

Angioplastia coronaria en pacientes octogenarios. Resultados alejados y predictores de mal pronóstico

Percutaneous Coronary Intervention in Octogenarian Patients. Long-term Results and Predictors of Poor Outcome

FERNANDO LEITE VINCENTI, IGNACIO M. SEROPIAN, RAFAEL PORTALUPPI, FERNANDO COHEN, CARLOS A. ROJAS MATAS, ALEJANDRO D. FERNÁNDEZ, CARLA R. AGATIELLO, DANIEL H. BERROCAL

RESUMEN

Introducción: La angioplastia coronaria en octogenarios aumenta, pero esta población está poco representada en los estudios aleatorizados por su alto riesgo.

Objetivos: Evaluar los resultados de angioplastia coronaria de pacientes octogenarios e identificar predictores independientes de mala evolución en el seguimiento.

Material y métodos: Estudio retrospectivo, pacientes consecutivos con angioplastia coronaria junio 2011 a Septiembre 2013 en un Hospital Polivalente. Se compararon octogenarios (edad ≥ 80 años) con el resto. Se evaluaron las características basales y del procedimiento. Se evaluó la mortalidad y los eventos cardiovasculares mayores (MACE, muerte, infarto o stroke) a 30 días, 1 y 3 años. Se realizó un análisis univariado y multivariado para predictores de mala evolución.

Resultados: Se incluyeron 1030 pacientes, 20,2% octogenarios. La edad promedio de los octogenarios era de 83 años (RIC 81-86). Estos presentaron más factores de riesgo y comorbilidades. La tasa de éxito y la cantidad de *stents* fue similar entre los grupos. La tasa de MACE fue mayor en octogenarios a 30 días (14,4% vs. 4,9%; $p < 0,001$), 1 año (23,9% vs. 8,5%; $p < 0,001$) y a 3 años ($p < 0,0001$), a expensas de mortalidad sin diferencias en el infarto (4,8% vs. 3,8%), el stroke (1,7% vs. 1,6%), ni en complicaciones del procedimiento. Los predictores independientes de muerte en octogenarios incluyen IRC, EPOC y deterioro de la función ventricular. La edad ≥ 80 años fue un predictor independiente de MACE en la población general.

Conclusiones: Observamos una aceptable tasa de éxito de angioplastia coronaria en pacientes octogenarios, asociada con un aumento de la mortalidad inmediata y alejada que no parece relacionada con el procedimiento. La IRC, el EPOC y el deterioro de la función ventricular son predictores independientes de mal pronóstico en estos pacientes.

Palabras clave: Anciano de 80 o más años - Angioplastia coronaria / mortalidad - Angioplastia coronaria / complicaciones - Comorbilidad

ABSTRACT

Background: Coronary percutaneous intervention in octogenarian patients is growing due to the rise in life expectancy. However, this population is underrepresented in randomized trials due to its high risk.

Objectives: The aim of this study was to evaluate short and long-term outcomes of coronary percutaneous intervention in octogenarian patients, and to identify independent predictors of adverse outcome.

Methods: This was a retrospective study including consecutive patients undergoing percutaneous coronary intervention at a general hospital from June 2011 to September 2013. Octogenarian patients (age ≥ 80 years) were compared with younger patients. Medical history, procedure characteristics and clinical outcomes were evaluated. Major adverse cardiovascular events (MACE consisting of death, myocardial infarction or stroke) were evaluated at 1 month, and 1 and 3 years. Multivariate analysis was performed to assess independent predictors of adverse outcome.

Results: A total of 1,030 patients (20.2% octogenarians) were included in the study. Mean age of octogenarian patients was 83 years (IQR 81-86). This population had more cardiovascular risk factors and comorbidities. No differences were observed in procedure success and number of implanted stents. The rate of MACE was significantly higher in octogenarian patients at 1 month (14.4% vs. 4.9%; $p < 0.001$), 1 year (23.9% vs. 8.5%; $p < 0.001$) and 3 years ($p < 0.0001$), due to increased mortality, without differences in myocardial infarction (4.8% vs. 3.8%), stroke (1.7% vs. 1.6%), or procedural complications. Independent predictors of mortality in octogenarian patients were kidney failure, chronic obstructive pulmonary disease and ventricular dysfunction. Age ≥ 80 years was an independent predictor of MACE in the overall population.

