

Experiencia con aterectomía orbital en enfermedad coronaria calcificada en un hospital sin cirugía cardíaca

Jeremias Bayón*, Alejandro Negrete-Marcolongo, Alejandro Manuel López-Pena, Ricardo Antonio Mori-Junco y Carlos González-Juanatey

Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Hospital Universitario Lucus Augusti, Lugo, España

RESUMEN

Introducción y objetivos: Las técnicas de modificación de la placa son importantes para el tratamiento percutáneo de las lesiones coronarias con calcificación grave. El objetivo de este estudio fue analizar de forma retrospectiva los pacientes sometidos a aterectomía orbital en lesiones coronarias calcificadas en un hospital sin cirugía cardíaca.

Métodos: Se incluyeron pacientes tratados con aterectomía orbital desde abril de 2021 hasta abril de 2025. Se analizaron el éxito del procedimiento, definido como tratamiento del vaso diana con estenosis residual menor del 20% y flujo TIMI 3 final, y la variable combinada denominada fallo del vaso diana a 12 meses.

Resultados: Del total de 116 pacientes, con una edad media de 73,24 años y el 82,2% varones, 77 (66,4%) ingresaron por síndrome coronario agudo. La tasa de éxito con adecuado resultado angiográfico fue del 98,3%. Respecto a las complicaciones inmediatas: 1 paciente falleció durante el procedimiento (0,9%), 2 presentaron disección coronaria (1,7%), 3 tuvieron perforación coronaria (2,6%) y 2 mostraron reflujo lento o nulo (1,7%). El seguimiento clínico fue de $1,63 \pm 1,2$ años, con una incidencia acumulada de infarto agudo de miocardio del 19,3% (IC95%, 11,7-26,9), revascularización del vaso diana en el 16,3% (IC95%, 3,7-28,9), trombosis del *stent* en el 1,8% (IC95%, 0-4,3) y revascularización de la lesión diana guiada por síntomas en el 8,7% (IC95% 0,1-16,3). La mortalidad por todas las causas fue del 16,7% (IC95%, 7,2-26,2) y por causa cardiovascular del 5,4% (IC95%, 1,3-9,5). El fallo del vaso diana a 12 meses tuvo una tasa de incidencia acumulada a los 12 meses de seguimiento del 10% (IC95%, 3,8-16,2).

Conclusiones: Presentamos un amplio registro de la vida real de pacientes con lesiones coronarias calcificadas tratados con aterectomía orbital, con una alta tasa de éxito del procedimiento y una baja tasa de complicaciones en el seguimiento a largo plazo.

Palabras clave: Calcificación arterial coronaria. Aterectomía orbital.

Experience with orbital atherectomy in calcified coronary artery disease at a hospital without on-site cardiac surgery

ABSTRACT

Introduction and objectives: Plaque modification techniques are important for the percutaneous treatment of severely calcified coronary lesions. The aim of this study was to retrospectively analyze patients who underwent orbital atherectomy for calcified coronary lesions at a hospital without on-site cardiac surgery.

Methods: Patients treated with orbital atherectomy between April 2021 and April 2025 were included. Procedural success was analyzed, defined as treatment of the target vessel with < 20% residual percent diameter stenosis and final TIMI grade-3 flow, as well as the composite endpoint of target vessel failure (TVF) at 12 months.

Results: A total of 116 patients were included, with a mean age of 73.24 years; 82.2% were male and 77 cases (66.4%) were admitted for acute coronary syndrome. The procedural success rate with adequate angiographic results was 98.3%. Regarding immediate complications, 1 patient died during the procedure (0.9%), 2 patients presented coronary dissection (1.7%), 3 presented coronary perforation (2.6%), and 2 experienced slow-flow or no reflow phenomena (1.7%). Mean clinical follow-up was 1.63 ± 1.2 years. The cumulative incidence rate of acute myocardial infarction was 19.3% (95%CI, 11.7-26.9); target vessel revascularization (TVR), 16.3% (95%CI, 3.7-28.9); stent thrombosis, 1.8% (95%CI, 0-4.3); and symptom-guided target lesion revascularization (TLR), 8.7% (95%CI, 0.1-16.3). All-cause mortality rate was 16.7% (95%CI, 7.2-26.2), and cardiovascular mortality was 5.4% (95%CI, 1.3-9.5). Target vessel failure showed a cumulative incidence rate at the 12-month follow-up of 10% (95%CI, 3.8-16.2).

Conclusions: We present a large real-world registry of patients with calcified coronary lesions treated with orbital atherectomy (OA), showing a high procedural success rate and a low complication rate during long-term follow-up.

Keywords: Coronary artery calcification. Orbital atherectomy.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jerebayon@gmail.com [J. Bayón].

Recibido el 28 de febrero de 2026. Aceptado el 21 de mayo de 2026.

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

2604-7306 / © 2026 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

Abreviaturas

AO: atrectomía orbitacional. **CAC:** calcificación arterial coronaria. **FVD:** fallo del vaso diana. **RLD:** revascularización de la lesión diana. **RVD:** revascularización del vaso diana.

