



REVISTA ARGENTINA DE CARDIOANGIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Octubre - Diciembre 2021 | Año 12 | Número 4



Editoriales

Beneficios de la revascularización completa funcional en angioplastia: resultados a 5 años de los estudios SYNTAX II y ERACI IV

Rodríguez AE

Métricas del Congreso SOLACI/CACI 2021

Damonte A

Resultados y desarrollo de la válvula Portico para el implante percutáneo de válvula aórtica en la estenosis aórtica severa

Pichard A

Artículos originales

Experiencia con el implante valvular aórtico con la válvula autoexpandible Portico

Fernández-Pereira C y cols.

Intervenciones coronarias percutáneas en pacientes muy ancianos referidos por enfermedad coronaria sintomática

Miara J y cols.

Comunicación breve

Experiencia inicial del implante percutáneo de la válvula aórtica en el Sanatorio Dr. Julio Méndez - Diagnóstico Mediter

Baldomar J y cols.

Casos clínicos

Litotricia intravascular en lesiones ilíacas severamente calcificadas. Primer caso periférico en Argentina

Mollón AP y cols.

Uso off label de stent mimético en zona de flexión ilíaca distal y femoral común

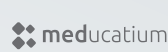
Dionisio G y cols.

Carta del Presidente

Resumen de lo realizado por el CACI en dos años de gestión

Grinfeld D

Indexado en



REVISTA ARGENTINA DE CARDIOANGIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Octubre - Diciembre 2021 | Año 12 | Número 4

Editor en Jefe

Alfredo E. Rodríguez
Cardiología Intervencionista Sanat.
Otamendi / Las Lomas, Bs. As., Arg.
Editores Asociados
Alejandro Barbagelata FAHA, FSCAI
Duke University School of Medicine,
Estados Unidos
Arturo Fernández Murga
Inst. de Cardiología SRL / Clin.
Mayo, Tucumán
Rubén Piraino
Sanat. Delta, Rosario, Prov. de Santa
Fe, Arg.
Antonio Pocióvi
Cardiología Intervencionista, Inst.
Fleming, CABA, Arg.
Gastón Rodríguez-Granillo
Clínica La Sagrada Familia,
CABA, Arg.
Gregg Stone
Mount Sinai, New York
Consejo de Redacción
José Alonso
Htal. Garrahan, CABA
Rosana Ceratto
ENERI Dr. Pedro Lylyk, CABA
Alejandro Cherro
Clin. Sagrada Familia / Adven-
tista de Belgrano, IMC, Hosp.
Privado de la Merced, CABA y
Gran Bs. As.
Santiago Coroleu
Inst. de Cardiología de Santiago
del Estero, Santiago del Estero
Javier Courtis
Inst. Oulton, Clin. Romagosa, Clin.
de la familia, Córdoba
Jesús Damsky Barbosa
Htal. Pedro de Elizalde, CABA
Alejandro Delacasa
Htal. Interzonal Dr. Oscar Allende /
Inst. Radiológico, Mar del Plata
Ariel Durán
Htal. de Clínicas, Mdeo, Uruguay

Carlos Fernández Pereira
Sanat. Otamendi y Miroli /
Las Lomas Bs. As., Argentina
Alejandro Goldsmit
Sanat. Güemes, CABA
Marcelo Halac
Sagrada Familia, Htal. Italiano, CABA
Hugo Londero
Sanatorio Allende Nueva
Córdoba, CABA
Carlos Miranda
FLENI, CABA
Alejandro Peirone
Htal. Privado de Córdoba /
Htal. de Niños, Córdoba
Sergio Sierre
Htal. Nacional de Pediatría
JP Garrahan, CABA
Pablo Stutzbach
Las Lomas, Bs. As.
León Valdivieso
Fundación Favoloro, CABA
Héctor Vetulli
Sanat. Otamendi y Miroli, CABA
José Vicario
Sanat. Garay, Santa Fe
Jorge Wisner
Centro de Educación Médica e
Investigaciones Clínicas, CABA
Secretaría Científica
Carla Agatiello
Htal. Italiano de Bs As, CABA
Amalia Descalzo
Clin. La Sagrada Familia, CABA
Juan Mieres
Sanat. Otamendi y Miroli,
Las Lomas Bs. As.
Asesores Nacionales
José Amadeo G. Álvarez
Hospital Británico CABA
Carlos Álvarez Iorio
Instituto del Corazón Bahía Blanca
Jorge Belardi
Instituto Cardiovascular Buenos
Aires, CABA

Hernán Cohen Arazi
Instituto Cardiovascular
Lezica, Lomas de San Isidro
Luis De la Fuente
Instituto Argentino de
Diagnóstico y Tratamiento, CABA
Horacio Faella
Hospital de Niños, CABA
Jorge Leguizamón
Clínica Bazterrica, CABA
Pedro Lylyk
Eneri, CABA
Esteban Mendaro
Hospital Naval, CABA
Oscar Mendiz
Fundación Favoloro, CABA
Alejandro Palacios
Trinidad Palermo, CABA
Juan Parodi
Trinidad San Isidro, Prov. Bs. As.
Omar Santaera
Clínica Provincial de Merlo, Prov.
Bs. As.
Carlos Szejfman
Sanatorio Güemes, CABA
Alberto Tamashiro
Hospital Posadas, Prov. Bs. As.
David Vetcher
Bioparx, Prov. Entre Ríos
Asesores Internacionales
John Ambrose
UCSF Fresno Medical Education
Program, EE.UU.
David Antonucci
Universidad de Florencia, Florencia,
Italia
Antonio Colombo
Hospital San Raffaele, Milán,
Italia
Costantino Constatini
Hospital Cardiológico Costan-
tini, Curitiba, Brasil
Giuseppe De Luca
Eastern Piedmont University,
Novara, Italia

Carlo Di Mario
Careggi University Hospital,
Florencia, Italia
Fausto Feres
Instituto Dante Pazzanese de
Cardiología, São Paulo, Brasil
Eulogio García
Centro Integral de Enfermedades
Cardiovasculares, Madrid, España
Eberhard Grube
Cardiology and Angiology Sie-
gburg Heart Centre, Alemania
Luis Guzmán
Southside Regional Medical Center,
Virginia, EE.UU.
Ziyad Hijazi
Sidra Medicine, Doha, Qatar
Mark Hlatky
HRP Redwood Blvd Stanford,
California, EE.UU.
Adnan Kastrati
Deutsches Herzzentrum
München, Munich, Alemania
Pedro Lemos
Hospital Israelita Albert Einstein,
San Pablo, Brasil
Carlos Macaya
Hospital Clínico San Carlos, Madrid,
España
Roxana Mehran
Cardiovascular Institute at Mount
Sinai School of Medicine, NY, EE.UU.
Marie Claude Morice
Hôpital Privé Jacques Cartier-
Massy, Francia
César Moris
Hospital Universitario Central,
Asturias, España
Kern Morton
UC Irvine Medical Center,
Long Beach, EE.UU.
Igor Palacios
Harvard University, Boston,
EE.UU.
Seung-Jung
Park Instituto del Corazón,

Centro Médico Asan, Seúl,
Corea del Sur
Flavio Ribichini
Hospital Universitario de Verona,
Italia
Antonio Serra
Hospital de Sant Pau, Barcelona,
España
Patrick Serruys
Imperial College London, Rotterdam,
Netherlands
Samin K. Sharma
Instituto Cardiovascular Zena
y M.A. Wiener y Centro M.-J. y
H.R. Kravis, NY, EE.UU.
Gregg Stone
Mount Sinai, New York
Marco Valgimigli
Inselspital Universitätsspital Bern,
Berna, Suiza
Traductor
Alejandro Fernández
Representante CACI
Ernesto M. Torresani
Representante Carrera UBA-CACI
Guillermo Migliaro
Relaciones Institucionales CACI
Lic. Carolina Pallavicini
Secretaría de Edición
Anabel Chesini
Administración y Finanzas CACI
CPN Claudio Losada
Miembro Honorario
Liliana Grinfeld +

COMISIÓN DIRECTIVA CACI 2020-2021

Presidente

Diego Grinfeld

Vicepresidente

Martín Cisneros Soria

Secretario

Marcelo Halac

Prosecretario

Mario Andrés Fernández

Tesorera

María Celia Bayón

Protesorero

Miguel Ángel Larribau

Secretario Científico

Carlos Fernández Pereira

Secretario Gremial

Javier Woscoboinik

Vocales Titulares

Alejandro Diego Fernández

Pablo Perez Balño

Juan José Fernández

Amalia Descalzo

Vocales Suplentes

Raúl Solernó

Andrés Dini

Miguel Ángel Ballarín

Carla Agatiello

Consejo de Pediatría

Director: Luis Trentacoste

Comisión Fiscalizadora

Titular: Alejandro Palacios

Suplente: Alejandro Cherro

Delegados provinciales

Buenos Aires

Humberto Bassani Molina

CABA

Eliás Ernesto Fabio Muñoz

Catamarca

Hugo Daniel Barrionuevo

Chubut

Alejandro Javier Salvatierra Ruiz

Córdoba

Maximiliano Giraudo

Corrientes

Adolfo G. López Campanher

Entre Ríos

Emanuel Guillermo Luchessi

Formosa

Alejandra Soledad Vega

Jujuy

Fernando Daniel Tejerina

La Pampa

Juan Fernando Álvarez Sevillano

La Rioja

Claudio Hernán Fernando Cejas

Mendoza

Gustavo Eduardo Irueta

Misiones

José Luis Lazarte

Neuquén y Río Negro

Pedro L. Urdiales - Luis M. Flores

Salta

Jeronimo D. Heredia Mantrana

San Juan

Daniel Sebastián Lerga Almenzar

San Luis

Fernando Daniel Pastor

Santa Cruz

Alejandro Cherro

Santa Fe

Oscar Esteban Birallo

Santiago del Estero

Federico Gabriel Baldivieso

Tierra del Fuego

Marcelo Cardone

Tucumán

Alejandro Mario Martínez

CACI



COLEGIO ARGENTINO
DE CARDIOANGIOLOGOS
INTERVENCIONISTAS



PUBLICACIONES
LATINOAMERICANAS S.R.L.

Revista Argentina de Cardiología Intervencionista

Producción editorial y gráfica

Publicación trimestral. © CACI | ISSN: 2250-7531

Registro de la Propiedad Intelectual en trámite. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones y otros sistemas de información presentes o futuros sin la autorización por escrito del titular del Copyright.
Propietario: Colegio Argentino de Cardiología Intervencionistas (CACI) | Viamonte 2146 piso 6º Piso | C1056ABH CABA - Argentina
Tel/fax: 54 11 4952-2117 | E-mail: revista@caci.org.ar | www.revistacaci.org.ar

Publicaciones Latinoamericanas s.r.l.

Piedras 1333 | (C1240ABC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires | Argentina

Tel/fax (5411) 5217-0292

E-mail: info@publat.com.ar | http://www.publat.com.ar

UNA EXTENSIÓN DE USTED

Telescope™
Extensión de
Catéter Guía



EL DESEMPEÑO QUE DESEA PARA SU PRÁCTICA CLÍNICA COMPLEJA

Las Intervenciones Coronarias Percutáneas - PCI de hoy en día se están tornando cada vez más complejas. En los casos difíciles, las extensiones de catéter guía proporcionan un soporte de respaldo y mejoran el acceso a lesiones distales.

SUPERIOR CAPACIDAD DE ENTREGA

La fortaleza del Pushwire y el segmento de Coil Distal reforzado mejoran el desempeño.

TECNOLOGÍA SMOOTHPASS

La Tecnología SmoothPass incluye tres componentes que trabajan en forma conjunta para lograr un avance sin complicaciones de los dispositivos intervencionistas.

LA PUNTA MÁS BLANDA

Nuestra punta de polímero blando extruido TruFlex™ brinda flexibilidad y respuesta de deflexión.

Punta TruFlex™
de 2-mm



Sumario

Summary

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):201. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0201-0201>

EDITORIALES / EDITORIALS

208

Beneficios de la revascularización completa funcional en angioplastia: análisis de los resultados a 5 años de los estudios SYNTAX II y ERACI IV

Benefits of complete functional revascularization with PCI: 5 years results of SYNTAX II and ERACI IV studies

Rodríguez AE

210

Métricas del Congreso SOLACI/CACI 2021

SOLACI / CACI 2021 Congress Metrics

Damonte A

211

Resultados y desarrollo de la válvula Portico para el implante percutáneo de válvula aórtica en pacientes con estenosis aórtica severa

Results and development of the Portico valve for percutaneous aortic valve implantation in patients with severe aortic stenosis

Pichard A

ARTÍCULOS ORIGINALES / ORIGINAL ARTICLES

213

Experiencia con el implante valvular aórtico con la válvula autoexpandible Portico: resultados hospitalarios, a 30 días y en el seguimiento alejado de una serie consecutiva de pacientes

Experience with aortic valve implantation with the Portico self-expanding valve: in-hospital results, 30 days and long term follow-up of a consecutive series of patients

Fernández-Pereira C y cols.

218

Intervenciones coronarias percutáneas en pacientes muy ancianos referidos por enfermedad coronaria sintomática

Percutaneous coronary interventions in very elderly patients referred for symptomatic coronary disease

Miara J y cols.

COMUNICACIONES BREVES / BRIEF COMMUNICATIONS

223

Experiencia inicial del implante percutáneo de la válvula aórtica en el Sanatorio Dr. Julio Méndez - Diagnóstico Mediter

Initial experience of percutaneous aortic valve implantation at the Dr. Julio Méndez Sanatorium - Diagnosis Mediter

Baldomar J y cols.

CASOS CLÍNICOS / CASE REPORTS

228

Litotricia intravascular en lesiones ilíacas severamente calcificadas. Primer caso periférico en Argentina

Intravascular lithotripsy for treatment of severe calcified lesions of Iliac arteries

Mollón AP y cols.

231

Uso off label de stent mimético en zona de flexión ilíaca distal y femoral común

Off label applications of mimetic stent in distal iliac - common femoral flexion area

Dionisio Gy cols.

CARTA DEL PRESIDENTE / LETTER FROM THE PRESIDENT

234

Resumen de lo realizado por el CACI en estos dos años de gestión

Summary of what has been done by the CACI in these two years of management

Grinfeld D

235

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

RULES OF PUBLICATIONS

ATHLETIS™ Ultra-High Pressure Balloon

ULTRA-HIGH PRESSURE. ULTRA-LOW PROFILE.

Optimized Deliverability to Reach and Treat Challenging Lesions



PHILIPS

Terapia guiada por imágenes

Azurion 5



Lanzamiento Nuevo Azurion 5

Ya disponible en Argentina

Se suma a la familia Azurion ofreciendo a los equipos intervencionistas consistencia y eficiencia extraordinarias mientras realizan diversos procedimientos vasculares y cardíacos.

Controle sin problemas todas las aplicaciones relevantes en la mesa para una experiencia de usuario intuitiva, un excelente desempeño y atención al paciente.

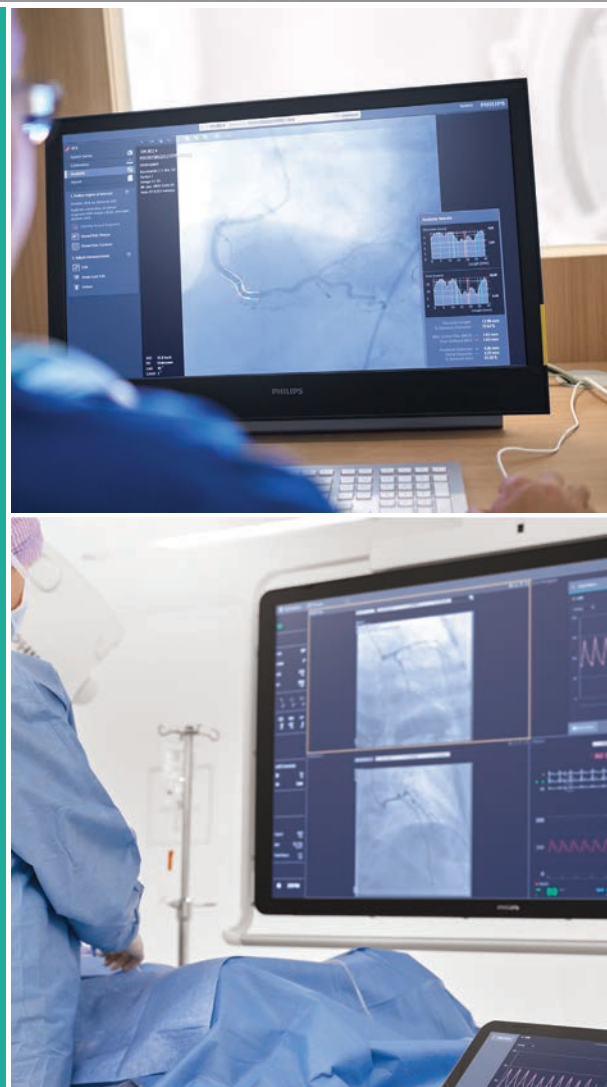
Disponible en sus versiones de piso y techo con tamaños de detectores de 12" y 20".

innovación  vos

Hablemos 



www.philips.com.ar/azurion





PRESENTAMOS EL NUEVO SISTEMA DE
Válvula Aórtica Percutánea
VITAFLOW

- ✓ Diseño de celdas abiertas que facilitan el acceso coronario
- ✓ Pollera interior y exterior que brinda mejor sellado y evita leak
- ✓ Estructura autoexpansible de Nitinol con alta fuerza radial
- ✓ Sistema de liberación electrónico controlado



Solicite más información a
customer@mtg-group.com.ar
mtg-group.com.ar

 **Nabratín**[®]

Clopidogrel 75 mg



EL PODER
DEL CAMBIO



Línea
Cardiometaabólica

Presentación:

• 75 mg x 30 comp. recubiertos

PAMI

IOMA

descuento
OBRAS
SOCIALES

pap
Administración de Promociones

RAFFO

Sumario analítico

Analytical summary

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):206-207. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0206-0207>

EDITORIALES / EDITORIALS

Beneficios de la revascularización completa funcional en angioplastia: análisis de los resultados a 5 años de los estudios SYNTAX II y ERACI IV

Alfredo E. Rodríguez

Este último mes de septiembre vimos la publicación del seguimiento alejado del registro prospectivo SYNTAX II a 5 años, registro que había utilizado un nuevo diseño de stent farmacológico (DES2) y, además, una estrategia de revascularización que trataba de obtener mediante la investigación de cada lesión con FFR (fractional flow reserve) una revascularización completa funcional; es decir, todas las lesiones consideradas "tratables" de acuerdo a su severidad por angiografía eran investigadas con iFR o con FFR, y si las mismas no daban isquemia no se les implantaba el DES. El SYNTAX II tuvo así diferencias sustantivas con el estudio randomizado SYNTAX I, más allá de la aleatorización o no de uno u otro estudio y la diferencia del diseño del stent.

Métricas del Congreso SOLACI/CACI 2021

Aníbal Damonte

Quiero agradecer en esta ocasión a las autoridades de la Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista (RACI) por esta oportunidad de compartir con ustedes algunas cifras, relacionadas al XXVI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista (SOLACI) y al XXXI Congreso del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI), llevado a cabo de manera totalmente virtual, del 2 al 6 de agosto del presente año.

Nuestro Congreso contó con 5373 inscriptos, incluyendo médicos, técnicos y enfermeros, personal de la industria, y estudiantes de medicina, provenientes no solo de Latinoamérica, sino de distintas regiones del mundo.

Resultados y desarrollo de la válvula Portico para el implante percutáneo de válvula aórtica en pacientes con estenosis aórtica severa

Augusto Pichard

El reporte de los doctores Fernández-Pereira y asociados¹ es una excelente demostración de lo que un equipo de intervencionistas dedicados puede lograr utilizando la válvula Portico en los primeros 40 pacientes. La tasa de éxito, las complicaciones del procedimiento y los resultados a los 15,8±9,5 meses son similares o mejores que lo publicado antes para los pacientes con alto riesgo de cirugía o inoperables (Tablas 2 y 3 del referido artículo 1). Los autores se beneficiaron de experiencias previas con otras válvulas implantadas así como de la experiencia previa con la válvula Portico en otros países, y adoptaron las últimas sugerencias para un implante exitoso y resultados óptimos; de esta manera pudieron superar algunos de los problemas de la curva de aprendizaje observados para la mayoría de los dispositivos médicos

ARTÍCULOS ORIGINALES / ORIGINAL ARTICLES

Experiencia con el implante valvular aórtico con la válvula autoexpandible Portico: resultados hospitalarios, a 30 días y en el seguimiento alejado de una serie consecutiva de pacientes

Carlos Fernández-Pereira, Juan Mieres, Hernán Pavlovsky, A. Matías Rodríguez-Granillo, Diego Azcarrunz-Catoretti, Carolina Salvatori, Norberto G. Allende, Valeria Curotto, Ricardo Perez de la Hoz, Alfredo E. Rodríguez

Aproximadamente el 10% o más de los pacientes mayores de 75 años tienen algún grado de enfermedad de la vál-

vula aórtica y el 3,4% de ellos presenta enfermedad estenótica severa de esta válvula (EAo). Presentamos nuestra experiencia con la válvula Portico en 3 centros hospitalarios en pacientes con EAo. En total se incluyeron 40 pacientes a los que se les implantó una válvula protésica aórtica Portico que corresponde al 31,2% del total de nuestra experiencia en TAVI. En esta serie consecutiva de pacientes de alto riesgo o contraindicación para SAVR, el tratamiento con TAVI con el dispositivo Portico mostró baja incidencia de complicaciones hospitalarias y a 30 días. La mortalidad a 30 días fue de 7,5% y la incidencia de marcapasos definitivo fue del xxx%, que es menor al reportado para esta válvula. La sobrevida libre de muerte a 15 meses fue de 82,5% y la sobrevida libre de muerte cardíaca, de 96,8%. En esta serie de pacientes, a nuestro conocimiento la más extensa de nuestro país con esta válvula, el implante de válvula Portico estuvo asociado a resultados similares a lo reportado en la literatura con otros tipos de dispositivos en este grupo de pacientes.

Intervenciones coronarias percutáneas en pacientes muy ancianos referidos por enfermedad coronaria sintomática

Jonathan Miara, Adolfo Ferrero Guadagnoli, Alejandro E. Contreras, Miguel A. Ballarino, Carlos R. Leonardi, Marcos Amuchástegui

La población anciana está en progresivo aumento y presenta un elevado riesgo cardiovascular. El mejor tratamiento para ofrecerles no se conoce precisamente ya que esta población ha sido sistemáticamente excluida de los estudios clínicos. Con el objetivo de evaluar los resultados que obtuvieron nuestros pacientes ancianos a los cuales se les ofreció tratamiento percutáneo de su patología coronaria sintomática, analizamos los datos de 63 pacientes consecutivos > 85 años que fueron sometidos a intervención coronaria percutánea. Se dividieron en 3 grupos clínicos (angor inestable, infarto agudo c/ST o Infarto agudo s/ST) y el seguimiento en 2 grupos (hospitalización hasta el mes posterior, y al año). La edad promedio de los pacientes fue 87,54 (rango: 85-99), 66,7% mujeres y 33,3% hombres. El 33,3% se presentó con infarto agudo c/ST, el 38% con infarto agudo s/ST y el 28,7% con angina inestable.

Se realizaron en promedio 1,29 (1-4) PCI, con 1,21 (0-3) stents. El acceso fue radial en el 36%.

Las complicaciones relacionadas con el procedimiento fueron: 24% IRA o reagudización de una falla preexistente y el 2% requirió diálisis, 12% de sangrado mayor, 5% de IAM periprocedimiento. No hubo accidentes cerebrovasculares. La mortalidad cardiovascular global fue de 17% durante la internación y al mes (con 5%, 13%, y 33%, respectivamente, para angor inestable, infarto agudo s/ST o infarto agudo c/ST) y del 20% al año. La internación promedio fue de 5,44 (0-41) días.

COMUNICACIONES BREVES / BRIEF COMMUNICATIONS

Experiencia inicial del implante percutáneo de la válvula aórtica en el Sanatorio Dr. Julio Méndez - Diagnóstico Mediter

Jorge Baldomar, Mariano Bisconti, César Lopardo, Germán Cafaro, Christian Mastantuono, Ariel Leeds, Daniel Zivano

La estenosis aórtica es la enfermedad valvular más frecuente en nuestro medio y en países occidentales. Se la considera como la tercera enfermedad cardiovascular, encontrándose solamente por detrás de la hipertensión arterial y la enfermedad coronaria.

Se realiza un estudio observacional retrospectivo de nuestros primeros casos con respecto al implante valvular percutáneo en posición aórtica (TAVI). Se incluyeron desde septiembre de 2018 hasta marzo de 2021 10 pacientes, de los cuales 8 (80%) eran mujeres (8 p), con un promedio de edad de 84 años y riesgo quirúrgico alto.