Conclusions: Technical success was acceptable in octogenarian patients undergoing percutaneous coronary intervention, but octogenarian patients showed increased early and long-term mortality that appears to be independent of the procedure. Kidney failure, chronic obstructive pulmonary disease and ventricular function impairment were independent predictors of adverse outcome in these patients.

Key words: Aged, 80 and over - Angioplasty /Mortality - Angioplasty /complications - Comorbidity

Rev Argent Cardiol 2018;86:110-115. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v86.i2.12065>

Recibido: 10/01/2018 - Aceptado: 22/02/2018

Dirección para separatas: Dr. Daniel H. Berrocal Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista; Hospital Italiano de Buenos Aires, J.D. Perón 4190, C1199ABB CABA Buenos Aires - Argentina e-mail: daniel.berrocal@hospitalitaliano.org.ar - Tel. +54114915-9098

Abreviaturas

| | | | |
|-------|---|------|---|
| ATC | Angioplastia coronaria | HTA | Hipertensión arterial |
| DBTII | Diabetes mellitus tipo II | IRC | Insuficiencia renal crónica |
| EPOC | Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | MACE | Eventos adversos mayores IAM/ ACV/ muerte |

INTRODUCCIÓN

El grupo de pacientes octogenarios (edad ≥ 80 años) está en continuo crecimiento, y acompaña al aumento en la expectativa de vida de la población. (1) La alta prevalencia de enfermedad coronaria en este grupo, combinado con el continuo desarrollo del tratamiento endovascular mediante angioplastia coronaria (ATC), han resultado en un uso más frecuente de este tipo de procedimientos en los pacientes más añosos. (2-5) Estos pacientes, además, representan un grupo de mayor riesgo para la revascularización mediante cirugía, lo cual contribuye al incremento de ATC en esta población. Independientemente del grupo etario por considerar, la seguridad y los resultados de la ATC han mejorado en los últimos años, en parte debido a los avances tecnológicos en los *stents* y en cambios técnicos, como el advenimiento del acceso radial, asociado al desarrollo de nuevos fármacos antitrombóticos y antiagregantes. (6-8)

A pesar de ser un grupo en constante crecimiento en las salas de hemodinamia, existen datos limitados en la bibliografía en relación con la eficacia y seguridad de la ATC contemporánea en pacientes octogenarios, ya que estos pacientes son un grupo excluido de los grandes ensayos clínicos aleatorizados. (4) La edad es una de las principales razones para su exclusión, probablemente debido a sus comorbilidades como factores de confusión para la interpretación de los resultados clínicos del tratamiento. (9-12) De esta forma, los escasos datos en esta población surgen de pequeños estudios observacionales y algunos registros internacionales de grandes centros, en los que se observa que los pacientes octogenarios tienen mayor mortalidad, en especial aquellos con otras comorbilidades o con antecedentes de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, en nuestro medio no existen datos sobre los resultados de la ATC en esta población, por lo que el objetivo del presente estudio es evaluar los resultados de la angioplastia coronaria a corto y largo plazo de pacientes octogenarios e identificar predictores independientes de mala evolución clínica en el seguimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Estudio retrospectivo observacional, unicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes sometidos a una ATC entre junio del 2011 y septiembre 2013 en el Hospital Italiano de Buenos Aires, hospital de tercer nivel polivalente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

A través del acceso a la historia clínica de cada paciente, se recolectó información sobre las características basales, los factores de riesgo y antecedentes cardiovasculares. Se consideró el cuadro clínico que motivó la ATC, el tipo de

procedimiento, el tipo de *stent* utilizado y la medicación durante este.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Protocolos de Investigación y se realizó de acuerdo con los principios de la declaración de Helsinki de 1975, corregida en 1983 y revisada en 1989.

