

Impacto pronóstico a corto y largo plazo de la insuficiencia renal en pacientes tratados con angioplastia primaria

Short and long-term prognosis of chronic kidney disease in patients undergoing primary angioplasty

M. Isabel Barrionuevo Sánchez^{a,*}, Juan G. Córdoba Soriano^b, Antonio Gutiérrez Díez^b, Arsenio Gallardo López^b, Miguel J. Corbí Pascual^b y Jesús Jiménez Mazuecos^b

^a Servicio de Cardiología, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^b Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Albacete, Albacete, España

Sr. Editor:

La enfermedad coronaria derivada de una situación inflamatoria mantenida y de la acción de los promotores de la calcificación constituye la principal causa de morbilidad en los pacientes con enfermedad renal crónica^{1,2}. Al analizarlos por tomografía de coherencia óptica se ha observado que los ateromas de estos pacientes presentan características de vulnerabilidad³. La prevalencia de insuficiencia renal (IR) en pacientes con síndrome coronario agudo alcanza el 30%, y es un predictor independiente de eventos adversos tanto isquémicos como hemorrágicos¹. Sin embargo, la evidencia sobre el impacto pronóstico de la IR en los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que reciben angioplastia primaria es escasa⁴⁻⁸.

Nuestro objetivo fue evaluar el pronóstico intrahospitalario y a largo plazo (seguimiento a 5 años) de una cohorte retrospectiva unicéntrica de pacientes sometidos a angioplastia primaria entre los años 2007 y 2014. Se evaluó la incidencia de un objetivo combinado de muerte, ictus o infarto agudo de miocardio no mortal, así como hemorragia mayor (*Bleeding Academic Research Consortium* [BARC] 3 o 5) en función de la presencia de IR, definida como una tasa de filtrado glomerular estimada $\leq 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ según la ecuación *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) y tomando como referencia el valor de creatinina sérica inmediatamente anterior al ingreso actual.

Se aplicó la prueba t de Student para la comparación de medias y la prueba χ^2 para proporciones, y las variables predictoras del objetivo combinado con valor de $p < 0,05$ en el análisis univariante (edad, sexo, hipertensión arterial, tabaquismo y cardiopatía isquémica previa) se introdujeron en un análisis multivariante por regresión logística con método de razón de verosimilitud. Los pacientes ofrecieron su consentimiento verbal para el uso de los datos derivados de la hospitalización y seguimiento con fines docentes y científicos.

De 1.622 angioplastias primarias se incluyeron 826 (el 51% no disponían de creatinina previa). El 21,8% presentaban IR y pudo completarse el seguimiento de 567 pacientes (222 perdidos). Las características basales se presentan en la [tabla 1](#), en la que puede verse que los pacientes con IR tenían un perfil de mayor riesgo y comorbilidad. Destaca que la trombosis de *stent* como causa de infarto agudo de miocardio fue más frecuente en este grupo (5 frente a 1,1%; $p = 0,01$).

Durante el ingreso y el seguimiento a largo plazo los pacientes con IR presentaron con mayor frecuencia el objetivo combinado, y una mayor mortalidad, fundamentalmente de causa cardiovascular. Además, la IR se relacionó con la aparición de hemorragia mayor. Igualmente, en el análisis multivariante la IR fue un fuerte predictor independiente de eventos mantenidos en todos los periodos analizados, y en especial en el intrahospitalario. Los antecedentes de hipertensión arterial y de cardiopatía isquémica fueron también predictores independientes del objetivo combinado ([tabla 1](#) y [figura 1](#)).