El objetivo primario fue valorar a todos los pacientes con estenosis aórtica severa sintomática de alto riesgo quirúrgico en los que se realizó TAVI, en función de las complicaciones asociadas al procedimiento, mortalidad a los 30 días y al año. Como objetivos secundarios se consideró la reinternación del paciente por insuficiencia cardíaca, reestenosis de la válvula y la mejoría sintomática del paciente utilizando la escala NYHA. No hubo complicaciones asociadas al procedimiento; además, no se observó mortalidad a los 30 días y al año. Con respecto a la reinternación del paciente por insuficiencia cardíaca y reestenosis de la válvula, no se evidenciaron dichos eventos. La mejoría sintomática en su clase funcional se mantuvo a lo largo del año.

El TAVI es una alternativa segura y eficaz para aquellos pacientes con estenosis aórtica severa sintomática que tienen alto riesgo quirúrgico para la cirugía de reemplazo valvular convencional, como se demostró en nuestra cohorte de pacientes.

CASOS CLÍNICOS / CASE REPORTS

Litotricia intravascular en lesiones ilíacas severamente calcificadas. Primer caso periférico en Argentina

Ana Paula Mollón, Ignacio Luis Paganini, Raúl Alberto Llano, Francisco Peralta Bazán, Guillermo Lacour

La calcificación severa vascular es un predictor de malos resultados en el tratamiento endovascular y de complicaciones potencialmente graves. La litotricia intravascular es una nueva opción para la modificación de la placa, con bajo riesgo de embolización distal.

Se comunica el caso de un paciente de 71 años con diagnóstico de isquemia crítica de miembro inferior izquierdo. Presentaba lesión subocluida severamente calcificada en arteria ilíaca izquierda, que se trató con el dispositivo de litotricia intravascular periférica, se completaron los 10 ciclos en dicho segmento. Finalmente se implantó un balón liberador de fármacos desde el ostium de la arteria ilíaca primitiva, con resultado exitoso.

Uso off label de stent mimético en zona de flexión ilíaca distal y femoral común

Dionisio G, Puerta L, Valverde T, Terragno A, Villarruel F, Castro J

La enfermedad vascular periférica de miembros inferiores constituye una problemática de alto impacto en términos de morbimortalidad. El tratamiento endovascular ha cobrado un protagonismo que lo ubica como la primera opción terapéutica en la mayoría de los casos. Pese a ello, las obstrucciones y oclusiones que afectan zonas de flexión siguen representando un desafío. Han sido desarrollados stents para el tratamiento de la zona de flexión femoropoplítea. Sin embargo, el tratamiento de la transición entre la arteria ilíaca externa distal y la arteria femoral común (IFC) plantea interrogantes. En esta oportunidad presentamos dos casos en los que el uso de stent miméticos en la IFC resultaron una alternativa viable para la resolución de la patología subyacente.

CARTA DEL PRESIDENTE / LETTER FROM THE PRESIDENT

Resumen de lo realizado por el CACI en estos dos años de gestión

Diego Grinfeld

Estimados colegas y amigos. Es para mí una gran satisfacción ponerme una vez más en contacto con ustedes a través de este nuevo número de nuestra revista. En esta oportunidad me gustaría hacerles un pequeño resumen de lo más destacado entre los logros y actividades realizadas por nuestra CD en estos 2 años, tan difíciles y diferentes a los anteriores.

Hemos logrado cumplir con la totalidad de los compromisos generados con la industria, los alumnos y nuestros socios y colegas, tanto nacionales como internacionales, gracias a la capacidad de adaptación de nuestro personal y de todos ustedes, a las nuevas plataformas virtuales y la capacidad del CACI de responder a todas estas demandas en forma exitosa.

Tanto la carrera de especialista, como el curso de actualización y el curso para técnicos y enfermeros se han llevado a cabo de forma completa y con una gran asistencia, con destacadísimos oradores de todo el mundo.

Beneficios de la revascularización completa funcional en angioplastia: análisis de los resultados a 5 años de los estudios SYNTAX II y ERACI IV

Benefits of complete functional revascularization with PCI: 5 years results of SYNTAX II and ERACI IV studies

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):208-209. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0208-0209>

Este último mes de septiembre vimos la publicación del seguimiento alejado del registro prospectivo SYNTAX II a 5 años, registro que había utilizado un nuevo diseño de *stent* farmacológico (DES2) y, además, una estrategia de revascularización que trataba de obtener mediante la investigación de cada lesión con FFR (*fractional flow reserve*) una revascularización completa funcional; es decir, todas las lesiones consideradas “tratables” de acuerdo a su severidad por angiografía eran investigadas con iFR o con FFR, y si las mismas no daban isquemia no se les implantaba el DES¹⁻³.

El SYNTAX II tuvo así diferencias sustantivas con el estudio randomizado SYNTAX I, más allá de la aleatorización o no de uno u otro estudio y la diferencia del diseño del *stent*^{1,3}. En el SYNTAX I se usó DES de primera generación (DES1), pero, y más importante, la estrategia de revascularización en el SYNTAX II fue guiada por el estudio funcional, es decir el objetivo fue la revascularización completa funcional que tantos buenos resultados nos dio a los cardiólogos intervencionistas cuando hicimos los estudios randomizados (RCT) comparativos con cirugía coronaria (CABG) en los últimos 30 años⁴. Como recordamos, en SYNTAX I la estrategia de revascularización fue obtener revascularización completa angiográfica y/o anatómica con angioplastia¹.

Al programar esta angioplastia *guiada*, los autores encontraron un significativo menor número de *stents* por paciente (4,04 en SYNTAX I vs. 2,6 en SYNTAX II; $p < 0,001$) y además también el hallazgo de un significativo menor número de lesiones de 3 vasos (83,3% en SYNTAX I vs. 37,2% en SYNTAX II; $p < 0,001$).

Al año de *follow up*, comparado retrospectivamente con los datos del SYNTAX I, tuvieron menor incidencia de eventos combinados cardíacos adversos (MACCE) y además de cada uno de los componentes del mismo⁵.

Ahora, a 5 años de seguimiento⁵, la reducción del MACCE fue del 46% y la reducción de mortalidad del 43% en el SYNTAX II en comparación con la rama angioplastia del SYNTAX I.

La reducción de infarto de miocardio (IAM), de nuevas revascularizaciones (TVR) y de *stent* trombosis fue también muy significativa a favor del SYNTAX II ($p < 0,001$).

Es de notar que utilizando menor número de DES obtienen un menor número de revascularizaciones, lo que refuerza que la revascularización funcional debe ser el objetivo de la angioplastia coronaria.

Además, la investigación de las lesiones mediante el test funcional demuestra que probablemente se sobredimensionó el número de pacientes con lesiones severas de 3 vasos en el estudio SYNTAX I.

El uso de DES2, si bien también podría estar relacionado a mejor evolución, no siempre *per se* es sinónimo de mejores resultados⁶, como lo demuestran los resultados recientes de los estudios NOBLE y EXCEL^{7,8} y el metaanálisis⁹ de los RCT de tronco de coronaria izquierda (TCI) donde sorpresivamente los primeros RCT que utilizaron DES1 se asociaron a una mejor evolución a 5 años en relación a toda causa de muerte (*odds ratio* [OR]=1,19, 0,83-1,71; CABG vs. PCI en PRECOMBAT y subgrupo TCI del SYNTAX I) comparados con aquellos que utilizaron DES2 (OR=0,78, 0,62-0,99; CABG vs. PCI en NOBLE y EXCEL).

Durante el reciente congreso SOLACI/CACI se presentaron los resultados finales a más de 5 años del registro ERACI IV, que aún no está publicado.

En este registro también se utilizó una estrategia funcional de revascularización, pero siguiendo el protocolo del *score* anatómico de ERACI¹⁰, que excluye de la estrategia de revascularización todas las lesiones intermedias (50% a 69% por estimación visual) y aquellas ubicadas en vasos pequeños.

Igualmente, en las lesiones en bifurcación se recomendaba a los investigadores a seguir una estrategia simple, es decir, *stent* en el vaso principal como primer intento.

Este estudio ERACI IV presenta las mismas limitaciones que el SYNTAX II, y es que no son estudios randomizados. La comparación es con un estudio, el ERACI III, realizado varios años antes cuando la estrategia farmacológica coadyuvante como las tienopiridinas más potentes prasugrel o ticagrelor^{11,12} no estaba disponible e igualmente el *stent* era un DES1, es decir, de 1ra generación.

Si bien los resultados del seguimiento a medio término ya han sido publicados¹³, los datos a 5 años fueron presentados por 1ra vez durante el Congreso SOLACI/CACI¹⁴ y en esta presentación se observó una reducción significativa del punto final primario MACCE comparado con el ERACI III (33,8 % del ERACI III vs. 18,7% del ERACI IV; $p < 0,001$); igualmente, hubo una reducción significativa de cada uno de los componentes del punto final primario como IAM y TVR.

Si analizamos la reducción del punto final primario en ambos registros SYNTAX II y ERACI IV, la reducción en estos fue del 46% y 44%, respectivamente, $p < 0,001$, al compararlos con los estudios previos.

Como hallazgo de importancia, también en ambos estudios SYNTAX II y ERACI IV solo el 21% y el 28% de los pacientes, respectivamente, recibían doble antiagregación plaquetaria a los 5 años, hecho que también pudiera estar asociado con eventos adversos no cardíacos en el *follow-up* tardío de los DES¹⁵.

En resumen, estos hallazgos refuerzan el concepto de que, si bien el *stent* utilizado tiene su importancia, la estrategia racional durante la revascularización buscando revascularización completa funcional y no anatómica, estrategia un poco olvidada en años recientes, estaría asociada a una mejor evolución tardía de los pacientes tratados con angioplastia e implante de *stent*.

Los buenos resultados en mortalidad global y cardíaca a 5 años del SYNTAX II³ nos hacen ser optimistas para futuras comparaciones aleatorizadas de angioplastia vs. CABG y/o tratamiento médico óptimo. En suma, “*Parece haber luz al final del túnel... después de tantos obstáculos aparecidos en los años recientes...*”^{6-8,16}

Alfredo E. Rodríguez MD, PhD, FACC, FSCAI

Editor en Jefe Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista

REFERENCIAS

1. Head SJ, Davierwala PM, Serruys PW, et al. Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention for patients with three-vessel disease: final five-year follow-up of the SYNTAX trial. *Eur Heart J* 2014 Oct 21;35(40):2821-30.
2. Tonino PA, Fearon WF, De Bruyne B, et al. Angiographic versus functional severity of coronary artery stenoses in the FAME study fractional flow reserve versus angiography in multivessel evaluation. *J Am Coll Cardiol* 2010;55(25):2816-21.
3. Escaned J, Collet C, Ryan N, et al. Clinical outcomes of state-of-the-art percutaneous coronary revascularization in patients with de novo three vessel disease: 1-year results of the SYNTAX II study *Eur Heart J* 2017 Nov 7;38(42):3124-34.
4. Rodríguez AE, Pavlovsky H, Del Pozo JF. Understanding the Outcome of Randomized Trials with Drug-Eluting Stents and Coronary Artery Bypass Graft in Patients with Multivessel Disease: A Review of a 25-Year Journey. *Clin Med Insights Cardiol* 2016 Dec 7;10:195-9.
5. Banning A, Serruys PW, De Maria J, et al. Five years outcome after state-of-the-art percutaneous coronary revascularization with de novo three vessel coronary artery disease: Final results of the SYNTAX II study *Eur Heart Journal* 2021, doi 10.1093/euroheart/ehab703.
6. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data *Lancet* 2018 Mar 10;391(10124):939-48.
7. Holm NR, Mäkikallio T, Lindsay MM, et al. NOBLE investigators. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in the treatment of unprotected left main stenosis: updated 5-year outcomes from the randomised, non-inferiority NOBLE trial. *Lancet* 2020;395(10219):191-9.
8. Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, et al. EXCEL Trial Investigators. Five-Year Outcomes after PCI or CABG for Left Main Coronary Disease. *N Engl J Med* 2019;381(19):1820-30.
9. D'Ascenzo F, De Filippo O, Elia E, et al. Percutaneous vs. surgical revascularization for patients with unprotected left main stenosis: a meta-analysis of 5 years follow-up RCTs. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes* 2021 Sept 16;7(5).
10. Rodríguez AE, Fernández-Pereira C, Mieres J, Santaera O, Antoniucci D; ERACI IV investigators. Modifying angiographic syntax score according to PCI strategy: lessons learnt from ERACI IV Study. *Cardiovasc Revasc Med* 2015 Oct-Nov;16(7):418-20.
11. Rodríguez AE, Rodríguez-Granillo AM, Ascarrunz SD, Peralta-Bazan F, Cho MY. Did Prasugrel and Ticagrelor Offer the Same Benefit in Patients with Acute Coronary Syndromes after Percutaneous Coronary Interventions Compared to Clopidogrel? Insights from Randomized Clinical Trials, Registries and Meta-analysis. *Curr Pharm Des* 2018;24(4):465-77.
12. Schüpke S, Neumann FJ, Menichelli M, et al. ISAR-REACT 5 Trial Investigators. Ticagrelor or Prasugrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2019 Oct 17;381(16):1524-34.
13. Haiek C, Fernández-Pereira C, Santaera O, et al. Second vs. First generation drug eluting stents in multiple vessel disease and left main stenosis: Two-year follow-up of the observational, prospective, controlled, and multicenter ERACI IV registry. *Catheter Cardiovasc Interv* 2017 Jan;89(1):37-46.
14. Pavlovsky H. Five-year follow-up of the ERACI IV study: Modified Syntax score for the treatment of multivessel and LMCA. SOLACI/CACI Award Session. SOLACI/CACI Congress, Agosto, 6 2021, Buenos Aires, Argentina.
15. Palmerini T, Benedetto U, Bacchi-Reggiani L, et al. Mortality in patients treated with extended duration dual antiplatelet therapy after drug-eluting stent implantation: a pairwise and Bayesian network meta-analysis of randomised trials. *Lancet* 2015;385(9985):2371-82.
16. Maron DJ, Hochman JS, Reynolds HR, et al. Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease. ISCHEMIA Trial. *N Engl J Med* 2020 Apr 9;382(15):1395-407.

Métricas del Congreso SOLACI/CACI 2021

SOLACI / CACI 2021 Congress Metrics

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):210. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0210-0210>

Estimados colegas y amigos:

Quiero agradecer en esta ocasión a las autoridades de la *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* (RACI) por esta oportunidad de compartir con ustedes algunas cifras, relacionadas al XXVI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista (SOLACI) y al XXXI Congreso del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI), llevado a cabo de manera totalmente virtual, del 2 al 6 de agosto del presente año.

Nuestro Congreso contó con 5373 inscriptos, incluyendo médicos, técnicos y enfermeros, personal de la industria, y estudiantes de medicina, provenientes no solo de Latinoamérica, sino de distintas regiones del mundo.

La atracción del programa elaborado por el Comité Científico se vio reflejada en los 23749 accesos a las diferentes sesiones llevadas a cabo en las dos aulas virtuales, sin dejar de mencionar las más de 2600 visitas a los *abstracts* científicos, presentados en formato de posters electrónicos.

Las sesiones científicas, conjuntas con sociedades internacionales tales como TCT, EuroPCR, SCAI, CRT, Andreas Gruentzig Society, CBS (China), distribuidas durante los 5 días del Congreso, resultaron particularmente exitosas, con la presencia de entre 400 y 750 asistentes en cada una de ellas.

Respecto a las sesiones del programa científico de Pediatría, desarrolladas durante los días 4 y 5 de agosto en el salón Andreas Gruentzig, convocaron la participación de más de 1750 asistentes, atraídos por un amplio temario, que incluyó desde las intervenciones fetales y neonatales, hasta las intervenciones híbridas en cardiopatías congénitas, sin dejar de mencionar las sesiones destinadas a la presentación oral de *abstracts* de trabajos científicos. Especialmente exitosa resultó la sesión conjunta PICS@SOLACI, llevada a cabo el miércoles 5 de agosto, demostrando la relevancia de la Cardiología Intervencionista pediátrica de Latinoamérica, en el marco internacional.

Las sesiones científicas del capítulo de Técnicos, Enfermeros y Tecnólogos médicos de SOLACI se concentraron los días lunes 2 y viernes 6 de agosto en el salón Andreas Gruentzig, con una nutrida convocatoria de más de 2300 asistentes, lo cual refleja claramente el interés generado por el atractivo programa propuesto, que sin duda alguna contribuirá al crecimiento de la especialidad en América latina.

En el marco del Congreso SOLACI/CACI 2021, se realizó el 11 Curso de *Fellows* de ProEducar, la tradicional actividad de SOLACI destinada a ampliar los conocimientos y proporcionar herramientas didácticas para todos los intervencionistas en formación de Latinoamérica. El éxito del curso se reflejó en los casi 1500 ingresos al salón donde se desarrolló. La sesión del Grupo MIL (Mujeres Intervencionistas Latinoamericanas de SOLACI), se centró en la cuestión de género en cardiología intervencionista, haciendo énfasis en los datos de inserción laboral en el continente y en las oportunidades para promover el talento femenino dentro de la especialidad, contando con una convocatoria de casi 400 asistentes.

Durante nuestro Congreso, tuvo lugar la primera edición de la sesión ICI@SOLACI/CACI, dedicada a las innovaciones en Cardiología Intervencionista y Medicina Endovascular, así como la sesión dedicada a SOLACI Research (la recientemente creada área de investigación de SOLACI), ambas el día viernes 6 de agosto. Los más de 200 ingresos en cada una de ellas enfatizan en la importancia de la innovación, los innovadores, y la investigación para nuestra especialidad y para nuestra sociedad.

Finalmente, durante los cinco días del Congreso, se desarrollaron en los salones Main Arena y Andreas Gruentzig, los simposios de la industria, los cuales contaron en todos los casos con una numerosa convocatoria, que reflejó claramente el atractivo de los temas propuestos.

El Congreso SOLACI/CACI 2021, basado por primera vez en un formato virtual debido al contexto de la pandemia COVID 19, nos permitió interactuar, de manera muy similar a lo que los congresos presenciales nos tienen acostumbrados, siendo como siempre, el encuentro que reúne al mayor número de cardiólogos intervencionista, técnicos y enfermeros de nuestra región.

Por último, no quiero dejar de expresar mi más sincero reconocimiento a todos aquellos que contribuyeron al éxito del Congreso, reflejado en las métricas que compartimos en esta editorial.

Un afectuoso saludo,

Aníbal Damonte

Presidente del Comité Organizador SOLACI/CACI 2021

Resultados y desarrollo de la válvula Portico para el implante percutáneo de válvula aórtica en pacientes con estenosis aórtica severa

Results and development of the Portico valve for percutaneous aortic valve implantation in patients with severe aortic stenosis

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):211-212. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0211-0212>

El reporte de los doctores Fernández-Pereira y asociados¹ es una excelente demostración de lo que un equipo de intervencionistas dedicados puede lograr utilizando la válvula Portico en los primeros 40 pacientes. La tasa de éxito, las complicaciones del procedimiento y los resultados a los $15,8 \pm 9,5$ meses son similares o mejores que lo publicado antes para los pacientes con alto riesgo de cirugía o inoperables (Tablas 2 y 3 del referido artículo 1). Los autores se beneficiaron de experiencias previas con otras válvulas implantadas así como de la experiencia previa con la válvula Portico en otros países, y adoptaron las últimas sugerencias para un implante exitoso y resultados óptimos; de esta manera pudieron superar algunos de los problemas de la curva de aprendizaje observados para la mayoría de los dispositivos médicos.

La válvula Portico se utilizó clínicamente por primera vez en 2012², y los primeros 102 pacientes fueron publicados por Monaharan et al. en 2016³. Desde entonces se han publicado varios pequeños registros como se observa en la **Tabla 1** y corresponden a las referencias²⁻⁸.

Y más recientemente se publicó un gran registro europeo, Portico I⁷, y el RCT internacional de Portico vs. Sapien/ Evolut, presentado en el Congreso de Transcatheter Valve Therapeutics en el 2020 y publicado en *Lancet* el mismo año⁹, mostrando no inferioridad a las válvulas Sapien y Evolut aprobadas por los Estados Unidos e inclusive mayor área efectiva en la válvula Portico comparada con la Evolut.

Últimamente se desarrolló un nuevo sistema de liberación para la válvula Portico, y se publicaron resultados notablemente mejorados, con un mayor éxito de procedimiento, menos necesidad de, menor *leak* periprotésico y en general mejores resultados¹⁰.

En las **Figuras 1A, 1B y 1C** está descrito el nuevo sistema de liberación de la válvula mostrando menor incidencia de complicaciones vasculares determinado por el menor perfil del dispositivo liberador FlexNav (**1D**) y mejor implantación de la válvula con mínimo *leak* moderado periprotésico (**Figuras 2 y 3**).

Más recientemente, la última versión de la válvula Portico, la válvula Navitor, se llevó al uso clínico y recibió la aprobación para ello en la Comunidad Europea (CE Mark). Esta válvula tiene varias modificaciones: un manguito externo diseñado para evitar el *leak* perivalvular, una tela, un man-

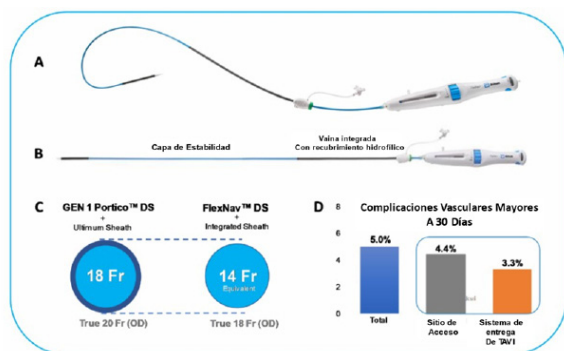


Figura 1. Nuevo dispositivo de liberación FlexNav de válvula Portico (A, B y C) y disminución de complicaciones vasculares (D).

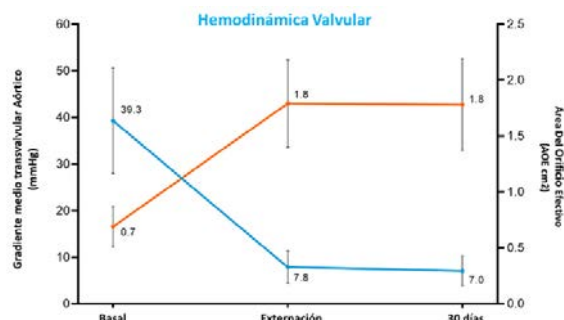


Figura 2. Área Valvular y gradiente medio de Portico con el nuevo dispositivo de implantación FlexNav inmediatamente después y a 30 días: significativa mejoría.

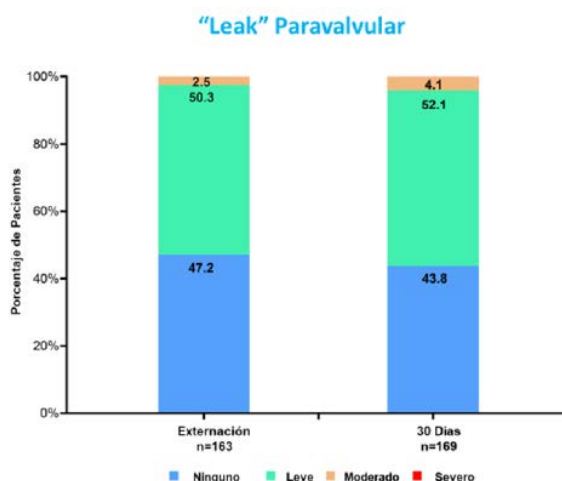
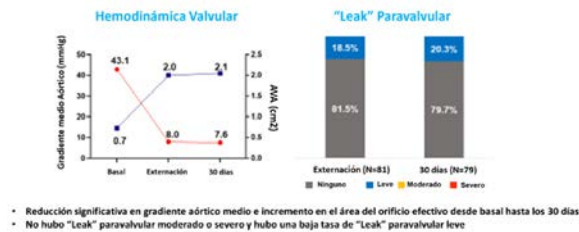


Figura 3. Leak perivalvular con el nuevo dispositivo de implantación FlexNav. No se observa leak severo 30 días posimplante.

TABLA 1.

Autor principal	Método	Período de enrolamiento	Tamaño de la muestra	Mortalidad a 30 días, todas las causas	Mortalidad a 1 año / supervivencia	Stroke invalidante	Complicación vascular mayor	Tasa de marcapasos	Leak paravalvular
Perlman	Prosp. no rand. MC	2012-14	57	3,5%	Supervivencia: 4,2%	5,3%	8,8%	8,8%	3,6% >leve
Taramasso	Prosp. consecutivo UC	2015-16	81	2,4%	-	2,4%	1,2% (4,9% sangrado mayor)	14,2%	1,2% >leve
Walther	Prosp. no rand. MC	2011-15	198	-	Supervivencia: 92,7% vs. 87,6% sin MCP-NS	-	-	15,2% (30 días) 16,7% (1 año)	-
Linke	Prosp. no rand. MC	2011-15	209	3,6%	Mortalidad: 13,8%	5,8%	2,4%	14,7%	7,5% >leve
Möllmann	Prosp. no rand. MC	2011-15	222	3,6%	-	3,2%	7,2%	13,5%	5,7% moderado no severo

Prosp.: prospectivo. No rand.: no randomizado. MC: multicéntrico. UC: único centro. NS: no significativo.