Puntos finales

El punto final primario es la mortalidad a 30 días. Los puntos finales secundarios incluyen: 1) mortalidad a 1 año; 2) el punto final combinado (MACE) entre infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular y mortalidad a 30 días y al año; 3) cada uno de los puntos de MACE por separado; 4) complicaciones del acceso vascular; 5) trombosis aguda del *stent*; 6) sangrado mayor; y 7) necesidad de transfusión a 30 días del procedimiento.

Variables

Se consideró la función ventricular del último estudio disponible hasta un mes antes de la ATC, que podría ser medido por ecocardiograma, estudio de perfusión miocárdica, resonancia cardiaca o angiogramografía. Se definió como deterioro grave de la función ventricular si la fracción de eyección es menor o igual al 35%. Se definió como procedimiento de urgencia como aquel procedimiento requerido dentro de las 24 h de presentación del cuadro, mientras que procedimiento de emergencia se consideró cuando se realizó lo más rápido posible dentro de los 120 minutos de solicitado. Los otros procedimientos fueron considerados electivos, es decir programados sin estar el paciente internado. La mortalidad evaluada fue la total, indistintamente de la causa. Infarto de miocardio fue definido de acuerdo con la tercera definición. (10) El ACV fue definido como la aparición de un déficit neurológico focal (incluido el coma) asociado con una imagen cerebral (tomografía o resonancia) compatible. Procedimiento exitoso fue definido como porcentaje de estenosis residual pos-ATC de, al menos, un 20%. Shock cardiogénico fue definido como el requerimiento de drogas vasoactivas o balón de contrapulsación intraaórtico, debido a hipotensión sostenida a pesar de expansión con cristaloides. Dentro de las complicaciones vasculares se incluyeron la oclusión del vaso en el sitio de punción; hematoma grande del sitio de punción que prolonga la estadía hospitalaria; pseudoaneurisma documentado con ecografía Doppler color; sangrado del sitio de punción que requirió transfusiones o reparación quirúrgica; disección de arteria ilíaca o femoral; o isquemia aguda del miembro del acceso. Sangrado mayor fue definido como aquel que cumple con alguno de los siguientes criterios: 1) sangrado fatal; 2) sangrado intracraneal; 3) sangrado que requirió la transfusión de ≥ 4 unidades de glóbulos rojos. Trombosis aguda de el *stent*, incluye ambas, la definitiva y la probable, definida como sospecha de muerte súbita sin causa aparente dentro de los 30 días del procedimiento o confirmada mediante angiografía.

Análisis estadístico

Las variables continuas con distribución anormal fueron reportadas como mediana y rango intercuartil, y comparadas mediante la prueba de Mann-Whitney para muestras no apareadas. Las variables categóricas fueron expresadas como porcentajes y comparadas mediante Chi2 con eventual

prueba de Fisher. Se realizaron curvas de supervivencia y de supervivencia libre de eventos por el método de Kaplan Meier y la significancia estadística entre las curvas fue calculada mediante la prueba Log-Rank. Finalmente, se realizó un análisis univariado de las características basales y un análisis multivariado con aquellas que presentaron valor $p < 0,1$ en el univariado. La significancia estadística se definió como valor de la $p < 0,05$. Se utilizó el programa estadístico "R" (Auckland, Nueva Zelanda).

