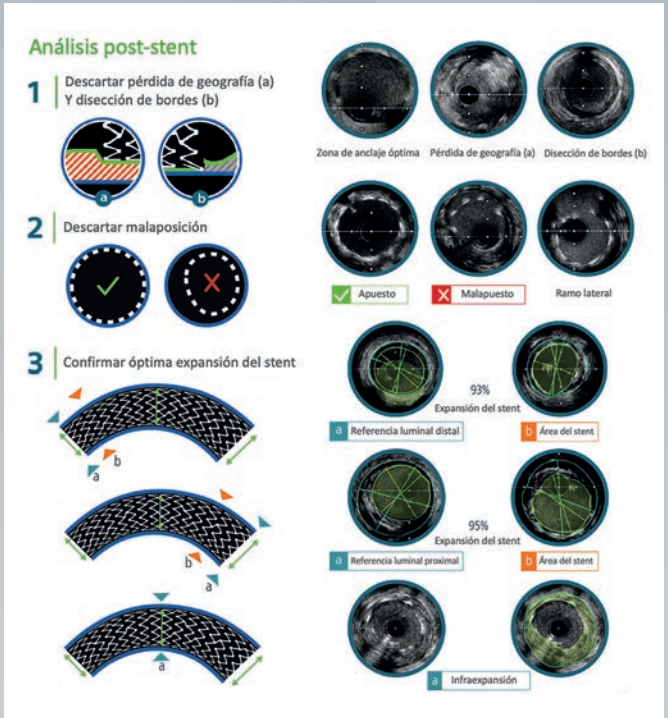
ISSN 2250-7531 ISSN 2313-9307 (en linea)

CACI
Colegio Argentino
de Cardioangiólogos
Intervencionistas

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista

Enero - Marzo 2026 | Año 17 | Número 1



Editorial
Un Colegio que construimos entre todos
Comisión Directiva

Comentario editorial
Comentario sobre Consenso de imágenes intravasculares en la Angioplastia Coronaria.
Fernández Pereira C

Consensos
Consenso sobre la utilización de métodos de imagen intravascular (IVUS y OCT) en las intervenciones coronarias percutáneas. Consenso de imagen intravascular
Garmendia CM y cols.

Indexado en
latindex doi Google Scholar meducatium REDIB

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista

Enero - Marzo 2026 | Año 17 | Número 1

Editor en Jefe
Carlos Fernández Pereira
Sanat. Otamendi y Miroli, Las Lomas Bs. As., Clínica IMA, Adrogué

Editores Asociados
Alejandro Barbagelata FAHA, FSCAI
Duke University School of Medicine, Estados Unidos
Arturo Fernández Murga
Inst. de Cardiología SRL / Clín. Mayo, Tucumán
Rubén Piraino
Sanat. Delta, Rosario, Prov. de Santa Fe, Arg.
Antonio Pocoví
Cardiología Intervencionista / Sanatorio Trinidad Mitre, CABA
Gastón Rodríguez-Granillo
Clínica La Sagrada Familia, CABA
Gregg Stone
Cardiovascular Research Foundation / Universidad de Columbia, Estados Unidos

Consejo de Redacción
Carla Agatiello
Hospital Italiano, CABA
Marcelo Agüero
Funcacorr, Corrientes
José Alonso
Htal. Garrahan, CABA
Federico Blanco
Hospital Argerich, CABA
Alejandro Cherro
Sanatorio Adventista de Belgrano, IMC, Hosp. Privado de la Merced, CABA y Gran Bs. As.
Jesús Damsky Barbosa
Htal. Pedro de Elizalde, CABA
Alejandro Delacasa
Htal. Interzonal Dr. Oscar Allende / Sanat. Belgrano / Clínica Pueyrredón /Inst. Radiológico, MDQ
Ariel Durán
Htal. de Clínicas, Mdeo, Uruguay
Guillermo Eisele
CEMIC, CABA
Horacio Faella
Hospital de Niños, CABA
Alejandro D. Fernández
Hospital Italiano, CABA
Arturo Fernández Murga
Inst. de Cardiología SRL / Clínica Mayo, Tucumán
Alejandro Goldsmit
Sanatatorio Güemes, CABA
Marcelo Halac
Hospital. Italiano, CABA
Ana Mollon
Clínica Güemes Luján, Pcia Bs As
Alejandro Peirone
Htal. Privado de Córdoba/ Htal. de Niños, Córdoba
Raúl Solernó
Hospital El Cruce, Pcia. Bs. As.
Pablo Stutzbach
Las Lomas, Bs. As.
Héctor Vetulli
Sanat. Otamendi y Miroli, CABA
José Vicario
Sanat. Garay, Santa Fe
Marcel VoosBudal
Inst. de Cardiología de Santiago del Estero, Santiago del Estero

Secretaría Científica
Amalia Descalzo
Htal. Pte.Perón, Avellaneda,Bs. As.
Maximiliano Garmendia
Htal. Italiano de Bs As, CABA
Matías Rodríguez Granillo
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 Bs. As., CABA
Claudio Cigalini
HPR Rosario, Santa Fe
Luis De la Fuente
Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento, CABA
Horacio Faella
Hospital de Niños, CABA
Jorge Leguizamón
Clínica Bazterrica, CABA
Hugo Londero
Sanatorio Allende, Córdoba, CABA
Pedro Lylyk
Eneri, CABA
Oscar Mendiz
Fundación Favaloro, CABA
Alejandro Palacios
Trinidad Palermo, CABA
Juan Parodi
Trinidad San Isidro, Prov. Bs. As.
Matias Sztejfman
Sanatorio Güemes, CABA
David Vetcher
Bioparx, Prov. Entre Ríos
Miguel Villegas
Hospital Posadas, Prov. Bs. As.