• Reducción significativa en gradiente aórtico medio e incremento en el área del orificio efectivo desde basal hasta los 30 días
• No hubo "Leak" paravalvular moderado o severo y hubo una baja tasa de "Leak" paravalvular leve

Figura 4. PCR 2021 Presentación de L. Sondergaard. Resultados a 30 días de la Hemodinámica pos implante válvula NAVITOR. Ausencia de leak moderado o severo.

TABLA 2. Resultados hospitalarios y a 30 días.

Resultados de VARC-2 a 30 días	Navitor (n=83)
Mortalidad de todas las causas	0,0%
Mortalidad cardiovascular	0,0%
Stroke incapacitante	1,2%
Sangrado mayor	2,4%
Injuria renal aguda (estadio 2/3)	1,2%
Complicación vascular mayor	1,2%
Nuevo marcapasos permanente	18,9% *
Leak paravalvular moderado o mayor	0,0%

PCR 2021 Presentación de L. Sondergaard. Dispositivo Navitor. *: 11 de los pacientes que requirieron nuevo marcapasos permanentes tenían trastorno de conducción previo.

guito interno más delgado, flexión hacia adentro de los puntales superiores y mayor fuerza radial, sin aumentar el perfil de entrega (14 F y 15 F para las válvulas más pequeñas y más grandes). Los resultados fueron presentados en el EuroPCR 2021 por Sondergaard¹¹ y se describen en la Tabla 2 y la Figura 4.

Esencialmente, como vemos, no tuvieron insuficiencia valvular de grado severo posimplante y las complicaciones vasculares fueron de solo 1,2%.

Finalmente, Abbott ha desarrollado una válvula Navitor de mayor tamaño, llamada Titan, que se podrá usar en anillos valvulares grande de hasta 30 mm y los estudios clínicos se están llevando a cabo en este momento.

En resumen, como demuestran los autores en esta publicación¹, la válvula Pórtico ofrece una opción óptima para los pacientes con estenosis aórtica grave que se está considerando para la implantación percutánea. Los nuevos diseños, tanto del sistema de liberación como de la válvula Portico, facilitarán la mejora de los resultados del procedimiento y los resultados clínicos a 30 días y en el seguimiento alejado.

Augusto Pichard MD

Director Emeritus Cath Labs at Washington Hospital Center, DC.

Former Medical Director Abbot Structural Heart

Professor of Medicine, Georgetown University, Washington DC

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández-Pereira C, Mieres J, Pavlovsky H, et al. Experiencia con el implante valvular aórtico con la válvula autoexpandible Portico: resultados hospitalarios, a 30 días y en el seguimiento alejado de una serie consecutiva de pacientes. *RACI* 2021;12(4):212-7.
- Manoharan G, Spence M, Rodés-Cabau J, Webb J. St Jude Medical Portico valve. *EuroIntervention* 2012;8:Q97-Q101.
- Manoharan G, Linke A, Moellmann H, et al. Multicentre clinical study evaluating a novel resheathable annular functioning self-expanding transcatheter aortic valve system: safety and performance results at 30 days with the Portico system. *EuroIntervention* 2016;12:768-74.
- Walther T, Manoharan G, Linke A, et al. Incidence of new-onset left bundle branch block and predictors of new permanent pacemaker following transcatheter aortic valve replacement with the Portico™ valve. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 0 (2018) 1–8 ORIGINAL ARTICLE doi:10.1093/ejcts/ezy078.
- Perlman G, Cheung A, Dumont E, et al. Transcatheter aortic valve replacement with the Portico valve: one-year results of the early Canadian experience. *EuroIntervention* 2017;12:1653-9.
- Taramasso M, Miura M, Gavazzoni M et al. The Portico transcatheter aortic valve for the treatment of severe aortic stenosis. *Future Medicine Ltd. Future Cardiol* (Epub ahead of print) doi: 10.2217/fca-2018-0070 C 2018.
- Möllmann H, Linke A, Holzhey D, et al. Implantation and 30-Day Follow-Up on All 4 Valve Sizes Within the Portico Transcatheter Aortic Bioprosthetic Family. *JACC Cardio Vasc Interv* 2017;10:1538-47.
- Linke A, Holzhey D, Möllmann H, et al. Treatment of Aortic Stenosis With a Self-Expanding, Resheathable Transcatheter Valve: One-Year Results of the International Multicenter Portico Transcatheter Aortic Valve Implantation System Study. *Circ Cardiovasc Interv* 2018;11:e005206.
- Makkar R.R, Cheng W, Waksman R et al. Self-expanding intra-annular versus commercially available transcatheter heart valves in high and extreme risk patients with severe aortic stenosis (PORTICO IDE): a randomized, controlled, non-inferiority trial. *Lancet*. 2020 Sep 5;396(10252):669-83.
- Fontana GF, Bedogni F, Groh M, et al. Safety Profile of an Intra-Annular Self-Expanding Transcatheter Aortic Valve and Next-Generation Low-Profile Delivery System. *J Am Coll Cardiol Intv* 2020 Nov;13(21):2467-78.
- Sondergaard L. New Improvements in Deliver System and Portico/Navitor Valve Design virtual Session PCR 2021 Paris France.

Experiencia con el implante valvular aórtico con la válvula autoexpandible Portico: resultados hospitalarios, a 30 días y en el seguimiento alejado de una serie consecutiva de pacientes

Experience with aortic valve implantation with the Portico self-expanding valve: in-hospital results, 30 days and long term follow-up of a consecutive series of patients

Carlos Fernández-Pereira^{1,3,4}, Juan Mieres^{1,2}, Hernán Pavlovsky^{1,3}, A. Matías Rodríguez-Granillo^{1,3,4}, Diego Azcarrunz-Catoretto^{1,2}, Carolina Salvatori⁷, Norberto G. Allende⁶, Valeria Curotto⁵, Ricardo Pérez de la Hoz⁵, Alfredo E. Rodríguez^{1,2,3,4}

RESUMEN

Aproximadamente el 10% o más de los pacientes mayores de 75 años tienen algún grado de enfermedad de la válvula aórtica y el 3,4% de ellos presenta enfermedad estenótica severa de esta válvula (EAO). Presentamos nuestra experiencia con la válvula Portico en 3 centros hospitalarios en pacientes con EAO. En total se incluyeron 40 pacientes a los que se les implantó una válvula protésica aórtica Portico que corresponde al 31,2% del total de nuestra experiencia en TAVI. En esta serie consecutiva de pacientes de alto riesgo o contraindicación para SAVR, el tratamiento con TAVI con el dispositivo Portico mostró baja incidencia de complicaciones hospitalarias y a 30 días. La mortalidad a 30 días fue de 7,5% y la incidencia de marcapasos definitivo fue del 15%, que es menor al reportado para esta válvula. La sobrevida libre de muerte a 15 meses fue de 82,5% y la sobrevida libre de muerte cardíaca, de 96,8%. En esta serie de pacientes, a nuestro conocimiento la más extensa de nuestro país con esta válvula, el implante de válvula Portico estuvo asociado a resultados similares a lo reportado en la literatura con otros tipos de dispositivos en este grupo de pacientes.

Palabras claves: implante percutáneo de válvula aórtica, cirugía valvular aórtica, estenosis valvular aórtica, pacientes añosos, cirugía valvular.

ABSTRACT

Approximately 10% of patients older than 75 years have some degree of aortic valve disease and 3.4% of them have severe stenotic valve disease (AS). We present our experience with the Portico valve in 3 hospital centers in patients with AS. In total, 40 patients were included in whom a Portico aortic prosthetic valve was implanted, which corresponds to 31.2% of our total TAVI experience. In this consecutive series of patients at high risk or contraindication for SAVR, treatment with TAVI with the Portico device showed a low incidence of hospital complications for 30 days. Mortality at 30 days was 7.5% and the incidence of permanent pacemaker was 15%, which is lower than that reported for this valve. At 15 months of follow up survival was 82.5% and survival free from cardiac death was 96.8%. In this series of patients, to our knowledge, the largest in our country with this valve, the implantation of Portico valve was associated with results similar to those reported in the literature with other types of devices in this group of patients.

Keywords: TAVI, TAVR, SAVR, aortic valve stenosis, elderly patient, valvular surgery.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):213-217. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0213-0217>

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 10% o más de los pacientes mayores de 75 años tienen algún grado de enfermedad de la válvula aórtica y el 3,4% de ellos presenta enfermedad estenótica severa de esta válvula (EAO), lo que puede tener implicancias en la salud pública de este grupo etario.

Alain Cribier fue el primero que realizó un implante percutáneo de la válvula aórtica (TAVI, por su sigla en inglés) en un pa-

ciente inoperable, en Francia, en el año 2002, y desde entonces este procedimiento no para de crecer en sus indicaciones, tanto por el incremento de la experiencia de los operadores con la técnica como por el mejoramiento del diseño de las válvulas.

El crecimiento en la indicación de TAVI en los últimos años fue estimado en 40% por año en todo el mundo occidental llegando en la actualidad a sobrepasar en número de reemplazos de válvula aórtica por cirugía convencional (SAVR, por su sigla en inglés). Inicialmente este procedimiento se realizó con válvula de diseño balón expandible (Edwards SAPIEN), pero rápidamente también se comenzó a utilizarse un diseño autoexpandible (Evolur Medtronic)¹⁻⁷.

Posteriormente, nuevos diseños de válvulas entraron en el mercado, la mayoría autoexpandibles, que mostraron su eficacia para tratar la EAO por vía percutánea⁸⁻¹¹.

Sin embargo, solo dos válvulas autoexpandibles mostraron resultados comparables con los de la válvula balón expandible Edwards SAPIEN en estudios randomizados y estas fueron las válvulas autoexpandibles Evolut (EV) y la válvula autoexpandible Portico (Abbott-Saint Jude), ambas con larga experiencia en el diseño de válvulas cardíacas convencionales.

Nuestro grupo se inició en este procedimiento en el año 2009 y ha realizado hasta el momento 128 procedimientos de TAVI, todos por los mismos operadores, y el motivo de esta

1. Servicio de Cardiología Intervencionista, Sanatorio Otamendi, CABA
 2. Servicio de Cardiología Intervencionista, Sanatorio Las Lomas, San Isidro, Buenos Aires
 3. Servicio de Cardiología Intervencionista, Clínica IMA, Adrogué, Buenos Aires
 4. Centro de Estudios en Cardiología Intervencionista, CABA
 5. Servicio de Cardiología, Sanatorio Otamendi, CABA
 6. Servicio de Cardiología, Clínica IMA, Adrogué, Buenos Aires
 7. Secretaria Científica Consejo de Cardiología Clínica y Terapéutica SAC, CABA
- ✉ Correspondencia: Carlos Fernández Pereira. Larrea 910 4 Piso A, C1125AAC CABA, Argentina. Tel.: 01149629012. Fax: 01149648721. cfernandezpereira@centroceci.com.ar

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 05/09/2021 | Aceptado: 09/10/2021

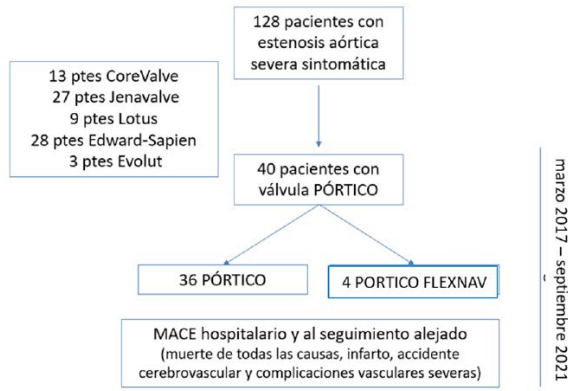


Figura 1. Población en estudio, total de pacientes tratados con TAVI y tratados con el dispositivo Portico, y motivo de esta presentación.

presentación es reportar nuestra experiencia en todos los casos de TAVI tratados consecutivamente con el dispositivo Portico, que a nuestro conocimiento constituye la más extensa experiencia con esa válvula en nuestro país y en la región.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Este es un registro retrospectivo, longitudinal de seguimiento que evaluó a todos los pacientes a los cuales se le realizó TAVI desde marzo de 2009 hasta septiembre del 2021 en 3 laboratorios de cateterismo e intervenciones cardiovasculares del Centro de Estudios de Cardiología Intervencionista y por lo tanto fueron consecutivamente ingresados en el registro.

Los datos fueron extraídos del registro prospectivo TAVI del Centro de Estudios en Cardiología Intervencionista a partir de una base de datos basada en la web con un formulario de reportes de casos estandarizado donde se carga la información demográfica, clínica, angiográfica y ecocardiográfica de todos los pacientes de forma consecutiva a los cuales se les implantó una válvula aórtica percutánea. De este registro de 128 pacientes se excluyó a quienes no se implantó la válvula Portico, quedando entonces una población en estudio que es motivo de este análisis de 40 pacientes (**Figura 1**) que corresponde a todos aquellos pacientes en que consecutivamente se realizó TAVI con válvula Portico (Abbott-Saint Jude) entre febrero de 2017 y septiembre de 2021 en los laboratorios de Cardiología Intervencionista del Centro CECI.

La válvula Portico está compuesta por una prótesis de pericardio bovino montada en un *stent* autoexpandible de nitinol. La prótesis es completamente reposicionable y la válvula empieza a funcionar durante la implantación. La localización de las celdas del *stent* permiten también fácil acceso a las arterias coronarias. Una completa descripción de la misma fue publicada previamente¹².

Objetivos

El objetivo primario fue conocer la incidencia de mortalidad y de eventos cardio-cerebro-vasculares adversos (MACE, por su sigla en inglés) hospitalarios, a 30 días y en el seguimiento alejado (muerte, infarto, accidente cerebrovascular mayor y complicaciones vasculares severas). Se definieron como complicaciones vasculares severas aquellas que necesitaron transfusión de dos unidades de sangre y/o reparación quirúrgica.

Como objetivos secundarios se analizaron gradiente y área valvular antes del implante, inmediatamente después y al *follow-up* alejado. La incidencia de cambios en el electrocardiograma (ECG)

TABLA 1. Características basales clínicas y angiográficas.

Variable	N
Número de pacientes	40
Edad, años	80,9±7,8
Género masculino, %	63,1
Hipertensión arterial, %	72,5
Dislipemia, %	47,5
Tabaquismo, %	12,5
Diabetes, %	12,5
Insuficiencia renal crónica, %	15,0
Diálisis, %	2,5
Revascularización previa, %	27,5
Cirugía de <i>bypass</i> , %	20,0
Angioplastia, %	27,1
Reemplazo valvular aórtico quirúrgico previo, %	10,0
Enfermedad vascular periférica, %	15,0
EPOC moderado o severo, %	35,0
ACV/AIT previo, %	12,5
Sobrepeso, %	32,5
Anemia, %	15,0
Marcapasos previo, %	15,0
BAV 1°, %	23,5
BCRD, %	2,9
BAV 1° + BCRD, %	23,5
EuroSCORE, %	11,8±2,8

ACV: accidente cerebrovascular; AIT: accidente isquémico transitorio.

posimplante y la necesidad de uso de marcapasos (mcp) definitivo post-TAVI y su comparación con los implantes no Portico de nuestra serie también es motivo de análisis secundario. Las muertes sucedidas en la primera internación durante el implante valvular fueron consideradas como cardíacas. Se analizaron los resultados de gradiente y velocidad de flujo valvular durante el *follow-up* por ecocardiografía transtorácica a los 6 meses.

Procedimiento de implante

El procedimiento de implante de válvula Portico se llevó a cabo, en todos los casos, por los mismos operadores (AER, CFP y JM). En todos los casos se usó predilatación con balón de una manera *no agresiva*, usando un tamaño que siempre fue inferior al diámetro mínimo del anillo aórtico en la tomografía *multislice* y bajo mcp transitorio a alta frecuencia.

Luego del implante se utilizó dilatación post solo en casos de presencia de insuficiencia valvular residual moderada o más acorde al ecocardiograma transtorácico.

La ecocardiografía transtorácica se usó en todos los casos posimplante a fin de evaluar grado de estenosis y/o insuficiencia valvular residual y también para descartar posible derrame pericárdico. El tamaño de los accesos vasculares, anillo valvular, altura de *ostium* coronarios y *planning* preimplante fue guiado por tomografía *multislice*.

Los pacientes recibieron doble agregación plaquetaria por 6 meses (DAPT, por su sigla en inglés) excepto aquellos que estaban anticoagulados, que recibieron este esquema junto con la anticoagulación solo por un mes y luego inhibidores de P2Y12 más la anticoagulación.

Se realizó cinecoronariografía preimplante en forma electiva en todos los casos y se trataron con implante de *stent* solo las lesiones consideradas severas en los vasos principales por estimación visual, usando los criterios de riesgo anatómico del *Score* de ERACI¹³.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se expresaron las variables discretas como frecuencias (% de pacientes) y las variables continuas como

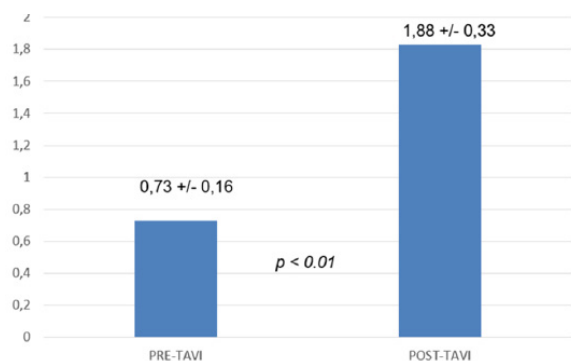


Figura 2. Área valvular (cm²) antes e inmediatamente después del implante.

medias y desvío estándar. Los valores de *p* se calcularon utilizando test *t* de Student, chi cuadrado o test exacto de Fisher, cuando correspondiera. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.17.7 (IBM Corp, Armonk, NY, EEUU) para realizar el análisis.

RESULTADOS

En total se incluyeron 40 pacientes a los que se les implantó una válvula protésica aórtica Portico que corresponde al 31,2% del total de la experiencia en TAVI del Servicio¹⁴. El primer paciente fue tratado en marzo del 2017 y se incluyen en esta serie todos los pacientes tratados hasta septiembre del 2021.

Treinta y nueve de los 40 pacientes tuvieron 30 días de *follow-up* al momento de este reporte. El seguimiento medio fue 15,2±6 meses. La edad promedio fue de 80,9±8,1 años y 64,5% fueron hombres. El EuroSCORE II fue de 11,8±2,8.

Excepto dos pacientes, el resto tenía riesgo para cirugía convencional alto y/o directamente contraindicación para la misma.

Se realizó abordaje femoral en el 97,5% de los casos y en el restante se usó la vía alternativa de la arteria axilar. Todos los pacientes se abordaron por vía de disección arterial quirúrgica en la arteria donde se trabajaría con el dispositivo valvular; no se usó en ningún caso punción y cierre percutáneo de la herida en esta serie.

En 36 pacientes se implantó el primer modelo de válvula, mientras que en los cuatro restantes, el diseño llamado FlexNav.

Cuatro pacientes tenían antecedentes de SAVR (10%) y el 47,1% antecedentes de cirugía de revascularización miocárdica y/o angioplastia coronaria previa. Las características basales demográficas de los 40 pacientes se observan en la **Tabla 1**.

El implante de la válvula fue técnicamente exitoso en el 100% de los casos. No se usó mcp transitorio en ningún caso para el implante valvular. De igual manera, no se utilizó dispositivo de protección cerebral.

Dos pacientes con ventrículo muy hipertrofico presentaron taponamiento cardiaco probablemente por efecto de la guía hidrofílica para acceder al ventrículo izquierdo³. Ambos pacientes fueron drenados en la sala, con muy buena evolución ulterior y dados de alta a los 4 y 5 días posteriores al implante.

El 82,5% (33 pacientes) no presentó insuficiencia aórtica en el aortograma torácico posimplante; en el 12,5% (5 pacientes) el *leak* perivalvular fue leve, y en los dos restantes, moderado a severo. Ambos pacientes necesitaron dilatación con balón *oversized* para corregir la complicación.

Las características del procedimiento se describen en la **Tabla 2**. Dos pacientes inmediatamente al implante presentaron síntomas de accidente cerebrovascular (ACV) menor, y ambos tuvieron resolución clínica sin signos de foco durante los primeros 30 días. No hubo ACV mayor en toda la serie en el hospital ni a 30 días.

TABLA 2. Características del procedimiento.

Variable	N
Número de pacientes	40
Edad, años	80,9±7,8
Abordaje femoral, %	97,5
Valve-in-valve, %	3
Número de válvula 23, %	20,0
Número de válvula 25, %	25,0
Número de válvula 27, %	22,5
Número de válvula 29, %	32,5
Posdilatación, %	5,02
Cantidad de contraste utilizado, ml	226±65
Creatinina preprocedimiento, mg/dl	1,1±0,3
Creatinina posprocedimiento (48 hs), mg/dl	1,2±0,8
Tiempo de fluoroscopia, min	29,3±12,6
Días de internación	5,8±6,1
Implante exitoso, %	100

ACV: accidente cerebrovascular. AIT: accidente isquémico transitorio.

Durante la evolución a 30 días tres pacientes fallecieron, muertes que fueron consideradas como cardíacas (7,5%). Un fallecimiento fue por acidosis metabólica severa, probablemente desarrollada a causa de isquemia severa de miembro inferior por clampo prolongado del lecho distal arterial periférico, 7 días después del implante. Otro paciente por hemorragia generalizada dentro de las primeras 24 horas. Y un tercero presentó bloqueo AV intermitente posimplante en espera del mcp definitivo, evolucionó con recurrencia de hemorragia digestiva previamente tratada, posteriormente neumonía bilateral e hipoxemia severa (¿COVID 19?), falleciendo 10 días después del TAVI por paro cardiorrespiratorio.

Once pacientes (27,5%) desarrollaron un nuevo bloqueo de rama izquierda (BCRI) durante la hospitalización y 5 pacientes adicionales requirieron implante definitivo de mcp. Todos estos pacientes tenían trastornos de conducción previo.

La evolución y complicaciones a 30 días de los 40 pacientes está descrita en la **Tabla 3**.

El ecocardiograma transtorácico posimplante mostró una significativa mejoría del área valvular de 0,73 a 1,88, *p*<0,01 (**Figura 2**).

Seguimiento alejado

Se realizó el seguimiento clínico de la totalidad de los pacientes que tuvieron alta hospitalaria (37/37; 100%).

Hubo una mortalidad de 4 pacientes (10,8%) en el seguimiento, tres de las cuales fueron calificadas como no cardíacas (neumonía, cáncer de pulmón y COVID 19) mientras que la última fue una paciente con implante valvular de 3 años de seguimiento con normal funcionamiento de la válvula comprobada por ecocardiografía que presentó disnea súbita y progresiva en menos de 24 horas y falleció por arritmia ventricular (sospecha de tromboembolismo pulmonar). La sobrevida de muerte cardíaca de aquellos pacientes con más de 6 meses de *follow-up* fue de 96,8% (31/32).

La mortalidad global a 30 días y durante el seguimiento alejado fue 17,5% (7/40).

La sobrevida libre de muerte y de MACE se observa en **Tabla 3**. Dos pacientes se revascularizaron por angioplastia en el *follow-up* (5%); ambos procedimientos fueron exitosos.

En el estudio ecocardiográfico al *follow-up*, el gradiente medido por ecocardiografía transtorácica mostró una reducción significativa del gradiente medio (*p*<0,001), pico (*p*<0,001) y velocidad de flujo (*p*<0,001) luego del implante valvular (**Figura 3**). A más de un año el requerimiento de mcp definitivo con la

TABLA 3. Eventos clínicos.

Eventos intrahospitalarios (procedimiento y 30 días de seguimiento) n=40	
	% (n)
Muerte de cualquier causa, %	7,5 (3/40)
Muerte cardiovascular, %	7,5 (3/40)
Accidente cerebrovascular (ACV) menor, %	5,0 (2/40)
Complicaciones vasculares severas, %	15,0 (6/40)
Taponamiento cardíaco, %	5,0 (2/40)
MACE, %	25 (10/40)
Nuevo bloqueo completo de rama izquierda, %	27,5 (11/40)
Requerimiento de marcapasos transitorio, %	20,5 (8/40)
Requerimiento de marcapasos definitivo, %	12,5 (5/40)
Eventos durante el seguimiento (15,2±6 meses) n=37	
Muerte de cualquier causa, %	10,8 (4/37)
Muerte cardiovascular, %	2,7 (1/37)
Infarto de miocardio, %	0,0 (0/37)
Revascularización, %	5,4 (2/37)
Accidente cerebrovascular (ACV) mayor, %	2,7 (1/37)
Marcapasos definitivo, %	2,7 (1/37)
MACE global, %	13,5 (5/37)
Eventos acumulados (intrahospitalarios y durante el seguimiento) n=40	
Muerte de cualquier causa global, %	17,5 (7/40)
Muerte cardiovascular global, %	10,0 (4/40)
Infarto de miocardio global, %	0,0 (0/40)
Revascularización global, %	5,0 (2/40)
Marcapasos definitivo, %	15,0 (6/40)
ACV mayor y menor, %	7,5 (3/40)
MACE global, %	30 (12/40)

MACE: muerte, infarto, ACV mayor y complicaciones vasculares severas).

válvula autoexpandible Portico fue del 15% (6/40) que es similar al global reportado en nuestra serie que fue 18,4%¹⁴ y numéricamente menor que si lo comparamos con implantes valvulares no Portico de la serie 6/40 vs 18/88 (15% vs. 20,4%, respectivamente; $p=0,37$).