RESULTADOS

Se incluyeron 1030 pacientes, de los cuales el 20% ($n = 206$) eran octogenarios. Se logró más de un 97% de datos completos al año de seguimiento. Las características basales se observan en la Tabla 1. El grupo de octogenarios presentó mayor proporción de pacientes de sexo masculino, y más prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares como insuficiencia renal crónica, HTA, tabaquismo y EPOC. También presentaron con más frecuencia antecedentes de enfermedad vascular cerebral y periférica, aunque sin diferencias en el antecedente de enfermedad coronaria. Los pacientes octogenarios presentaron más frecuentemente síndromes coronarios agudos, aunque sin diferencia en el SCACESST, y mostraron mayor incidencia de deterioro grave de la función ventricular antes de la ATC. Además, se presentaron con más frecuencia con cuadros más complejos, como shock cardiogénico. Por el contrario, los pacientes menores de 80 años se presentaron más frecuentemente con cuadro estable y fueron mayormente procedimientos realizados de forma programada. El éxito de la ATC fue similar en ambos grupos con valores cercanos al 93% y se colocó al menos 1 *stent* en el 95,4% de los pacientes, sin diferencias entre los grupos. El promedio fue de 1,7 *stents* por paciente, también similar en ambos grupos. Si bien no hubo diferencias en el número de *stents* por pacientes, en los pacientes de 80 años o mayores se utilizó con menos frecuencia *stents* liberadoras de fármacos (DES), tuvieron procedimientos más largos y se utilizó con mayor frecuencia bivalirudina como anticoagulante, y, con menos frecuencia, se agregó el uso de inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa (Tabla 1).

La tasa de MACE en el seguimiento temprano (30 días) y alejado (1 año) fue significativamente mayor en pacientes octogenarios (Tabla 2). Esto se debió a un aumento de la mortalidad, sin diferencias en la tasa de IAM ni de ACV. Tampoco se observaron diferencias significativas en la necesidad de revascularización del vaso tratado dentro del año (≥ 80 años 6,2% vs. 7,9% < 80 años, $p = ns$), en la trombosis del *stent* (≥ 80 años 1,4% vs. 0,9% < 80 años, $p = ns$), ni en las complicaciones vasculares del sitio de punción (≥ 80 años 0,5% vs. 1,2% < 80 años, $p = ns$). A pesar de presentar similares tasas de IAM y revascularización del vaso culpable en el seguimiento, los pacientes octogenarios presentaron más reinternaciones de casusa cardiovascular al año (29,7% vs. 21,9%, $p < 0,05$), y mayor tiempo promedio de estadía luego de la ATC (5,6 vs. 3,6 días, $p < 0,01$). Además, la necesidad de transfusiones luego de la ATC

(a 30 días) fue mayor en los octogenarios (≥ 80 años 5,7% vs. 1,2% < 80 años, $p < 0,001$) aunque sin diferencias significativas en la tasa de sangrado mayor (≥ 80 años 1,9% vs. 0% < 80 años, $p = ns$). La curva de supervivencia (Figura 1) se obtuvo con el 94% de los pacientes con datos muy alejados (más allá de los 3 años), y confirma los resultados de un aumento significativo de la mortalidad en los pacientes octogenarios.

En el análisis univariado, las características asociadas a mayor mortalidad en el grupo de octogenarios en el seguimiento fueron la insuficiencia renal crónica (expresada como creatinina $> 1,5$ mg/dl o como requerimiento de diálisis), el antecedente de EPOC, la presentación como SCA y el deterioro grave de la función ventricular. Sin embargo, en el análisis multivariado, los predictores independientes de mortalidad fueron la insuficiencia renal crónica (mediante ambas mediciones), el EPOC y el deterioro grave de la FSVI (Tabla 3); esta última fue la que presentó el nivel de asociación más fuerte.

Por último, la edad ≥ 80 años fue un predictor independiente de MACE a 1 año en el análisis multivariado (2,01 IC95 1,27-3,18, $p < 0,01$) luego de ajustar por los factores de riesgo (ventrículo grave, insuficiencia renal, SCA, EVP, sexo femenino, EPOC, HTA y ACV previo).

DISCUSIÓN

Los pacientes octogenarios son un grupo creciente de pacientes que se presentan en la sala de hemodinamia en los que se realizan estrategias de revascularización. (2, 3) Además del alto índice de comorbilidades, presentan cambios asociados con el envejecimiento de las estructurales vasculares que incluyen calcificación de la media, enfermedad aterosclerótica difusa, dilatación (remodelado positivo), tortuosidad y mayor compromiso de la función endotelial. (3) Todos estos cambios contribuyen a que los pacientes octogenarios representen una población especial, por lo que debe ser estudiada en detalle. Sin embargo, esta población se encuentra poco representada en los ensayos clínicos y, aun menos, reportados en nuestro medio.