Asesores Internacionales
Julien Adjedj
Cardiologue interventionnel, Institut Arnault Tzanck, Saint-Laurent-du-Var, Francia
John Ambrose
UCSF Fresno Medical Education Program, EE.UU.
Raúl Arrieta
Cardiopatías Congénitas, Instituto do Coração--InCor, Sao Paulo Brasil.
Giuseppe Biondi-Zoccai
Università Sapienza. Italia
Antonio Colombo
Cardiac Cath Lab and Interventional Cardiology Unit, EMO GVM Centro Cuore, Columbus and San Hospital San Raffaele, Milán, Italia
Costantino Constatini
Hospital Cardiológico Costantini, Curitiba, Brasil
Giuseppe De Luca
Eastern Piedmont University, Novara, Italia
Carlo Di Mario
Careggi University Hospital, 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 Siegburg Heart Centre, Alemania
Luis Guzmán
Southside Regional Medical Center, Virginia, EEUU
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
Hópital Privé Jacques Cartier-Massy, Francia
César Morís
Hospital Universitario Central, Asturias, España
Kern Morton
UC Irvine Medical Center, Long Beach, EE.UU.
Jeffrey Moses
Columbia University, USA
Igor Palacios
Harvard University, Boston, EE.UU.
Mariano Palena
Policlínico Abano Terme, Padova, Italia
Seung-Jung Park
Park Instituto del Corazón, Centro Médico Asan, Seúl, Corea del Sur
Flavio Ribichini
Hospital Universitario, 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.
Marco Valgimigli
Inselspital Universitätsspital Bern, Berna, Suiza

Representante CACI
Ernesto M. Torresani
Representante Carrera UBA-CACI
Guillermo Migliaro
Relaciones Institucionales CACI
Lic. Carolina Pallavicini
Secretaría de Edición
Ezequiel Rivero
Administración y Finanzas CACI
CPN Claudio Losada
Miembros Honorarios
Liliana Grinfeld +
Alfredo E. Rodríguez
Luis De La Fuente

COMISIÓN DIRECTIVA CACI 2026-2027

Presidente
Alfredo Dante Bravo
Vicepresidente
Amalia Descalzo
Secretario
Carlos Fernández Pereira
Prosecretario
Maximiliano Giraudo
Tesorero
Raúl Solernó
Protesorero
Miguel Larribau
Secretario Científico
Alejandro Diego Fernández
Secretario Gremial
Mariano Rubio
Vocales Titulares
Andrés Dini
*Juan Francisco Arellano*t
Julio Andrés Pascua
Juan Fernando Álvarez Sevillano
Vocales Suplentes
Agustín Hauqui
Noelia Saaby
Marisa Acosta
Jorge Emilio Limpias
Comisión Fiscalizadora
Titular: *María Celia Alicia Bayón*
Suplente: *Arturo Fernández Murga*
Delegados provinciales
Buenos Aires
Carlos Hernández
AMBA
Humberto Bassani Molinasi
Catamarca
Roberto Ramón Gómez
Chubut
Eustaquio Juan Manos
Córdoba
Marcos Fernando de la Vega
Corrientes
Guillermo Francisco Panario
Entre Ríos
Martín Rodolfo Hermida
Formosa
Marisa Malvina Acosta
Jujuy
Gabriela Sonia Zeballos
La Pampa
Leonardo Pedro Novaretto
Mendoza
Alejandro González Estebenez
Misiones
Carlos Alberto Babi
Neuquén y Río Negro
Juan Santiago Moreno
Salta
Jorge Emilio Limpias
San Juan
Marcos Gabriel Massano
San Luis
Alejandro Martorina
Santa Cruz
Fabio Sager
Santa Fe
Esteban Martín Quarchioni
Santiago del Estero
Santiago Federico Coroleu
Tierra del Fuego
Marcelo José Cardone
Tucumán
Luis García Nielsen

En representación del **Consejo de Pediatría**: *Dr. Jorge Elvio Gómez.*
En representación del **Consejo de Hemodinamia de la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC)**: *Dr. Cristian M. Garmendia.*
En representación del **Comité de Hemodinamia de la Federación Argentina de Cardiología (FAC)**: *Dr. Ignacio Cigalini.*

CACI
Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas

Publicaciones Latinoamericanas S.R.L.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista

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 Cardiangiólogos 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

Producción editorial y gráfica

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

Endomedical

MEDICINA CARDIOVASCULAR

PulseCath

Dispositivo de asistencia ventricular izquierdo **IVAC 2 L**, intraaórtico percutáneo de flujo pulsátil con kit de colocación y asistencia técnica.

Modelo: **Ivac 2L** | Marca: **PulseCath**

ASESORAMIENTO

Alphenix CORE+:
Precisión absoluta en cada intervención

El corazón de su sala de intervencionismo.

Soluciones de angiografía que combinan una calidad de imagen excepcional, gestión inteligente de dosis y máxima flexibilidad clínica.

Pilares clave del sistema

Calidad de imagen Hi-Def
Máximo detalle anatómico para decisiones críticas al instante.

Gestión de dosis inteligente
Protección avanzada y consciente para el paciente y el equipo médico.

Acceso y cobertura total
Movimiento fluido y posicionamiento óptimo sin mover la camilla.

Flujo de trabajo optimizado
Control intuitivo al pie de la mesa que agiliza cada procedimiento.

Tecnología destacada

IA y procesamiento avanzado para maximizar la claridad de imagen con la menor tasa de dosis posible.

- HD Visualización de ultra-alta definición.
- Reducción y monitoreo de dosis en tiempo real.
- Integración de herramientas avanzadas de planificación y guía 3D.

Aplicaciones clínicas

Cardiología intervencionista • Radiología intervencionista • Neurorradiología • Cirugía vascular

Eleve el estándar de precisión y seguridad en su sala hemodinámica con la tecnología de Canon Medical Systems.

Canon Medical Systems Argentina
info@ar.medical.canon
ar.medical.canon

LANZAMIENTO EN ARGENTINA

Nueva tecnología de Litotricia Intravascular (IVL)

ThorCrack™ Peripheral IVL
Vesscrack™ Coronary IVL

Tecnología de litotricia intravascular con emisión de ondas de alta precisión para tratar lesiones calcificadas.

- ✔ Tratamiento de lesiones calcificadas complejas
- ✔ Litotricia intravascular de alta precisión
- ✔ Disponible para aplicaciones coronarias y periféricas

LEPU MEDICAL

NetSur

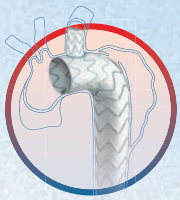
iVascular Cordis Meril Brosmed LEPU MEDICAL REFLOW MEDICAL KIRAN

MTGGROUP

La línea más completa

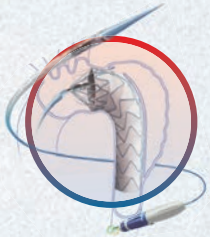
para el tratamiento de patologías aórticas

MicroPort | Endovastec



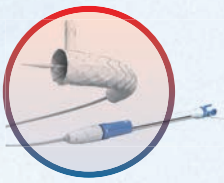
Castor ™

Endoprótesis de tratamiento aórtico toráxica con rama de protección subclavia



Hercules HTLP ™

Endoprótesis toráxica de bajo perfil, 18fr y liberación controlada



Cratos ™

Endoprótesis de tratamiento aórtico toráxica con rama de protección subclavia.