INTRODUCCIÓN

La calcificación arterial coronaria (CAC) es consecuencia de la progresión de la enfermedad aterosclerótica y es un predictor independiente de eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE)^{1,2}. Su etiología es multifactorial, pero destacan los factores de riesgo cardiovascular clásicos, la etnia y la enfermedad renal crónica, entre otros³⁻⁶.

Los pacientes con CAC tienen peores resultados en el seguimiento a corto y largo plazo tras una intervención coronaria percutánea (ICP), con menor tasa de revascularización completa, un mayor riesgo de infraexpansión del *stent*, disección coronaria, perforación coronaria y posible deformación o pérdida del *stent*⁷⁻¹⁰. También se ha demostrado que la CAC presenta un mayor riesgo de reestenosis en el interior del *stent* y una mayor tasa de revascularización de la lesión diana (RLD) a largo plazo, y que aproximadamente el 50% de los *stents* implantados en lesiones calcificadas muestran una expansión asimétrica, aumentando el riesgo de trombosis del *stent* o de reestenosis en su interior¹¹⁻¹⁴. Para evitar estas dificultades y posibles complicaciones es fundamental una adecuada preparación de la lesión antes del implante del *stent*. Existen técnicas especiales de modificación de las lesiones calcificadas que permiten la ablación o la fractura del calcio, mejorando la distensibilidad vascular, como la atrectomía orbitacional (AO), objeto de análisis en nuestro trabajo, con resultados positivos en el tratamiento de la CAC¹⁵.

MÉTODOS

Presentamos un estudio observacional en el que se incluyeron de manera retrospectiva todos los pacientes con lesiones coronarias significativas y calcificadas que fueron tratados con AO. El objetivo fue determinar la eficacia y la seguridad de la AO en el tratamiento de pacientes con CAC en un hospital sin cirugía cardíaca en España.

El objetivo principal fue el éxito del procedimiento, definido como el tratamiento del vaso diana con estenosis residual menor del 20% y con flujo final TIMI 3, y como variable combinada, denominada fallo del vaso diana (FVD) a 12 meses, se incluyeron muerte por causa cardiovascular, infarto agudo de miocardio del vaso diana y revascularización del vaso diana (RVD).

Los objetivos secundarios de seguridad relacionados con el procedimiento fueron trombosis aguda o subaguda del *stent*, reflujo lento o nulo, disecciones coronarias tipo C-F y perforaciones coronarias.

El seguimiento clínico de los pacientes se efectuó mediante consulta telefónica a los 6 meses y visita presencial a los 12 meses.

El Comité Ético del Servicio Gallego de Salud aprobó la base de datos asistencial de AO y eximió del consentimiento informado debido a las características del trabajo. De acuerdo con las directrices SAGER, se consideraron las variables de sexo y género.

Técnica de atrectomía orbitacional

La AO es una técnica coronaria ablativa que consiste en el uso de una corona de 1,25 mm recubierta de diamante (Diamondback 360, Abbott, Estados Unidos), una guía específica (ViperWire Advance, Abbott, Estados Unidos) y un lubricante que se infunde durante la ablación (ViperSlide, Abbott, Estados Unidos). La corona, gracias a una fuerza centrífuga orbita a dos velocidades (80.000 o 120.000 rpm), limando el calcio de la pared arterial y logrando fracturas de este en profundidad^{16,17}.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como número y porcentaje, y las cuantitativas como media y desviación típica. Las curvas de supervivencia se realizaron con el método de Kaplan-Meier y la diferencia estadística en eventos entre los pacientes con procedimiento programado y aquellos ingresados por síndrome coronario agudo (SCA) se calculó con el test de rangos logarítmicos (*log rank test*). Se llevó a cabo un análisis multivariado con regresión de Cox para determinar los factores relacionados de forma independiente con el FVD al año. Se introdujeron en la regresión las variables que se relacionaban en el análisis univariable con FVD con $p < 0,1$. Posteriormente se retiraron una a una las variables que menos se relacionaban (*stepwise backward regression*) hasta llegar al modelo parsimonioso en el que todas las variables se relacionan con el FVD. Se consideró una diferencia estadísticamente significativa si $p < 0,05$. Se empleó el programa estadístico SPSS versión 17 (IBM, Estados Unidos).

RESULTADOS

Desde abril de 2021 hasta abril de 2025 fueron tratados con AO 116 pacientes con CAC. En cuanto a las características clínicas de los pacientes, la edad media fue 73,24 años, la mayoría eran varones (82,8%) y presentaban múltiples factores de riesgo cardiovascular clásicos. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) media fue del $50,3 \pm 11,9\%$ y hasta un 37,1% presentaron una FEVI $< 50\%$. El 38,8% de los pacientes tenían enfermedad renal crónica con filtrado glomerular < 60 ml/min, y en 10 casos (8,6%) era < 20 ml/min. En torno a un tercio de los pacientes (30,2%) presentaban cardiopatía isquémica crónica, de los cuales 25 (21,6%) habían sido revascularizados mediante ICP y 16 (13,8%) con cirugía (tabla 1).