DISCUSIÓN

En esta serie consecutiva de pacientes de alto riesgo o contraindicación para SAVR, el tratamiento percutáneo de válvula aórtica, TAVI, con el dispositivo autoexpandible Portico mostró una baja incidencia de complicaciones hospitalarias y a 30 días. La mortalidad a 30 días fue de 7,5%.

La sobrevida a una media de 15 meses fue del 82,5%, y la sobrevida libre de muerte cardíaca de aquellos pacientes con 6 o más meses de *follow-up* fue de casi 97%, lo que demuestra la efectividad del tratamiento realizado.

Igualmente, tanto el área valvular como el gradiente mostraron una mejoría significativa post-TAVI que se mantuvo en el seguimiento alejado (Figuras 2 y 3).

Los resultados de este estudio deben contextualizarse de acuerdo al perfil clínico de los pacientes tratados.

Como se describió en los resultados, excepto dos pacientes, todos los demás recibieron tratamiento de acuerdo con la modalidad que existe en nuestro país sobre indicación de TAVI por la seguridad social de la Argentina (solo pacientes de alto riesgo para SAVR pueden ser aceptados para este tratamiento)¹⁵.

Es decir, esta población está lejos de las actuales recomendaciones europeas y/o estadounidenses sobre indicaciones del implante percutáneo de válvula aórtica, dado los recientes resultados positivos que se observaron en pacientes de riesgo bajo o intermedio en estudios randomizados comparativos entre TAVI y SAVR publicados recientemente como el PARTNERS 3, NOTION, SURTAVI y EVOLUT *low risk*,

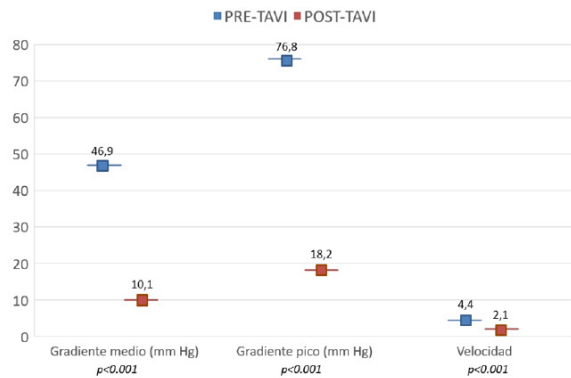


Figura 3. Gradiente pico, medio y velocidad de flujo valvular por ecocardiografía, preimplante y en el follow-up a 6 meses.

donde en pacientes con riesgo bajo o intermedio el TAVI fue no solo no inferior sino que mostró disminución de la mortalidad global y cardíaca comparada con la SAVR^{1,16-22}.

Nuestro grupo estaba lejos de ser de riesgo bajo o intermedio y nuestros resultados deberán ser comparados con los primeros estudios randomizados realizados en pacientes inoperables o de alto riesgo clínico⁴⁻⁶.

Por ejemplo, en el estudio PARTNERS, con pacientes de alto riesgo, la mortalidad al año en el grupo TAVI fue del 24,2%, que es similar al 17,5% reportado en esta serie⁵.

Igualmente, es de notar que a pesar de no usar dispositivo de protección cerebral la incidencia de ACV mayor en el seguimiento fue solo del 2,5%, menor al reportado por el PARTNERS de riesgo elevado al año, que fue del 5,1%⁵.

Además, se deberá también contextualizar y comparar estos resultados con los obtenidos con la SAVR en nuestro país, que en los últimos registros nacionales²³ reportaron una mortalidad a 30 días de casi 9% en el reemplazo valvular simple y de 13,4% con la cirugía combinada.

Finalmente, la incidencia de mcp definitivo fue del 15%, menor a la reportada para esta válvula¹¹ y numéricamente menor al global de nuestra experiencia con implantes no Portico, aunque el uso de este dispositivo fue coincidente con un mayor grado de conocimiento de la técnica del grupo operador con el implante valvular percutáneo¹⁴. Si bien la incidencia de bloqueo completo de rama izquierda posimplante de Portico está descrita en el 28% durante el proceso de implante²⁴, el 60% de los mismos se resuelve a los 30 días. Concordante con ello, el 27,5% de nuestra población presentó un nuevo BCRI posimplante.

Si bien la mortalidad alejada parece no estar relacionada con el implante de mcp permanente post-TAVI²⁴, personalmente creemos que es el mayor desafío a solucionar para el uso rutinario de esta técnica en pacientes jóvenes y con riesgo bajo o intermedio.

Limitación del estudio

Es una serie relativamente pequeña, con un dispositivo valvular nuevo y que solo tiene un estudio de no inferioridad con las 2 válvulas comercialmente disponibles en EE.UU. Ese estudio, si bien cumplió los criterios de no inferioridad al año, presentó mayor cantidad de eventos durante la hospitalización²⁵, probablemente debido a la falta de experiencia de los operadores con el dispositivo. Finalmente, si bien una comparación *post-hoc* mostró mayor mortalidad a dos años con el dispositivo Portico que con la válvula balón expandible Edwards SAPIEN, fue similar a la válvula autoexpandible

ble Evolut Medtronic, y la hemodinamia de la válvula Portico fue mejor que la del balón expandible Edwards SAPIEN. El área valvular medida por eco-Doppler fue determinada en la mayoría de los pacientes antes e inmediatamente después; sin embargo, el gradiente y la velocidad de flujo fue medido al *follow-up* demostrando un buen funcionamiento valvular como se ve en la **Figura 3**.

CONCLUSIONES

En esta serie de pacientes consecutivos con alto riesgo clínico, a nuestro conocimiento la más extensa de nuestro país con esta válvula, el implante de válvula Portico estuvo asociado con una mortalidad y eventos adversos hospitalarios bajos y una sobrevida libre de muerte y muerte cardíaca al año similar a lo reportado en la literatura con otros tipos de dispositivos en este grupo de pacientes.

PUNTOS SALIENTES

- # El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) se convirtió en el procedimiento de elección para el tratamien-

to de la enfermedad valvular aórtica de riesgo elevado e inclusive, en los últimos estudios randomizados (RCT) comparativos con la cirugía convencional de reemplazo (SAVR) demostró similar o mejor sobrevida a dos años con TAVI en pacientes de riesgo bajo o intermedio.

- # Las guías estadounidenses y europeas luego de estos RCT recomiendan su utilización en esos casos.
- # La experiencia comparativa con la SAVR se realizó con las dos válvulas más conocidas y aprobadas para el uso clínico en EE.UU. (Edwards SAPIENS y Evolut Medtronic); en nuestro país la experiencia y resultados a largo plazo de otras válvulas no han sido reportados extensamente.
- # En este trabajo reportamos una serie consecutiva de pacientes con TAVI donde el dispositivo fue la válvula autoexpandible Portico (Abbott-Saint Jude) en un grupo de pacientes de alto riesgo clínico.
- # La sobrevida a más de un año fue del 82,5% y la sobrevida libre de muerte cardíaca de pacientes con 6 o más meses de *follow-up* fue del 96,8%.
- # A nuestro conocimiento, esta es la serie más extensa reportada con el uso de esta válvula en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kolte D, Vlahakes GJ, Palacios IF, Sakhuja R, Passeri JJ, Inglessis I, Elmariah S. Transcatheter Versus Surgical Aortic Valve Replacement in Low-Risk Patients. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1532-40. doi: 10.1016/j.jacc.2019.06.076.
2. Cribier AG. The Odyssey of TAVR from concept to clinical reality. *Tex Heart Inst J* 2014;41:125-30. doi: 10.14503/THIJ-14-4137.
3. Osnabrugge RL, Mylotte D, Head SJ, et al. Aortic stenosis in the elderly: disease prevalence and number of candidates for transcatheter aortic valve replacement: a meta-analysis and modeling study. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:1002-12. doi: 10.1016/j.jacc.2013.05.015.
4. Popma J, Adams D, Reardon MJ, et al. Transcatheter Aortic Valve Replacement Using a SelfExpanding Bioprosthesis in Patients With Severe Aortic Stenosis at Extreme Risk for Surgery. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:1972-81.
5. Herrmann H, Thourani V, Kodali S, Makkar R, et al. One-year clinical outcomes with Sapien 3 transcatheter aortic valve replacement in high-risk and inoperable patients with severe aortic stenosis. *Circulation* 2016;134:130-40.
6. Yakubov S, Adams D, Watson D, et al. 2-Year Outcomes After Iliofemoral Self Expanding Transcatheter Aortic Valve Replacement in Patients With Severe Aortic Stenosis Deemed Extreme Risk for Surgery. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:1327-34.
7. Kundi H, Strom JB, Valsdottir LR, Elmariah S, Popma JJ, Shen C, Yeh RW. Trends in Isolated Surgical Aortic Valve Replacement According to Hospital-Based Transcatheter Aortic Valve Replacement Volumes. *JACC Cardiovasc Interv* 2018;11:2148-56. doi: 10.1016/j.jcin.2018.07.002.
8. Manoharan G, Spence M, Rodés-Cabau J, Webb J. St Jude Medical Portico valve. *EuroIntervention* 2012;8:Q97-Q101.
9. Möllmann H, Linke A, Holzhey D, et al. Implantation and 30-Day Follow-Up on All 4 Valve Sizes Within the Portico Transcatheter Aortic Bioprosthetic Family. *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10:1538-47.
10. Perlman G, Cheung A, Dumont E, et al. Transcatheter aortic valve replacement with the Portico valve: one-year results of the early Canadian experience. *EuroIntervention* 2017;12:1653-9.
11. Linke A, Holzhey D, Möllmann H, et al. Treatment of Aortic Stenosis With a Self Expanding, Resheathable Transcatheter Valve: One-Year Results of the International Multicenter Portico Transcatheter Aortic Valve Implantation System Study. *Circ Cardiovasc Interv* 2018;11:e005206.
12. Taramasso M, Miura M, Gavazzoni M, et al. The Portico transcatheter aortic valve for the treatment of severe aortic stenosis. *Future Medicine Ltd Future Cardiol (Epub ahead of print)* 0.2217/fca-2018-0070 C 2018.
13. Rodriguez AE, Fernandez-Pereira C, Mieres J, Santaera O, Antonucci D; ERACI IV investigators. Modifying angiographic syntax score according to PCI strategy: lessons learnt from ERACI IV Study. *Cardiovasc Revasc Med* 2015 Oct-Nov;16(7):418-20.
14. Rodríguez-Granillo AM, Correa-Sadouet C, Pavlovsky H, et al. Incidencia de endocarditis infecciosa a largo plazo luego del implante percutáneo de válvula aórtica protésica. *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* 2021;12(3):128-31.
15. Abud M, Agatiello C, Candiello A et al. Actualización 2019 del Consenso sobre Implante Valvular Aórtico Percutáneo del Colegio Argentino de Cardioangiología Intervencionistas. *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* 2019;10(4):0150-69.
16. Waksman R, Rogers T, Torguson R, et al. Transcatheter Aortic Valve Replacement in Low-Risk Patients With Symptomatic Severe Aortic Stenosis. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:2095-105. doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.1033.
17. Sondergaard L, Costa G. Transcatheter Aortic Valve Replacement in Patients With Aortic Stenosis and Low Surgical Risk. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1541-2. doi: 10.1016/j.jacc.2019.07.067.
18. Reardon M, Van Mieghem N, Popma J, et al. Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med* 2017;376:1321-31.
19. Leon M, Smith C, Mack M, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *New Eng J Med* 2016;374:1609-20.
20. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Balloon-Expandable Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med* 2019;380:1695-705. doi: 10.1056/NEJMoa1814052.
21. Popma JJ, Deeb GM, Yakubov SJ, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Self-Expanding Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med* 2019;380:1706-15. doi: 10.1056/NEJMoa1816885.
22. Thyregod HGH, Ihlemann N, Jorgensen, et al. Five-Year Clinical and Echocardiographic Outcomes from the Nordic Aortic Valve Intervention (NOTION) Randomized Clinical Trial in Lower Surgical Risk Patients. *Circulation* 2019. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036606.
23. Lowenstein D, Guardiani F, Pieroni P, et al. Realidad de la Cirugía Cardíaca en la Argentina: Registro CONAREC XVI. *Rev Argent de Cardiol* 2010;78:228-37.
24. Walther T, Manoharanb G, Linkec A, et al. Incidence of new-onset left bundle branch block and predictors of new permanent pacemaker following transcatheter aortic valve replacement with the Portico™ valve. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 0 (2018) 1–8 ORIGINAL ARTICLE doi:10.1093/ejcts/ezy078.
25. Makkar RR, Cheng W, Waksman R, et al. Self-expanding intra-annular versus commercially available transcatheter heart valves in high and extreme risk patients with severe aortic stenosis (PORTICO IDE): a randomised, controlled, non-inferiority trial. *Lancet* 2020 Sep 5;396(10252):669-83.

Intervenciones coronarias percutáneas en pacientes muy ancianos referidos por enfermedad coronaria sintomática

Percutaneous coronary interventions in very elderly patients referred for symptomatic coronary disease

Jonathan Miara^{1,3}, Adolfo Ferrero Guadagnoli¹, Alejandro E. Contreras², Miguel A. Ballarino¹, Carlos R. Leonardi¹, Marcos Amuchástegui^{1,2}

RESUMEN

La población anciana está en progresivo aumento y presenta un elevado riesgo cardiovascular. El mejor tratamiento para ofrecerles no se conoce precisamente ya que esta población ha sido sistemáticamente excluida de los estudios clínicos. Con el objetivo de evaluar los resultados que obtuvieron nuestros pacientes ancianos a los cuales se les ofreció tratamiento percutáneo de su patología coronaria sintomática, analizamos los datos de 63 pacientes consecutivos > 85 años que fueron sometidos a intervención coronaria percutánea. Se dividieron en 3 grupos clínicos (angor inestable, infarto agudo c/ST o Infarto agudo s/ST) y el seguimiento en 2 grupos (hospitalización hasta el mes posterior, y al año). La edad promedio de los pacientes fue 87,54 (rango: 85-99), 66,7% mujeres y 33,3% hombres. El 33,3% se presentó con infarto agudo c/ST, el 38% con infarto agudo s/ST y el 28,7% con angina inestable. Se realizaron en promedio 1,29 (1-4) PCI, con 1,21 (0-3) stents. El acceso fue radial en el 36%.

Las complicaciones relacionadas con el procedimiento fueron: 24% IRA o reagudización de una falla preexistente y el 2% requirió diálisis, 12% de sangrado mayor, 5% de IAM periprocedimiento. No hubo accidentes cerebrovasculares. La mortalidad cardiovascular global fue de 17% durante la internación y al mes (con 5%, 13%, y 33%, respectivamente, para angor inestable, infarto agudo s/ST o infarto agudo c/ST) y del 20% al año. La internación promedio fue de 5,44 (0-41) días.

Palabras claves: intervenciones coronarias, angioplastia, pacientes ancianos, riesgo.

ABSTRACT

The elderly population is increasing and has a high cardiovascular risk. This population has been systematically excluded from clinical trials. So, the evidence about the best treatment to offer then is unknown. We analyzed data from 63 consecutive patients > 85 years who underwent percutaneous coronary intervention in order to obtain the results for those patients who were offered percutaneous treatment of their symptomatic coronary disease. They were divided into 3 clinical groups (unstable angina, NSTEMI or STEMI) and monitored into 2 groups (hospitalization until the month and up to 1 year). The average age of patients was 87.54 (Min 85 Max 99), 66.7% men and 33.3% women. 33.3% presented with STEMI, 38% with NSTEMI and 28.7% with unstable angina.

There were performed on average 1.29 (Min 1 Max 4) PCI, with 1.21 (Min 0 Max 3) stent. Radial access was 36%.

The related to the procedure complications were 24% IRA and 2% required dialysis. 12% of major bleeding, 5% AMI peri procedure. There were no strokes. The overall cardiovascular mortality was 17% during hospitalization up to one month (with 5%, 13% and 33% respectively for unstable angina, NSTEMI or STEMI) and 20% a year. The average hospital stay was 5.44 days (Min 0 Max 41).

Keywords: coronary interventions, angioplasty, elderly patients, risk.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):218-222. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0218-0222>

INTRODUCCIÓN

Con el incremento de la expectativa de vida, la población anciana está en progresivo aumento. Según el Censo del 2010, la Argentina presenta un 10,2% de personas ≥65 años cuando en el año 1970 representaban el 7%¹. La edad avanzada en sí misma constituye uno de los mayores factores de riesgo cardiovasculares, y la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de muerte en los ancianos². Este contexto hace evidente la necesidad de implementar un tratamiento efectivo dedicado a los pacientes ancianos que presentan enfermedad coronaria. Sin embargo, se conoce poco sobre el manejo y los resultados del tratamiento de la enfermedad coronaria

en este grupo etario ya que estos pacientes han sido sistemáticamente excluidos de los estudios clínicos³.

Esta población representa un doble desafío; por un lado, son un grupo de alto riesgo de la intervención coronaria⁴ debido a un perfil de alto riesgo dado por las comorbilidades asociadas, fragilidad física, polifarmacia, una alta carga isquémica debida a enfermedad coronaria de múltiples vasos y la significativa calcificación de los vasos coronarios, pero por otro lado, también podrían beneficiarse con una intervención coronaria percutánea, por lo que el equilibrio riesgo-beneficio debe ser cuidadosamente tenido en cuenta.

El presente estudio en pacientes “muy ancianos” (>85 años) tiene como objetivo evaluar los resultados de la angioplastia coronaria en nuestro Hospital en el subgrupo de pacientes llamados por nosotros muy ancianos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo para el cual se obtuvo la información de la base de datos informática del Servicio de Hemodinamia y Cardioangiología de nuestro Hospital y de sus respectivas historias clínicas. Se extrajeron datos de los pacientes consecutivos que fueron sometidos a angioplastia coronaria, mayores de 85 años al momento del procedimiento. Los pacientes seleccionados fueron subdivididos según el modo de presentación clínica en:

1. Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Hospital Privado Universitario de Córdoba.

2. Servicio de Cardiología, Hospital Privado Universitario de Córdoba.

3. Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Sanatorio Privado Mayo SA, Córdoba.

✉ Correspondencia: Jonathan Miara López, Humberto Primo 520, Servicio de Hemodinamia Sanatorio Privado Mayo SA. X5000FAL Córdoba, Argentina. Fax: (54351) 4299281 int: 210. jonymiara@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 04/06/2021 | Aceptado: 13/09/2021

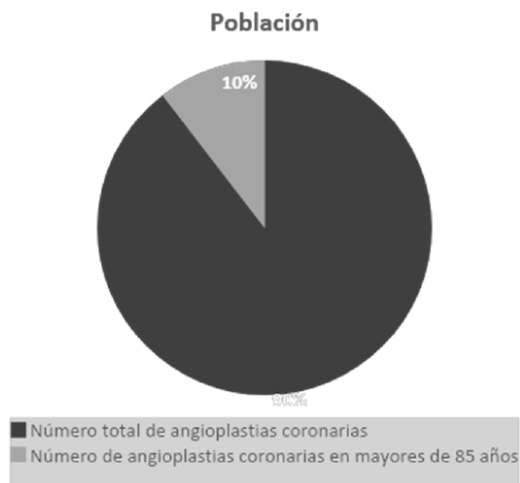


Figura 1. Gráfico muestra la población general y del estudio

infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAM c/ST), infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAM s/ST) y *angor* inestable (AI).

A los pacientes se les diagnosticó IAM c/ST, IAM s/ST según la tercera definición universal de infarto de miocardio en 2012⁶. El grupo con AI está constituido por pacientes ambulatorios con angina de reciente comienzo (< o = a dos meses) o que progresa en el último tiempo (< o = a dos meses) a pesar del uso de al menos dos agentes antianginosos y que podría o no tener isquemia demostrable en una prueba no invasiva positiva, como la ecocardiografía de estrés o la gammagrafía de perfusión miocárdica.

Las decisiones de procedimiento, incluyendo el sitio de acceso, el uso de la farmacoterapia adyuvante y el tipo de *stent*, fueron a discreción del operador. Para los pacientes sometidos en 'etapas' a procedimientos, por lo que regresaron para una intervención coronaria percutánea (PCI) electiva después de haber tenido el vaso culpable previamente tratado, solo se incluyó el episodio índice.

Todos los pacientes sometidos a PCI recibieron heparina en una dosis de 80 mg/kg, aspirina, ticlopidina o clopidogrel en conformidad con las directrices vigentes. Los pacientes que recibieron *stents* farmacológicos también recibieron 1 año de doble antiagregación mínima.

El seguimiento se dividió en dos: evolución intrahospitalaria hasta los 30 días posteriores, y desde allí hasta el año. Dicho seguimiento fue presencial en las consultas con los médicos en la institución y telefónico con aquellos que siguieron su atención en otro centro. A todos los pacientes se les indicó y se los instruyó sobre la terapia estándar de prevención secundaria al alta según lo recomendado por las directrices vigentes.

Los eventos adversos que se presentaron en el período de seguimiento de la angioplastia fueron la mortalidad hospitalaria, que se definió como la aparición de la muerte durante la fase hospitalaria tras el procedimiento, a los 30 días y al año. Fue considerada como de causa cardíaca cuando la muerte se produjo por arritmias, complicaciones mecánicas (rotura del miocardio o compromiso valvular severo) o insuficiencia cardíaca refractaria. Las otras causas fueron definidas como no cardíacas.

El reinfarto de miocardio (R-IAM) se define como la presencia de al menos dos de los siguientes tres: cambios en el ECG, dolor precordial (u otro equivalente anginoso) o elevación de biomarcadores, después de la PCI.

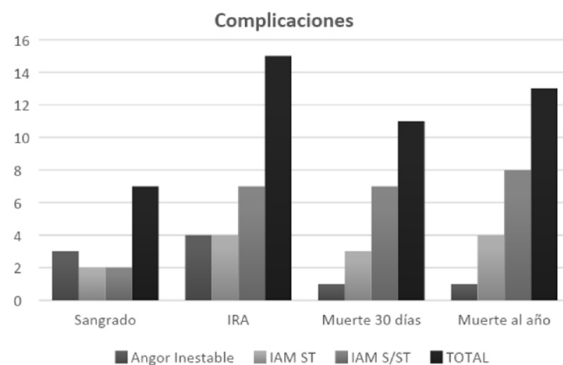


Figura 2. Gráfico de las complicaciones asociadas al procedimiento.

El accidente cerebrovascular (ACV) se definió como una pérdida permanente de la función neurológica (incluyendo coma) causada por un evento vascular isquémico o hemorrágico constatado por tomografía o resonancia magnética de cerebro.

La insuficiencia renal aguda (IRA) después del procedimiento se definió como oliguria (producción de orina menor de 30 ml/h) o anuria asociadas con un aumento diario de la creatinina sérica y nitrógeno ureico en sangre de 0,1 mg/dl y 0,10 mg/dl, respectivamente, o la necesidad de hemodiálisis o diálisis peritoneal en cualquier momento después de la intervención coronaria y hasta los 10 días posteriores.

Los pacientes se consideraron tabaquistas por presentar hábito tabáquico actual o pasado. No se distinguió por cantidad.

Se llamó pacientes hipertensos (HTA) a aquellos con historia previa de hipertensión arterial sistémica o medicado para dicha patología. Pacientes con presión mayor a 140 mmHg.

Se llamó pacientes dislipémicos (DLP) a aquellos con antecedente previo de hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia o ambas. Resultados de laboratorio de triglicéridos mayor a 150 mg/dl y colesterol mayor a 200 mg/dl.

Se consideró diabético (DBT) a todo aquel paciente con antecedente previo de diabetes o medicado con insulina o algún hipoglucemiante.

El sangrado mayor se definió como la necesidad de transfusión de al menos 2 unidades de sangre después del procedimiento.

Los cálculos estadísticos se realizaron con el sistema estadístico Infostat (Universidad Nacional de Córdoba, 2014, versión libre). Las variables categóricas se expresaron como porcentaje y las continuas como media y rango.

