre los pacientes con un evento coronario tipo elevación del ST y una escala de Killip > II, con mayor riesgo de complicaciones intrahospitalarias, principalmente bloqueo aurículo-ventricular transitorio. Así mismo, aquellos con compromiso angiográfico significativo de la arteria circunfleja y requerimiento de inserción de tres o más prótesis intracoronarias tuvieron mayor riesgo de eventos cardiovasculares adversos en el tiempo de seguimiento registrado.

Cerca del 80% de los pacientes del estudio son de género masculino, proporción muy similar a la referenciada en otros estudios realizados en individuos en este rango de edad⁹. Al comparar los desenlaces de interés entre ambos géneros, no se encontraron diferencias, contrario a lo referenciado en algunos artículos, en los que se reporta mayor mortalidad en las mujeres, con estancias hospitalarias más prolongadas y número significativo de desenlaces adversos cardiovasculares mayores en el seguimiento¹⁰⁻¹³.

Al momento del primer evento coronario el 94% de los pacientes presentaba al menos un factor de riesgo cardiovascular convencional y cerca del 55% dos o más de ellos. La dislipidemia fue el factor convencional más prevalente, con un 62%, seguido de tabaquismo con un 58,5%, hallazgos similares a otros estudios de enfermedad coronaria a temprana edad^{10,11,14,15}. Por ejemplo, en el estudio INTERHART (Efectos Potenciales de los Factores de Riesgo Modificables asociados a Infarto Agudo del Miocardio en 52 países), se encontró que en los pacientes menores de 55 años, el principal factor de riesgo para el desarrollo de un infarto agudo de miocardio es la dislipidemia, con un OR 4,35 (IC 95%, 3,49 – 5,42), seguido del tabaquismo OR 3,33 (IC 95%, 2,86 – 3,87). En el análisis por regiones llevado a cabo en este estudio, se observó que para Suramérica el factor de riesgo más prevalente fue la dislipidemia, y que existe una asociación entre la sumatoria de factores de riesgo con el incremento de la probabilidad de desarrollar un infarto de miocardio¹⁴.

Para nuestro estudio, se midió el perfil lipídico al momento del primer evento coronario, y se determinó que en el 80% de los pacientes, el colesterol HDL era menor de 40 mg/dl (mediana colesterol HDL 34 mg/dl), el cual es considerado anormalmente bajo y confiere mayor riesgo de desenlaces cardiovasculares adversos posterior a un infarto de miocardio en pacientes jóvenes¹⁶. Pese a ello, esta asociación no se evidenció en nuestro estudio.

Se ha descrito que la prevalencia de valores bajos de colesterol HDL (< 40 mg/dl) varía de acuerdo con la población geográfica, siendo esta prevalencia más alta en países Latinoamericanos, donde se puede encontrar hasta en un 50%^{17,18}.

Es claro que los factores de riesgo convencionales contribuyen en gran medida al desarrollo de enfermedad coronaria a temprana edad^{14,15}. A pesar de ello, no se encontró asociación con la incidencia de nuevos eventos cardiovasculares adversos en el seguimiento realizado. Este hallazgo difiere a lo registrado en otros estudios en población adulta joven, en los que la presencia de factores tradicionales de riesgo cardiovascular confiere riesgo alto de desenlaces adversos cardiovasculares mayores, siendo la diabetes el factor con mayor asociación¹⁹.

Las variables relacionadas con mayor número de complicaciones intrahospitalarias fueron el infarto con elevación del ST, el cual se asoció con un riesgo de 8,4 veces más de complicaciones intrahospitalarias (RR=8,4 IC95% 1,9-37,4, p=0,005) y la presencia de un puntaje de Killip > II al ingreso, con un riesgo de 5,57 veces más de complicaciones intrahospitalarias, en comparación con aquellos con escala de Killip I (RR 5,57, IC 9% 1,2 – 25,2, p= 0,013). Estas variables son conocidas y hacen parte de diferentes escalas de riesgo que valoran tanto la mortalidad y como morbilidad intrahospitalaria, en el seguimiento a 6 y 12 meses, como es el caso de la escala GRACE²⁰.

Contrario a la disminución de eventos cardiovasculares tipo infarto agudo de miocardio con elevación del ST que viene observándose en la población general^{2,3}, en nuestro estudio se encontró dicha presentación como la más frecuente del síndrome coronario agudo, dato que guarda congruencia con lo reportado en la población menor de 55 años^{10,11,14,15}.