Nuevo sistema de liberación

Talos ™

Endoprótesis torácica con estructura distal perforada para permitir la perfusión de las ramas arteriales secundarias

Minos ™

Endoprótesis trimodular autoexpandible de 14fr

Aorfix ™

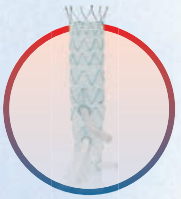
Endoprótesis abdominal de bajo perfil para cuellos hostiles

Altura ™

Endoprótesis abdominal cuadrimodular de bajo perfil 14fr

Hector CMD ™

Endoprótesis torácica multi rama Hector (CMD)



Zelus CMD ™

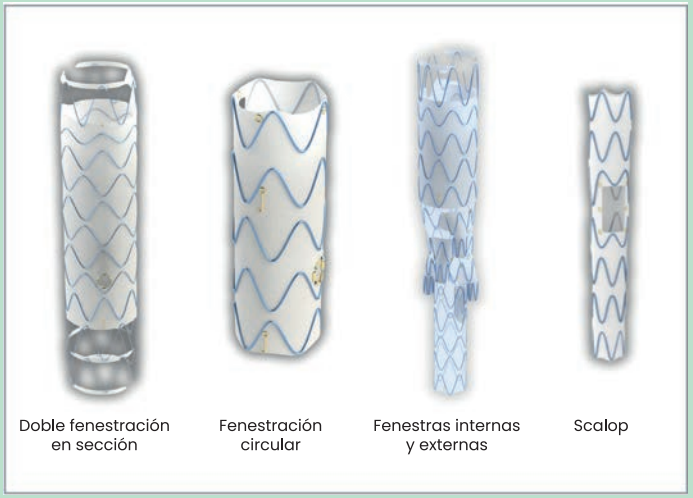
Endoprotesis toracoabdominal de bajo perfil 20fr con ramas internas precanuladas para vasos viscerales y arterias renales tipo “Zelus”.

OMNIMEDICA

BRAILE
LIFE-SAVING TECHNOLOGIES

Endoprótesis Personalizadas

Calidad, tecnología y agilidad.



Doble fenestración en sección | Fenestración circular | Fenestras internas y externas | Scalop

Las endoprótesis personalizadas en BRAILE están indicadas para el tratamiento endovascular de enfermedades aórticas e ilíacas complejas, ofreciendo una solución segura cuando la anatomía del paciente es incompatible con una endoprótesis estándar.

/omnimedica

www.omnimedica.com.ar

BioSud

Desde 1991 colaborando en mejorar la calidad de vida
de los pacientes en base a la ética, la innovación y el servicio.

ABBOTT ACIST ARGON MEDICAL DEVICES APTMedical

MEDLINE stryker INARI OSYPKA Technology for an active life

Paraguay 1126, CABA | +54 011 5274 3031 | biosud@biosud.com.ar | www.biosud.com.ar

1985 - 2025 CACI 40 ANIVERSARIO

CACI Día Internacional de la CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA 16 SEPT.

Día Internacional de la Cardiología Intervencionista

Miércoles 16 de Septiembre

Auditorio del C3, Centro Cultural de la Ciencia
(Godoy Cruz 2270, Palermo, CABA)

Sumario

Summary

EDITORIAL / EDITORIAL

010

Un Colegio que construimos entre todos
A College Built by All of Us
Comisión Directiva

COMENTARIO EDITORIAL / EDITORIAL COMMENT

011

Comentario sobre Consenso de imágenes intravasculares en la Angioplastia Coronaria
Commentary on the Consensus on Intravascular Imaging in Coronary Angioplasty
Fernández Pereira C

CONSENSOS / CONSENSUS

012

Consenso sobre la utilización de métodos de imagen intravascular (IVUS y OCT) en las intervenciones coronarias percutáneas. Consenso de imagen intravascular
Consensus on the use of intravascular imaging methods (IVUS and OCT) in percutaneous coronary interventions. Intravascular Imaging Consensus
Garmendia CM y cols.

026

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES
RULES OF PUBLICATIONS

Sumario analítico

Analytical summary

EDITORIAL / EDITORIAL

UN COLEGIO QUE CONSTRUIMOS ENTRE TODOS

Comisión Directiva

Estimados socios:
Nos dirigimos a ustedes con el propósito de compartir una reflexión sobre el presente de nuestro Colegio y, sobre todo, sobre el camino que deseamos seguir construyendo junto a cada uno de ustedes.
Desde hace años, el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas trabaja con el compromiso de representar, fortalecer y promover nuestra especialidad en todo el país. Muchas de estas tareas se llevan a cabo diariamente y, en ocasiones, no siempre son visibles para todos los colegas. Por ello, creemos importante acercarles una visión integral de las principales actividades que desarrollamos y de los proyectos que impulsamos para el futuro.

COMENTARIO EDITORIAL / EDITORIAL COMMENT

COMENTARIO SOBRE CONSENSO DE IMÁGENES INTRAVASCULARES EN LA ANGIOPLASTIA CORONARIA

Fernández Pereira C

La publicación del Consenso sobre la utilización de métodos de imagen intravascular (IVUS y OCT) en las intervenciones coronarias percutáneas representa uno de los documentos más relevantes desarrollados por el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) en los últimos años.
Este consenso llega en un momento particularmente importante para nuestra especialidad. La evidencia científica acumulada ha demostrado de manera consistente que la utilización de imagen intravascular mejora la planificación de los procedimientos, optimiza el implante de stents, reduce la trombosis y la reestenosis, y contribuye a mejorar los resultados clínicos de nuestros pacientes.