A pesar de los cambios descriptos del envejecimiento sobre la enfermedad aterosclerótica, en nuestro estudio no pareciera haberse observado una mayor complejidad técnica en estos pacientes, ya que la tasa de éxito de la ATC fue similar, al igual que el número de *stents* implantados. Solo el tiempo del procedimiento fue mayor en este grupo, lo cual podría estar reflejando un mayor tiempo para preparar (predilatarse) la lesión por posible calcificación; mayor tiempo para posicionar el *stent* por tortuosidad; o mayor necesidad de posdilatación. Sin embargo, estas variables no fueron medidas en el estudio.

Como ha sido reportado previamente, el grupo de pacientes octogenarios representa un grupo de mayor riesgo, dado que presentan más factores de riesgo cardiovasculares, más antecedentes de enfermedad

Tabla 1. Características basales y del procedimiento de los pacientes

| | Total (n = 1030) | <80 años (n = 821) | ≥80 años (n = 209) | p |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| <i>Características basales</i> | | | | |
| Sexo masculino | 72,4% | 77,2% | 53,6% | < 0,0001 |
| Edad (años) | 68 (60-77) | 65 (58-72) | 83 (81-86) | < 0,001 |
| Cr. basal (mg/dl) | 1,02 (0,85-1,2) | 0,99 (0,83-1,1) | 1,12 (0,93-1,35) | < 0,0001 |
| Cr. > 1,5 mg/dl | 9,7% | 7,7% | 17,7% | < 0,0001 |
| Diabetes | 19,4% | 20,2 | 16,3 | NS |
| HTA | 79,1% | 75,5% | 93,3 | < 0,0001 |
| Tabaquismo | 57,2% | 62% | 38,3% | < 0,0001 |
| EPOC | 6,2% | 5,4% | 9,6% | < 0,05 |
| Dislipemia | 64,7% | 66% | 59,3% | NS |
| Diálisis | 2,7% | 2,4% | 3,8% | NS |
| IAM previo | 24,8% | 23,8% | 28,7% | NS |
| ATC previa | 30,6% | 31,3% | 27,8% | NS |
| CRM previa | 9,6% | 9% | 12% | NS |
| ACV previo | 3,9% | 2,9% | 7,7% | < 0,01 |
| EVP | 11,9% | 8,9% | 23,9% | < 0,0001 |
| Deterioro grave FSVI | 7,5% | 6,3% | 12,5% | < 0,01 |
| <i>Presentación clínica</i> | | | | |
| ACE | 39,1% | 41,8% | 28,7% | < 0,001 |
| SCASESST | 39,6% | 37,6% | 47,4% | < 0,01 |
| SCACESST | 20,9% | 20,2% | 23,4% | NS |
| Shock cardiogénico | 6,8% | 5,7% | 11% | < 0,01 |
| <i>Características del procedimiento</i> | | | | |
| Programado | 39% | 41% | 28% | < 0,001 |
| Urgencia | 36% | 33% | 45% | < 0,01 |
| Emergencia | 24,7% | 23,2% | 26,3% | NS |
| Éxito de la ATC | 93,1% | 93,2% | 92,8% | NS |
| Cantidad stents | 1,68 | 1,7 | 1,62 | NS |
| Uso de DES | 63,1% | 66% | 51,7% | < 0,001 |
| ATC múltiple vaso | 20,9% | 20,6% | 22% | NS |
| Tiempo fluoroscopia (min) | 20,2 (14-30,4) | 19,4 (13,2-29,8) | 23,5 (16,5-32,6) | < 0,001 |
| Uso de bivalirudina | 15,1% | 12,7% | 24,5% | < 0,001 |
| Uso de IIb/IIIa | 9,6% | 11% | 3,8% | < 0,01 |

Cr.: Creatinina; NS: No significativa; HTA: Hipertensión arterial; IAM: Infarto agudo de miocardio; ATC: Angioplastia coronaria; CRM: Cirugía de revascularización miocárdica; ACV: Accidente cerebrovascular; EVP: Enfermedad vascular periférica; FSVI: Función sistólica del ventrículo izquierdo; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ACE: Angina crónica estable; SCASESST: Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST; SCACESST: Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; DES: liberador de drogas; IIb/IIIa: Inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa.