RESULTADOS

Entre enero de 1994 y junio de 2019 se realizaron en nuestro centro angioplastias coronarias a 540 pacientes, de los cuales 63 eran mayores de 85 años (Figura 1), con una edad promedio de 87,54 (rango: 85-99), 66,7% eran mujeres y 33,3% hombres. El 33,3% se presentó con IAM c/ST (anterior 57%; inferior 29%, lateral 14%). El 38% se presentó con IAM s/ST y el 28,7% fueron enviados por AI.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovasculares (Tabla 1) conocidos al momento de la realización de la PCI se observó que el 84% presentaba HTA, el 54% era DLP, el 35% tenía hábito

TABLA 1. Características generales de la población.

	Angor inestable		IAM s/ST		IAM c/ST		Global	
Total ptes	18		24		21		63	
Edad	86,5	(85-93)	88	(85-99)	88,24	(85-94)	87,54	(85-99)
Mujeres	13	72,0%	15	62,5%	14	67,0%	42	66,7%
Hombres	6	33,0%	9	37,5%	7	33,0%	22	33,3%
HTA	17	94,0%	21	88,0%	15	68,0%	53	84,0%
Tabaquismo	2	11,0%	11	46,0%	9	43,0%	22	35,0%
DLP	14	77,0%	11	46,0%	9	43,0%	34	54,0%
DBT	5	27,0%	9	38,0%	4	19,0%	18	29,0%
Insulina	0	0,0%	2	8,0%	2	10,0%	4	6,0%
IRC	5	27,0%	6	25,0%	3	14,0%	14	22,0%
Creatinina	1,12	(0,68-2,00)	1,21	(0,57-3,40)	1,03	(0,58-1,45)	1,12	(0,48 3,40)
HB	12,15	(8,40-15,90)	12,26	(9,70-16,80)	12,19	(5,30-15,70)	12,19	(5,30-16,80)
EPOC	0	0,0%	4	17,0%	3	14,0%	7	12,0%
ACV isq.	1	5,0%	1	4,0%	1	5,0%	3	5,0%
PCI previa	6	33,0%	2	8,0%	3	14,0%	11	17,0%
FA previa	4	24,0%	4	17,0%	3	14,0%	11	17,0%
IAM previo	10	55,0%	6	25,0%	2	10,0%	18	29,0%
ICD	6	33,0%	6	25,0%	1	5,0%	13	21,0%
CCV	2	11,0%	4	17,0%	1	5,0%	7	12,0%
CABG	2	11,0%	3	13,0%	1	5,0%	6	10,0%
R válvula	0	0,0%	1	4,0%	0	0,0%	1	2,0%
MP	2	11,0%	3	13,0%	1	5,0%	6	10,0%
AAS	16	88,0%	14	58,0%	8	38,0%	38	60,0%
Estatinas	8	44,0%	6	25,0%	1	5,0%	15	24,0%
Clopidogrel	4	22,0%	5	21,0%	0	0,0%	9	14,0%
ACO	2	11,0%	2	8,0%	0	0,0%	4	6,0%
Fey VI pre	54%	(29%-70%)	58%	(30%-68%)	57%	(36%-70%)	56%	(29% 70%)
Fey VI post	51,4%	(20%-70%)	54%	(30%-70%)	47%	(30%-66%)	51%	(29%-70%)
Sinusal	17	94,0%	19	79,0%	18	86,0%	54	85,0%
FA post	2	11,0%	4	17,0%	1	5,0%	7	12,0%
BCRD	0	0,0%	3	13,0%	0	0,0%	3	5,0%

Abreviaturas. ACV isq: accidente cerebrovascular isquémico. ACO: anticoagulación oral. ASA: aspirina. BCRD: bloqueo completo de rama derecha. CABG: cirugía de *bypass* coronario. CCV: cirugía cardiovascular. R valvular: reemplazo de válvula cardíaca. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. DBT: diabetes. DLP: dislipemia. FA: fibrilación auricular. Fey VI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo. HB: hemoglobina. HTA: hipertensión arterial. IAM: infarto agudo de miocardio. ICD: insuficiencia cardíaca descompensada. IRC: enfermedad renal crónica. PCI: intervención coronaria percutánea. MP: marcapasos. Ptes: pacientes. Válvula R: Reemplazo de válvula.

tabáquico remoto o actual con un 12% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el 29% era DBT y de estos usaba insulina el 6%. Había un 29% de pacientes con infarto de miocardio (IAM) previo, 17% de pacientes con PCI previa así como 10% de revascularizados por vía quirúrgica (*bypass* coronario).

El 54% se encontraba en ritmo sinusal, el 12% presentaba fibrilación auricular y 10% tenían colocado un marcapaso y presentaban ritmos asociados a los mismos. El 5% presentaba bloqueo completo de rama derecha y el 13%, bloqueo completo de rama izquierda.

En la coronariografía, el 10% presentaba enfermedad significativa de tronco de coronaria izquierda, el 52% de descendente anterior, el 40% de coronaria derecha y el 30% de circunfleja. El número de vasos con compromiso significativo (obstrucción del 70% o más) en promedio fue 1,89 (1,00-3,00), el número de PCI realizadas en promedio fue 1,29 (1-4) con un promedio de utilización de *stent* de 1,21 (0-3), de los cuales, en promedio, el 22% fueron liberadores de fármaco y el resto desnudos. La vía de acceso fue radial en 36% de los casos (Tabla 2).

En lo que respecta a las complicaciones (Figura 2) relacionadas con el procedimiento, podemos decir que intraprocedimiento no hubo complicaciones, y que durante la internación el 24% de los pacientes desarrolló IRA o reagudización de una falla preexistente y el 2% requirió diálisis. El 12% de los pacientes presentó sangrado mayor y el 5%, IAM periprocedimiento. No hubo accidentes cerebrovasculares isquémicos o hemorrágicos periprocedimiento.

La tasa de mortalidad cardiovascular global fue 17% durante la internación y al mes (siendo 5%, 13%, y 33%, respectivamente, si se considera el modo de presentación, ya sea esta AI, IAM s/ST o IAM c/ST) y del 20% al año.

El tiempo de internación promedio fue de 5,44 (0-41) días.

DISCUSIÓN

En la práctica clínica diaria, es habitual que en pacientes de edad avanzada se opte por el tratamiento médico o conservador en lugar de la PCI⁷. Esto es debido, en parte, a que esta población tiene muchos desafíos, como pueden ser una presentación clínica atípica y de aparición más tardía, mayor probabilidad de tener enfermedades concomitantes, deterioro cognitivo, fragilidad física, polifarmacia, y una enfermedad coronaria más compleja (múltiples vasos, tortuosidad y calcificación significativa) y con mayor carga isquémica⁸. Muchas veces se piensa que estos desafíos disminuyen los beneficios y aumentan el riesgo de complicaciones del tratamiento invasivo. En consecuencia, el tratamiento de los pacientes de edad muy avanzada ha sido tradicionalmente más conservador de lo que las guías recomiendan, con acceso subóptimo a la angiografía y revascularización temprana e incluso al tratamiento médico óptimo⁹. Sin embargo, existe una fuerte evidencia de que los pacientes de alto riesgo obtienen beneficio de las PCI, lo que debería bajar el umbral a la hora de decidir estrategias invasivas más agresivas en este grupo etario de indudable alto riesgo¹⁰.

TABLA 2. Intervención coronaria percutánea.

	Angor inestable		IAM s/ST		IAM c/ST		Global	
TCl	1	5,0%	2	8,0%	3	14,0%	6	10,0%
DA	16	88,0%	18	75,0%	18	86,0%	52	83,0%
CX	8	44,0%	12	50,0%	10	48,0%	30	48,0%
CD	13	72,0%	16	67,0%	11	52,0%	40	63,0%
Nº de vasos	1,95	(1-3)	1,91	(1-3)	1,90	(1-3)	1,89	(1-3)
Nº de PCI	1,32%	(1-3)	1,21	(1-3)	1,43	(1-4)	1,29	(1-4)
Nº de Stent	1,16%	(0-3)	1,17	(0-3)	1,38	(0-3)	1,21	(0-3)
Sangrado >	3	16,0%	2	8,0%	2	10,0%	7	12,0%
IRA	4	22,0%	4	17,0%	7	33,0%	15	24,0%
Diálisis	1	5,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%
ACV isq post	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ACV hem post	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
IAM Post	1	5,0%	0	0,0%	2	10,0%	3	5,0%
Muerte CV Hosp-30 días	1	5,0%	3	13,0%	7	33,0%	11	17,0%
Muerte CV 1 año	1	5,0%	4	16,0%	8	38,0%	13	20,0%
AAS alta	18	100,0%	23	96,0%	19	91,0%	61	97,0%
Clopi/ticlo alta	18	100,0%	24	100,0%	20	95,0%	62	98,0%
Estatinas alta	17	94,0%	24	100,0%	20	95,0%	61	97,0%
BB alta	17	94,0%	22	92,0%	20	95,0%	59	93,0%
IECA/ARA alta	17	94,0%	23	96,0%	20	95,0%	60	95,0%
Diuréticos alta	13	72,0%	15	63,0%	18	86,0%	46	73,0%
Días de internación	2,58	(0-15)	5,50	(1-20)	8,19	(2-41)	5,44	(0-41)

Abreviaturas. ACV isq: accidente cerebrovascular isquémico; ACV hemo: accidente cerebrovascular hemorrágico; ACO: anticoagulación oral; ASA: aspirina; ARA: antagonistas de los receptores de la angiotensina; BB: betabloqueantes; CD: coronaria derecha; Clopi: clopidogrel; Cx: circunfleja; DA: descendente anterior; Hosp: hospitalización; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; IAM: infarto agudo de miocardio; Nº: número; Max: máximo; Min: mínimo; Muerte CV: muerte cardiovascular; IRA: insuficiencia renal aguda; PCI: TCl: tronco de coronaria izquierda; Ticlo: ticlopidina.

Actualmente la PCI primaria y realizada dentro los tiempos recomendados es la terapéutica preferida para pacientes que presentan un IAM c/ST y los trombolíticos se reservan para situaciones en las que la reperfusión mecánica no está disponible. Los pacientes muy ancianos que presentan IAM c/ST y son sometidos PCI tienen menor tasa de morbilidad y de mortalidad comparados con aquellos tratados con tratamiento médico o trombolíticos¹¹. En lo que respecta a la comparación específica con fibrinolíticos, hay evidencia a favor de la PCI en términos de mortalidad, morbilidad y seguridad, que surge de estudios randomizados que comparan estas estrategias en pacientes muy ancianos^{12,13}. También un metaanálisis de 22 estudios randomizados que comparan PCI *versus* terapia fibrinolítica, que analizó a 410 pacientes octogenarios, mostró una menor tasa de mortalidad a favor de la PCI (18,3 vs. 26,4; $p=0,04$)¹⁴. En nuestra casuística la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAM c/ST fue de 33%. Esta mortalidad es similar a la reportada por otros estudios en los cuales se incluyen pacientes octogenarios y nonagenarios (edad promedio de 88 años), como el nuestro¹⁵. Las complicaciones sucedieron en el 20%, las complicaciones relacionadas al procedimiento fueron 2% de sangrado mayor, 10% de IAM periprocedimiento y 33% de IRA.

En el caso de los pacientes muy ancianos que presentan un IAM s/ST, la situación es similar en cuanto a que los mismos reciben una terapéutica subóptima comparada con las recomendaciones actuales¹⁵. Sin embargo, este subgrupo de pacientes se beneficia en términos de mortalidad y sobre todo de morbilidad cuando son tratados con revascularización percutánea, y más aún cuando esta es complementada con tratamiento médico óptimo¹⁶. El estudio CRUSADE observó, en pacientes ancianos similares a los nuestros, una menor mortalidad intrahospitalaria en quienes se someten a estrategia invasiva¹⁷. Otro estudio reciente basado en datos del Nationwide Inpatient Sample mostró que, en comparación con un enfoque conservador inicial, una estrategia invasi-

va precoz en pacientes octogenarios con IAM s/ST se asoció con una menor mortalidad intrahospitalaria, accidente cerebrovascular isquémico agudo, hemorragia intracraneal, hemorragia gastrointestinal, y a una menor duración del tiempo de internación¹⁸. En nuestra experiencia, los pacientes ancianos con este síndrome presentaron 13% de mortalidad durante la internación con 6% de complicaciones globales de las cuales relacionadas al procedimiento fueron sangrado mayor 8% e IRA 17%.

La Sociedad Europea de Cardiología, Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón recomiendan que el tratamiento de los pacientes de edad avanzada sea basado en lo individual, con un correcto balance entre riesgo y beneficio teniendo en cuenta la isquemia y el riesgo de sangrado, la esperanza de vida, comorbilidades incluyendo la función cognitiva, la calidad de vida y los deseos del paciente antes de decidir sobre la estrategia de tratamiento apropiado^{19,20,21}.

En el subgrupo de pacientes a quienes se les realizó electivamente PCI porque presentaban AI, las complicaciones fueron bajas, 6% (las más frecuentes: insuficiencia renal 22% y sangrado mayor, 16%), y la mortalidad de 1 solo paciente, el cual se complicó con sangrado retroperitoneal, por lo que está directamente relacionada con el procedimiento. Estudios que comparan la estrategia invasiva *versus* la conservadora en estos pacientes concluyen que existe una mejoría en la angina, calidad de vida²² y mayor reducción absoluta en mortalidad²³.

En lo que respecta al *stent* a elegir cuando se tratan lesiones coronarias de los pacientes ancianos podemos decir que, como en el resto de los pacientes, el beneficio de usar *stents* liberadores de drogas está dado por la menor tasa de revascularización del vaso tratado y menor infarto agudo de miocardio en el seguimiento, aunque parece no haber un impacto importante en términos de mortalidad y accidentes cerebrovasculares²⁴.

Una mención aparte merece la prevención de complicaciones, ya que estas impactan en la sobrevida. Con este propósito, los últimos 5 años usamos el abordaje radial en todos nuestros pacientes (salvo que no estuviera disponible) y eso permitió una reducción notable del sangrado asociado al sitio de acceso, a tal punto que los tratados con esta técnica en ningún caso presentaron un sangrado mayor.

Las limitaciones de nuestro estudio son las propias de los de carácter observacional y retrospectivo, por lo que está latente la posibilidad tanto de sesgo de selección como de no se hayan eliminado por completo los factores de confusión. Pero creemos que ante la falta de datos provenientes de grandes estudios randomizados, los estudios observacionales como el nuestro adquieren un gran valor aportando evidencia.

CONCLUSIÓN

El síndrome coronario agudo en la población anciana reviste suma gravedad, sin embargo, puede ser tratado de forma invasiva con riesgos aceptables. Creemos que la edad no debe-

ría ser el mayor condicionante en la decisión del tratamiento invasivo.

PUNTOS SALIENTES

- # El creciente número de pacientes con edad avanzada, debido al aumento de la expectativa de vida, conlleva un mayor porcentaje de los que se presentan en las salas de cateterismo con síndromes coronarios agudos.
- # Por su edad, fragilidad y habituales comorbilidades son pacientes con mayor riesgo para la intervención percutánea.
- # En nuestro estudio pudimos observar, y es nuestro mayor aporte, que según los resultados los procedimientos realizados en este grupo etario resultaron seguros y efectivos.
- # Actualmente no existen, desde nuestro mejor saber y entender, publicadas experiencias nacionales dedicadas específicamente al grupo de pacientes que llamamos muy ancianos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Censos Nacionales de Población, Familias y Viviendas 1970. Censo Nacional de Población y Viviendas 1980 y 1991. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. En: http://www.indec.gov.ar/censos_total_pais.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&t=0&s=0&c=2010. Consultado 01/09/2016.
2. Kung HC, Hoyert DL, Xu J, et al. Division of vital statistics. deaths: final data for 2005. National vital statistics reports. Natl Vital Stat Rep 2008;56:1-120.
3. Alexander KP, Newby LK, Armstrong PW, et al. Acute coronary care in the elderly, part II: ST-segment-elevation myocardial infarction: A scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: In collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. Circulation 2007;115:2570-89.
4. Wang TY, Gutierrez A, Peterson ED. Percutaneous coronary intervention in the elderly. Nature reviews. Cardiology 2011;8:79-90.
5. Johnman C, Oldroyd KG, Mackay DF, et al. Percutaneous Coronary Intervention in the Elderly Changes in Case-Mix and Periprocedural Outcomes in 31758 Patients Treated Between 2000 and 2007. Circ Cardiovasc Interv 2010;3:341-5.
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, Hite HD. Third universal definition of myocardial infarction. Nat Rev Cardiol 2012;9:620-33.
7. Hoyoun Won, Ae-Young Her, Byeong-Keuk Kim, et al. Percutaneous Coronary Intervention Is More Beneficial Than Optimal Medical Therapy in Elderly Patients with Angina Pectoris. Yonsei Med J 2016;57(2):382-7.
8. Jaguszewski M, Ghadri JR, Diekmann J, et al. Acute coronary syndromes in octogenarians referred for invasive evaluation: treatment profile and outcomes. Clin Res Cardiol 2015;104:51-8.
9. Bagnall AJ, Goodman SG, Fox KA, et al. Influence of age on use of cardiac catheterization and associated outcomes in patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. Am J Cardiol 2009;103:1530-36.
10. Rittger H, Hochadel M, Behrens S, et al. Age-related differences in diagnosis, treatment and outcome of acute coronary syndromes: results from the German ALKK Registry. EuroIntervention 2012;7:1197-205.
11. Dangas GD, Singh HS. Primary percutaneous coronary intervention in octogenarians: navigate with caution. Heart 2010;96:813-4.
12. de Boer MJ, Ottervanger JP, van 't Hof AW, Hoorntje JC, Suryapranata H, Zijlstra F. Reperfusion therapy in elderly patients with acute myocardial infarction: A randomized comparison of primary angioplasty and thrombolytic therapy. J Am Coll Cardiol 2002;39:1723-8.
13. Goldenberg I, Matetzky S, Halkin A, et al. Primary angioplasty with routine stenting compared with thrombolytic therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. Am Heart J 2003;145:862-7.
14. de Boer SP, Barnes EH, Westerhout CM, et al. High-risk patients with ST-elevation myocardial infarction device greatest absolute benefit from primary percutaneous coronary intervention: results from the primary coronary angioplasty trialist versus thrombolysis (PCAT)-2 collaboration. Am Heart J 2011;161:500-7.
15. Antonsen L, Okkels Jensen L, Juhl Terkelsen C, et al. Outcomes After Primary Percutaneous Coronary Intervention in Octogenarians and Nonagenarians With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: From the Western Denmark Heart Registry. Catheter Cardiovasc Interv 2013;81:912-9.
16. Shanmugam VB, Harper R, Meredith I, Malaipapan Y, Psaltis PJ. An overview of PCI in the very elderly. Geriatr Cardiol 2015;12:174-84.
17. Skolnick AH, Alexander KP, Chen AY, et al. Characteristics, management, and outcomes of 5,557 patients age greater than or equal to 90 years with acute coronary syndromes: Results from the CRUSADE Initiative. J Am Coll Cardiol 2007;49:1790-7.
18. Kolte D, Khera S, Palaniswamy C, et al. Early Invasive Versus Initial Conservative Treatment Strategies in Octogenarians with UA/NSTEMI. Am J Med 2013;126:1076-83.
19. Kolh P, Windecker S, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur Heart J 2014;35(37):2541-619.
20. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2011;32:2999-3054.
21. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014;64(24):2645-87.
22. Pfisterer M, Bertel O, Erne P, et al. Trial of invasive versus medical therapy in elderly patients with chronic symptomatic coronary-artery disease (time): A randomised trial. Lancet 2001;358:951-7.
23. Singh M, Peterson ED, Roe MT, et al. Trends in the association between age and in-hospital mortality after percutaneous coronary intervention: National cardiovascular data registry experience. Circulation 2009;120:20-6.
24. De Belder A, De la Torre Hernandez JM, Lopez-Palop R, et al. The XIMA Trial (Xienceor Vision Stents for the Management of Angina in the Elderly). A Prospective Randomized Trial of Everolimus-Eluting Stents Versus Bare-Metal Stents in Octogenarians. J Am Coll Cardiol 2014;63(14):1371-5.

Experiencia inicial del implante percutáneo de la válvula aórtica en el Sanatorio Dr. Julio Méndez - Diagnóstico Mediter

Initial experience of percutaneous aortic valve implantation at the Dr. Julio Méndez Sanatorium - Diagnosis Mediter

Jorge Baldomar¹, Mariano Bisconti², César Lopardo³, Germán Cafaro⁴, Christian Mastantuono⁵, Ariel Leeds⁶, Daniel Zivano⁷

RESUMEN

La estenosis aórtica es la enfermedad valvular más frecuente en nuestro medio y en países occidentales. Se la considera como la tercera enfermedad cardiovascular, encontrándose solamente por detrás de la hipertensión arterial y la enfermedad coronaria.

Se realiza un estudio observacional retrospectivo de nuestros primeros casos con respecto al implante valvular percutáneo en posición aórtica (TAVI). Se incluyeron desde septiembre de 2018 hasta marzo de 2021 10 pacientes, de los cuales 8 (80%) eran mujeres (8 p), con un promedio de edad de 84 años y riesgo quirúrgico alto.

El objetivo primario fue valorar a todos los pacientes con estenosis aórtica severa sintomática de alto riesgo quirúrgico en los que se realizó TAVI, en función de las complicaciones asociadas al procedimiento, mortalidad a los 30 días y al año. Como objetivos secundarios se consideró la reinternación del paciente por insuficiencia cardíaca, reestenosis de la válvula y la mejoría sintomática del paciente utilizando la escala NYHA.

No hubo complicaciones asociadas al procedimiento; además, no se observó mortalidad a los 30 días y al año. Con respecto a la reinternación del paciente por insuficiencia cardíaca y reestenosis de la válvula, no se evidenciaron dichos eventos. La mejoría sintomática en su clase funcional se mantuvo a lo largo del año.

El TAVI es una alternativa segura y eficaz para aquellos pacientes con estenosis aórtica severa sintomática que tienen alto riesgo quirúrgico para la cirugía de reemplazo valvular convencional, como se demostró en nuestra cohorte de pacientes.

Palabras claves: TAVI, estenosis aórtica severa, tratamiento endovascular.

ABSTRACT

Aortic stenosis is the most frequent valve disease in our environment and in Western countries, it is considered the third cardiovascular disease, being only behind arterial hypertension and coronary disease.

A retrospective observational study of our first cases is carried out with respect to percutaneous valve implantation in the aortic position (TAVI). From September 2018 to March 2021, 10 patients were included, of which 80% were women (8 p) with an average age of 84 years with high surgical risk.

The primary objective was to assess all patients with severe symptomatic aortic stenosis at high surgical risk in whom TAVI was performed, based on the complications associated with the procedure, mortality at 30 days and one year. The secondary endpoints were readmission for heart failure, valve restenosis, and symptomatic improvement of the patient using the NYHA scale.

There were no complications associated with the procedure, and no mortality was observed after 30 days and one year. Regarding the readmission of the patient due to heart failure and valve restenosis, these events were not evidenced. The symptomatic improvement in their functional class was maintained throughout the year.

TAVI is a safe and effective alternative for those patients with severe symptomatic aortic stenosis at high surgical risk based on conventional valve replacement surgery, as demonstrated in our cohort of patients.

Keywords: TAVI, severe aortic stenosis, endovascular treatment.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):223-227. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0223-0227>

INTRODUCCIÓN

La estenosis aórtica es la enfermedad valvular más frecuente en nuestro medio y en países occidentales. Se la considera como la tercera enfermedad cardiovascular, encontrándose solamente por detrás de la hipertensión arterial y la enfermedad coronaria.

La prevalencia de esta enfermedad se estima en un 25% en la población mayor de 65 años, y asciende a un 50% en los pacientes mayores de 80 años¹. La mortalidad estimada por la

estenosis aórtica severa en pacientes sintomáticos es mayor al 45% a los dos años y de un 80% a los 5 años². En los Estados Unidos, la mortalidad por estenosis aórtica es de un 45% del total de las enfermedades valvulares cardíacas, habiendo tenido un incremento en la mortalidad en las pasadas tres décadas³.

