

Artículo Original de Investigación

Optimización mediante ultrasonido intravascular de la angioplastia de tronco de coronaria izquierda

Optimization by intravascular ultrasound of left main coronary artery angioplasty

Daniel A. Zanuttini, Tomas Cúneo, Luis Keller, Camila Redondo, Santiago Torres, Daniel Piskorz

Instituto de Cardiología del Sanatorio Británico SRL de Rosario. Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 21 de Marzo de 2021

Aceptado después de revisión

el 17 de Abril de 2021

www.revistafac.org.arLos autores declaran no tener
conflicto de intereses**Palabras clave:**Tronco de coronaria izquierda.
Angioplastia.
Stents liberadores de droga.
Ultrasonido intravascular.**Keywords:**Left main coronary artery.
Percutaneous transluminal
angioplasty.
Drug-eluting stents.
Intravascular ultrasound.

RESUMEN

Introducción: La cirugía de revascularización miocárdica es el tratamiento convencional para pacientes (p) con lesión de tronco de coronaria izquierda no protegido (TCINP). La Angioplastia Transluminal Coronaria (ATC) con stents liberadores de droga (DES) es una opción factible, con bajas tasas de revascularización debido a reestenosis de la lesión tratada, y con mortalidad similar a la cirugía. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de ATC con DES optimizada por ultrasonido intracoronario (IVUS) en pacientes con enfermedad de TCINP.

Métodos: registro prospectivo consecutivo de p con lesión de TCINP tratados con ATC con DES guiada por IVUS. Se consideraron eventos combinados de muerte, infarto de miocardio, accidente cerebro-vascular (ACV) o revascularización de lesión tratada (RVT).

Resultados: 24 p, edad media 65,7±12,1 años; sexo masculino 83%, diabetes 21%. Enfermedad multi-vaso 88%. Lesión calcificada 13,6%. Fueron implantados 1,5 ± 0,85 stents/paciente. Syntax Score < 22 en 66,6%, 23-32 en 29,1%. Lesiones en bifurcaciones 87%. Implantados con técnica de stent provisional 77,3%. Area luminal media del DES 9,3 mm2. Re-intervención con balón por hipoxpansión y/o falta de aposición en pared 33,3%. Evolución intra-hospitalaria: 1 p infarto sub-clínico (4,1%). Seguimiento promedio 283 ± 63 días: 1 p IAM secundario a trombosis tardía de stent (2,7%). Mortalidad y ACV intrahospitalaria y alejada 0%.

Conclusiones: la ATC con DES optimizada con la guía de IVUS en lesiones de TCI NP en nuestra experiencia es un procedimiento seguro, con baja incidencia de complicaciones mayores intra-hospitalaria y alejadas, por lo que puede ser considerado una alternativa a la cirugía de revascularización miocárdica.

Optimization by intravascular ultrasound of left main coronary artery angioplasty

ABSTRACT

Introduction: Surgical myocardial revascularization is the conventional treatment for patients (pts) with an unprotected left main coronary artery disease (ULMCAD). Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA) with drug-eluting stents (DES) is a feasible option, with low rates of revascularization due to restenosis of the treated lesion, and with mortality similar to surgery. **Objective:** To evaluate the effectiveness of PTCA with DES optimized by intravascular ultrasound (IVUS) in patients with ULMCAD. Combined events of death, myocardial infarction (AMI), stroke, or revascularization of a treated lesion (RTL) were considered.

Methods: Prospective registry of consecutive pts with ULMCAD treated with IVUS-guided DES PTCA.

Results: Twenty-four pts, mean age 65.7±12.1 years; 83% male, 21% diabetes. Multi-vessel disease 88%; calcified lesion 13.6%; 1.5±0.85 stents / patient were implanted. Syntax Score <22 in 66.6%, 23-32 in 29.1%; bifurcation stenosis 87%; implanted with the provisional stent technique 77.3%. Mean luminal area of DES 9.3 mm2. Balloon re-intervention due to hypoxpansión and/or lack of wall apposition 33.3%. In-hospital evolution: 1 pt sub-clinical infarction (4.1%). Average follow-up 283 ± 63 days: 1 pt AMI secondary to late stent thrombosis (2.7%). In-hospital and late AMI and stroke 0%.