En cuanto a la presentación clínica, 77 pacientes (66,4%) ingresaron por SCA, 61 de ellos (52,1%) sin elevación del segmento ST (SCASEST) y 16 (13,8%) con elevación del segmento ST (SCACEST). De estos últimos, en 5 (4,3%) la arteria tratada con AO fue la responsable del infarto agudo de miocardio (tabla 2). Respecto a la extensión de la enfermedad coronaria, 32 pacientes (27,6%) tenían enfermedad de 3 vasos y 27 (23,3%) enfermedad de tronco común izquierdo (figura 1).

En relación con las características del procedimiento, el acceso vascular más utilizado fue el radial (77,2%) y el principal vaso tratado con AO fue la arteria descendente anterior en 57 casos

Tabla 1. Características basales de los pacientes tratados con aterectomía orbitacional

Características	n = 116
Edad (años)	73,24 ± 8,23
Hombres	96 (82,8)
Talla (m)	1,64 ± 0,09
Peso (kg)	77,37 ± 15,59
Índice de masa corporal	28,67 ± 4,82
Hipertensión arterial	97 (83,6)
Dislipemia	90 (77,6)
Diabetes mellitus	58 (50)
Tabaquismo	
No fumadores	62 (53,4)
Fumadores	13 (11,2)
Exfumadores	41 (35,3)
FEVI (%)	50,29 ± 11,93
Creatinina (mg/dl)	1,41 ± 1,51
FG (ml/min/1,73 m ²)	
< 15	5 (4,3)
15-59	40 (34,5)
60-89	53 (45,7)
> 90	18 (15,5)
Antecedentes de revascularización coronaria	35 (30,2)
ICP previa	25 (21,6)
CABG previa	16 (13,8)

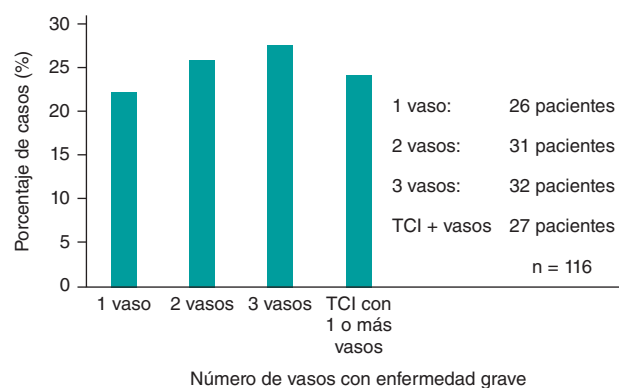
CABG: cirugía de revascularización aortocoronaria; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; FG: filtrado glomerular; ICP: intervención coronaria percutánea. Los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

Tabla 2. Distribución de los casos según la presentación clínica

Presentación clínica	n = 116
Síndrome coronario agudo	77 (66,4)
Angina inestable	7 (6,09)
SCASEST	54 (46,6)
SCACEST (segundo tiempo lesión no culpable)	11 (9,5)
SCACEST (lesión culpable)	5 (4,3)
Cardiopatía isquémica crónica	39 (33,6)

SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Los valores expresan n (%).

(49,1%), seguida de la coronaria derecha en 34 casos (29,3%) y del tronco común izquierdo en 18 casos (15,5%). Se utilizó imagen intravascular antes de la ICP en 42 casos (37,2%), principalmente ecografía intravascular, y en 18 casos (15,4%) posterior a la ICP. De

**Figura 1.** Distribución de los casos tratados con aterectomía orbitacional según el número de arterias coronarias con enfermedad grave (n = 116). TCI: tronco común izquierdo.

forma complementaria a la AO, se empleó balón de corte en 61 casos (52,6%), en 2 (1,7%) aterectomía con láser de excimeros y en 1 (0,9%) litotricia endovascular. En ninguno de los pacientes se utilizó aterectomía rotacional. En la mayoría de los pacientes se implantaron 1 o 2 stents (35,3 y 28,4%, respectivamente) con una longitud media de 23,3 ± 6,4 mm y un diámetro medio de 3,3 ± 0,6 mm. La duración media del procedimiento fue de 85 ± 29,5 minutos, con un tiempo de fluoroscopia de 28,7 ± 17 minutos y un volumen de contraste utilizado de 179,3 ± 65,2 ml. La tasa de éxito del procedimiento con un adecuado resultado angiográfico y flujo final TIMI 3 fue del 98,3%. Como complicaciones inmediatas, hubo 1 caso de muerte durante el procedimiento (0,9%) y en 1 caso el dispositivo no logró cruzar la lesión (0,9%). En cuanto al objetivo secundario de seguridad, 1 paciente presentó trombosis aguda o subaguda del stent (0,9%), 2 tuvieron disección coronaria de tipo C-F (1,7%), 3 sufrieron perforación coronaria (2,6%) y 2 (1,7%) mostraron reflujo lento o nulo. Cabe destacar que todas las complicaciones se observaron en el subgrupo de pacientes con SCA (tabla 3).

Los pacientes tuvieron un seguimiento medio de 1,63 ± 1,2 años, con una mediana de 1,48 años, Q1 de 0,53 años y Q3 de 2,58 años. En 2 casos (1,7%) se perdió el seguimiento extrahospitalario.