Entre los hallazgos angiográficos, la arteria coronaria comprometida con mayor frecuencia fue la descendente anterior, hallazgo común en la mayoría de estudios en pacientes menores de 55 años²¹⁻²³. Sin embargo, no se asoció con ningún desenlace de interés, como se ha registrado en puntajes de riesgo como el CADILLAC, en el que el compromiso de esta arteria confiere mayor riesgo de desenlaces cardiovasculares adversos a 365 días, con un OR 2,29 (IC 95%, 1,49 – 3,52)²⁴.

La evaluación de la función y estructura cardíaca se valoró con ecocardiograma transtorácico, encontrando una mediana de fracción de eyección del 50%, sin asociarse con ningún desenlace de interés. Cabe resaltar que la asociación con mayor incidencia de mortalidad y de desenlaces cardiovasculares adversos mayores tiene fracciones de eyección menores del 40%²⁴.

En el seguimiento medio de 1,7 años se documentaron 18 eventos cardiovasculares mayores adversos (9,3%), siendo el re-infarto el más frecuente, en 17 de 18 casos. Cuando se comparan estos resultados con los reportados en otros estudios en esta población de menos de 55 años, se observa que si bien el desenlace cardiovascular más común es el mismo, hay un margen muy amplio de acuerdo con el estudio, que varía desde 3,9 a 25%^{9,10}.

La incidencia de complicaciones intrahospitalarias en nuestro estudio fue cercana al 17%, de las cuales las eléctricas dan cuenta de un 9%. Al compararlas con otros estudios, se encuentran unas incidencias similares del 14 – 20%, pero éstas fueron reportadas a costa de complicaciones hemorrágicas principalmente^{9,10}.

Al comparar los desenlaces cardiovasculares mayores a un seguimiento a corto plazo con estudios en población general, se halló menor tasa de desenlaces cardiovasculares mayores en el seguimiento; de un 9,3% encontrado en nuestra población, a un 20% referenciada en la población general^{11,12,24,25}.

Así mismo, los pacientes que requerían tres o más stent presentaban riesgo mayor de 4,7 veces (RR 4,7 IC95% 1,7-12,7) de padecer un evento cardiovascular mayor adverso y menor sobrevida en el seguimiento, debido posiblemente a mayor número de lesiones coronarias o de gran longitud que requerían para su cubrimiento más de un stent, hallazgos

que se asocian a peores desenlaces cardiovasculares en las escalas de riesgo^{24,26}.

Llama la atención que los pacientes con compromiso de la arteria circunfleja presentaron mayores desenlaces cardiovasculares adversos en el seguimiento y por tanto, menor sobrevida en comparación con quienes no tuvieron compromiso de esta arteria coronaria. Este hallazgo angiográfico no se ha asociado con desenlaces adversos ni siquiera en la población general, en estudios previos^{24,26}. Se deben emprender más estudios con mayor número de pacientes para valorar esta asociación.

Durante el seguimiento no se evidenciaron diferencias entre el tipo de stent. En 18 pacientes se implantaron stent Absorb®, pese a que se conoce el riesgo de trombosis tardía entre el segundo y tercer año de implantado²⁷; esta complicación no se observó en ninguno de los casos. En efecto, el seguimiento medio solo fue 1,7 años y se debe evaluar a más largo plazo.

Unas de las limitaciones del estudio son el corto tiempo de seguimiento y el pequeño tamaño de muestra, dado que la tasa de recurrencia es baja. Así mismo, al realizar el estudio en un centro de alta complejidad y referencia en la ciudad, pudo existir un sesgo de selección de los pacientes.

En conclusión, los pacientes menores de 55 años que presentan un evento coronario aterosclerótico agudo, ostentan gran número de comorbilidades, las cuales no se asociaron con más riesgo de presentar un desenlace cardiovascular adverso mayor.

Se encontró asociación entre el compromiso angiográfico de la arteria circunfleja y mayor número de implantes de stent, con riesgo más alto de desenlaces cardiovasculares mayores adversos en un seguimiento a 1,7 años.

Financiación

Este trabajo fue financiado por Colciencias, proyecto No. 121056935150 y a través de la convocatoria interna UPB Innova 2015, proyecto No. 448-08/1565. El primer autor tiene una beca de pasantía de investigación, UPB 2016.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

A los pacientes que participaron en la investigación.