Conclusions: PTCA with DES optimized with IVUS guide in ULMCAD in our experience is a safe procedure, with a low incidence of major in-hospital and late complications; therefore, it could be considered as an alternative to surgical myocardial revascularization.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 5-9% de los pacientes con aterosclerosis coronaria presentan lesión de tronco de coronaria izquierda (TCI) no protegido (NP)¹. La revascularización quirúrgica es considerada la primera opción terapéutica en este escenario².

Introducida en 1977, la angioplastia transluminal coronaria (ATC), y sus avances tecnológicos, tornaron posible el tratamiento de lesiones coronarias cada vez más complejas^{3,4}. Diversos estudios demostraron que el tratamiento percutáneo de la enfermedad de tronco de coronaria izquierda es viable, y podría ser una alternativa para ese tipo de padecimiento^{5,6}. Desde el inicio de la ATC, se evaluó la posibilidad de tratar lesiones de TCI. En los primeros estudios, con el uso del catéter balón, los resultados fueron desalentadores, ya que se observó una mortalidad de 30% en el primer año de seguimiento. Con los stents convencionales se observaron mejores resultados, con disminución significativa de los eventos (muerte, infarto) a 6 meses y al año; sin embargo la incidencia de restenosis limitaba el uso generalizado del tratamiento intervencionista^{7,8,9,10}.

Con el desarrollo de los stents liberadores de droga (DES), se observan resultados más favorables, con mayor eficacia en la prevención de la restenosis cuando se comparaban con los stents convencionales^{11,12}. Registros recientes muestran que la ATC con DES, en pacientes con enfermedad de TCI-NP, de forma electiva, es una alternativa viable y segura^{13,14}.

El **objetivo** del presente estudio es evaluar la efectividad de la ATC con DES optimizada por ultrasonido intracoronario (IVUS) en pacientes con enfermedad de TCINP.

MATERIAL Y METODOS

Diseño del estudio y selección de pacientes.

Este estudio es un registro prospectivo, unicéntrico y de brazo único.

Entre Septiembre de 2018 y Diciembre de 2020, fueron realizadas en el Instituto de Cardiología del Sanatorio Británico SRL de Rosario un total de 318 angioplastias coronarias, del total fueron identificados 24 pacientes consecutivos con lesión de TCI-NP sometidos a ATC con implante de DES guiada por IVUS. Los pacientes fueron seguidos en promedio durante 283 ± 63 días.

Procedimiento de angioplastia coronaria.

Los accesos vasculares fueron realizado a través de la arteria radial con un introductor 6 Fr o 7 Fr, o acceso arterial femoral con un catéter XB 7 Fr. El catéter fué seleccionado de acuerdo con la preferencia del operador. Los procedimientos fueron realizados de acuerdo con las directrices

vigentes¹⁵. Cuando fuera necesario estaba indicada la pre-dilatación con balón, la elección del diámetro del balón fue en relación al diámetro de referencia arterial, visualizado por ultrasonido intracoronario (IVUS), en los que fue posible realizar la evaluación pre-procedimiento, además permitió conocer la morfología de la placa aterosclerótica. La post-dilatación y utilización de la técnica POT fue realizada en todos los pacientes independiente de la información angiográfica. Post realización de IVUS, fue indicada la re-intervención con mayor diámetro del balón, o con mayor presión si fuera necesario.

Se administró heparina no fraccionada en todos los pacientes en dosis de 100 UI/kg, con el objetivo de obtener un tiempo de coagulación activado >250 segundos. El tratamiento con doble antiagregación plaquetaria consistió en aspirina 100 mg/día y clopidogrel 75 mg/día, o ticagrelor 90 mg cada 12 hs, o prasugrel 10 mg/día. La aspirina se mantuvo por tiempo indefinido en dosis de 100 mg/día, en tanto que clopidogrel en dosis de 75 mg se indicó durante 12 meses de no existir complicaciones hemorrágicas.