CONSENSOS / CONSENSUS

CONSENSO SOBRE LA UTILIZACIÓN DE MÉTODOS DE IMAGEN INTRAVASCULAR (IVUS Y OCT) EN LAS INTERVENCIONES CORONARIAS PERCUTÁNEAS. CONSENSO DE IMAGEN INTRAVASCULAR

Garmendia CM y cols.

Durante las últimas décadas, los métodos de imagen intravascular como el ultrasonido intravascular (IVUS) y la tomografía de coherencia óptica (OCT) se han posicionado como herramientas cruciales para la guía y optimización de los procedimientos de intervencionismo cardiovascular coronario. Mediante una valoración detallada de las dimensiones, estructura vascular y morfología de las placas ateroscleróticas, se superaron diversas limitaciones de la angiografía coronaria convencional, incrementando la precisión y seguridad de los procedimientos con un beneficio clínico sustancial.

Un Colegio que construimos entre todos

A College Built by All of Us

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2026;17(1):010-010. https://doi.org/10.30567/RACI/202601/0010-0010

Estimados socios:

Nos dirigimos a ustedes con el propósito de compartir una reflexión sobre el presente de nuestro Colegio y, sobre todo, sobre el camino que deseamos seguir construyendo junto a cada uno de ustedes.

Desde hace años, el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas trabaja con el compromiso de representar, fortalecer y promover nuestra especialidad en todo el país. Muchas de estas tareas se llevan a cabo diariamente y, en ocasiones, no siempre son visibles para todos los colegas. Por ello, creemos importante acercarles una visión integral de las principales actividades que desarrollamos y de los proyectos que impulsamos para el futuro.

La educación médica continua constituye uno de los pilares fundamentales de nuestra institución. A través de la Carrera de Especialistas, los cursos de actualización, los programas de entrenamiento con simuladores, las jornadas científicas, los *webinars* y las diversas actividades académicas presenciales y virtuales, buscamos ofrecer oportunidades permanentes de formación y perfeccionamiento profesional. Nuestro objetivo es acompañar el crecimiento de cada colega durante todas las etapas de su desarrollo profesional, promoviendo la excelencia y la actualización constante.

Al mismo tiempo, el Colegio mantiene una activa labor de representación y defensa de la especialidad. Trabajamos ante organismos públicos y privados, financiadores de salud y diferentes actores del sistema sanitario para resguardar el ejercicio profesional, defender condiciones laborales adecuadas y promover el reconocimiento del valor que aporta la cardioangiología intervencionista a la salud de nuestra población.

La solidaridad entre colegas también forma parte de nuestros valores institucionales. Por ello, sostenemos programas de asistencia económica destinados a acompañar a socios que atraviesan situaciones de salud que afectan temporal o permanentemente su actividad profesional, brindando apoyo en momentos particularmente difíciles.

Otro de nuestros espacios más valiosos es el Congreso Anual, que año tras año reúne a colegas de todo el país en un ámbito de intercambio científico, académico y humano. Más allá de la actualización de conocimientos y la presentación de avances de la especialidad, constituye una oportunidad única para fortalecer vínculos, compartir experiencias y consolidar el sentido de pertenencia a nuestra comunidad profesional.

Asimismo, mantenemos un fuerte compromiso con la protección radiológica, promoviendo buenas prácticas de radioprotección para nuestros socios, alumnos y pacientes. A través de actividades educativas y asesoramiento especializado, trabajamos en la prevención y el adecuado manejo de los riesgos inherentes a nuestra práctica cotidiana.

Miramos el futuro con entusiasmo y con la convicción de que aún queda mucho por hacer. Queremos acercar cada vez más nuestras propuestas educativas a todos los socios, facilitando el acceso a la capacitación de calidad en cada rincón del país. Queremos seguir fortaleciendo nuestra Carrera de Especialistas, colaborar con más centros en sus procesos de acreditación y consolidar un Registro Nacional de Procedimientos robusto y representativo que nos permita dimensionar con precisión el impacto de nuestra especialidad en la salud de los argentinos.

Pero ningún proyecto institucional puede sostenerse únicamente desde una Comisión Directiva. El verdadero motor del Colegio son sus socios. Por eso queremos reafirmar nuestra vocación de construir un Colegio de puertas abiertas, participativo, plural y cercano. Un espacio donde todas las voces sean escuchadas, donde las ideas encuentren canales para transformarse en acciones y donde cada colega pueda sentirse parte activa de una institución que lo representa.

Los invitamos a participar, acercar propuestas, sumarse a las actividades y contribuir con su experiencia y compromiso al crecimiento de nuestro Colegio. Estamos convencidos de que los desafíos presentes y futuros de nuestra especialidad solo podrán afrontarse mediante el trabajo conjunto, el diálogo permanente y la participación de todos.

Agradecemos profundamente la confianza que depositan en nuestra institución y renovamos nuestro compromiso de seguir trabajando con responsabilidad, transparencia y dedicación al servicio de nuestros socios y de la cardioangiología intervencionista argentina.

Con afecto y consideración,

Comisión Directiva
Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas

Comentario sobre Consenso de imágenes intravasculares en la Angioplastia Coronaria

Commentary on the Consensus on Intravascular Imaging in Coronary Angioplasty

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2026;17(1):011-011. https://doi.org/10.30567/RACI/202601/0011-0011

La publicación del *Consenso sobre la utilización de métodos de imagen intravascular (IVUS y OCT) en las intervenciones coronarias percutáneas* representa uno de los documentos más relevantes desarrollados por el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) en los últimos años.

Este consenso llega en un momento particularmente importante para nuestra especialidad. La evidencia científica acumulada ha demostrado de manera consistente que la utilización de imagen intravascular mejora la planificación de los procedimientos, optimiza el implante de *stents*, reduce la trombosis y la reestenosis, y contribuye a mejorar los resultados clínicos de nuestros pacientes. Sin embargo, aún persiste una brecha significativa entre la evidencia disponible y la práctica cotidiana.