El primer implante de válvula aórtica por vía endovascular fue realizado por el Dr. Alain Cribier en abril del 2002 (Rouen - Francia)⁴. En primera instancia se consideró para los pacientes que presentaban estenosis aórtica severa sintomática asociada a sus patologías de base transformando su riesgo quirúrgico alto, imposibilitados de realizar el reemplazo valvular aórtico por una mortalidad elevada⁵. Ante el éxito de los datos obtenidos por dichos estudios, se empezó a incluir a pacientes con riesgo intermedio y se lograron resultados similares con respecto al tratamiento convencional⁶. En los últimos años, se realizaron estudios dirigidos hacia los pacientes de bajo riesgo quirúrgico con resultados equiparables al de la cirugía de reemplazo de la válvula aórtica⁷. Si nos vamos a las recomendaciones de las guías; la última actualización de la guía norteamericana del 2020 sobre este tema, recomienda el implante de la prótesis en los pacientes con estenosis aórtica severa asintomáticos con FE_{lv} <50%,

1. Residente de Tercer año de Cardiología.
 2. Fellow de Hemodinamia de Segundo año.
 3. Sub Jefe Hemodinamia.
 4. Director y Jefe del Servicio de Hemodinamia.
 5. Residencia de Cardiología.
 6. Jefe del Servicio de Unidad Coronaria.
 7. Jefe del Servicio de Cardiología. Sanatorio Dr. Julio Méndez. CABA
- ✉ Correspondencia: [Jorge Baldomar.baldomar_bmw@hotmail.com](mailto:Jorge.Baldomar.baldomar_bmw@hotmail.com)

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 18/06/2021 | Aceptado: 18/08/2021



Figura 1. TAVI en paciente con miocardiopatía hipertrófica. Se observa en tomografía cardíaca el implante percutáneo de la válvula aórtica en paciente con miocardiopatía hipertrófica.

con edad <80 años; en estos casos se puede optar entre el implante de la prótesis o recambio valvular según los antecedentes del paciente (Clase I Nivel B). En los pacientes con estenosis aórtica severa sintomática con alto riesgo quirúrgico se recomienda TAVI (Clase I Nivel A).

En la guía europea de valvulopatías del 2017, la realización de TAVI es para aquellos pacientes que no son candidatos al reemplazo de la válvula aórtica de manera quirúrgica y según la valoración del equipo de cardiológico (Clase I Nivel B).

En la guía de valvulopatías de la Sociedad Argentina de Cardiología y en la última actualización del 2019 del Consenso sobre el implante valvular aórtico percutáneo del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas, el implante valvular percutáneo se halla indicado en pacientes con estenosis aórtica grave sintomática, que no son considerados candidatos para tratamiento quirúrgico por el equipo cardiológico, y que tienen posibilidad de mejorar su calidad y expectativa de vida en más de un año a pesar de la presencia de comorbilidades (Clase I Nivel B); también se indica en aquellos pacientes con estenosis aórtica grave sintomáticos, de riesgo quirúrgico alto estadificado mediante el puntaje de la Sociedad Americana de Cirugía Torácica, el EuroSCORE o el ArgenSCORE, considerados candidatos pasibles de cirugía, pero en quienes el equipo cardiológico considere indicar este tratamiento en base a la relación riesgo-beneficio (Clase IIA Nivel B).

En el mundo se realizaron más de 50.000 implantes en la primera década, en la Argentina se realizaron 664 implantes en el año 2019 (según datos del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas, CACI, en base al reporte de 150 centros) y en nuestra institución 10 casos en estos dos años de haber sido creado el servicio.

Esta metodología demostró una reducción de las complicaciones vasculares mayores (que eran del 10%, a menos del

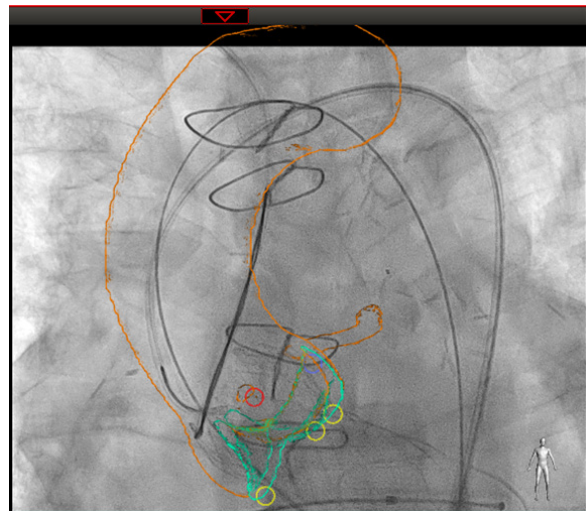


Figura 2. Reposicionamiento de la endoprótesis. Reposicionamiento de la válvula CoreValve a través de dos lazos accesos periféricos.

5%)⁵, con una incidencia de accidentes cerebrovasculares de un 2 a 3%⁵. Aunque el requerimiento del implante de marcapasos es mayor que el del tratamiento quirúrgico (superior al 10%)⁵, el tratamiento endovascular permite una recuperación rápida.

METODOLOGÍA

Es un estudio retrospectivo, observacional, donde se incluyeron en forma consecutiva desde septiembre del 2018 hasta marzo del 2021 los pacientes con diagnóstico de estenosis aórtica severa sintomática (10 pacientes). La edad media fue de 84 años, hipertensión arterial de un 100% (10 p), diabetes tipo 2 un 20% (2 p), valvuloplastia previa un 30% (3 p), reemplazo de válvula aórtica biológica de 20% (2 p), insuficiencia cardíaca un 30% (3 p), miocardiopatía hipertrófica de 10% (1 p), enfermedad coronaria de 50% (5 p) con EuroSCORE II de 13,7, STS de 14,6 y ArgenSCORE de 31,6. Para el implante valvular realizado por nuestros cardiólogos intervencionistas se efectuaron, de manera rutinaria, ecocardiograma, coronariografía (Philips Azurion Clarity 7) además del protocolo tomográfico para TAVI (tomografía cardíaca y vascular, tomógrafo Philips de 128 canales) a fin de evaluar la patología aórtica y los accesos vasculares. Todos los pacientes tuvieron ecocardiograma transtorácico pre- y posprocedimiento.

Se utilizaron los siguientes tipos de válvulas: CoreValve Evolut y Evolut-R (*Medtronic* Minneapolis, USA) o Acurate Neo device (*Boston Scientific*). Ambas prótesis consisten en una válvula confeccionada por un fuerte y flexible tejido pericárdico porcino con un marco de nitinol autoexpandible. Con respecto al diámetro de las prótesis que se utilizaron, fueron, para CoreValve Evolut: 23 y 29 mm; CoreValve Evolut-R: 23, 26 y 29 mm; y de Acurate neo device se usó el tamaño *medium*. Todos los procedimientos se realizaron por vía transfemoral.

En los casos de *valve in valve*, se implantó una CoreValve Evolut-R; un paciente presentó nacimiento bajo del *ostium* de las coronarias, decidiéndose la utilización de Acurate neo device *medium*. En el resto de los casos no hubo una preferencia con respecto al tipo de prótesis.

Una paciente tenía como antecedentes miocardiopatía hipertrófica con ablación septal por medio de alcohol con *sep-*

TABLA 1. Características basales de los pacientes.

Número de pacientes	10
Género femenino	8 (80%)
Edad	83,8 ± 3,73
Índice de masa corporal	29,2 ± 2,48
Hipertensión arterial	10 (100%)
Diabetes Tipo 2	2 (20%)
Dislipemia	8 (80%)
Tabaquista	7 (70%)
Enfermedad periférica vascular	2 (20%)
Enfermedad coronaria	5 (50%)
Angioplastia coronaria previa al implante protésico	5 (50%)
IAM previo	0
CRM previa	1 (10%)
Insuficiencia cardíaca	3 (30%)
FA crónica	2 (20%)
EPOC	3 (30%)
Clearance de creatinina	64,53 ± 16,6
Marcapasos previo	0
Valvuloplastia previa	3 (30%)
RVAo previa	2 (20%)
Miocardiopatía hipertrófica	1 (10%)
EuroSCORE II	13,7 ± 3,41
STS	14,6 ± 6,45
ArgenSCORE	31,6 ± 8,5
FEy	58%
ACV/AIT	1 (10%)
Síncope	1 (10%)
Angina	6 (60%)
Disnea	9 (90%)
Clase NYHA	3,3 ± 0,45

tum de 26 mm, a la cual se le realizó valvuloplastia previa con mejoría de los gradientes y posterior implante de la prótesis (CoreValve Evolut-R).

Las válvulas CoreValve Evolut y Evolut-R (Medtronic) fueron implantadas utilizando dos sistemas de liberación, Medtronic Enveo R Delivery System y el Medtronic Enveo PRO Loading System; y para el Acurate neo device se utilizó el Acurate TF Transfemoral Delivery System

Procedimiento

Los procedimientos se realizaron en un centro de hemodinamia con salas de características híbridas. Nueve pacientes habían sido medicados con aspirina previamente. Posimplante todos tuvieron doble antiagregación (aspirina y clopidogrel), excepto los pacientes con indicación de anticoagulación (por antecedentes de fibrilación auricular); en estos pacientes se optó por un antiagregante (clopidogrel) y un antagonista de la vitamina K.

Recibieron durante la intervención heparina no fraccionada (100 UI/kg). Todos los procedimientos se realizaron mediante sedación endovenosa (dexmedetomidina, midazolam, fentanilo y ketamina).

Todos los accesos vasculares se realizaron por vía transfemoral. El cierre de estos fue en un 70% (7 p) por vía percutánea (Prostar XL y Proglide) y en un 30% (3 p) por vía quirúrgica. Se utilizó balón *true flow* para predilatarse la válvula aórtica en 5 pacientes que presentaban calcificación severa. La válvula fue posicionada mediante fluoroscopia y liberada según técnica. El éxito inmediato se constató con la inyección de contraste supraaórtico. En 3 pacientes, por presentar *leak* periprotésico moderado, se posdilató así como en el paciente en quien se realizó *valve in valve*. Uno de los casos presen-

TABLA 2. Resultados del procedimiento.

Variable	
Valvuloplastia exitosa	5
Implante de válvula exitosa	10
Tipo de válvula implantada	
CoreValve device	8
23 mm	2
26 mm	3
29 mm	2
Acurate neo device	2
Medium	2
Sistema de liberación	
Medtronic Enveo R Delivery	4
ACURATE TF Delivery	2
Medtronic Enveo PRO Delivery	4
Acercamiento	
Transapical	0
Transfemoral	10
Acceso femoral derecho	7
Acceso femoral izquierdo	3
Estimulación con MCP	7
Cierre quirúrgico	3
Complicaciones	1
Stent forrado	1
Punción percutánea	7
Prostar XL	2
PROGLIDE	5
Predilatación durante el procedimiento (<i>True Flow</i>)	6
Posdilatación	4
Regurgitación aórtica > Grado 1	2
Reflujo periprotésico > Leve	3
Reflujo periprotésico > Leve posdilatación	1
Embolización de la válvula	0
<i>Valve in valve</i>	2
Obstrucción coronaria	0
Infarto de miocardio	0
Perforación ventricular	0
Marcapasos permanente	0
Accidente isquémico Transitorio	0
Muerte por el procedimiento	0
Días de internación	5

tó *leak* periprotésico severo secundario a implante valvular bajo, por lo que se optó por reposición de la prótesis, a través de dos accesos (radial y femoral), por medio de lazos periféricos. Se enlaza la válvula CoreValve Evolut realizando retracción y posicionando a nivel del anillo aórtico, con nueva angiografía control evidenciando implante valvular con adecuada posición, sin *leak* periprotésico.

Las técnicas para el implante de la prótesis CoreValve Evolut, Evolut-R y Acurate neo device son similares con distintos tipos de dispositivos de liberación. Se colocó un introductor (6 Fr), a través del cual se avanza cuerda "J" hasta la raíz aórtica. Sobre dicha guía se posiciona un catéter *pigtail* a nivel del plano valvular. Luego se avanza catéter AL 2, se retira cuerda J y se realiza intercambio por cuerda recta con la cual se logra atravesar orificio efectivo valvular aórtico hacia el ventrículo izquierdo. Se intercambia por catéter *pigtail* y se toman presiones. Se avanza sobre dicha cuerda el catéter, realizándose luego intercambio por cuerda dedicada confida. Paso seguido, a través de la cuerda se progresa una válvula aórtica montada sobre *stent* autoexpandible que se libera a nivel del anillo valvular aórtico en forma simultánea con estimulación de marcapasos transitorio (7 pacientes).

TABLA 3. Sobrevida, síntomas y resultados ecocardiográficos.

	Base	Posprocedimiento	Primer ecocardiograma
Sobrevida	10	10	10
Síntomas (NYHA)	3,3±0,45	1,3 ± 0,4	1,1 ± 0,31
Ecocardiografía			
AVA (cm ²)	0,68±0,12	1,5 ± 0,14	1,1 ± 0,1
Gradiente pico (mmHg)	76,12	22 ± 5,5	22,71 ± 12,88
Gradiente medio (mmHg)	40,88±13,14	12	14,5 ± 7,08
FEy (%)	58±8,82	58,75 ± 9,9	52,6 ± 10,1
Grado de insuficiencia aórtica	0,7±0,64	1 ± 0,75	0,78 ± 0,79
Grado de insuficiencia mitral	0,7±0,8	1 ± 0,75	0,9 ± 0,6

Objetivos

Valorar a todos los pacientes con estenosis aórtica severa sintomática de alto riesgo quirúrgico en los que se realizó TAVI, en función de las complicaciones asociadas al procedimiento (ACV, marcapasos definitivo y sangrado mayor), mortalidad a los 30 días y al año.

Como objetivos secundarios se consideró la reinternación del paciente por insuficiencia cardíaca, reestenosis de la válvula y la mejoría sintomática del paciente utilizando la escala NYHA.

Análisis estadístico

Todos los datos clínicos, demográficos y técnicos se recopilaron y se introdujeron en una base de datos del servicio. Todos los datos fueron analizados estadísticamente utilizando un programa de computadora comercial (Statistica R versión 8.0). Todos los datos se expresaron en promedio ± desviación estándar o porcentaje según fuera lo apropiado.

RESULTADOS

Se incluyeron desde septiembre del 2018 hasta marzo del 2021 10 pacientes, de los cuales el 80% eran mujeres (8 p), con un promedio de edad de 84±3,7 años, hipertensión arterial del 100% (10 p), diabéticos tipo 2 20% (2 p), enfermedad vascular periférica del 20% (2 p), valvuloplastia previa 30% (3 p), reemplazo de válvula aórtica de 20% (2 p), enfermedad coronaria con angioplastia previa al implante de la prótesis del 50% (5 p), insuficiencia cardíaca 30% (3 p) con *scores* de riesgo quirúrgico de EuroSCORE de 13,7±3,41, STS de 14,6±6,45 y ArgenSCORE (Tabla 1).

El implante de la prótesis fue realizado en el 100% (10 p). Todos se llevaron a cabo por la vía transfemoral. Los pacientes recibieron: CoreValve Evolut 30% (3 p), CoreValve Evolut-R 50% y Acurate neo *medium* 20% (2 p). El cierre percutáneo con Proglide se utilizó en los últimos 5 pacientes (Tabla 2).

El primer procedimiento de cierre percutáneo se complicó con cierre incompleto (se utilizó Prostar XL) a nivel de la sutura evidenciando fuga con requerimiento de reparación por vía endovascular con *stent* forrado.

El promedio de internación fue de 5 días, pudiendo ser menor debido a que uno de los pacientes presentó previamente al implante de la endoprótesis, una fractura de cadera que estaba en plan quirúrgico tomándose la decisión de realizar primero el implante valvular y posteriormente el reemplazo de cadera.

El seguimiento clínico se realizó al mes después de realizar el procedimiento (con posteriores controles) y el ecocardiográfico en promedio a los 3 meses posteriores al procedimiento. No hubo complicaciones asociadas (ACV 0%, sangrado ma-

yor con requerimiento de transfusiones 0%, insuficiencia renal aguda con requerimiento de diálisis 0%). Todos los pacientes tuvieron, como parte de la implantación, un marcapasos transitorio preventivo, pero ninguno requirió un marcapasos definitivo.

La mortalidad a los 30 días fue de 0% y al año del procedimiento fue de 0%. A su vez, hubo 2 muertes de causa no cardíaca posterior al año, atribuidas al COVID-19.

Con respecto a la reinternación del paciente por insuficiencia cardíaca, fue de 0%, reestenosis de la válvula 0% (gradiente pico 22,7; AVA 1,1; FEy 52%) y la mejoría sintomática en su clase funcional utilizando la escala NYHA fue de un 3,3 a 1,1, que se mantuvo a lo largo del año.

DISCUSIÓN

El Servicio de Hemodinámica realizó el implante percutáneo de la válvula aórtica desde el inicio de su creación, generando una experiencia y una curva de aprendizaje que no evidenció complicaciones mayores al mismo.

Las intervenciones fueron asistidas por un proctor de acuerdo a la válvula implantada.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el TAVI demostró ser un procedimiento seguro y eficaz en nuestro centro para aquellos pacientes con estenosis aórtica severa sintomática y riesgo alto para cirugía cardiovascular. Riesgo alto según los *scores* que predicen la mortalidad teórica elevada en estos pacientes, que para cirugía cardiovascular serían: EuroSCORE de 13,7; STS de 14,6; y ArgenSCORE de 31,6. La mortalidad real del TAVI en nuestro servicio fue de 0%.

Todos los estudios previos⁶ que evaluaron este procedimiento en pacientes de alto riesgo fueron realizados fuera de la pandemia. Ya que este estudio se realizó durante la misma, habría que evaluar si esta variable influye o no en dicho resultado.

CONCLUSIONES

El reemplazo percutáneo de la válvula aórtica es una alternativa segura y eficaz para aquellos pacientes con estenosis aórtica severa sintomática con alto riesgo quirúrgico en función a la cirugía de reemplazo valvular convencional⁵.

En nuestra cohorte de pacientes no se observó ninguna de las complicaciones habituales asociadas al procedimiento; más aún, la mortalidad evidenciada a los 30 días y al año fue de 0%.

Con los datos obtenidos de estas conclusiones, los avances tecnológicos y los estudios científicos realizados, la estadificación de riesgo en los pacientes determinará la conveniencia e indicación definitiva por la vía endovascular. En el mundo se realizaron más de 50.000 implantes en la primera década, en la Argentina se realizaron, en nuestra institución 10 casos en estos dos años de haber sido creado el servicio.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos al Dr. Enterrios Daniel, a la Dra. Scattini y a la Dra. Viale Melissa por su participación y colaboración en este trabajo de investigación.

Gracias a mi familia, a mis padres, a mi hermana y a mi prometida cuyo amor incondicional me impulsa a superarme cada día.

BIBLIOGRAFÍA

1. Consenso de Cardiopatías en el Geronte, publicado en la Revista Argentina de Cardiología Vol. 84 Suplemento 4 octubre 2016.
2. Eveborn GW, Schirmer H, Heggelund G, et al. The evolving epidemiology of valvular aortic stenosis: the Tromsø study. *Heart* 2013;99:396-400.
3. Coffey S, Cairns BJ, Lung B. The modern epidemiology of heart valve disease. *Heart* 2016;102(1):75-85.
4. Cribier A. Development of transcatheter aortic valve implantation (TAVI): A 20-year odyssey. *Archives of Cardiovascular Diseases* 2012;105(3):146-152.
5. Ludman P. Transcatheter Aortic Valve Implantation: UK TAVI Audit 2016. <https://www.bcis.org.uk/wp-content/uploads/TAVI-slide-deck-to-data-for-web-as-pdf>.
6. Leon, M. B., Smith, C. R., Mack, M., Miller, et al. Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis in Patients Who Cannot Undergo Surgery. *N Engl J Med* 2010;363(17):1597-607.
7. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, et al PARTNER 2 Investigators. Transcatheter or surgical aortic-valve replacement in intermediate risk patients. *N Engl J Med* 2016;374:1609-20.
8. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Balloon-Expandable Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med* 2019;380:1695-705.
9. Popma JJ, Deeb GM, Yakubov SJ, et al, for the Evolut Low Risk Trial Investigators. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Self-Expanding Valve in Low-Risk Patients *N Engl J Med* 2019;380:1706-15.
10. Thyregod HGH, Steinbrüchel DA, Ihlemann N, et al. Transcatheter Versus Surgical Aortic Valve Replacement in Patients With Severe Aortic Valve Stenosis NOTION. *J Am Coll Cardiol* 2015;65(20):2184-219.

Litotricia intravascular en lesiones ilíacas severamente calcificadas. Primer caso periférico en Argentina

Intravascular lithotripsy for treatment of severe calcified lesions of Iliac arteries

Ana Paula Mollón¹, Ignacio Luis Paganini¹, Raúl Alberto Llano¹, Francisco Peralta Bazán¹, Guillermo Lacour²

RESUMEN

La calcificación severa vascular es un predictor de malos resultados en el tratamiento endovascular y de complicaciones potencialmente graves. La litotricia intravascular es una nueva opción para la modificación de la placa, con bajo riesgo de embolización distal. Se comunica el caso de un paciente de 71 años con diagnóstico de isquemia crítica de miembro inferior izquierdo. Presentaba lesión subocluida severamente calcificada en arteria ilíaca izquierda, que se trató con el dispositivo de litotricia intravascular periférica, se completaron los 10 ciclos en dicho segmento. Finalmente se implantó un balón liberador de fármacos desde el ostium de la arteria ilíaca primitiva, con resultado exitoso.

Palabras claves: calcificación vascular, litotricia, ondas de choque, enfermedad periférica.

ABSTRACT

Vascular calcification is a predictor of worst outcomes in the endovascular treatment. The complications can be potentially serious. The intravascular lithotripsy is a novel option to modify the plaque with low risk of distal embolization. This case is about a 71-year-old patient, who suffered from critical limb ischemia in his left leg. He had a severe calcified sub-occlusion in the left iliac artery, which was treated with an intravascular lithotripsy peripheral device. Ten cycles were completed in that segment. Finally, we successfully performed a drug coated balloon angioplasty, from the ostium of the common iliac artery.

Keywords: vascular calcification, lithotripsy, shockwave, peripheral disease.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):228-230. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0228-0230>

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la calcificación severa vascular aumenta con la edad, aterosclerosis, diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica¹. Es un predictor de malos resultados, ya que impide una adecuada dilatación del vaso, incrementa el uso de *stent* y la tasa de reestenosis². El calcio es muy frecuente en arterias ilíacas y aumenta la tasa de complicaciones en tratamientos endovasculares que pueden ser potencialmente graves, como la ruptura de la arteria³. La litotricia intravascular (*Shockwave Medical*, Fremont, USA) es una nueva opción para la preparación del vaso, debido a que modifica el calcio intimal y de capa media, con bajo riesgo de embolización distal¹. Realizamos el primer caso en Argentina de litotricia en tratamiento endovascular periférico en un paciente con severa calcificación de arterias ilíacas.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente varón de 71 años, con hipertensión arterial, dislipemia, extabaquista severo, diabético, insuficiencia renal crónica. Antecedentes de enfermedad coronaria revascularizada quirúrgicamente, aneurisma de aorta abdominal de 3,9 cm de diámetro en seguimiento estricto por evolución. Claudicación intermitente de miembro inferior izquierdo a 300 metros tratado con ejercicio diario, cilostazol, atorvastatina, clopidogrel, lecardipina, losartán y aspirina. Evolucionó durante la situación de cuarentena con empeoramiento de síntomas hasta desarrollar isquemia crítica. La angiografía de aorta abdominal y de miembros inferior-

res evidenció una lesión subocluida, severamente calcificada, en la arteria ilíaca primitiva izquierda en tercio proximal, estenosis severas en segmento distal y en arteria ilíaca externa con calcificación severa y oclusión de arteria hipogástrica (**Figura 1**).

En la angiotomografía multicorte (angio-TC) se evaluaron los diámetros del aneurisma de aorta abdominal y el eje ilíaco, que corroboraron el diagnóstico. La carga máxima de calcio puede observarse en el segmento más proximal de la arteria ilíaca primitiva izquierda, que compromete casi la totalidad del lumen (**Figura 2**).

Dado el empeoramiento de los síntomas, las patologías concomitantes y la anatomía, se decide en forma multidisciplinaria realizar abordaje endovascular con litotricia intravascular (IVL) y angioplastia con balón liberador de paclitaxel (DCB). El dispositivo de IVL (*Shockwave Medical*, Fremont, USA) consiste en un balón que se insufla a baja presión (4-6 atm) y utiliza ondas de presión sónicas pulsátiles de alta velocidad que pasan a través de la pared del vaso modificando el calcio. El catéter periférico genera ciclos de 30 pulsos a una tasa de 1 pulso por segundo, con un máximo de 10 ciclos¹.



Figura 1. Arteriografía con sustracción digital. A) en proyección anteroposterior B) en proyección oblicua derecha. Se indican con flechas las lesiones severamente calcificadas.