En las últimas guías europeas de práctica clínica sobre enfermedad coronaria tanto en fase crónica como en fase aguda se ha destacado a los pacientes con IR, equiparándolos a los pacientes diabéticos en cuanto a su alto riesgo cardiovascular. Sin embargo, faltan recomendaciones sólidas, ya que clásicamente han sido excluidos de la mayoría de los ensayos clínicos en este campo. En el escenario de la angioplastia primaria, la IR alcanza a 1 de cada 5 pacientes⁴⁻⁹, con un aumento de hasta 9 veces la mortalidad hospitalaria y 5 veces la mortalidad a 3 años⁴. Se han postulado diversas causas: mayor comorbilidad, alteraciones metabólicas, inflamación crónica, estrés oxidativo y disfunción endotelial que contribuyen a una mayor extensión, progresión y complejidad de la enfermedad coronaria, pero también la infrautilización de fármacos que han demostrado aumentar la supervivencia tras un infarto agudo de miocardio^{1,2}. Por otro lado, la enfermedad renal crónica constituye uno de los más potentes predictores de hemorragia y es un factor de riesgo conocido de

* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Hospital Universitari de Bellvitge, Feixa Llarga s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España
 Correos electrónicos: bsanchezmarisa@gmail.com; mbarrionuevo@bellvitgehospital.cat [M.I. Barrionuevo Sánchez].

Full English text available from: <https://www.recintervcardiol.org/en>.

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

Tabla 1. Características basales, pronóstico y predictores de eventos adversos

Características basales					
		Total (n = 826)	TFGe ≤ 60 ml/min (n = 180)	TFGe > 60 ml/min (n = 646)	p
Edad		71,3 ± 8,3	78,2 ± 9,5	62,0 ± 12,5	< 0,01
Sexo femenino		21%	32,2%	17,8%	< 0,01
Hipertensión arterial		60%	80%	54,6%	< 0,01
Diabetes mellitus		28,6%	31,7%	27,7%	0,29
Dislipemia		43,5%	44,4%	43,2%	0,76
Tabaquismo activo		39,8%	11,7%	47,7%	< 0,01
Fibrilación auricular		9%	18,2%	6,8%	0,002
CI previa		11,6%	17,8%	9,9%	0,004
Arteriopatía periférica		8,5%	14,4%	6,8%	0,001
Revascularización previa		13,6%	23,8%	10,8%	0,007
Pronóstico IR frente a no IR					
		Total	TFGe ≤ 60 ml/min/1,73 m ²	TFGe > 60 ml/min/1,73 m ²	p
Objetivo combinado ^a	Ingreso	6%	13,9%	3,9%	< 0,005
	1 año	14,5%	23%	11,9%	0,005
	3 años	23%	33,3%	20,5%	0,007
	5 años	32,1%	47,8%	28,9%	0,001
Mortalidad total (CV)	Ingreso	4,5% (3,9%)	10,2% (8,33%)	3% (2,63%)	< 0,0001 (0,05)
	1 año	6% (1,4%)	11,7% (3,5%)	4,4% (0,8%)	0,007 (0,05)
	3 años	9% (2,1%)	17,4% (6,6%)	7,3% (1,2%)	0,004 (0,004)
	5 años	23% (5%)	41,8% (15,8%)	19,1% (2,6%)	0,001 (0,01)
Hemorragias BARC 3 o 5	Ingreso	3,8%	8,9%	2,5%	< 0,001
Análisis multivariante ^b					
Variable	Ingreso	1 año	3 años	5 años	
Hipertensión arterial	1,9 (1,1-3,5; p = 0,02)	1,7 (0,9-3,1; p = 0,06)	1,8 (1,1-3; p = 0,02)	1,9 (1,2-3; p = 0,09)	
CI previa	3,9 (2,02-7,5; p < 0,001)	3,5 (1,7-7,1; p < 0,001)	2,7 (1,4-5,4; p = 0,03)	1,7 (0,7-3,7; p = 0,18)	
IR	5,9 (2,7-12,6; p < 0,001)	1,95 (1,1-3,6; p = 0,03)	2,04 (1,2-3,5; p = 0,01)	2,2 (1,3-3,7; p = 0,03)	

BARC: *Bleeding Academic Research Consortium*; CI: cardiopatía isquémica; CV: cardiovascular; IR: insuficiencia renal; TFGe: tasa de filtrado glomerular estimada.

^a Muerte, ictus o infarto agudo de miocardio no mortal.

^b Análisis multivariante (*odds ratio* con intervalo de confianza del 95% y valor de p de Cox).