Entre los aspectos más destacados de este documento se encuentran la actualización integral de la evidencia disponible hasta 2026, la definición precisa de los escenarios donde la imagen intravascular aporta mayor valor, la estandarización de criterios de optimización del implante de *stents*, la caracterización de los mecanismos de falla del *stent* y la incorporación de algoritmos prácticos para la toma de decisiones durante la intervención coronaria percutánea. **Particularmente relevante es el reconocimiento de la imagen intravascular como una herramienta con recomendación de Clase I y nivel de evidencia A para la optimización de lesiones complejas y lesiones de tronco coronario izquierdo, consolidando conceptos que hoy constituyen el estándar de excelencia en cardiología intervencionista.**

El consenso también aborda una realidad que merece reflexión. A pesar de que numerosos centros disponen actualmente de IVUS (más frecuente) y OCT, y de que muchos operadores tienen acceso a estas tecnologías y se cuenta con la autorización por las coberturas médicas, tenemos que lamentar que la utilización continúe siendo inferior a lo esperado. La resistencia al cambio, la dependencia histórica de la angiografía convencional y la percepción de que la experiencia angiográfica aislada es suficiente siguen siendo barreras que debemos superar. La evidencia contemporánea demuestra que la angiografía por sí sola tiene limitaciones inherentes para evaluar adecuadamente el tamaño del vaso, la composición de la placa, la expansión del *stent* y los mecanismos de falla, aspectos que hoy pueden definirse con precisión mediante la imagen intravascular. Se puede generar un **cambio de paradigma: de la angiografía, a la angiografía optimizada por imagen.**

La imagen intravascular ya no debe considerarse una herramienta complementaria reservada para casos excepcionales, sino una extensión natural de la angiografía moderna cuando buscamos el mejor resultado posible para nuestros pacientes.

Como comunidad científica, debemos asumir el desafío de transformar estas herramientas de tecnologías disponibles en herramientas utilizadas. La excelencia no radica únicamente en tener acceso a la tecnología, sino en incorporarla sistemáticamente cuando aporta valor al paciente. En este sentido, el CACI, por intermedio del curso de formación y de los cursos de actualización, puede influir en las nuevas generaciones, tratando de incorporar la imagen intravascular a la práctica diaria. Este punto es muy importante porque el consenso insiste en la necesidad de educación continua.

Por otra parte, podemos incorporar el concepto de calidad del resultado del procedimiento. No podemos mejorar aquello que no medimos. IVUS y OCT permiten cuantificar expansión, aposición y cobertura de la lesión, transformando la evaluación del procedimiento desde una apreciación subjetiva hacia parámetros objetivos y reproducibles.

Creo que el futuro de la angioplastia no será simplemente implantar más *stents*, sino implantar mejores *stents*, mejor dimensionados, mejor expandidos y optimizados en mayor grado.

Deseo destacar especialmente el extraordinario trabajo del **Dr. Cristian Maximiliano Garmendia**, quien lideró la elaboración de este documento con un notable rigor científico, capacidad de integración de la evidencia y visión académica. Su esfuerzo, junto al de un distinguido grupo de expertos nacionales, ha permitido generar un notable y completo consenso, moderno, práctico y alineado con los más altos estándares internacionales.

Desde la *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* (RACI) felicitamos a todos los autores por esta valiosa contribución. Estamos convencidos de que este documento se convertirá en una referencia obligada para la formación de nuevas generaciones de cardiólogos intervencionistas y para la consolidación de una práctica cada vez más precisa, segura y basada en evidencia.

Finalmente, si podemos dejar un mensaje, es el siguiente: **La discusión actual ya no debería ser si la imagen intravascular funciona, sino en qué pacientes estamos perdiendo la oportunidad de utilizarla.**

Esa idea resume muy bien el espíritu del consenso y el desafío actual de la cardiología intervencionista moderna.

Carlos Fernández Pereira, MD, PhD, FACC, FESC, FSCAI
Director - Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista (RACI)
cfernandezpereira@centroceci.com.ar

Consenso sobre la utilización de métodos de imagen intravascular (IVUS y OCT) en las intervenciones coronarias percutáneas. Consenso de imagen intravascular

Consensus on the use of intravascular imaging methods (IVUS and OCT) in percutaneous coronary interventions. Intravascular Imaging Consensus

Cristian Maximiliano Garmendia[1], César Federico Vigo, Carlos Fernández Pereira, Alfredo Rodríguez, Diego Guzzanti, Leandro Lasave, Ernesto Marcelo Torresani, Guillermo Migliaro, Juan Manuel Telayna, Alejandro Cherro, José Amadeo Guillermo Álvarez, Arturo Fernández Murga, Carla Romina Agatiello[1], Alfredo Bravo, Alejandro Diego Fernández[1], Rodrigo Bruno

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2026;17(1):012-025. https://doi.org/10.30567/RACI/202601/0012-0025

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, los métodos de imagen intravascular como el ultrasonido intravascular (IVUS) y la tomografía de coherencia óptica (OCT) se han posicionado como herramientas cruciales para la guía y optimización de los procedimientos de intervencionismo cardiovascular coronario. Mediante una valoración detallada de las dimensiones, estructura vascular y morfología de las placas ateroscleróticas, se superaron diversas limitaciones de la angiografía coronaria convencional, incrementando la precisión y seguridad de los procedimientos con un beneficio clínico sustancial.

La acumulación de evidencia científica robusta, proveniente de estudios clínicos aleatorizados y registros multicéntricos internacionales, ha demostrado de manera consistente que el uso sistemático de la imagen intravascular se asocia a una reducción significativa de eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE), principalmente por disminución de la ocurrencia de trombosis del *stent* (TS) y reestenosis del *stent* (RIS)[1-6].

Sin embargo, y a pesar de la existencia de amplia evidencia que avala la implementación de estas tecnologías, aún se observa una baja adopción en la práctica clínica contemporánea en nuestra región, con una elevada variabilidad interhospitalaria e interoperador. Algunos de los fundamentos para esta infrautilización son la escasez en la formación de los cardiólogos intervencionistas, la percepción de un incremento en la duración de los procedimientos y cuestiones vinculadas al financiamiento.

Desde una perspectiva económica, es relevante considerar que una reducción de 1,5-2% en la tasa de revascularización de la lesión diana (TLR) en valor absoluto, con un costo aproximado de USD 1.000 por catéter, implica aproximadamente USD 100.000 para evitar dos procedimientos de revascularización adicionales por cada 100 pacientes. Este análisis subraya la necesidad de una selección racional de los pacientes[7].