1. Clínica Cemep. Departamento de Cardioangiología Intervencionista

2. Clínica Cemep. Cirugía vascular

✉ Correspondencia: Ana Paula Mollón. Juncal 2166 10 B, C1125ABB CABA, Argentina. anapaulamollon@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 06/06/2021 | Aceptado: 18/08/2021

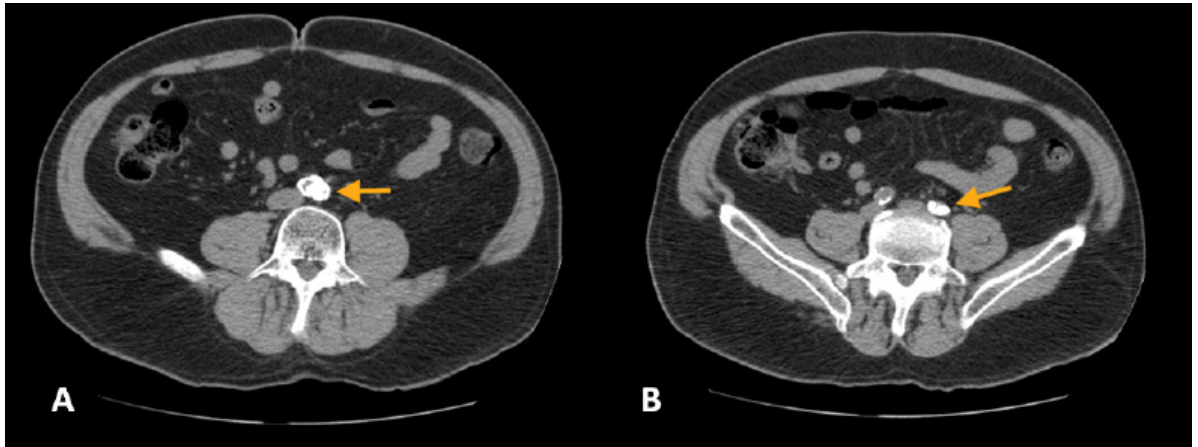


Figura 2. Angiotomografía sin contraste en cortes axiales. A) A nivel proximal de la arteria ilíaca primitiva izquierda se observa lesión suboclusiva excéntrica, el calcio compromete casi la totalidad del lumen B) A nivel distal de la arteria ilíaca primitiva izquierda se observa lesión severa excéntrica.

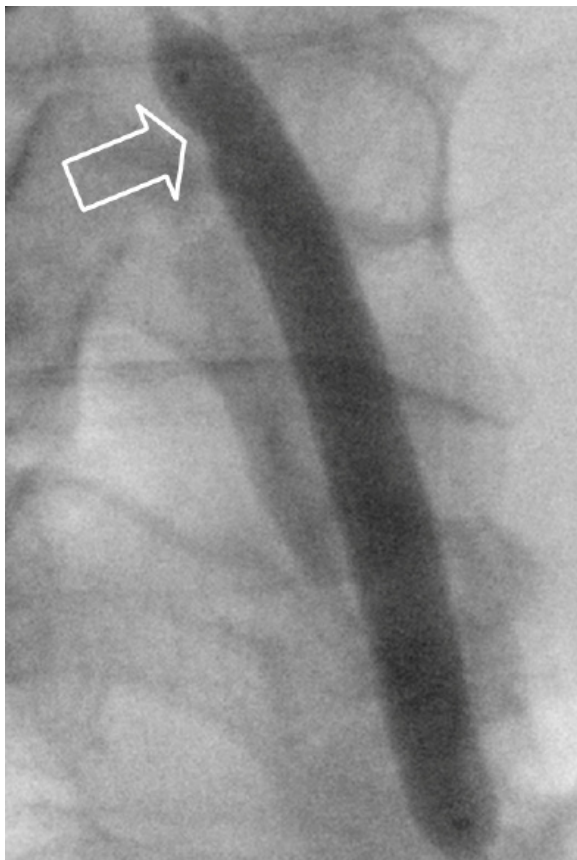


Figura 3. Balón de Shockwave durante el primer ciclo en la arteria ilíaca primitiva izquierda. La flecha muestra la muesca de la zona de calcificación circunferencial más severa en la arteria ilíaca primitiva que se resolvió en el 8º ciclo.

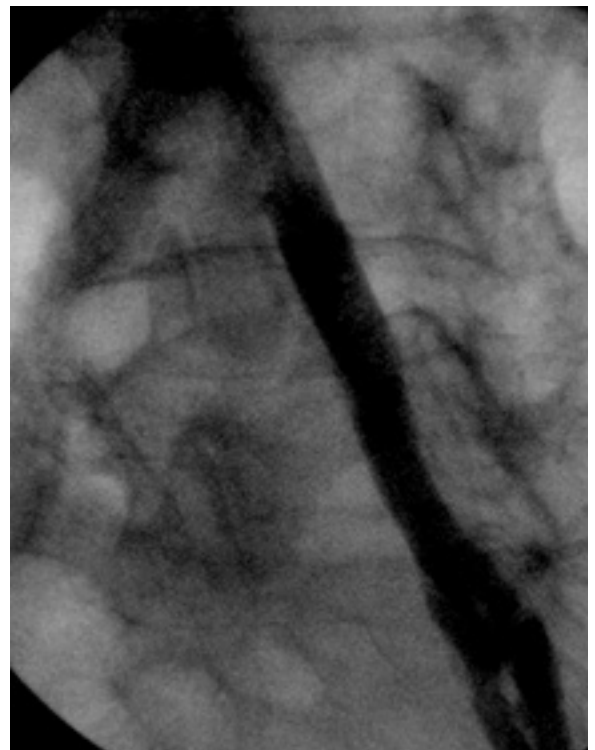


Figura 4. Resultado final exitoso de la arteria ilíaca izquierda con lesión residual 20% a nivel proximal.

Se realizó una punción retrógrada homolateral en arteria femoral común izquierda, se colocó un introductor 7 Fr (*Terumo*, Tokio, Japón), se cruzó la lesión más crítica a nivel proximal con catéter hidrofílico vertebral 4 Fr (*Terumo*, Tokio, Japón) y guía 0,035" Magic (*Boston Scientifics*, Santa Clara, USA), a continuación, se avanzó balón periférico 0,035" de 4,0x80 mm Paseo 35 (*Biotronik*, Berlín, Alemania) y se dilató a 4 atm para permitir el pasaje de balón de litotricia.

Posteriormente se intercambió sobre el balón una guía floppy 0.014" periférica V14 de 300 cm (*Boston Scientifics*, Santa Clara, USA) sobre la cual se avanzó el dispositivo de IVL 7,0x60 mm (*Shockwave Medical*, Fremont, USA) se realizó el

primer ciclo de 30 pulsos a 4 atm desde el ostium de la arteria ilíaca primitiva (**Figura 3**). Una vez concluido el ciclo, se insufló el balón a 6 atm durante 20 segundos para lograr una mayor ganancia de lumen. Se completaron 8 ciclos en dicha lesión y 2 ciclos a nivel del ostium de la arteria ilíaca externa, sobre otra lesión calcificada. A continuación, se intercambió el catéter de IVL por un balón 8,0x80 mm (*PowerFlex Cordis Corporation*) y se dilató a nivel del ostium de la arteria ilíaca primitiva hasta el segmento proximal de la arteria ilíaca externa a 8 atm por 60 segundos. Posteriormente se realizó angioplastia con DCB de 8,0x80 mm (*IN.Pact Medtronic*, Santa Rosa, USA) desde el ostium de la arteria ilíaca primitiva, con resultado exitoso (**Figura 4**). El paciente evolucionó con mejoría clínica, asintomático. Se realizó un control con angio-TC al mes del procedimiento, que evidenció la modificación de la lesión severamente calcificada y la ganancia de lumen de la arteria ilíaca primitiva izquierda (**Figura 5**).

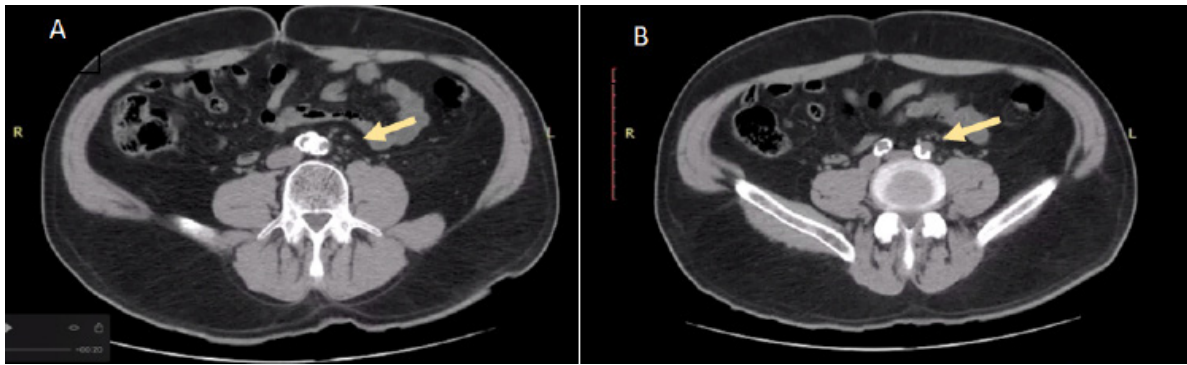


Figura 5. Angiotomografía sin contraste en cortes axiales postratamiento. A) A nivel proximal de la arteria ilíaca primitiva izquierda poslitotricia y angioplastia, se observa la modificación de la lesión calcificada. B) A nivel distal de la arteria ilíaca primitiva izquierda poslitotricia y angioplastia, se observa la ganancia de lumen.

DISCUSIÓN

La calcificación severa en arterias ilíacas incrementa la tasa de embolización distal e injuria del vaso⁴. Debido a la complejidad de las lesiones a nivel de la arteria iliaca izquierda por el riesgo de embolia cálcica y teniendo en cuenta que nuestro paciente padece un AAA que podría requerir en un futuro cercano el implante de una endoprótesis bifurcada a nivel de aorta abdominal infrarrenal, se planteó como estrategia una terapia adyuvante para el tratamiento del calcio con bajo riesgo de complicaciones, como la IVL; además esta terapéutica puede reducir la necesidad de uso de *stent*, que para el tratamiento endovascular aórtico podría ser un limitante, al impedir el pasaje de la endoprótesis por la arteria ilíaca. La calcificación circunferencial y el compromiso del lumen en la lesión más crítica (**Figura 2**) habitualmente requerirían insuflaciones a alta presión con riesgo de disección por barotrauma; el tratamiento con IVL en este caso fracturó el calcio, resultando en una adecuada dilatación y ganancia efectiva del lumen como está descrito en estudios previos⁵ y permitió tratarla con un DCB 8.0 mm de diámetro con buen resultado angiográfico.

La calcificación severa se asocia a una reducción de la permeabilidad a largo plazo del tratamiento endovascular⁶, el implante de *stent* en el territorio ilíaco es la estrategia más utilizada e incluso puede generar una subóptima expansión^{3,7}. La calcificación intimal es típica de la aterosclerosis mientras que la calcificación medial es más frecuente en pacientes con insuficiencia renal, diabetes mellitus y edad avanzada^{1,6}; los antecedentes clínicos de nuestro paciente son de riesgo para ambas localizaciones. Hay múltiples he-

rramientas como aterótomos, balones especiales (no complacientes, *scoring, cutting*), que se desarrollaron para modificar la placa cálcica, permitir una óptima dilatación y mejorar la elasticidad del vaso, pero estas técnicas están asociadas a mayor riesgo de complicaciones y permiten solo tratar el calcio a nivel de la íntima². La IVL usa ondas sónicas pulsátiles que fracturan el calcio vascular tanto de la íntima como de la capa media³. El manejo endovascular de lesiones complejas en enfermedad vascular tiene alta incidencia de reestenosis comparada con lesiones simples⁸, por lo cual la disponibilidad de nuevas herramientas pueden mejorar los resultados. La baja tasa de complicaciones, sobre todo de embolia en comparación con los aterótomos⁷, además de la imposibilidad de utilizar filtros distales por el acceso retrógrado, nos inclinaron para utilizar este método. La fractura de ese volumen de calcio posibilita una adecuada dilatación, con ganancia efectiva del lumen y menor riesgo de barotrauma, como se describe en la literatura⁵. La facilidad de uso, al tratarse de un terapéutica mediada por un balón, sin necesidad de filtros nos permitió un tratamiento eficiente con un buen resultado sin complicaciones.

La principal limitación es que es el reporte de un caso de una terapéutica novedosa de tratamiento intravascular para lesiones calcificadas severas en territorio periférico. Es necesario comparar tratamientos similares como la aterectomía en sus diferentes versiones para evaluar resultados.

El uso de IVL resultó ser sencillo, seguro y efectivo en el tratamiento de lesiones con severa calcificación y podría reducir la necesidad de uso de *stent* en el territorio arterial periférico de miembros inferiores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kassimis G, Didagelos M, De Maria GL, et al. Shockwave Intravascular Lithotripsy for the Treatment of Severe Vascular Calcification. *Angiology* 2020;71(8):677-88.
2. Madhavan MV, Shahim B, Mena-Hurtado C, Garcia L, Crowley A, Parikh SA. Efficacy and safety of intravascular lithotripsy for the treatment of peripheral arterial disease: An individual patient-level pooled data analysis. *Catheter Cardiovasc Interv* 2020;95(5):959-68.
3. Armstrong EJ, Soukas PA, Shammam N, et al. Intravascular Lithotripsy for Treatment of Calcified, Stenotic Iliac Arteries: A Cohort Analysis From the Disrupt PAD III Study. *Cardiovasc Revasc Med* 2020;21(10):1262-8.
4. Jongkind V, Akkersdijk GJ, Yeung KK, Wisselink W. A systematic review of endovascular treatment of extensive aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg* 2010;52(5):1376-83.
5. Rosseel L, De Backer O, Sondergaard L, Bieliauskas G. Intravascular iliac artery lithotripsy to enable transfemoral thoracic endovascular aortic repair. *Catheter Cardiovasc Interv* 2020;95(3):E96-E9.
6. Rocha-Singh KJ, Zeller T, Jaff MR. Peripheral arterial calcification: prevalence, mechanism, detection, and clinical implications. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014;83(6):E212-20.
7. Lee MS, Martinsen BJ, Hollowed J, et al. Acute procedural outcomes of orbital atherectomy for the treatment of iliac artery disease: Sub-analysis of the CONFIRM registries. *Cardiovasc Revasc Med* 2018;19(5 Pt A):503-5.
8. Price LZ, Safir SR, Faries PL, McKinsey JF, Tang GHL, Tadros RO. Shockwave lithotripsy facilitates large-bore vascular access through calcified arteries. *J Vasc Surg Cases Innov Tech* 2021;7(1):164-70.

Uso *off label* de *stent* mimético en zona de flexión ilíaca distal y femoral común

Off label applications of mimetic stent in distal iliac - common femoral flexion area

Dionisio G¹, Puerta L², Valverde T², Terragno A², Villarruel F³, Castro J³

RESUMEN

La enfermedad vascular periférica de miembros inferiores constituye una problemática de alto impacto en términos de morbimortalidad. El tratamiento endovascular ha cobrado un protagonismo que lo ubica como la primera opción terapéutica en la mayoría de los casos. Pese a ello, las obstrucciones y oclusiones que afectan zonas de flexión siguen representando un desafío. Han sido desarrollados *stents* para el tratamiento de la zona de flexión femoropoplítea. Sin embargo, el tratamiento de la transición entre la arteria ilíaca externa distal y la arteria femoral común (IFC) plantea interrogantes. En esta oportunidad presentamos dos casos en los que el uso de *stents* miméticos en la IFC resultaron una alternativa viable para la resolución de la patología subyacente.

Palabras clave: enfermedad vascular periférica, zona de flexión, *stent* mimético.

ABSTRACT

Peripheral vascular disease of the lower limbs constitutes a problem of high impact in terms of morbidity and mortality. Endovascular treatment has gained a leading role that places it as the first therapeutic option in most cases. Despite this, obstructions and occlusions that affect flexion zones remain a challenge. Stents have been developed for treatment of femoropopliteal flexion zones. However, transition between the distal external iliac artery and common femoral (CFI) raises questions. On this occasion, we present two cases in which the use of mimetic stents in the CFI were a viable alternative for the resolution of underlying pathology.

Keywords: peripheral vascular disease, flexion zone, mimetic stent.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):231-233. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0231-0233>

INTRODUCCIÓN

La enfermedad vascular periférica de miembros inferiores constituye una problemática de alto impacto en términos de morbimortalidad. Su frecuencia aumenta con la edad, afectando a un 4% de las personas de 40 años, cifra que alcanza alrededor del 20% en mayores de 65. En diabéticos su prevalencia es de alrededor de un 27%, y es más habitual en el género masculino y en los afroamericanos^{1,2}. En Estados Unidos afecta a más de un millón de personas, conduciendo a reducir la sobrevida, aumentar la discapacidad y los gastos en salud³. La mortalidad al año ronda el 15-40%, excediendo el 50% a cinco años, especialmente en los pacientes más severamente enfermos⁴.

El tratamiento endovascular ha cobrado un protagonismo que lo ubica como la primera opción terapéutica en la mayoría de los casos. Sin embargo, las obstrucciones y oclusiones que afectan zonas de flexión siguen representando un desafío. El uso de balones liberadores de fármaco representa una alternativa viable. Pero cuando el resultado angiográfico o la técnica utilizada requiere el implante de *stent*, nos enfrentamos a la problemática del comportamiento del material utilizado frente a la compresión externa.

Diversas empresas médicas han desarrollado dispositivos re-

sistentes a la flexión y a la torsión, particularmente para el tratamiento de la arteria femoral superficial distal y la arteria poplítea⁵. Sin embargo, la zona de transición entre la arteria ilíaca externa distal y la arteria femoral común (IFC) plantea interrogantes.

En su recorrido a través del triángulo femoral y del canal aductor, la arteria femoral común se encuentra expuesta a compresión externa por flexión⁶⁻⁸. Debido a lo anterior, a la habitual presencia de calcio y a su relación con la arteria femoral profunda, su tratamiento debe ser cuidadosamente planificado, siendo mayormente quirúrgico.

Algunos autores recomiendan el uso de aterectomía asociada a angioplastia con balón y/o *stent* en estos casos⁹. Sin embargo, experiencias previas proponen el uso de *stents* resistentes a la compresión externa como una alternativa terapéutica viable¹⁰.

Hoy presentamos dos casos angiográfica y clínicamente complejos, realizados sobre la zona IFC.

En ambos casos utilizamos el score WIfI (Wound, Ischemia, foot Infection) para la valoración clínica y pronóstica de los pacientes afectados, ya que el mismo permite evaluar el riesgo de amputación a un año, y el probable beneficio luego de una revascularización en un paciente con infección local y sistémica resuelta¹¹.

CASO 1

Varón de 76 años, tabaquista, diabético. Presentaba isquemia crítica del miembro inferior derecho. Podían observarse lesiones tróficas y úlceras con compromiso del tejido celular subcutáneo, presentaba dolor de reposo, y un cuadro infeccioso que requirió internación y antibioticoterapia endovenosa para su resolución (score WIfI 232). En una angiografía se observaba reestenosis severa de un *stent* autoex-

1. Jefe de Servicio.

2. Médico de staff.

3. Fellow.

Clínica Modelo Lanús. Clínica Santa Clara Quilmes. DP Hemodinamia.

✉ Correspondencia: [Dionisio G. gfdionisio@gmail.com](mailto:Dionisio.G.gfdionisio@gmail.com)

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 03/06/2021 | Aceptado: 31/08/2021



Figura 1. A. Angiografía desde catéter multipropósito radial izquierdo. Severa reestenosis intrastent a nivel de zona IFC. B. Angioplastia con balón desde acceso poplíteo derecho. C. Implante de stent SUPERA desde acceso poplíteo derecho intrastent en zona IFC. D. Resultado final.

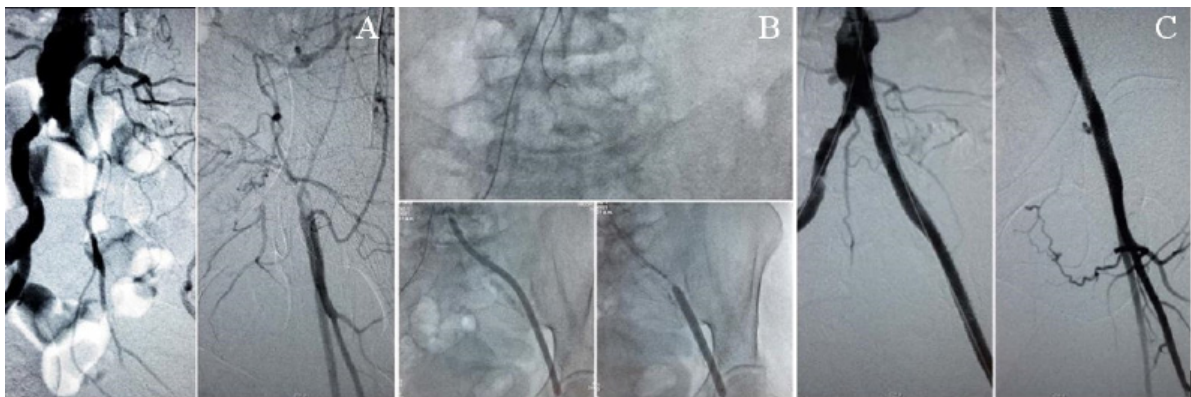


Figura 2. A. Angiografía desde acceso femoral derecho observándose oclusión ostial de arteria ilíaca que recanaliza en arteria femoral común segmento medio. B. Se observa vaina carotídea a nivel de ilíaca izquierda y cruce de oclusión. Angioplastia con balón. C. Implante de stent Supera en zona IFC y de stent EPIC en ilíaca primitiva.

pandible convencional ubicado en la zona IFC. La imagen angiográfica impresionaba como fractura del dispositivo. Se le habían realizado múltiples angioplastias (ATP) con *stents* que impedían el acceso vascular: ATP con *stents* autoexpandibles desde ilíaca primitiva izquierda hacia la aorta abdominal distal atravesando el *ostium* de ilíaca primitiva derecha, ATP con *stents* a ambas ilíacas externas y femorales comunes.

Se decidió el tratamiento de la reestenosis y eventual fractura del *stent* ubicado en IFC y femoral superficial proximal. Se utilizó un acceso radial izquierdo para el control angiográfico. Con la ayuda de una cuerda hidrofílica se avanzó un catéter multipropósito 5 french por detrás del *stent* que atravesaba el *ostium* de la ilíaca derecha. Se utilizó un acceso retrógrado poplíteo derecho para el tratamiento. Se realizó una punción ecoguiada de la arteria poplíteo con el paciente en “posición de rana” y se colocó un introductor radial 6 french. Se avanzó una cuerda *Command 18* (Abbott, Abbott Park, Illinois, USA) ganándose la luz arterial. Se realizaron sucesivas dilataciones con balón convencional *Sterling* (Boston Scientifics, Massachusetts, USA) hasta lograr un diámetro luminal apropiado para el implante de un *stent* mimético resistente a la torsión (*Supera*, Abbott, Abbott Park, Illi-

nois, USA), que se logró exitosamente. Se realizó hemostasia manual prolongada de la punción poplíteo, y vendaje compresivo de la punción radial.

CASO 2

Mujer de 67 años, tabaquista severa y dislipémica. Presentaba isquemia crítica del miembro inferior izquierdo. Podían observarse lesiones tróficas, sin úlceras o compromiso del tejido celular subcutáneo, isquemia crítica con claudicación a menos de 50 metros con un índice tobillo brazo de 0,3 y una infección de hálux izquierdo controlada con antibioticoterapia oral (WiFi 131). En una angiografía se observaba oclusión de arteria ilíaca izquierda desde su origen involucrando la zona IFC. Se accedió por acceso femoral derecho para realizar controles angiográficos y un acceso humeral izquierdo para tratamiento. Desde el acceso humeral se ubicó una vaina carotídea 6 Fr a nivel de la bifurcación aórtica. Se atravesó la oclusión con una cuerda *Command 18* con técnica endoluminal. Posteriormente se realizó angioplastia con balón 6x150 mm desde *ostium* hasta femoral común, y 7x80 mm, sucesivamente (*Sterling*). Se implantaron un *stent* *Supera* 6,5x100 mm y otro autoexpan-

dible convencional 8,0x80 mm (EPIC, Boston Scientifics, Massachusetts, USA) exitosamente. Se realizó hemostasia manual.

En ambos casos se realizó valoración clínica a los 30 días, 6 meses y al año. Debido a la ausencia de síntomas y a la mejoría de las lesiones tróficas, no fueron necesarios nuevos estudios complementarios.

DISCUSIÓN

Ambos casos presentaban desafíos técnicos. En el primero, el objetivo terapéutico era el tratamiento de un *stent* convencional implantado en la arteria femoral común que impresionaba fracturado y con severa reestenosis. Adicionalmente, la presencia de diversos dispositivos impedía el uso de un acceso convencional. Por otro lado, la punción ecoguiada y el acceso poplíteo requieren una curva de aprendizaje.

En el segundo, la ausencia de un acceso femoral ipsilateral suficiente, de un cabo proximal de la ilíaca primitiva izquierda que permitiera el tratamiento por técnica de *Cross Over* y la extensa oclusión, fueron los aspectos desfavorables a tener en cuenta.

El tratamiento endovascular de las zonas expuestas a compresión externa requiere nuestros mayores esfuerzos. Esta localización anatómica suele conducirnos a la necesidad de

nuevas intervenciones. La habitual carga aumentada de calcio en dicho territorio conduce a la necesidad de evaluar la posibilidad del uso de aterectomía seguida de angioplastia con balón convencional o liberador de fármaco. Esta estrategia incluye el beneficio de no implantar *stents*⁹. Sin embargo, la posibilidad de resultados subóptimos o disección con compromiso de flujo, pueden conducir igualmente al implante.