Ultrasonido intracoronario (IVUS).

Para la adquisición de imágenes del IVUS se utilizó un transductor rotacional monoelemento con una frecuencia de 40 MHz, envuelto en una vaina con un perfil de 2.6 F, con retroceso motorizado en un sistema de tracción automático a 0.5 mm/segundos, conectado a un escáner disponible comercialmente (CVIS, Galaxy 2 e iLAB 2, Boston Scientific Corporation Natick, Estados Unidos)¹⁶. Las áreas luminal del stent y el vaso (membrana elástica externa) del segmento analizado fueron determinadas, a cada milímetro, por planimetría computadorizada. Los volúmenes (luminal, stent y vaso) fueron calculados por regla de Simpson¹⁷. Para ajustar los volúmenes obtenidos a las diferentes longitudes de los stents, se calcularon los volúmenes indexados como el volumen y la extensión del stent. En el análisis cualitativo, la aposición incompleta del stent se definió como la separación de al menos uno de sus vástagos de la pared vascular, sin involucrar un área de bifurcación y la identificación del flujo sanguíneo detrás de los struts^{18,19}.

Puntos finales y definiciones.

El punto final principal de este registro se definió como la ocurrencia combinada de muerte por cualquier causa, infarto de miocardio no fatal, accidente cerebrovascular (ACV) o revascularización del vaso tratado (RVT). El objetivo secundario incluye la incidencia aislada de muerte cardíaca y no cardíaca, IAM, ACV y trombosis del stent definitiva y/o probable y la combinación de muerte cardíaca e infarto no fatal. Todas las muertes se consideraron de origen cardíaco,

a menos que se identificara sin ambigüedades una causa no cardíaca. El infarto no fatal incluyó: infarto peri-procedimiento, definido de acuerdo con las recomendaciones de un grupo de trabajo global (ESC/ACC/AHA/WHF), como un aumento en los niveles de troponina o CK-MB superior a tres veces el límite superior de normalidad hasta 48 horas después de la intervención coronaria percutánea²⁰.

La RVT se definió como la necesidad de revascularización percutánea o quirúrgica en el vaso previamente tratado o en caso de que la lesión inicial afecte a la bifurcación, considerada también como el origen de la arteria Descendente Anterior (ADA) o el origen de la arteria Circunfleja (ACX).

La trombosis del stent también se definió según las recomendaciones de la ARC, clasificándose según el nivel de evidencia (definitiva, probable o posible) y el tiempo de ocurrencia (aguda hasta 24 horas; subaguda entre 24 horas y 30 días; tardía entre 30 días y un año; y muy tardía después de 1 año)²¹.

Para las complicaciones peri-operatorias, la insuficiencia renal inducida por contraste se definió como un aumento en la concentración máxima de creatinina sérica >50% en relación con el valor basal del paciente, con o sin reducción de la diuresis. El éxito del procedimiento se definió como RVT, con estenosis residual <20% según el análisis angiográfico y ultrasonográfico, y con el alta hospitalaria del paciente sin ninguno de estos eventos: muerte, IAM o nueva revascularización del vaso diana percutáneo o quirúrgica. El Syntax Score, que se basa en características angiográficas que clasifican la complejidad de las lesiones coronarias en arterias multivaso, se utilizó para estratificar el riesgo de muerte a 30 días.

Se analizó la evolución clínica (Muerte, IAM, Trombosis, RVT) de esta población en todos los pacientes, tomando una media de los días de seguimiento desde la fecha del procedimiento, y por periodos intrahospitalarios, y una media en meses de seguimiento ambulatorio. No se realizó angiografía coronaria de vigilancia de rutina durante el seguimiento, y se dejó al médico del paciente la decisión en función de los síntomas presentados y/o pruebas no invasivas.