En este contexto, el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) considera prioritario actualizar y unificar las recomendaciones nacionales sobre el uso de IVUS y OCT, con el propósito de promover una adopción racional, costo-efectiva y basada en evidencia, adaptada a la realidad asistencial de nuestra región.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL CONSENSO

La coexistencia de distintos documentos técnicos y recomendaciones parciales sobre la utilización de los métodos de imagen intravascular ha generado la necesidad de homogeneizar criterios diagnósticos, indicaciones clínicas y parámetros de optimización. En este sentido, el presente documento surge como una actualización integral y unificada de los consensos previos elaborados por el CACI, incorporando la nueva evidencia científica disponible hasta 2026 y los estándares metodológicos internacionales más recientes.

OBJETIVOS PRINCIPALES

- Unificar criterios de utilización, indicación y optimización de los procedimientos de intervencionismo cardiovascular coronario guiados mediante IVUS y OCT.
- Adaptar las recomendaciones de las guías internacionales a la práctica cotidiana de nuestra región.
- Promover la educación continua y la incorporación de estas tecnologías en programas de entrenamiento y acreditación en cardiología intervencionista.

METODOLOGÍA

El presente consenso fue desarrollado bajo la coordinación del CACI, con la participación de un panel multidisciplinario de expertos en cardiología intervencionista, imagen cardiovascular, cardiología clínica y metodología científica.

1. Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

✉ Correspondencia: *revista@caci.org.ar*

Los autores no declaran conflictos de intereses

Selección de la evidencia

Se realizó una búsqueda estructurada en MEDLINE (PubMed), Scopus, Embase y Cochrane Library, con los términos "*intravascular ultrasound*", "*optical coherence tomography*", "*percutaneous coronary intervention*", "*outcomes*" y "*guidelines*", incluyendo artículos publicados entre enero de 2015 y marzo de 2026. Se priorizó la evidencia proveniente de ensayos clínicos aleatorizados, metaanálisis y documentos de consenso internacionales.

GRADO DE RECOMENDACIÓN Y NIVEL DE EVIDENCIA

Las recomendaciones incluidas en el presente documento fueron desarrolladas siguiendo el sistema de clasificación ACC/AHA (*American College of Cardiology / American Heart Association*), ampliamente adoptado por las principales sociedades científicas internacionales, incluyendo la Sociedad Europea de Cardiología (ESC)[8].

Este sistema clasifica cada recomendación según dos dimensiones independientes: (1) la Clase de Recomendación (COR, del inglés *Class of Recommendation*), expresada en clases I, IIa, IIb y III, que refleja la magnitud del beneficio en relación con el riesgo; y (2) el Nivel de Evidencia (LOE, del inglés *Level of Evidence*), expresado en niveles A, B-R, B-NR, C-LD y C-EO, que indica la calidad y solidez de los datos que sustentan la recomendación.

Es importante aclarar que la Clase I en este consenso significa que la intervención 'se recomienda' o 'es indicada/útil/efectiva'. En aquellos apartados donde la Clase I más adecuada es 'se recomienda' –y no 'debe realizarse de manera imperativa'– se explicitará en el texto, de modo que la no utilización de imagen en todos los procedimientos no sea interpretada necesariamente como un estándar de cuidado inadecuado.

Grado (fuerza) de la recomendación	
Clase 1 (Fuerte)	**Beneficio >>> Riesgo**

• Se recomienda
• Es indicado/útil/efectivo/beneficioso
• Debe realizarse / administrarse / considerarse
Comparativa entre estrategias:
  • La estrategia A es recomendada/indicada en preferencia a la estrategia B
  • El tratamiento A debe ser elegido sobre el tratamiento B	

Clase 2a (Moderada)	**Beneficio >> Riesgo**

• Es razonable
• Puede ser útil/efectivo/beneficioso
Comparativa:
  • La estrategia A es probablemente recomendada/indicada en preferencia a la estrategia B
  • Es razonable elegir el tratamiento A sobre el tratamiento B	

Clase 2b (Débil).	**Beneficio ≥ Riesgo**
• Puede/might ser razonable • Puede/might considerarse • Utilidad/efectividad es desconocida/incierta/no establecida	
Clase 3 (Sin beneficio)	**Beneficio = Riesgo**
• No se recomienda • No es indicado/útil/efectivo/beneficioso • No debe realizarse / administrarse	
Clase 3 (Daño)	**Riesgo > Beneficio**
• Potencialmente dañino • Causa daño • Asociado a exceso de morbimortalidad • No debe realizarse / administrarse	

PROCESO DE CONSENSO

Las recomendaciones fueron discutidas y validadas mediante la metodología Delphi modificada, con tres series consecutivas de consulta a un panel de expertos nacionales e internacionales (escala Likert 1-9; consenso definido como concordancia ≥80%). El texto final fue revisado y aprobado por todos los miembros del panel[9].

ALCANCE DEL CONSENSO

Este documento se focaliza en la utilización clínica, técnica y procedimental del IVUS y la OCT en el contexto de la optimización de procedimientos de intervencionismo cardiovascular coronario percutáneo. No aborda en profundidad el uso en contextos estructurales, periféricos o de investigación experimental, salvo cuando la evidencia tiene implicancia directa en la práctica clínica intervencionista.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Con el objetivo de estandarizar conceptos y definiciones –facilitando en el futuro la realización de reportes e investigaciones colaborativas entre distintos centros del país– se incluye el siguiente glosario:

- **IVUS:** Ultrasonido intravascular | **OCT:** Tomografía de coherencia óptica | **PCI/ATC:** Intervención coronaria percutánea.
- **TCI:** Tronco de la coronaria izquierda | **MACE:** Eventos adversos cardiovasculares mayores | **TVF:** Falla del vaso diana.
- **TLR:** Revascularización de la lesión diana | **ALM:** Área luminal mínima | **EEM/LEE:** Lámina elástica externa.
- **FFR:** Reserva fraccional de flujo | **iFR:** Índice instantáneo libre de ondas | **FACD:** Fibroateroma de cápsula delgada.