Bibliografía

- Vedanthan R, Seligman B, Fuster V. Global perspective on acute coronary syndrome a burden on the young and poor. *Circ Res*. 2014;114:1959–75.
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095–128.
- Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update. *A Report From the American Heart Association. Circulation*. 2015;131:e29–322.
- Gaziano TA, Reddy KS, Paccaud F, Horton S, Chaturvedi V. Cardiovascular disease. En: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, et al, editores. *Disease Control Priorities in Developing Countries*. 2nd ed. Washington, DC: World Bank; 2006. p. 645–62.
- Boutayeb A. The double burden of communicable and non-communicable diseases in developing countries. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2006;100:191–9.
- Remais JV, Zeng G, Li G, Tian L, Engelgau MM. Convergence of non-communicable and infectious diseases in low- and middle-income countries. *Int J Epidemiol*. 2013;42:221–7.
- Leifheit-Limson EC, Spertus JA, Reid KJ, Jones SB, Vaccarino V, Krumholz HM, et al. Prevalence of traditional cardiac risk factors and secondary prevention among patients hospitalized for acute myocardial infarction: variation by age, sex, and race. *Journal of Women's Health*. 2013;22:659–66.
- Rosenstock IM. Historical origins of the health belief model. *Health Educ Behav*. 1974;2:328–33.
- De Matos A, Lourenço F, Feres MC, Serrano CV Jr, Tavares M. Clinical characteristics and long-term progression of young patients with acute coronary syndrome in Brazil. *Einstein*. 2015;13:370–5.
- Davis M, Diamond J, Montgomery D, Krishnan S, Eagle K, Jackson E. Acute coronary syndrome in young women under 55 years of age: clinical characteristics, treatment, and outcomes. *Clin Res Cardiol*. 2015;104:648–55.
- Gupta A, Wang Y, Spertus JA, Geda M, Lorenze N, Nkonde-Price C, et al. Trends in acute myocardial infarction in young patients and differences by sex and race, 2001 to. *J Am Coll Cardiol*. 2010;64:337–45.
- Izadnegahdar M, Singer J, Lee MK, Gao M, Thompson CR, Kopec J, et al. Do younger women fare worse? Sex differences in acute myocardial infarction hospitalization and early mortality rates over ten years. *J Womens Health (Larchmt)*. 2014;23:10–7.
- Mehta L, Beckie T, DeVon H, Grines C, Krumholz H, Johnson M, et al. Acute myocardial infarction in women. A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133:916–47.
- Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:937–52.
- Leifheit-Limson EC, D'Onofrio G, Daneshvar M, Geda M, Bueno H, Spertus JA, et al. Sex differences in cardiac risk factors, perceived risk, and health care provider discussion of risk and risk modification among young patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66:1949–57.
- Li Z, Huang J, Li N. Predictive and prognostic value of high-density lipoprotein cholesterol in young male patients with acute myocardial infarction. *Chin Med J*. 2017;130:77–82.
- Natarajan P, Ray K, Cannon C. High density lipoprotein and coronary heart disease current and future therapies. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55:1283–99.
- Bays HE, Jones PH, Brown WV, Jacobson TA. National Lipid Association National Lipid Association Annual Summary of Clinical Lipidology 2015. *J Clin Lipidol*. 2014;86Suppl:S1–36.
- Hong K, Fuster V, Rosenson R, Rosendorff C, Bhatt D. How low to go with glucose, cholesterol, and blood pressure in primary prevention of CVD. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:2171–85.
- Steg P, Dabbous O, Feldman L, Cohen-Solal A, Aumont M. Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. *Circulation*. 2004;109:494.
- Marín F, Ospina LF. Infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes menores de 45 años. *Rev. Col. Cardiol*. 2004;11:193–204.

22. Maroszynska E, Wozakowska B. Clinical and angiographic characteristics of coronary artery disease in young adults: a single centre study. *Kardiologia Polska*. 2016;74: 314–21.
23. Méndez M, Martínez G, Veas N, Pérez O, Lindefjeld D, Winter JL, et al. Infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 40 años Características clínicas, angiográficas y alternativas terapéuticas. *Rev Chil Cardiol*. 2013;32:21–7.
24. Halkin A, Singh M, Nikolsky E, Grines CL, Tchong JE, García E, et al. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the CADILLAC risk score. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45:1397.
25. Morillas PJ, Cabadés A, Bertomeu V, Echanove I, Colomina F, Cebrián J, et al. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 45 años. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:1124–31.
26. Bawamia B, Mehran R, Qiu W, Kunadian. Risk scores in acute coronary syndrome and percutaneous coronary intervention: A review. *Am Heart J*. 2013;165:441–50.
27. Ellis S, Kereiakes D, Metzger C, Caputo R, Rizik D, Teirstein P, et al. Everolimus – Eluting bioresorbable scaffolds for coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2015;373: 1905–15.