cardiovascular (ACV, miocardiopatía, EVP, etc.) y se presentan más frecuentemente con cuadros agudos. Por ende, la mortalidad y la tasa de MACE en este grupo fue mayor. Sin embargo, este aumento en la mortalidad no parece estar relacionada con el procedimiento ni la enfermedad coronaria, ya que no hubo diferencias en la tasa de infarto ni la trombosis/restenosis del *stent*. Podría especularse que la fragilidad y las comorbilidades propias

de la edad contribuyen a la alta mortalidad en nuestra serie, reflejada por un aumento en las internaciones cardiológicas “no coronarias” que podrían corresponder a arritmias o insuficiencia cardíaca. En concordancia con esta hipótesis, la edad ≥ 80 años fue un predictor de MACE en el seguimiento, independientemente de estas comorbilidades, en concordancia con otros registros con mayor número de pacientes. (14, 15)

| | Total (n = 1030) | < 80 años (n = 821) | ≥ 80 años (n = 209) | p |
|----------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------|
| MACE 30 días | 6,8% | 4,9% | 14,4% | <0,0001 |
| Muerte 30 días | 4,9% | 2,9% | 12,4% | <0,0001 |
| IAM 30 días | 1,6% | 1,5% | 1,9% | NS |
| ACV 30 días | 0,9% | 0,9% | 1% | NS |
| MACE 1 año | 11,7% | 8,5% | 23,9% | <0,0001 |
| Muerte 1 año | 7,7% | 3,9% | 22,5% | <0,0001 |
| IAM 1 año | 4% | 3,8% | 4,8% | NS |
| ACV 1 año | 1,7% | 1,6% | 1,9% | NS |

MACE: Eventos cardiovasculares mayores (muerte, IAM o ACV); IAM: Infarto agudo de miocardio; ACV: Accidente cerebrovascular; NS: No significativa.

Tabla 2. Eventos cardiovasculares en el seguimiento temprano y alejado en pacientes octogenarios

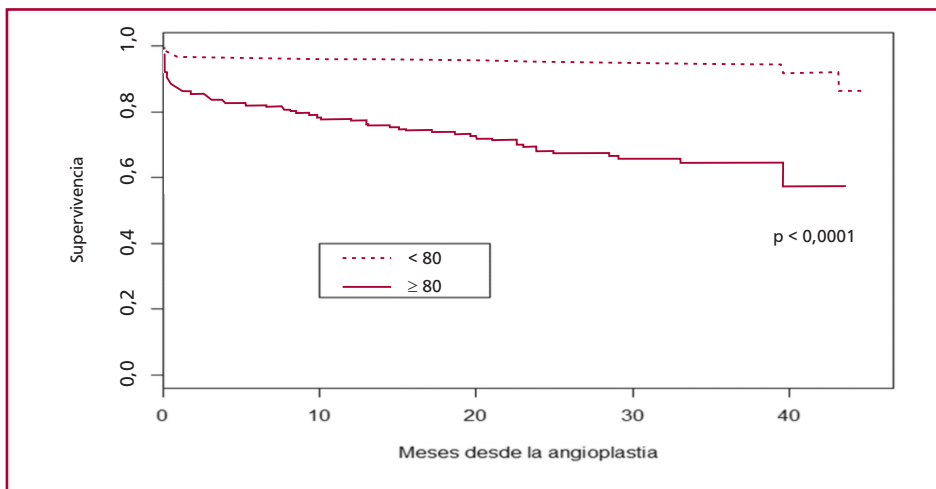


Fig. 1. Análisis de supervivencia libre de eventos combinados mediante curvas de Kaplan Meier de los pacientes de 80 años o mayores y menores de 80 años.