Nivel (calidad) de evidencia	
Nivel A	
• Evidencia de alta calidad proveniente de ≥1 ensayo clínico aleatorizado (RCT) • Meta-análisis de RCT de alta calidad • Uno o más RCT corroborados por estudios de registros de alta calidad	
Nivel B-R	**(Aleatorizado)**
• Evidencia moderada proveniente de ≥1 RCT • Meta-análisis de RCT de calidad moderada	
Nivel B-NR	**(No aleatorizado)**
• Evidencia moderada de uno o más estudios observacionales bien diseñados o estudios de registro • Meta-análisis de esos estudios	
Nivel C-LD	**(Datos limitados)**
• Estudios observacionales randomizados o no randomizados con limitaciones • Meta-análisis de esos estudios	
Nivel C-EO	**(Opinión de expertos)**
• Consenso de opinión basado en experiencia clínica	

- **NIRS:** Espectroscopia de infrarrojo cercano | **LCBImáx:** Máximo índice de quimioluminiscencia lipídica.
- **SCA:** Síndrome coronario agudo | **DES:** *Stent* liberador de fármacos | **RIS:** Reestenosis *intrastent* | **TS:** Trombosis de *stent* | **CTO:** Oclusión total crónica.
- **CHIP:** Procedimientos de alto riesgo e indicación compleja (*Complex High-Risk Indicated Procedures*)

Para los fines de este consenso, se entenderá por '*lesión compleja*' aquella que cumple al menos uno de los siguientes criterios, en concordancia con los criterios de inclusión del estudio RENOVATE-COMPLEX-PCI[10]: calcificación coronaria grave angiográfica, lesión ostial de una arteria epicárdica mayor, bifurcación verdadera con ramo lateral ≥2,5 mm según la clasificación de Medina, enfermedad del TCI no protegido, CTO, RIS, lesión larga con longitud de *stent* esperada ≥38 mm, o ATC multivaso con tratamiento simultáneo de dos o más arterias epicárdicas mayores o necesidad de tres o más *stents* planificados. A estos criterios se añaden, de acuerdo con los criterios del estudio IVUS-CHIP[11], las lesiones angiográficamente largas con extensión >28 mm y los procedimientos con requerimiento de soporte circulatorio mecánico. Cabe aclarar que las guías ESC 2024 no ofrecen una definición exhaustiva equivalente, sino que señalan como escenarios paradigmáticos de indicación Clase I-A para imagen intracoronaria el TCI, las bifurcaciones verdaderas y las lesiones largas[12]. Esta definición explícita es fundamental en el contexto de este consenso dado que la imagen intravascular tiene un rol particularmente relevante en este subgrupo de pacientes, tanto para la correcta planificación del procedimiento como para la optimización del resultado final.

PERSPECTIVA REGIONAL

La adopción de los métodos de imagen intravascular en América Latina ha estado históricamente condicionada por la disponibilidad tecnológica, las limitaciones económicas y las políticas de cobertura sanitaria. En este sentido, el presente documento busca además generar una referencia metodológica adaptable a distintos entornos asistenciales, contribuyendo a reducir la variabilidad entre instituciones públicas y privadas y promoviendo una práctica homogénea y costo-efectiva.

ASPECTOS TÉCNICOS DE LOS MÉTODOS DE IMAGEN INTRAVASCULAR

Ultrasonido intravascular

El IVUS es una tecnología basada en la emisión de ondas de ultrasonido que permite la caracterización en tiempo real de la estructura vascular. Las ondas ultrasónicas y su reflexión diferencial en los tejidos generan imágenes transversales en escala de grises del vaso analizado, con estructuras de alto componente fibroso y cálcico hiperecogénicas y las zonas lipídicas hipoecogénicas.

Existen dos configuraciones principales: (1) Estado sólido (*solid-state*): múltiples elementos transductores dispuestos en forma circular; y (2) Estado mecánico (*mechanical*): transductor rotatorio único. Ambos diseños se presentan en configuraciones monorrail u *over-the-wire*, con retracción automática preferida. Las generaciones actuales alcanzan frecuencias de 20-60 MHz, con resolución espacial de ~70 μm y penetración tisular de 5-6 mm.

El IVUS puede complementarse con tecnologías adicionales. La espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS), disponible en nuestro país mediante el sistema Makoto® IVUS+-NIRS (Infraredx, Inc., Bedford, MA, EE.UU.), permite la cuantificación de la carga lipídica a través del $LCBI_{máx}$, ampliando la definición de placa vulnerable en la práctica contemporánea[13]. En este sentido, el estudio PROSPECT II demostró que placas no culpables con $LCBI_{máx}$ ≥400 y ALM <4,0 mm^2 tienen mayor riesgo de eventos futuros[14].

Es relevante destacar que el IVUS tiene mayor potencial para detectar la LEE en la práctica clínica, especialmente en vasos con calcificación severa. Se recomienda que el segmento de referencia cuente con al menos un 50% de LEE visible cuando se utiliza como referencia para las mediciones.

Tomografía de coherencia óptica

La OCT utiliza luz infrarroja cercana emitida y recibida mediante una fibra óptica rotatoria acoplada a una lente de imagen. El sistema convierte digitalmente la señal óptica reflejada en imágenes transversales y tridimensionales de alta resolución, permitiendo una visualización precisa de la microarquitectura vascular y la morfología de la placa ateroesclerótica.

A diferencia del IVUS, la OCT ofrece una mayor resolución espacial (resolución axial de 10-20 μm y lateral de 20-90 μm), aunque con una menor penetración tisular (1-2 mm).

La adquisición requiere un campo libre de sangre mediante inyección de contraste o solución salina, lo que puede limitar su uso en estenosis ostiales, vasos de gran calibre o estenosis críticas.

Las plataformas actuales incorporan corregistración simultánea con la angiografía. Se encuentran en desarrollo sistemas híbridos IVUS-OCT **(Tabla 1).**

INDICACIONES DE LA UTILIZACIÓN DE IMAGEN INTRAVASCULAR

Diversos estudios han demostrado que tanto el IVUS como la OCT proporcionan información valiosa para guiar la toma de decisión terapéutica, principalmente en enfermedad del TCI o anatomía coronaria compleja[15-18]. En este sentido, los métodos de imagen intravascular han optimizado notablemente la valoración de la estructura vascular e incrementado la precisión del implante del *stent*.

> Por lo antedicho, el presente consenso le otorga un **grado de recomendación I, con un nivel de evidencia A**, a la utilización de imagen intravascular como método para la optimización del implante del stent coronario en estenosis del TCI o lesiones complejas en centros con experiencia baja-moderada en la utilización del método, y un **grado de recomendación II, con un nivel de evidencia A** para el tratamiento de lesiones complejas en centros de gran volumen con operadores experimentados en imágenes.