Durante el seguimiento, 11 pacientes presentaron infarto agudo de miocardio, con una tasa de incidencia acumulada a 4 años del 19,3% (IC95%, 11,7-26,9) (figura 2A); 8 requirieron RVD, con una tasa de incidencia acumulada a 4 años del 16,3% (IC95%, 3,7-28,9) (figura 2B); 2 tuvieron trombosis del stent, con una tasa de incidencia acumulada a 4 años del 1,8% (IC95%, 0-4,3) (figura 2C); y 4 requirieron RLD guiada por síntomas, con una tasa de incidencia acumulada a 4 años del 8,7% (IC95% 0,1-16,3) (figura 2D). No hubo ningún caso de ingreso por SCACEST.

Durante el seguimiento fallecieron 13 pacientes, con una tasa de incidencia acumulada a 4 años del 16,7% (IC95%, 7,2-26,2) (figura 3A), siendo la mortalidad por causa cardiovascular en 7 casos, con una tasa de incidencia acumulada a 4 años del 5,4% (IC95%, 1,3-9,5) (figura 3B). Al analizar la mortalidad por causa no cardiovascular, fallecieron 3 pacientes con infección grave o shock séptico, 2 con cáncer y 1 por causa accidental.

La variable combinada se presentó en 10 pacientes, con una tasa de incidencia acumulada a los 12 meses de seguimiento del 10% (IC95%, 3,8-16,2).

El análisis multivariable mostró que la edad < 70 años (hazard ratio [HR] = 0,35; intervalo de confianza del 95% [IC95%], 0,14-0,92), la FEVI (variable continua) (HR = 0,92; IC95%, 0,88-0,96) y la

Tabla 3. Características y materiales de la intervención coronaria percutánea con aterectomía orbitacional

Procedimiento de aterectomía orbitacional	n = 116
Radial	88 (77,2)
Femoral	19 (16,7)
Otro	7 (6,1)
<i>Vaso diana</i>	
Descendente anterior	57 (49,1)
Coronaria derecha	34 (29,3)
Circunfleja	7 (6,0)
Tronco común izquierdo	18 (15,5)
<i>Flujo TIMI inicial</i>	
0	1 (0,9)
I	4 (3,4)
II	6 (5,2)
III	105 (90,5)
<i>Longitud de la lesión (mm)</i>	36,89 ± 21,31
<i>Diámetro de referencia de la lesión (mm)</i>	3,68 ± 1,59
<i>Oclusión crónica total</i>	1 (0,9)
<i>Bifurcación</i>	25 (21,6)
<i>Tortuosidad</i>	
No	108 (93,1)
Leve	4 (3,4)
Moderada	3 (2,6)
Grave	1 (0,9)
<i>Imagen intravascular previa a AO</i>	
IVUS	27 (23,9)
OCT	15 (13,3)
<i>Imagen intravascular posterior a AO</i>	
IVUS	9 (7,8)
OCT	9 (7,8)
<i>Uso de otros dispositivos asociado a AO</i>	
Balón semidistensible	45 (38,8)
Balón no distensible	63 (54,3)

(Continúa)

presentación como SCA (HR = 3,95; IC95%, 1,12-13,97) eran predictores independientes de eventos de FVD durante el seguimiento.

DISCUSIÓN

La CAC conlleva un aumento de los eventos clínicos adversos relacionados con los procedimientos de revascularización percutánea¹⁸. La AO ha surgido como una tecnología segura y eficaz en el tratamiento percutáneo de la CAC en todo su espectro clínico, y aunque

Tabla 3. Características y materiales de la intervención coronaria percutánea con aterectomía orbitacional (continuación)

Procedimiento de aterectomía orbitacional	n = 116
Balón de <i>scoring</i>	61 (52,6)
Balón de muy alta presión	4 (3,4)
Láser	2 (1,7)
Litotricia endovascular	1 (0,9)
<i>Número de stents implantados</i>	
1	41 (35,3)
2	33 (28,4)
3	24 (20,7)
4	9 (7,8)
5	7 (6,0)
6	2 (1,7)
<i>Longitud del stent (mm)</i>	23,31 ± 6,39
<i>Diámetro del stent (mm)</i>	3,34 ± 0,61
<i>Tratamiento con balón farmacológico</i>	3 (2,6)
<i>Flujo TIMI final</i>	
0	1 (0,9)
I	0 (0)
II	2 (1,7)
III	113 (98,3)
<i>Tiempo de procedimiento (min)</i>	85,03 ± 29,49
<i>Tiempo de fluoroscopia (min)</i>	28,77 ± 17,03
<i>Volumen de contraste usado (ml)</i>	179,32 ± 65,25
<i>Éxito del procedimiento</i>	114 (98,3)
<i>Complicaciones inmediatas</i>	
Trombosis aguda del stent	1 (0,9)
Diseción coronaria	2 (1,7)
Perforación coronaria	3 (2,6)
No flujo	2 (1,7)
Muerte intraprocedimiento	1 (0,9)

AO: aterectomía orbitacional; IVUS: ecografía intravascular; OCT: tomografía de coherencia óptica; TIMI: *Thrombolysis in Myocardial Infarction*. Los valores expresan n (%) o media ± desviación estándar.

para las lesiones no cruzables no existe evidencia científica suficiente, se han reportado experiencias clínicas favorables con su empleo¹⁹.