Análisis estadístico.

En el análisis estadístico descriptivo, las variables categóricas se expresan como frecuencias absolutas y porcentuales. Las variables continuas se expresan como media \pm desviación estándar. Como el presente manuscrito tiene como objetivo solo presentar los resultados de un registro prospectivo de un solo brazo, solo se realizaron comparaciones angiográficas y ultrasonográficas en las que se probaron las diferencias en los parámetros de ubicación de las variables continuas con una prueba t de Student. Para este análisis se utilizaron los programas SPSS 13.0 for Windows y EpiCal 2000.

RESULTADOS

En el período de Septiembre de 2018 a Diciembre de 2020, 24 pacientes consecutivos, con enfermedad de tron-

co de coronaria izquierda no protegido fueron tratados con DES guiados por IVUS.

Las características clínicas están descriptas en la **Tabla 1**. La edad media fue $67,51 \pm 16,1$ años, el 83% de los pacientes fueron de sexo masculino. Padecían Diabetes Mellitus el 21%. El diagnóstico clínico al ingreso fue síndrome coronario agudo (SCA) en 33% y síndrome coronario crónico (SCC) en 21%. Se detectó enfermedad coronaria de múltiples vasos en 88% de los pacientes. Las características de las lesiones fueron: calcificadas 13,6%, localizadas en bifurcaciones 87%.

El tratamiento del TCI en dirección a la arteria Descendente Anterior fue el más frecuente (83%). El acceso vascular fue realizado a través de la arteria radial en 66% de los casos y el 34 % restante por acceso femoral. Se requirió re-intervención con mayor diámetro del balón o con mayor presión en 39 % de los sujetos. En un paciente fue indicado el uso de balón intra aórtico.

Angiografía coronaria cuantitativa.

La **Tabla 2** muestra las características angiográficas. Las lesiones con compromiso de la bifurcación por angiografía fueron 18, y luego de la evaluación con IVUS se detectaron otras 3 lesiones, en las que se optó por su abordaje por presentar lesión significativa, que inicialmente en la evaluación angiográfica fueron clasificadas como lesiones de os-

TABLA 1.
Características clínicas basales

	n= 24 (%)
Edad, años (media \pm DE)	65,7 \pm 12
Sexo masculino	20 (83)
Hipertensión arterial	11 (46)
Diabetes melitus	5 (21)
Dislipemia	8 (33)
Tabaquismo actual	4 (17)
Insuficiencia renal crónica	1 (4)
ATC previa	9 (37)
CRM previa	3 (12)
EuroScore	
Riesgo bajo (0-2)	15 (62)
Riesgo Intermedio (3-5)	5 (21)
Riesgo alto (\geq 6)	4 (17)
Diagnóstico clínico	
Isquemia silente	3 (12)
SCC	5 (21)
SCA	8 (33)
* Otros Síntomas	8 (33)

n: número de pacientes; DE: desvío estándar; CRM: cirugía de revascularización miocárdica; ATC: Angioplastia Transluminal Coronaria; SCA: síndrome coronario agudo; SCC: síndrome coronario crónico; *Otros Síntomas: angina atípica, equivalente anginoso.

TABLA 2.

Características angiográficas basales del procedimiento.

	n= 24 (%)
Localización:	
Ostial / Cuerpo	3 (12,5)
Bifurcaciones, tipo*	21 (87,5)
(1.0.0)	4 (19,0)
(0.1.0)	2 (9,5)
(1.1.0)	6 (28,5)
(1.1.1)	5 (23,8)
(0.0.1)	2 (9,5)
(1.0.1)	2 (9,5)
Syntax Score	
Bajo (0-22)	16 (66,6)
Intermedio (23-32)	7 (29,1)
Alto (≥ 33)	1 (4,1)
Lesión Coronaria Derecha	7 (29,1)
Enfermedad Multi Arterial	20 (83,3)
Balón Intra Aórtico	1 (4,1)
inhibidores de GP de IIB/IIIa	0
ATC guiada por IVUS	24 (100)

ATC: Angioplastia Transluminal Coronaria; IVUS: ultrasonido intravascular;
* Bifurcaciones tipo: clasificación de Medina.