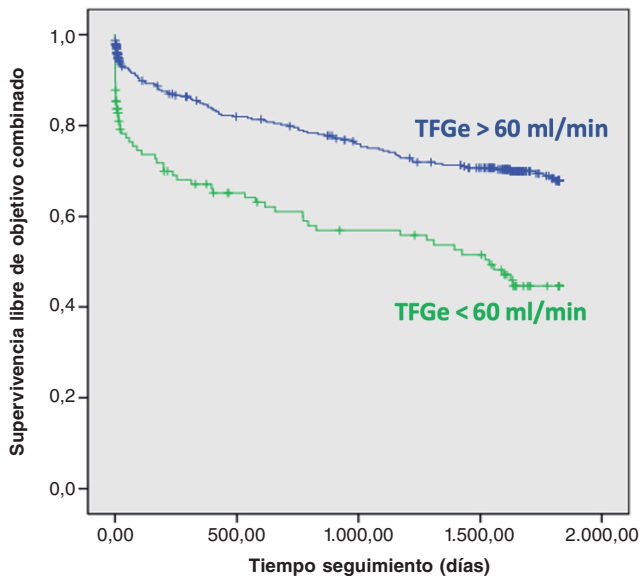
trombosis de *stent* (hallazgos también constatados por nosotros). Esto añade más complejidad al manejo antitrombótico de los pacientes con IR, y es necesaria mayor investigación en este campo².

De forma práctica, nuestras observaciones ponen de manifiesto que la identificación de los pacientes con una tasa de filtrado glomerular estimada < 60 ml/min según la última creatinina sérica conocida es una aproximación sencilla y eficaz al riesgo de una peor evolución durante el ingreso, que se extiende incluso a 5 años. Esta estrategia permitiría adoptar precauciones estrictas, como la nefroprotección,

el control intensivo de otros factores de riesgo cardiovascular, el seguimiento estrecho y el tratamiento individualizado.

Como limitación, cabe destacar que se excluyeron el 51% de los pacientes por no disponer de sus valores previos de creatinina, lo cual pudo suponer un sesgo de selección.

Esperamos que futuros estudios puedan aportar algo más de luz sobre el mejor tratamiento de un subgrupo de pacientes todavía con muchas sombras en la evidencia.



		Ingreso	1 año	3 años	5 años
TFGe < 60 ml/min	En riesgo	180	131	99	63
	Eventos	25	30	33	30
TFGe > 60 ml/min	En riesgo	646	436	380	301
	Eventos	25	52	78	87
	Log-rank (Mantel-Cox)	< 0,001	0,001	0,001	0,001

Figura 1. Curvas de supervivencia a 5 años en función de la presencia o no de insuficiencia renal. TFGe: tasa de filtrado glomerular estimada.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para este trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

El texto ha sido elaborado y revisado con la participación de todos los autores firmantes.

CONFLICTO DE INTERESES

No se declara ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cai Q, Mukku V, Ahmad M. Coronary Artery Disease in Patients with Chronic Kidney Disease: A Clinical Update. *Curr Cardiol Rev.* 2013;9: 331-339.
2. Sarnak MJ, Amann K, Bangalore S, et al. Chronic kidney disease and coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74:1823-1838.
3. Kato K, Yonetsu T, Jia H, et al. Nonculprit coronary plaque characteristics of chronic kidney disease. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2013;6:448-456.
4. Sadeghi HM, Stone GW, Grines CL, et al. Impact of Renal Insufficiency in Patients Undergoing Primary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction. *Circulation.* 2003;108:2769-2775.
5. Gibson CM, Pinto DS, Murphy SA, et al. Association of Creatinine and Creatinine Clearance on Presentation in Acute Myocardial Infarction With Subsequent Mortality. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:1535-1543.
6. Anavekar NS, McMurray JJV, Velazquez EJ, et al. Relation between renal dysfunction and cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2004;351:1285-1295.
7. Saltzman AJ, Stone GW, Claessen BE, et al. Long-term impact of chronic kidney disease in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: the HORIZONS-AMI (Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction) trial. *JACC Cardiovasc Interv.* 2011;4: 1011-1019.
8. Vavalle JP, van Diepen S, Clare RM, et al. Renal failure in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: Predictors, clinical and angiographic features, and outcomes. *Am Heart J.* 2016;173:57-66.