En el registro de Lee et al.¹⁸, el implante del stent fue exitoso en el 99,1% de los pacientes, con porcentajes bajos de complicaciones angiográficas. La tasa de MACE (compuesto de muerte por causa cardíaca, infarto de miocardio, revascularización del vaso diana e ictus) a los 30 días fue del 1,7%, con bajas tasas de mortalidad por cualquier causa a los 30 días (1,3%). A pesar de que nuestro registro tiene menor tamaño muestral, los porcentajes de pacientes con infarto agudo de

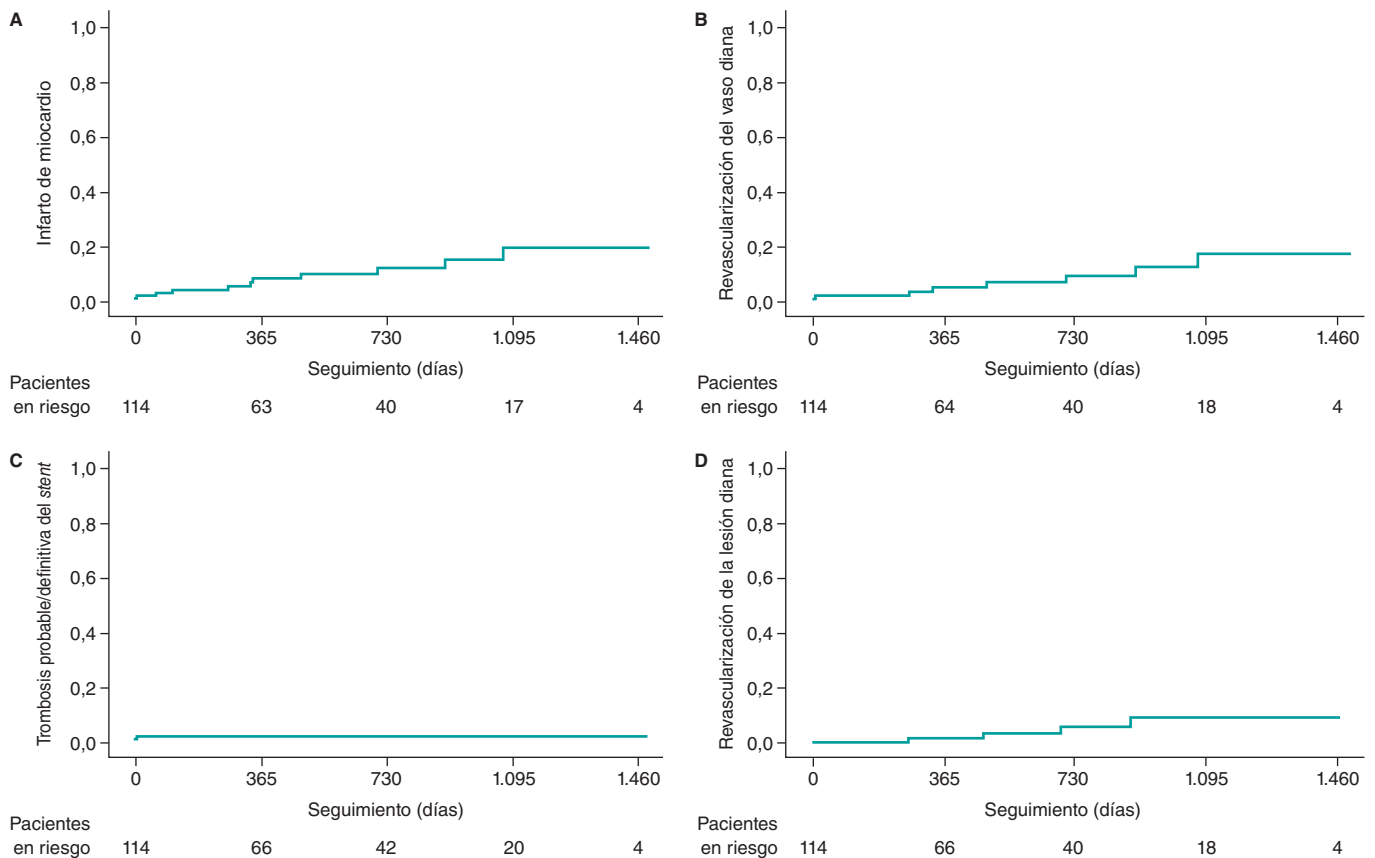


Figura 2. Curvas de incidencia acumulada de eventos durante el seguimiento: infarto de miocardio (A), revascularización del vaso diana (B), trombosis del stent (C) y revascularización de la lesión diana guiada por síntomas (D).