TABLA 3.

Técnica utilizada y resultados del procedimiento.

	n= 24 (%)
Ostial /	
Cuerpo Bifurcaciones, tipo*	21 (87,5)
Stent provisional	16 (76,1)
Small Crush Invertido	1 (4,7)
Small Crush	1 (4,7)
T stent	2 (9,5)
SKS	1 (4,7)
Kissing balón Final	17 (80,9)
Stents/paciente (media ± DE)	1,5±0,85
Éxito Angiográfico	24 (100)
Éxito IVUS	16 (66,7)
Re intervención	8 (33,3)

n: número de pacientes; DE: desvío estándar; IVUS: ultrasonido intravascular;
SKS: stent kissing.

tium o cuerpo, totalizando 21 lesiones (87,5%) de TCI-NP comprometiendo la bifurcación. Presentaban enfermedad coronaria de múltiples vasos 20 pacientes (83,3%). Respecto a la complejidad angiográfica, el 66,6% eran Syntax Score bajo y el 29,1% Syntax Score intermedio. Siete pacientes (29,1%) tenían estenosis significativa de la arteria coronaria derecha (ACD). No se utilizó inhibidores de la GP IIB/IIIa. Recibieron doble antiagregación plaquetaria con aspirina 100 mg/día y clopidogrel 75 mg día el 87% de los pacientes, 13% aspirina 100 mg/día y ticagrelor

TABLA 4.

Análisis Angiográfico Cuantitativo (AAC) vs Ultrasonido Intracoronario (IVUS) en los 24 procedimientos.

	AAC	IVUS
Pre-procedimiento		
Longitud TCI-NP (mm)	11,4 ± 4,2	11,9 ± 1,2
Longitud lesión (mm)	5,5 ± 3,3	9,5 ± 3,3
Referencia media (mm)	3,6 ± 0,6	4,1 ± 0,4
DLM (mm²)	1,9 ± 0,8	1,9 ± 0,1
Diámetro de estenosis % (media ± DE)	46,5 ± 22,5	65,6 ± 11,1
Área estenosis, %	N/A	67,1 ± 7,5
Post-procedimiento		
Referencia media (mm)	3,8 ± 0,5	4,2 ± 0,5
DLM (mm²)	3,4 ± 0,6	3,9 ± 0,3
Diámetro de estenosis, % (media ± DE)	11,4 ± 8,5	5,2 ± 1,1
Area de estenosis, % (media ± DE)	N/A	18,2 ± 4,2

TCI-NP: troncoconario izquierdo no protegido; DE: desvío estándar;
DLM: diámetro luminal mínimo; AAC: Angiografía coronaria cuantitativa;
IVUS: ultrasonido intracoronario; N/A: no aplica.

180 mg/día, y aspirina 100 mg/día asociada a prasugrel 10 mg/día en los restantes pacientes.

La **Tabla 3** muestra la técnica utilizada en el procedimiento y sus resultados inmediatos. La pre-dilatación fue realizada en 83% de las lesiones. El inflado con la técnica de Kissing Balón pre-stent fue realizado en 14,2%, y kissing balón final en 90,4% de los casos, con técnica POT en la totalidad de los procedimientos. La media de los diámetros de referencia de los vasos tratados fue de 3,6 ± 0,6 mm con angiografía y 4,1 ± 0,4 mm en el análisis con IVUS, con la longitud media de 25,4 ± 7,8 mm

Los DES implantados fueron 36: 8 Orsiros®, 6 Xience®, 4 Promus®, 9 Firehawk®, 9 Ultimaster®. Con una relación de 1,5±0,85 stents/paciente. La media de los diámetros y extensiones de los stents implantados fueron 3,81 ± 0,5 mm y 25,12 ± 8,4 mm, respectivamente. Implantados con técnica de stent provisional en el 76,1% de los casos.