Tabla 3. Análisis multivariado de mortalidad en el seguimiento del grupo de octogenarios

| | OR (IC95) | p |
|----------------------------|--------------------|---------|
| Deterioro grave de la FSVI | 2,76 (1,55 a 4,90) | < 0,001 |
| Creatinina ≥ 1,5 mg/dl | 2,38 (1,34 a 4,25) | < 0,01 |
| Diálisis | 2,74 (1,07 a 7,01) | < 0,05 |
| EPOC | 2,19 (1,15 a 4,18) | < 0,05 |

FSVI: Función sistólica del ventrículo izquierdo; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Por otro lado, en nuestro estudio no observamos diferencias en la tasa de complicaciones del sitio de punción, a diferencia de otros estudios. (6-8) Esto podría deberse a varios motivos como el uso del acceso radial, (16) el uso de bivalirudina, la habilidad de los operadores o el instrumento de medición, ya que sí observamos un aumento en la necesidad de transfusiones y una prolongación en la estadía hospitalaria.

Dentro del grupo de pacientes octogenarios, en el análisis multivariado encontramos tres predictores independientes de mortalidad: la insuficiencia renal, el deterioro de la función ventricular y el EPOC. Dado

que estas comorbilidades no son infrecuentes de encontrar en esta población, y que en algunos pacientes pueden, incluso, presentarse más de uno, se sugiere una correcta evaluación previa (anamnesis, análisis de laboratorio y ecocardiograma) siempre que sea posible, a fin de identificar estos grupos de mayor riesgo. Además, en algunas situaciones y considerando la edad avanzada de esta población, la necesidad de una ATC debería estar balanceada con el riesgo y la expectativa de vida del paciente.

En nuestro estudio, utilizamos como anticoagulante a la bivalirudina en 1 de cada 4 pacientes añosos. Esto probablemente no represente nuestra práctica actual, ya que diversos estudios más recientes no han podido demostrar en forma fehaciente la superioridad de la bivalirudina por sobre la heparina, a expensas de un potencial aumento de la tasa de trombosis del *stent*. (17) Sin embargo, estos estudios aparecieron luego del año 2013.

A pesar de la importancia de los resultados obtenidos, el presente estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio retrospectivo unicéntrico en un hospital general de la comunidad en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En segundo lugar, como se comentó previamente algunas variables

anatómicas del procedimiento (calcificación, tortuosidad, longitud de la lesión) no fueron medidas, por lo que la complejidad anatómica del procedimiento no puede ser precisada en detalles. En tercer lugar, para el análisis comparativo de los grupos realizamos una regresión logística múltiple y no se compararon los grupos mediante *score* de propensión. Sin embargo, estudios epidemiológicos no observaron diferencias significativas entre ambos métodos. (18, 19) Por último, el presente estudio solo incluyó a aquellos pacientes en los que se realizó una angioplastia coronaria, y se debe tener cautela al generalizar los resultados, ya que se excluyeron los pacientes que no se consideraron candidatos a cinecoronariografía y aquellos en los que se realizó la cinecoronariografía, pero no se realizó angioplastia y se optó por tratamiento médico o cirugía de revascularización miocárdica.