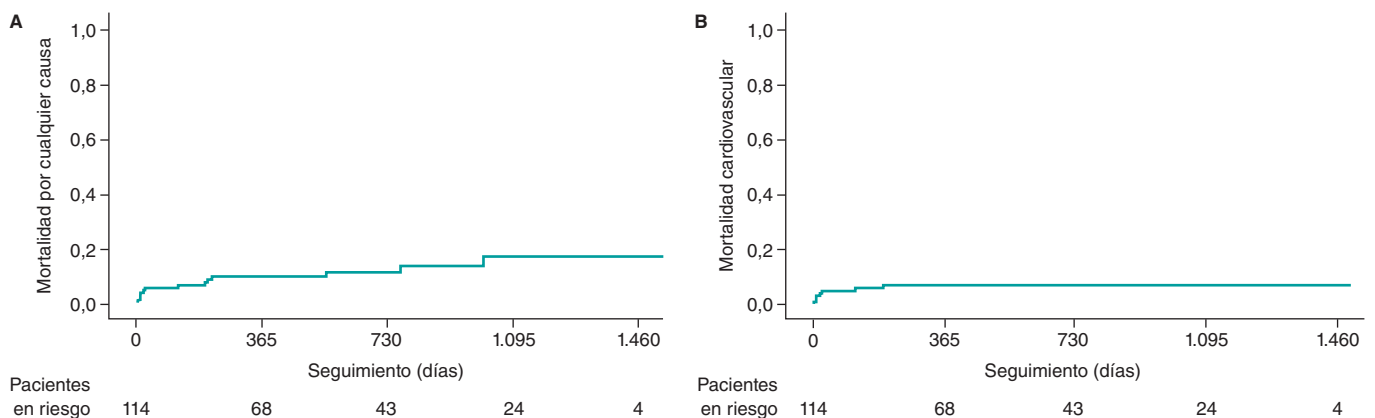


Figura 3. Curvas de Kaplan-Meier de mortalidad durante el seguimiento, por cualquier causa (A) y por causa cardiovascular (B).

miocardio, antecedentes de cardiopatía isquémica crónica y enfermedad renal crónica son más altos, lo que supone una mayor proporción de casos de riesgo elevado. Nuestra tasa de éxito del procedimiento fue similar, así como las tasas de complicaciones inmediatas.

En el estudio ORBIT I se analizó el tratamiento de lesiones coronarias calcificadas *de novo* mediante AO, y a los 5 años se mantenían los buenos resultados. El éxito del procedimiento se logró en el 94% de los casos. La tasa acumulada de MACE (compuesto de muerte por causa cardíaca, infarto de miocardio y revascularización del vaso diana) fue del 4% intrahospitalaria, el 6% a los 30 días, el 8% a los 6 meses, el 18,2% a los 3 años y el 21,2% a los 5 años. La

tasa de mortalidad por causa cardíaca fue del 6,1% a los 2 años, el 9,1% a los 3 años y el 12,1% a los 5 años²⁰⁻²². Con relación a estos datos, cabe destacar que nuestro registro tiene más del doble de casos que el ORBIT I, y aun siendo una población de mayor riesgo cardiovascular, el porcentaje de éxito del procedimiento fue mayor (98%) y la tasa de mortalidad por causa cardíaca en un seguimiento medio de 1,6 años fue menor que la observada en el estudio ORBIT I más allá de los 2 años (5,4% frente a 6,1%).

En el estudio ORBIT II se analizó el tratamiento de lesiones calcificadas *de novo* mediante AO, con un éxito en el implante del stent del 97,7% y una estenosis residual < 50% en el 98,6% de los

pacientes. Con respecto a las complicaciones, la mortalidad por causa cardíaca inmediata y a los 30 días fue del 0,2%, presentando tasas bajas de disección coronaria grave, perforación coronaria, fenómeno de flujo lento y oclusión coronaria aguda²³. Estas tasas fueron similares o inferiores a las reportadas en estudios previos con aterectomía rotacional, como el ROTAXUS^{24,25}. La tasa de MACE en el ORBIT II (compuesto de muerte por causa cardíaca, infarto de miocardio y revascularización del vaso diana) fue del 16,4% a 1 año de seguimiento, del 19,4% a los 2 años y del 23,5% a los 3 años, siendo la tasa de mortalidad por causa cardíaca en los mismos tiempos del 3%, el 4,3% y el 6,7%, respectivamente²⁶⁻²⁸. En nuestro registro, con una media de 1,6 años de seguimiento, la tasa de mortalidad por causa cardíaca (5,4%) fue ligeramente superior a la del ORBIT II a los 2 años (4,3%). Posiblemente, un dato que podría influir en nuestros resultados es que más del 60% de los pacientes se presentaron con SCA, y esta población fue excluida del ORBIT II. Además, en el estudio ORBIT II también se excluyó a los pacientes con enfermedad renal crónica (excepto aquellos en diálisis) o con creatinina sérica > 2,5 mg/dl, y a los que tenían FEVI ≤ 25%, a diferencia de nuestro estudio, que incluyó una población de mayor riesgo cardiovascular. El estudio ROLLER COASTR-EPIC²⁹, que comparó la aterectomía rotacional, la litotricia endovascular y la aterectomía con láser de excimeros para el tratamiento de pacientes con CAC, demostró que la litotricia endovascular no es inferior a la aterectomía rotacional en cuanto a la expansión del *stent*, mientras que la aterectomía con láser de excimeros no alcanzó la no inferioridad en comparación con la aterectomía rotacional. Desde nuestro punto de vista, en esta línea, sería necesario y de gran utilidad práctica un ensayo clínico que incluyera la AO para comparar la mejor estrategia en el tratamiento de la CAC.