El éxito angiográfico se obtuvo en la totalidad de los pacientes, y al correlacionar con IVUS, el éxito inicial fue en 66,7% (16 p), en los demás p (33,3%) fue necesario una reintervención con balón de mayor diámetro o con mayor presión, para alcanzar los criterios de éxito por IVUS en cuanto a buena expansión y aposición de los struts en la pared arterial. El área luminal media final de los DES en TCI fue 9,3 mm².

La **Tabla 4** presenta los resultados del análisis seriado de los ptes comparando la angiografía coronaria cuantitativa con el ultrasonido intracoronario.

Resultado clínico hospitalario.

Durante la evolución intra-hospitalaria un paciente presentó aumento significativo de troponinas post procedimiento, confirmando el diagnóstico de infarto de miocardio

TABLA 5.
Eventos clínicos en el seguimiento.

	n= 24 (%)
Seguimiento clínico promedio (DE)	283 ± 63 días
Período intra-hospitalario	
ECAM	1 (4,1)
Óbito cardíaco	0
IAM	1 (4,1)
RLT	0
Seguimiento final	
Óbito	0
IAM	1 (4,1)
RLT	1 (4,1)
Total ECAM	1 (4,1)
Trombosis definitiva/probable de stents 1 de 36 implantados	
Aguda	
Subaguda	0
Tardía	1 (2,7)

ECAM: eventos cardíacos adversos mayores; IAM: infarto agudo de miocardio; RLT: revascularización de lesión tratada; DE: desvío estándar

sub-clínico (4,1%). Ningún paciente evolucionó con óbito, ACV ni CRM de urgencia.

Seguimiento clínico en la totalidad de los pacientes.

Los datos del seguimiento clínico post-procedimiento se obtuvieron en todos los pacientes (Tabla 5). En un período promedio de 283 ± 63 días, 1 p presentó IAM secundario a trombosis tardía de stent (2,7%), y necesitó revascularización de la lesión tratada (4,1%). Ningún p evolucionó con óbito o ACV ni cirugía de revascularización miocárdica en ese periodo.

DISCUSIÓN.

El presente estudio del mundo real demuestra que la angioplastia de tronco de arteria coronaria izquierda con implante de stents liberadores de fármacos, en una muestra de pacientes con riesgo angiográfico bajo o intermedio, es un procedimiento factible, seguro, y con altas chances de resolver adecuadamente la condición clínica de los pacientes. La utilización del ultrasonido intravascular contribuye a la optimización del procedimiento, al facilitar una adecuada expansión y aposición de los struts en la pared arterial.

El Registro IRIS-MAIN (*Interventional Research Incorporation Society-Left MAIN Revascularization*) incluyó 3.488 pacientes entre 2003 y 2016, en 50 centros académicos y de la comunidad de Asia, con enfermedad de tronco de arteria coronaria izquierda no protegido, de los cuales 2.133 fueron revascularizados mediante angioplastia percutánea.

Entre el 50% y el 83% de los procedimientos fueron guiados por IVUS, y paradójicamente, cuanto peor fue la función ventricular menor fue la utilización de esta herramienta, a diferencia del presente estudio, en el que la totalidad de los casos fueron controlados ultrasonográficamente. En un seguimiento promedio de 3,8 años la mortalidad por todas las causas osciló entre el 8,4% en pacientes con fracción de eyección >55% y 44,2% en quienes la misma fue < 35%; por otra parte, la incidencia de infarto agudo de miocardio, ataque vascular cerebral y necesidad de nueva revascularización fueron 1,6%, 1,7% y 12,2% con fracción de eyección >55%, y 11,3%, 11,2% y 12,8% con fracción de eyección < 35%, respectivamente. Si bien el período de seguimiento de este estudio es significativamente menor, 283 ± 63 días, pero considerando que la mayor frecuencia de eventos se desarrollan en los primeros meses siguientes al procedimiento, se puede considerar que con una mortalidad del 0 %, una incidencia de ACV de 0%, 4,1% de infarto de miocardio subclínico intrahospitalario, 2,7% de infarto alejado debido a trombosis intrastent, y un sólo paciente requiriendo nueva revascularización, se puede afirmar que los resultados son al menos comparables^{22,23}.