El uso de *stents* resistentes a la flexión y torsión ya ha sido ampliamente estudiado en el territorio fémoro-poplíteo; no ha sucedido lo mismo con la zona IFC. En nuestra experiencia consideramos que el uso de *stents* miméticos, resistentes a la torsión y compresión, debe considerarse como una estrategia válida en pacientes que presenten compromiso de la zona de transición entre la arteria ilíaca externa distal y la arteria femoral común, evitando así intervenciones terapéuticas más agresivas.

Las características clínicas de los pacientes afectados por la enfermedad vascular periférica conducen en muchos casos a la necesidad de considerar estrategias mínimamente invasivas, constituyendo no solo un desafío, sino también una oportunidad. El seguimiento a largo plazo de los pacientes intervenidos en territorios no habituales, y el desarrollo de estudios dedicados a esta problemática, permitirían definir la utilidad de estas intervenciones a nivel poblacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Criqui MH. Peripheral arterial disease – epidemiological aspects. *Vasc Med* 2001;6(Suppl 1):3-7.
2. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and Risk Factors for Peripheral Arterial Disease in the United States: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation* 2004;110:738-43.
3. Duff S, Mafilios MS, Bhounsule p, Hasegawa JT. The burden of critical limb ischemia: a review of recent literature. *Vasc Health Risk Management* 2019;15 187-208
4. Freisinger E, Malyar NM, Reinecke H, Lawall H. Impact of diabetes on outcome in critical limb ischemia with tissue loss: a large-scaled routine data analysis. *Cardiovasc Diabetol* 2017;16(1):41. doi:10.1186/s12933-017-0624-5
5. Garcia LA, Rosenfield KR, Metzger CD, et al.; SUPERB investigators. SUPERB final 3-year outcomes using interwoven nitinol biomimetic supra stent. *Catheter Cardiovasc Interv* 2017 Jun 1;89(7):1259-67.
6. Smose B, Nikanorov A, La Flash D. Biomechanical Forces in the femoropopliteal arterial segment. *Endovascular Today*. June 2005.
7. Fortier A, Vikrant G. Review of biomechanical studies of arteries and their effect on stent performance. *IJC Heart & Vessels* 4 (2014):12-8.
8. Han H-C, Chesnutt JKW, Garcia JR, Liu Q, Wen Q. Artery Buckling: New Phenotypes, Models, and Applications. *Ann Biomed Eng* 2013;41(7):1399-410.
9. Metha M, Zhou Y, Philip S, et al. Percutaneous Common Femoral Artery Interventions using angioplasty, atherectomy and stenting. *J Vasc Surg* 2016;64:369-79.
10. Deloosse K, Martin I, et al. Endovascular Treatment for the common femoral artery: is there a challenger for the open surgery? *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2019 Feb;60 (1):8-13.
11. Mills J, Conte M, Armstrong D, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia and foot Infection (WIFI). *J Vasc Surg* 2014;59(1).

Resumen de lo realizado por el CACI en estos dos años de gestión

Summary of what has been done by the CACI in these two years of management

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(4):234. <https://doi.org/10.30567/RACI/202104/0234-0234>

Estimados colegas y amigos

Es para mí una gran satisfacción ponerme una vez más en contacto con ustedes a través de este nuevo número de nuestra revista.

En esta oportunidad me gustaría hacerles un pequeño resumen de lo más destacado entre los logros y actividades realizadas por nuestra CD en estos 2 años, tan difíciles y diferentes a los anteriores.

Hemos logrado cumplir con la totalidad de los compromisos generados con la industria, los alumnos y nuestros socios y colegas, tanto nacionales como internacionales, gracias a la capacidad de adaptación de nuestro personal y de todos ustedes, a las nuevas plataformas virtuales y la capacidad del CACI de responder a todas estas demandas en forma exitosa.

Tanto la carrera de especialista, como el curso de actualización y el curso para técnicos y enfermeros se han llevado a cabo de forma completa y con una gran asistencia, con destacadísimos oradores de todo el mundo.

Se ha realizado en forma exitosa y con mucha repercusión el primer curso de INNOVACION, de la mano del Innova CACI y ICI, el cual fue coronado con una gran sesión dentro del Congreso Solaci-CACI Buenos Aires 2021.

Se llevo a cabo el Congreso Solaci-CACI Buenos Aires 2021, con audiencia record y conexión con sociedad amigas y destacadísimos colegas de todo el mundo.

Hemos cumplido con nuestros compromisos con las sociedad amigas, tanto de Argentina, como SAC y FAC, de Latinoamérica, SOLACI y el mundo, PCR, TCT, CIT.

Firmamos un convenio de reciprocidad con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), continuamos con nuestra comisión de ANMAT, logrando nuevamente tener una reunión, en este caso virtual, con los más altos representantes del ANMAT.

La Revista del CACI, RACI, fue traducida al inglés en todos sus números, y con ello lograr un mayor acercamiento a la indexación tan ansiada.

Se ha logrado llegar a la sociedad a través de nuestra comisión de prensa, teniendo visibilidad en los primeros diarios a nivel nacional, televisión abierta, cable y radio durante todo el 2020 y 2021, pudiendo de este modo dar a conocer nuestra especialidad y las prácticas realizadas y concienciar a la población de la necesidad de la atención médica cardiovascular constante.

Se han realizado gran cantidad de Webinars sobre diversos temas con un muy buen número de asistentes, con llegada no solo nacional, sino a nivel Latinoamericano, con sociedades amigas como la Uruguaya, Chilena y Solaci.

El registro RADAC 2 ha sido presentado en congreso SAC como un excelente trabajo de la comisión de registros CACI.

Se firmo un convenio con la Asociación Argentina de Anestesia, para poder tener mayor fuerza gremial y sindical al momento de realizar reclamos antes las obras sociales, prepagas y ministerios.

Se realizara en diciembre de este año el primer evento presencial científico de 2021 en el contexto de nuestro Congreso anual CACI.

Se llevaran a cabo las elecciones de vicepresidente CACI para la proximal CD 2022-2023, con un sistema virtual, avalado por el Congreso de la Nación, con la firme idea de poder tener mayor representatividad de nuestros directivos y mayor participación de todos nuestros socios.

Todo esto y muchas otras cosas que se han podido llevar a termino gracias al apoyo de todo el personal del Colegio y de todos ustedes, socios, colegas y amigos.

Los invito a todos a que, como miembros del Colegio, nos comprometamos a tener una participación activa, con la que podamos llevar a nuestra especialidad a donde debe estar, no solo a nivel científico, sino económico y sindico gremial.

Por último, y en nombre de la Comisión Directiva 2020-2021, que tuve el honor de presidir, quiero agradecerles a todos la confianza y el apoyo recibido durante estos 2 difíciles años de nuestra gestión y como siempre continuaremos apoyando a los colegas que nos representen en los años venideros.

Un gran abrazo a todos.

Diego Grinfeld

Presidente del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas

Reglamento de Publicaciones de la *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista*

Publications rules Argentine Journal of Interventional Cardioangiology

La *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* (RACI) es una publicación trimestral editada por el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) con objetivos asentados en la divulgación de material científico y educativo para la especialidad. La distribución nacional es gratuita y está dirigida a cardioangiólogos intervencionistas, cardiólogos clínicos y pediátricos, radiólogos, neurólogos, técnicos en hemodinamia y especialidades afines. La publicación es de tipo impresa y electrónica (www.caci.org.ar).

Los principios editoriales de la revista se basan en las recomendaciones para manuscritos enviados a revistas Biomédicas (*Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*) redactados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (*International Committee of Medical Journal Editors - ICMJE*) en su más reciente actualización, disponible en www.icmje.org.

A partir del número 2 volumen 9 año 2018, por razones editoriales, los elementos gráficos (figuras, tablas, fotos) se editan a lo sumo en dos colores (azul y negro). Aquellos que los deseen a todo color deberán pagar un costo adicional por el trabajo de 200 US\$.

Los artículos enviados deben ser originales. El Comité Editorial evaluará los trabajos y luego de un primer análisis sobre si el artículo sigue las normas Editoriales de la Revista, el Director y/o Directores Asociados serán los encargados de enviarlos a un arbitraje externo, que será simple ciego, que significa que los autores no conocen el nombre de los revisores y los revisores a su vez no conocen el nombre de otros revisores. Esta política del RACI se hace siguiendo los mismos criterios empleados por el Comité de Revisión y Editorial del *J Am Coll Cardiol* (JACC), que es la revista de cardiología de mayor factor impacto. La decisión final quedará en manos del Comité Editorial de acuerdo con las conclusiones del arbitraje. Asimismo, el Comité Editorial tendrá la facultad de introducir, con el consentimiento de los autores, todos los cambios editoriales exigidos por las normas gramaticales y las necesidades de edición de la revista. Los artículos de Revisión y Editoriales también serán objeto de la misma revisión. Los artículos Editoriales son usualmente pedidos por el Comité Editorial.

Luego de la primera revisión, los trabajos pueden ser aceptados en la forma en que fue inicialmente enviado; Revisiones Menores es cuando si bien el trabajo tiene aportes importantes existen limitaciones menores que deben ser corregidas antes de su eventual publicación; Revisiones Mayores es cuando el trabajo es inaceptable para publicar de acuerdo a como fue presentado. Sin embargo, el Comité Editorial consideraría un posible nuevo envío, también llamado *de novo submission*, si el trabajo es modificado sustancialmente; Rechazo, es cuando los revisores y el Comité Editorial consideran que el trabajo es inapropiado para publicar en la Revista RACI

En casos especiales de consensos de diagnóstico y/o tratamien-

to realizados en conjunto entre el CACI y sociedades científicas afines, tal consenso, de común acuerdo entre las mismas y con conocimiento del Comité Editorial, podrá ser publicado en forma excepcional por las revistas oficiales de ambas sociedades en forma simultánea.

PRESENTACIÓN GENERAL DEL MANUSCRITO

Todos los autores así como los miembros del Comité Editorial deben declarar conflictos de intereses, en caso de que existan, con las publicaciones.

Cada artículo debe ser presentado con una primera página que debe contener: (a) el título, informativo y conciso; (b) los nombres completos de los autores y de las instituciones en que se desempeñan; (c) un título abreviado para cabeza de página; (d) el número total de palabras del artículo, sin las referencias bibliográficas; (e) el nombre y dirección completa, con fax y dirección electrónica, del autor con quien se deba mantener correspondencia. La segunda página debe incluir el resumen (abstract) en español y en inglés, con 3-6 palabras clave al final de éstos con términos incluidos en la lista del Index Medicus (**Medical Subject Headings - MeSH**). Luego, en la tercera página, se debe desarrollar el contenido del manuscrito (véase Preparación del manuscrito), iniciando una nueva página para cada sección. Todas las páginas deben ir numeradas desde la portada.

El envío del artículo (texto, tablas y figuras) debe realizarse por correo electrónico a revista@caci.org.ar, con una nota firmada por todos los autores (véase modelo página web), con la indicación de la sección a que correspondería el manuscrito y la aseveración de que los contenidos no han sido anteriormente publicados. Una vez recibido el material, el Comité Editorial iniciará el proceso de incorporación que tiene una duración media de cinco semanas.

Quienes figuren como autores deben haber participado en la investigación o en la elaboración del manuscrito y hacerse públicamente responsables de su contenido.

Para cada artículo se permite un máximo de 8 autores, que deben adaptarse a las normas sobre autoría expuestas por la IMCJE. Cada manuscrito recibido es examinado por el Comité Editor y por uno o dos revisores externos. Posteriormente se notificará al autor responsable sobre la aceptación (con o sin correcciones y cambios) o el rechazo del manuscrito. Aprobada la publicación del trabajo, la RACI retiene los derechos de autor para su reproducción total o parcial.

SECCIONES

Artículos originales

(véase Preparación del manuscrito)

Son trabajos científicos o educativos de investigación básica

o clínica original. Condiciones: a) texto general, hasta 5.000 palabras, incluidas las referencias; b) resumen, hasta 250 palabras; c) tablas + figuras, hasta 8; e) autores, hasta 10.

Comunicaciones breves

Los trabajos de esta sección cumplen con los lineamientos de Artículos originales, pero no tienen la suficiente cantidad de pacientes como para ser considerados como tales.

Artículos de revisión

Son artículos sobre temas relevantes de la especialidad solicitados por el Comité Editor a autores de reconocida trayectoria (nacionales o extranjeros). Puede ser escrito por diferentes tipos de médicos (no más de 3 autores). Condiciones: ídem Artículo Original.

Educación básica

Son artículos sobre el manejo racional y protocolizado de diferentes circunstancias que se presentan en la práctica diaria. Son revisados y consensuados previamente con especialistas en el tema, y se culminan con un diagrama de flujo sobre el manejo diagnóstico y terapéutico de la patología. Es solicitado por el Comité Editor. Condiciones: a) texto general, hasta 2.500 palabras excluyendo referencias; b) resumen, hasta 150 palabras; c) tablas + figuras, hasta 6; d) referencias, hasta 20; e) autores, hasta 4.

Caso clínico

Es la descripción de un caso clínico de características inusuales, con su abordaje diagnóstico y terapéutico y su resolución final. Debe acompañarse de una breve discusión bibliográfica. Condiciones: a) texto general, hasta 1.200 palabras; b) resumen, hasta 100 palabras; c) tablas + figuras, hasta 4; d) referencias, hasta 10; e) autores, hasta 5.

¿Cómo traté?

Bajo el título "¿Cómo traté?" los autores presentarán un caso desafiante y la descripción del tratamiento realizado. El título deberá estar incluido al comienzo del texto, por ejemplo "¿Cómo traté un aneurisma en la descendente anterior?". Luego se incluirán los nombres, apellidos, títulos y lugar de trabajo de los autores. Deberá indicarse el autor que recibirá la correspondencia, incluyendo su dirección postal y e-mail. Todos los autores deberán declarar sus conflictos de interés y, en el caso de no tenerlos, indicarlo. Texto, figuras y referencias seguirán los criterios del Caso Clínico

Imágenes en intervencionismo

Se aceptarán para publicar imágenes de casos excepcionales, ilustrativas, y que el Comité Editorial y los revisores externos consideren de sumo interés para su publicación en la revista. Deben ir acompañadas de una leyenda explicativa y un breve resumen de historia clínica. Condiciones: a) texto general, hasta 300 palabras; b) solo 2 figuras originales; c) referencias, hasta 3; d) autores, hasta 5.

Protocolos de investigación

Como artículos especiales la Revista aceptará la publicación de Protocolos de Investigación Clínica, preferentemente multicéntricos y siempre que los mismos no hubiesen reportado antes los resultados parciales o totales del estudio.

Editoriales

Son análisis y/o comentarios de temas relevantes de la especialidad o de la Cardiología General que tuviesen relación con nuestra especialidad. Siempre serán solicitados por el Comité Editor a un experto en el tema. Asimismo, pueden solicitarse comentarios sobre temas no relacionados a un artículo en particular. Condiciones: a) texto general, hasta 2.000 palabras; b) referencias, hasta 40.

Cartas del lector

Es una opinión sobre un artículo publicado en el último número de la revista, el cual requiere un arbitraje realizado por miembros del Comité Editor. Condiciones: a) texto, hasta 250 palabras; b) se podrá publicar una tabla y/o figura; c) referencias, hasta 5. Se aceptarán solo aquellas cartas enviadas dentro del mes de haber salido la versión impresa del número de la revista donde se publicó el artículo original.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El artículo debe estar escrito en castellano, en un procesador de texto Word (Microsoft®) y guardado con extensión *.doc. El tamaño de la página debe ser A4 o carta, con doble espacio interlineado, márgenes de 25 mm con texto justificado y con tamaño de letra de 12 puntos tipo Times New Roman o Arial. Las páginas se numerarán en forma consecutiva comenzando con la portada. El manuscrito (artículo original) debe seguir la estructura «IMR D», es decir, Introducción, Material y métodos, Resultados y Discusión (véanse las normas de publicación IC-MJE). Además, debe incluir Título, Resumen, Conclusiones, Conflicto de Intereses y Bibliografía. Al final de cada artículo original, antes de las referencias, deberá hacerse como una tabla destacada de los puntos relevantes del trabajo que se llamará Resumen de Puntos Salientes.

En estos 4 o 5 renglones se deberán señalar los problemas y el conocimiento que hay en el tema tratado hasta el momento y además cuáles serían los interrogantes.

En los dos últimos renglones se destaca el aporte y/o los aportes del trabajo más relevantes sobre este tema. Al final de las referencias se escribirán los Agradecimientos y un Apéndice Suplementario cuando correspondiese en estudios aleatorizados o registros multicéntricos que necesiten reportar todos los investigadores incluidos en el estudio.

Como unidad de medida se utilizará el sistema métrico decimal, usando comas para los decimales. Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI. Solo se utilizarán las abreviaturas comunes, evitándose su uso en el título y en el resumen. La primera vez que se empleen irán precedidas por el término completo excepto que se trate de unidades de medida estándar.

Las tablas deben presentarse en hojas individuales, numerándose de forma consecutiva utilizando números arábigos (0, 1, 2, etc.) según el orden en que fueron citadas en el texto, con un título breve para cada una de ellas. Todas las abreviaturas de la tabla no estandarizadas deben explicarse. Las notas aclaratorias deben ir al pie de la misma utilizando los siguientes símbolos en esta secuencia: *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡, etc.

Las figuras deben tener formato TIFF, PSD o JPEG e ir, cada una, en un archivo aparte a 300 dpi en formato final. Cada una de ellas tiene que estar numerada de forma correlativa junto a la leyenda explicativa en archivo aparte. El tamaño usual de las fotografías debe ser de 127 x 173 mm. Los títulos y las explicaciones detalladas se colocan en el texto de las leyendas y no en la ilustración misma.

Las referencias bibliográficas se enumerarán de manera consecutiva con números arábigos entre paréntesis. Se incluirán todos los autores cuando sean seis o menos; si fueran más, el tercero será seguido de la expresión «, et al.». Los títulos de las revistas serán abreviados según el estilo empleado en el Index Medicus. Ejemplos:

1. *Registro de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos efectuados durante el período 2006-2007. Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI). Disponible en <http://www.caci.org.ar/addons/3/158.pdf>. Consultado el 01/01/2009. (Página Web.)*
2. *Magid DJ, Wang Y, McNamara RL, et al. Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. JAMA 2005;294:803-812. (Revistas en inglés.)*
3. *Aros F, Cuñat J, Marrugat J, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. El estudio PRLAMHO II. Rev Esp Cardiol 2003;62:1165-1173. (Revistas en español).*

DISPONIBLE EN TODO EL PAIS

AGRASTAT[®]
(tirofiban HCl)



 **Rápido**
Inicio de Acción¹

Estudios recientes con Tirofiban:

The clinical effects of IABP pumps combined with tirofiban in the treatment of acute myocardial infarction and on patients' serum levels



Clinical efficacy and safety of tirofiban combined with conventional dual antiplatelet therapy in ACS patients undergoing PCI



- ⦿ **Único¹ Antagonista No peptídico de la glucoproteína IIb/IIIa²**
- ⦿ **Indicado en pacientes con: Angina Inestable o SCASEST²**
- ⦿ **Previene complicaciones isquémicas*,²**

Referencias:

1. Agrastat Información para prescribir

*Relacionadas con la oclusión brusca de la arteria coronari

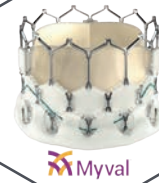
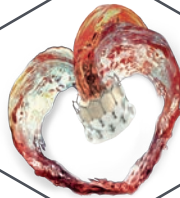
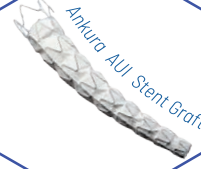
Información a profesionales y usuarios: 0-800-122-0411 o contactar por correo a farmacovigilancia@aspenlatam.com.
Especialidad medicinal autorizada por el Ministerio de Salud. Certificado N°47.497

Antes de prescribir consulte la información del prospecto escaneando el QR



Escanear

aspen
P H A R M A
Todos los derechos reservados



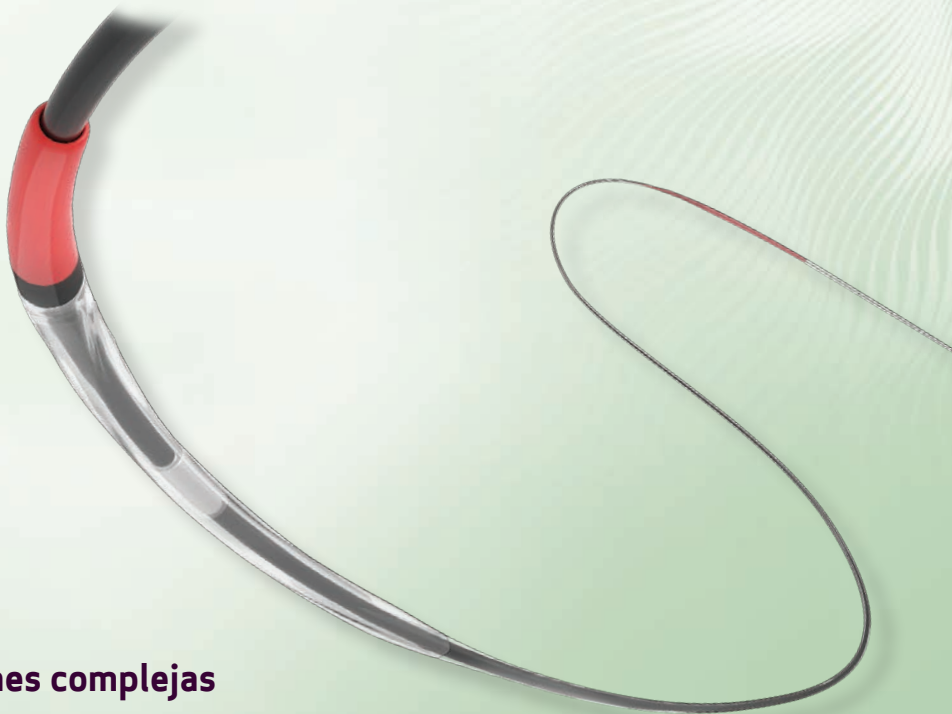
Níquel Cobalto
Balón Expandible
7 tamaños
14 FR.



UniFarma S.A. - tecmed@unifarma.com.ar - www.unifarma.com.ar - 5218-0600

Ryurei™

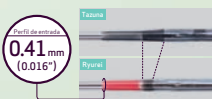
Catéter de dilatación para ACTP



Asumimos el reto de lesiones complejas

Punta

Perfil pequeño de entrada de 0.41mm



Balón

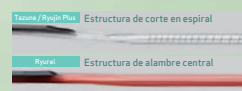
1.00 mm. El diámetro más pequeño* para un balón
Estructura re-envolvente

Tres pliegues
Diámetro 2.25-4.00 mm



Eje

Estructura de alambre central



*Entre los catéteres de dilatación de Terumo (a partir de febrero de 2018)

Discovery IGS 7

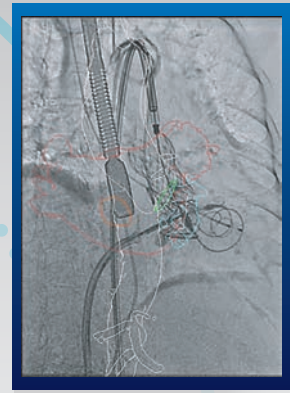
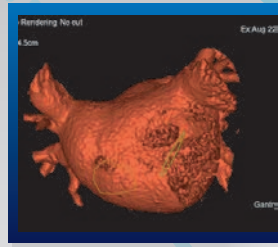
Redescubrir el espacio y el movimiento

El pórtico robótico móvil Discovery IGS 7 ofrece tanto una guía de imágenes intuitivas, como una completa libertad de espacio de trabajo para las terapias guiadas por imágenes.

Repiense sus posibilidades con un movimiento predecible y acceso del paciente.

Reinvente la manera de trabajar con imágenes de alta precisión.

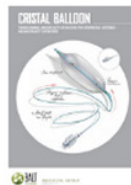
Reevalúe sus opciones con diseños de habitación flexibles.



DEBENE S.A.

La mejor calidad en alta complejidad

Representante exclusivo para la Argentina



Specifications	MEGA	LINEAR	MEGA	LINEAR	MEGA	LINEAR
Balloon Size	30cc	25cc	40cc	34cc	50cc	40cc
Patient Height	< 3'0" (< 91cm)	4'0" to 5'0" (122-152cm)	5'0" to 5'4" (152-163cm)	5'0" to 5'4" (152-163cm)	5'4" & taller (163-188cm)	5'4" to 6'0" (163-183cm)
Catheter Sheath Size	7.5Fr.	7.5Fr.	7.5Fr.	7.5Fr.	8Fr.	7.5Fr.
Balloon	16mm	15mm	16mm	15mm	17.4mm	15mm

Antezana 70 (C1414EEB)
Buenos Aires, Argentina

Tel.: (+5411) 4514-9966
☎ (+5411) 5325-7052

info@debene.com