En el estudio ECLIPSE se comparó la AO con la angioplastia con balón en lesiones gravemente calcificadas, y se concluyó que el escenario ideal para el uso de la AO serían las lesiones con calcificación grave superficial o nodular, no dilatables o que no puedan cruzarse con el balón³⁰. En el estudio ECLIPSE, el FVD a 12 meses del grupo con AO fue del 11,5%, frente al 10% en nuestra serie, con una tasa de éxito del 86%, frente al 98% en nuestra serie. En relación con los datos de nuestro registro, la población del ECLIPSE presentaba características de menor riesgo cardiovascular, con un 44% de pacientes diabéticos frente al 50% en nuestro estudio, un 24% de pacientes con enfermedad renal crónica frente al 38,8% en nuestro estudio, y una edad media de 70 años frente a 73 años en nuestro estudio. Además, el estudio ECLIPSE incluyó únicamente un 13,7% de pacientes con SCA (1,3% SCACEST), frente al 66,4% de nuestro estudio (13,8% SCACEST). Todo ello demuestra que, con una población de más alto riesgo, nuestro registro tiene una mayor tasa de éxito de implante del *stent*, con un FVD a 12 meses ligeramente inferior.

Limitaciones

Este trabajo es un registro observacional retrospectivo de un único hospital y, por tanto, los datos pueden no ser representativos de otros hospitales. La técnica de AO conlleva una curva de aprendizaje, por lo que los resultados no son extrapolables a cualquier hospital sin experiencia en AO. Además, presenta un relativamente bajo uso de imagen intravascular (en torno al 40% de los casos), por lo que la gravedad de la calcificación de las lesiones coronarias podría estar infraestimada, aunque dicho uso de imagen es ligeramente superior al de otros registros de la vida real previos.

CONCLUSIONES

Presentamos un amplio registro de la vida real de pacientes con CAC tratados con AO, con una alta tasa de éxito del procedimiento y una baja tasa de complicaciones en el seguimiento a largo plazo.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El Comité Ético del SERGAS del Hospital Universitario Lucus Augusti aprobó la base de datos asistencial de aterectomía orbital y eximió del consentimiento informado debido a las características del trabajo. De acuerdo con las directrices SAGER, se consideraron las variables de sexo y género.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se ha empleado inteligencia artificial para la elaboración del artículo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

J. Bayón se encargó de la redacción del texto y la elaboración de las imágenes. R.A. Mori-Junco revisó el texto. A. Negrete-Marcolongi y A. López-Pena participaron en la búsqueda bibliográfica. C. González-Juanatey realizó la revisión final del texto. Todos los autores otorgaron su aprobación final.

CONFLICTO DE INTERESES

J. Bayón es *proctor* de aterectomía orbital con Diamondback 360 de Abbott. El resto de los autores no tienen conflictos de intereses.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- La aterectomía orbital es una técnica de modificación de la placa en lesiones coronarias calcificadas, con estudios de seguridad y eficacia en población con enfermedad coronaria estable.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Nuestro registro aporta información de la vida real sobre un número elevado de pacientes con enfermedad coronaria calcificada tratada con aterectomía orbital, siendo dos tercios de ellos en el contexto de síndrome coronario agudo, con una tasa de implante de *stent* en torno al 98%, equiparable a las de estudios previos, y con una relativamente baja tasa de complicaciones y de mortalidad en el seguimiento a más de 12 meses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mohan J, Shams P, Bhatti K, Zelster R. Coronary Artery Calcification. [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519037/>.
2. Onnis C, Virmani R, Kawai K, et al. Coronary Artery Calcification: Current Concepts and Clinical Implications. *Circulation*. 2024;149:251-266.
3. Mori H, Torii S, Kutyna M, et al. Coronary Artery Calcification and its Progression: What Does it Really Mean? *JACC Cardiovasc Imaging*. 2018; 11:127-142.
4. Vervloet M, Cozzolino M. Vascular calcification in chronic kidney disease: different bricks in the wall? *Kidney Int*. 2017;91:808-817.