CONCLUSIONES

La angioplastia coronaria en pacientes octogenarios parece ser un procedimiento aceptable y seguro con una alta tasa de éxito y bajo riesgo de complicaciones. La mortalidad en este grupo es elevada, debido a una mayor prevalencia de comorbilidades, entre las cuales la insuficiencia renal, el deterioro de la función ventricular y la EPOC son predictores independientes. La edad ≥ 80 años representa un predictor de mala evolución independientemente de las comorbilidades.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Suzman R, Beard JR, Boerma T, Chatterji S. Health in an ageing world-what do we know? *Lancet* 2015;385:484-6. <http://doi.org/f25qdv>
2. Miranda Malpica E, Peña Duque MA, Castellanos J, Exaire E, Arieta O, et al. Predictors of mortality and adverse outcome in elderly high-risk patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Arch Cardiol Mex.* 2007;77:194-9.
3. Belardi J, Albertal M. Angioplastia coronaria en pacientes ancianos. *Rev Argent Cardioangiol* 2014;3:187-96. <http://doi.org/cnnt>
4. Sandhu K, Nadar SK. Percutaneous coronary intervention in the Elderly. *Int J Cardiol* 2015;199:342-55.
5. Shanmugam VB, Harper R, Meredith I, Malaiapan Y, Psaltis PJ. An overview of PCI in the very elderly. *J Geriatr Cardiol* 2015;12:174-84.
6. Sadheghi M, Grines C, Chandra H, Dixon S, Boura J, Dukkipati S. Percutaneous Coronary interventions in Octogenarians: Glycoprotein IIB/IIIa receptors inhibitors ; safety profile. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:428-32. <http://doi.org/dt9mj4>
7. Johnman C, Oldroyd D. Percutaneous Coronary intervention in the Elderly: Change in case- mix peri procedural outcomes in 31758 patients treated between 2000 and 2007. *Circ Cardiovasc Interv* 2010;3:341-5. <http://doi.org/dpgcv3>
8. Batchelor WB, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, Grosswald R, Weintraub WS, O'Neill WW, et al. Contemporary outcome trends in the elderly undergoing percutaneous coronary interventions: results in 7,472 octogenarians. National Cardiovascular Network Collaboration. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:723-30. <http://doi.org/cf9dkq>
9. Thomas M, Moscucci M. Outcome of Contemporary Percutaneous Coronary Intervention in the Elderly and the Very Elderly: Insights from the Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium. *Clin Cardiol* 2011;34:549-54. <http://doi.org/cct7gq>
10. Toleva O, Quazi I. Treatment choices in elderly patients with ST elevation myocardial infarction insights from the vital heart Response registry. *Open Heart.* 2015;2:e000235. <http://doi.org/cnnv>
11. Shanmugasundaram M. Percutaneous Coronary Intervention in elderly patients; Is it Beneficial: *Tex Heart Inst J* 2011;38:398-403.
12. Bariwany SB, Shijun L, Lindh M. Acute Coronary Syndrome in Octogenarians: Association between percutaneous coronary intervention and long-term mortality. *Clin Interv Aging* 2015;10:1547-53. <http://doi.org/f3nhdb>
13. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD. Third universal definition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60:1581-98. <http://doi.org/f2fp6v>
14. Feldman DN, Gade CL, Slotwiner AJ, Parikh M, Bergman G, Wong SC, et al; New York State Angioplasty Registry. Comparison of outcomes of percutaneous coronary interventions in patients of three age groups (<60, 60 to 80, and >80 years) (from the New York State Angioplasty Registry). *Am J Cardiol.* 2006;98:1334-9. <http://doi.org/fngrr6>
15. Peterson ED, Dai D, DeLong ER, Brennan JM, Singh M, Rao SV, et al; NCDR Registry Participants. Contemporary mortality risk prediction for percutaneous coronary intervention: results from 588,398 procedures in the National Cardiovascular Data Registry. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:1923-32. <http://doi.org/d9bpkq>
16. Lee HW, Cha KS, Ahn J. Comparison of transradial or transfemoral coronary intervention with acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2016;202:419-24. <http://doi.org/f73b3b>
17. Barria Perez AE, Rao SV, Jolly SJ, Pancholy SB, Plourde G, Rimac G, et al. Meta-Analysis of Effects of Bivalirudin Versus Heparin on Myocardial Ischemic and Bleeding Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention. *Am J Cardiol* 2016;117:1256-66. <http://doi.org/f8hsw8>
18. Stürmer T, Joshi M, Glynn RJ, Avorn J, Rothman KJ, Schneeweiss S. A review of the application of propensity scores methods yielded increasing use, advantages in specific settings, but not substantially different estimates compared with conventional multivariable methods. *J Clin Epidemiol* 2006;59:437-47. <http://doi.org/cg4kdb>
19. Shah BR, Laupacis A, Hux JE, Austin PC. Propensity score methods gave similar results to traditional regression modeling in observational studies: a systematic review. *J Clin Epidemiol* 2005;58:550-9. <http://doi.org/fqjxsp>