En el estudio EXCEL (*Evaluation of XIENCE versus Coronary Artery Bypass Surgery for Effectiveness of Left Main Revascularization*) se revascularizaron 948 pacientes con enfermedad de tronco de arteria coronaria izquierda con complejidad anatómica baja o intermedia, similar a la de este estudio, que recibieron angioplastia coronaria con implante de stent liberador de everolimus. Tras 5 años de seguimiento, el punto final primario compuesto de muerte por todas las causas e infarto de miocardio y ataques vasculo-cerebrales no fatales ocurrió en el 22% de los sujetos, y una revascularización debida a isquemia necesaria en el 16,9% de los casos²⁴.

El estudio SYNTAX (*SYnergy between percutaneous coronary intervention with TAXus and cardiac surgery*) incluyó 903 pacientes que recibieron ATC con implante de stents liberadores de paclitaxel. La incidencia de eventos cardiovasculares mayores y ataque vascular cerebral (MACCE) a 5 años de seguimiento en pacientes con enfermedad de tronco coronario izquierdo y score SYNTAX basal entre 0 y 22 fue 30,4%, con score SYNTAX entre 23 y 32 fue 32,7%, mientras que en sujetos con score de SYNTAX >33 fue 46,5%. Los autores concluyeron que en sujetos con enfermedad de tronco coronario izquierdo con score SYNTAX bajo o intermedio la ATC es una alternativa aceptable a la revascularización miocárdica quirúrgica²⁵.

La muestra de pacientes incluidos en este registro presenta características similares a los del estudio SYNTAX, ya que el 83,3% de los pacientes padecía enfermedad de múltiples vasos, y en el 66,6% de los casos el score de riesgo SYNTAX fue bajo, y en el 29,1 % intermedio. Estos resultados de un ensayo clínico controlado, en los que los estándares y controles de calidad, así como la experiencia de los operadores es de la máxima calidad internacional, pudieron ser corroborados en un centro de práctica del mundo real.

LIMITACIONES

La principal limitación del presente estudio es el tamaño de la muestra, que podría ser insuficiente para evaluar los resultados de seguridad. También debe mencionarse el hecho de que se trata de un registro de un solo brazo, observacional y no aleatorizado, realizado en un sólo centro.

CONCLUSIONES

En el presente análisis que involucró a pacientes de la práctica diaria con enfermedad aterosclerótica en el tronco de coronaria izquierda asociado a otros vasos, el implante de stents liberadores de fármacos guiado por ultrasonido intracoronario mostró ser efectivo y seguro, con una tasa de muerte y eventos cardíacos adversos en el seguimiento clínico aceptable según la complejidad de los pacientes.

No hubo trombosis aguda del stent y sólo 1 caso de trombosis tardía, lo que es significativamente inferior a lo reportado en grandes ensayos clínicos controlados con pacientes de complejidad similar.