5. Carson AP, Steffes MW, Carr JJ, et al. Hemoglobin a1c and the progression of coronary artery calcification among adults without diabetes. *Diabetes Care.* 2015;38:66-71.
6. Bild DE, Detrano R, Peterson D, et al. Ethnic differences in coronary calcification: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Circulation.* 2005;111:1313-1320.
7. Genereux P, Madhavan MV, Mintz GS, et al. Ischemic outcomes after coronary intervention of calcified vessels in acute coronary syndromes. Pooled analysis from the HORIZONS-AMI (Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction) and ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy) trials. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63:1845-1854.
8. Kawashima H, Serruys PW, Hara H, et al. 10-Year All-Cause Mortality Following Percutaneous or Surgical Revascularization in Patients With Heavy Calcification. *JACC Cardiovasc Interv.* 2022;15:193-204.
9. Kobayashi Y, Okura H, Kume T, et al. Impact of target lesion coronary calcification on stent expansion. *Circ J.* 2014;78:2209-2214.
10. Genereux P, Madhavan MV, Mintz GS, et al. Relation between coronary calcium and major bleeding after percutaneous coronary intervention in acute coronary syndromes (from the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy and Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction Trials). *Am J Cardiol.* 2014;113:930-935.
11. Bourantas CV, Zhang YJ, Garg S, et al. Prognostic implications of coronary calcification in patients with obstructive coronary artery disease treated by percutaneous coronary intervention: a patient-level pooled analysis of 7 contemporary stent trials. *Heart.* 2014;100:1158-1164.
12. Königstein M, Madhavan MV, Ben-Yehuda O, et al. Incidence and predictors of target lesion failure in patients undergoing contemporary DES implantation-Individual patient data pooled analysis from 6 randomized controlled trials. *Am Heart J.* 2019;213:105-111.
13. Guedeney P, Claessen BE, Mehran R, et al. Coronary Calcification and Long-Term Outcomes According to Drug-Eluting Stent Generation. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020;13:1417-1428.
14. Kawashima H, Serruys PW, Hara H, et al. 10-Year All-Cause Mortality Following Percutaneous or Surgical Revascularization in Patients With Heavy Calcification. *JACC Cardiovasc Interv.* 2022;15:193-204.
15. Jurado-Román A, Gómez-Menchero A, Gonzalo N, et al. Plaque modification techniques to treat calcified coronary lesions. Position paper from the ACI-SEC. *REC Interv Cardiol.* 2023;5:46-61.
16. Shlofmitz E, Martinsen BJ, Lee M, et al. Orbital atherectomy for the treatment of severely calcified coronary lesions: evidence, technique, and best practices. *Expert Rev Med Devices.* 2017;14:867-879.
17. Kirtane AJ, Ribichini F. Atherectomy for calcified plaques: orbital for most? Pros and cons. *EuroIntervention.* 2024;20:e627-e629.
18. Lee MS, Shlofmitz E, Kaplan B, et al. Real-World Multicenter Registry of Patients with Severe Coronary Artery Calcification Undergoing Orbital Atherectomy. *J Interv Cardiol.* 2016;29:357-362.
19. Bayón J, Mori-Junco RA, Jusková M, et al. Feasibility and safety of orbital atherectomy in uncrossable lesions. *REC Interv Cardiol.* 2025;7:269-271.
20. Parikh K, Chandra P, Choksi N, et al. Safety and feasibility of orbital atherectomy for the treatment of calcified coronary lesions: the ORBIT I trial. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013;81:1134-1139.
21. Bhatt P, Parikh P, Patel A, et al. Orbital atherectomy system in treating calcified coronary lesions: 3-Year follow-up in first human use study (ORBIT I trial). *Cardiovasc Revasc Med.* 2014;15:204-208.
22. Bhatt P, Parikh P, Patel A, et al. Long-term safety and performance of the orbital atherectomy system for treating calcified coronary artery lesions: 5-Year follow-up in the ORBIT I trial. *Cardiovasc Revasc Med.* 2015;16:213-216.
23. Chambers JW, Feldman RL, Himmelstein SI, et al. Pivotal trial to evaluate the safety and efficacy of the orbital atherectomy system in treating de novo, severely calcified coronary lesions (ORBIT II). *JACC Cardiovasc Interv.* 2014;7:510-518.
24. Abdel-Wahab M, Richardt G, Joachim Büttner H, et al. High-speed rotational atherectomy before paclitaxel-eluting stent implantation in complex calcified coronary lesions: the randomized ROTAXUS (Rotational Atherectomy Prior to Taxus Stent Treatment for Complex Native Coronary Artery Disease) trial. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013;6:10-19.
25. de Waha S, Allali A, Büttner HJ, et al. Rotational atherectomy before paclitaxel-eluting stent implantation in complex calcified coronary lesions: two-year clinical outcome of the randomized ROTAXUS trial. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2016;87:691-700.
26. Génèreux P, Lee AC, Kim CY, et al. Orbital Atherectomy for Treating De Novo Severely Calcified Coronary Narrowing (1-Year Results from the Pivotal ORBIT II Trial). *Am J Cardiol.* 2015;115:1685-1690.
27. Génèreux P, Bettinger N, Redfors B, et al. Two-year outcomes after treatment of severely calcified coronary lesions with the orbital atherectomy system and the impact of stent types: Insight from the ORBIT II trial. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2016;88:369-377.
28. Lee M, Génèreux P, Shlofmitz R, et al. Orbital atherectomy for treating de novo, severely calcified coronary lesions: 3-year results of the pivotal ORBIT II trial. *Cardiovasc Revasc Med.* 2017;18:261-264.
29. Jurado-Román A, Gómez-Menchero A, Rivero-Santana B, et al. Rotational Atherectomy, Lithotripsy, or Laser for Calcified Coronary Stenosis: The ROLLER COASTR-EPIC22 Trial. *JACC Cardiovasc Interv.* 2025;18:606-618.
30. Kirtane AJ, Génèreux P, Lewis B, et al. Orbital atherectomy versus balloon angioplasty before drug-eluting stent implantation in severely calcified lesions eligible for both treatment strategies (ECLIPSE): a multicentre, open-label, randomised trial. *Lancet.* 2025;405:1240-1251.