BIBLIOGRAFIA

- Farinka JB, Kaplan MA, Harris CN, et al. Disease of left main coronary artery. Surgical treatment and long term follow-up in 267 patients. *Am J Cardiol* 1978; 42: 124 – 128.
- Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, et al for the CASS Investigators. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main coronary artery disease: Long-term CASS experience. *Circulation* 1995; 91: 2325 – 2334.
- Grüntzig A. Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis. *Lancet* 1978; 1: 263.
- Bittl JA. Advances in coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1996; 335: 1290 – 1302.
- Ellis SG, Tamai H, Nobuyoshi M, et al. Contemporary percutaneous treatment of unprotected left main coronary stenoses: initial results from a multicenter registry analysis 1994–1996. *Circulation* 1997; 96: 3867 – 3872.
- Park SJ, Park SW, Hong MK, et al. Long-term (three-year) outcomes after stenting of unprotected left main coronary artery stenosis in patients with normal left ventricular function. *Am J Cardiol* 2003; 91: 12 – 16.
- O'Keefe JH Jr., Hartzler GO, Rutherford BD, et al. Left main coronary angioplasty: early and late results of 127 acute and elective procedures. *Am J Cardiol* 1989; 64: 144 – 147.
- Lopez JJ, Ho KK, Stoler RC, et al. Percutaneous treatment of protected and unprotected left main coronary stenosis with new devices: immediate angiographic results and intermediate-term follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 345 – 352.
- Park SJ, Park SW, Hong MK, et al. Stenting of unprotected left main coronary artery stenosis: immediate and late outcomes. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 37 – 42.
- Park SJ, Park SW, Hong MK, et al. Long-term (three-year) outcomes after stenting of unprotected left main coronary artery stenosis in patients with normal left ventricular function. *Am J Cardiol* 2003; 91: 12 – 16.
- Chieffo A, Stankovic G, Bonizzoni E, et al. Early and mid-term results of drug-eluting stent implantation in unprotected left main. *Circulation* 2005; 111: 791 – 795.
- Park SJ, Kim YH, Lee BK, et al. Sirolimus-eluting stent implantation for unprotected left main coronary artery stenosis: comparison with bare metal stent implantation. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 351 – 356.
- Chieffo A, Stankovic G, Bonizzoni E, et al. Early and mid-term results of drug-eluting stent implantation in unprotected left main. *Circulation* 2005; 111: 791 – 795.
- Valgimigli M, van Mieghem CAG, Ong ATL, et al. Short- and long-term clinical outcome after drug-eluting stent implantation for the percutaneous treatment of left main coronary artery disease. *Circulation* 2005; 111: 1383 – 1389.
- King SB 3rd, Smith SC Jr, Hirshfeld JW Jr, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 172 – 209.
- Mintz GS, Nissen SE, Anderson WD, et al. American College of Cardiology Clinical Expert Consensus Document on Standards for Acquisition, Measurement and Reporting of Intravascular Ultrasound Studies (IVUS). A report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 1478 – 1492.
- King SB 3rd, Smith SC Jr, Hirshfeld JW Jr, et al. 2007 focused update of the ACC/ AHA /SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 172 – 209.
- Cook S, Wenaweser P, Togni M, et al. Incomplete stent apposition and very late stent thrombosis after drug-eluting stent implantation. *Circulation* 2007; 115: 2426 – 2434.
- Hong MK, Mintz GS, Lee CW, et al. Late stent malapposition after drug-eluting stent implantation: an intravascular ultrasound analysis with long term follow-up. *Circulation* 2006; 113: 414 - 419.
- Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2007; 116: 2634 - 2653.
- Cutlip DE, Windecker S, Mehran R, et al; Academy Research Consortium. Clinical end points in coronary stent trials. A case for standardized definitions. *Circulation* 2007; 115: 2344 - 2351.
- Lee PH, Ahn JM, Chang M, et al. Left Main Coronary Artery Disease Secular Trends in Patient Characteristics, Treatments, and Outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2016; 68: 1233 – 1246.
- Park S, Ahn JM, Kim TO, et al, for the IRIS-MAIN Registry Investigators. Left Main Coronary Artery Disease and Left Ventricular Dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2020; 76: 1395 – 1406.
- Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, et al, for the EXCEL Trial Investigators. Five-Year Outcomes after PCI or CABG Left Main Coronary Disease. *N Engl J Med* 2019; 381: 1820 – 1830.
- Mohr FW, Morice M-C, Kappetein AP, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet* 2013; 381: 629 – 638.