Esta recomendación se mantiene considerando las limitaciones metodológicas de estudios recientemente publicados (OPTIMAL, IVUS-CHIP), desarrolladas en la sección específica al final del documento. Cabe señalar que ambos ensayos confirmaron de manera consistente la reducción de la

TABLA 1. Comparación entre ambos métodos de imagen intravascular.

Parámetro	IVUS	OCT
Fuente de energía	Ultrasonido	Luz infrarroja cercana
Longitud de onda (µm)	35–80	1.3
Resolución (µm)	40–200 (axial); 200–300 (lateral)	15–20 (axial); 20–40 (lateral)
Diámetro máximo de escaneo (mm)	15	7
Penetración tisular (mm)	10	1–2.5
Aclaramiento de sangre	No requerido	Requerido
Ventajas	Imágenes más favorables en vasos de mayor tamaño (p. ej., tronco coronario izquierdo)	Puede medir y caracterizar el grosor del calcio
Desventajas	Detección inferior de mala aposición del *stent* y disecciones en los bordes	No permite evaluar con precisión la carga de placa residual en los bordes del stent

IVUS: ultrasonido intravascular. OCT: tomografía de coherencia óptica.

trombosis del stent con guía por IVUS, lo que preserva el valor mecanístico de esta herramienta independientemente del resultado de los puntos finales compuestos

De esta forma, la imagen intravascular es de gran utilidad en las siguientes etapas del procedimiento:

- *Valoración preintervención*: caracterización de la composición de la placa, identificación de segmentos de referencia y determinación de herramientas de preparación necesarias.
- *Selección del stent*: determinación del diámetro y longitud óptimos, evitando pérdida de geografía y disección.
- *Optimización posimplante*: descarte de infraexpansión, malaposición, disección o hematoma de bordes; e identificación del mecanismo de falla en stents previamente implantados.

IMPACTO EN LA TOMA DE DECISIONES: INICIATIVA LIGHTLAB Y ESTUDIO OCTIVUS

La iniciativa LightLab demostró que un flujo de trabajo estandarizado de OCT mediante el algoritmo MLD MAX modificó la toma de decisiones clínicas del operador en el 86% de las lesiones evaluadas en 925 pacientes en 16 centros de EE.UU., con cambios predominantes en la evaluación pre-PCI: morfología de la lesión (45%), estrategia de preparación de placa (27%), diámetro del *stent* (37%) y longitud del *stent* (36%), de forma consistente independientemente del nivel de experiencia previa del operador con OCT[19]. Estos hallazgos refuerzan el valor de la imagen intravascular como herramienta activa de toma de decisiones, más allá del beneficio en puntos finales clínicos a largo plazo. Por su parte, el estudio OCTIVUS, primer estudio aleatorizado de gran escala que comparó OCT vs. IVUS en ATC compleja (n=2008), demostró la no inferioridad de la OCT respecto al IVUS para falla del vaso diana (TVF) a 12 meses (5,1% *vs.* 4,1%; HR 1,24; IC95%: 0,85-1,82), apoyando la intercambiabilidad de ambas modalidades en centros con experiencia en ambas técnicas[20].

VALORACIÓN PREINTERVENCIÓN

Los métodos de imagen intravascular son útiles para obtener una precisa caracterización de la composición de la placa aterosclerótica, identificar los segmentos de referencia vascular y las zonas de anclaje del *stent*, y seleccionar la longitud y el diámetro óptimo del *stent* a implantar[21,22].

La adquisición debe realizarse tras la administración de nitroglicerina intracoronaria, iniciándose al menos 20 mm distal al área estenótica[23].

En caso de presentarse una estenosis crítica donde el catéter de imagen intravascular no logre avanzar más allá de la obstrucción, se puede realizar una predilatación con balón coronario de bajo perfil y a baja presión o, en el caso de observarse marcada calcificación de la lesión, puede optarse por técnicas de preparación de placa (litotricia intravascular, balones de corte, aterectomía) con el fin de permitir el avance del catéter y la adquisición ulterior de las imágenes a valorar[24].

Mas allá de no requerirse el implante de un *stent*, los métodos de imagen intravascular permiten identificar características de vulnerabilidad de aquellas placas no significativas desde el punto de vista angiográfico o fisiológico, pero que pueden presentar riesgo de ruptura en el seguimiento y eventos clínicos adversos asociados, lo que puede motivar la intensificación del tratamiento médico[25,26].

El IVUS y la OCT también son útiles en el contexto de infarto agudo de miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva (MINOCA, por sus siglas en inglés), el síndrome de *takotsubo*, la miocarditis, disección arteria coronaria espontánea (SCAD, por sus siglas en inglés), la vasculopatía del aloinjerto cardíaco (CAV, por sus siglas en inglés) y otras etiologías a fin de lograr su correcta caracterización y permitir un tratamiento dirigido. En el caso de la sospecha de SCAD se debe prestar particular recaudo al momento de realizar una valoración por método de imagen intravascular debido al riesgo de propagación hidráulica de la disección durante la manipulación intracoronaria, especialmente con las inyecciones de contraste que requiere la OCT, aunque el beneficio del diagnóstico etiológico puede ser sustancial a fin de determinar la estrategia de tratamiento. Asimismo, en el escenario clínico del síndrome coronario agudo (SCA), los métodos de imagen intravascular permiten diferenciar entre erosión y ruptura de placa, ya sea mediante OCT o IVUS de alta definición, lo que podría facilitar estrategias terapéuticas personalizadas en el futuro, incluyendo el tratamiento farmacológico aislado sin implante de un *stent* en casos seleccionados.

En el contexto de MINOCA, el estudio PROMISE, estudio aleatorizado multicéntrico prospectivo, demostró que un abordaje estratificado mediante OCT permitió identificar el mecanismo etiológico en mayor proporción de casos y se asoció a un tratamiento más dirigido, con potencial beneficio clínico[27]. Asimismo, el uso de IVUS u OCT en la evaluación de CAV es una indicación establecida, dado que la angiografía subestima significativamente la extensión de la enfermedad en este contexto.

Existe marcada evidencia sobre la precisión de los métodos de imagen intravascular para objetivar rasgos de vulnerabilidad de una placa aterosclerótica, como el fibroateroma de cápsula delgada (FACD, <65-75 µm), una elevada carga lipídica, un área luminal mínima (ALM) <4.0 mm^2, una car-

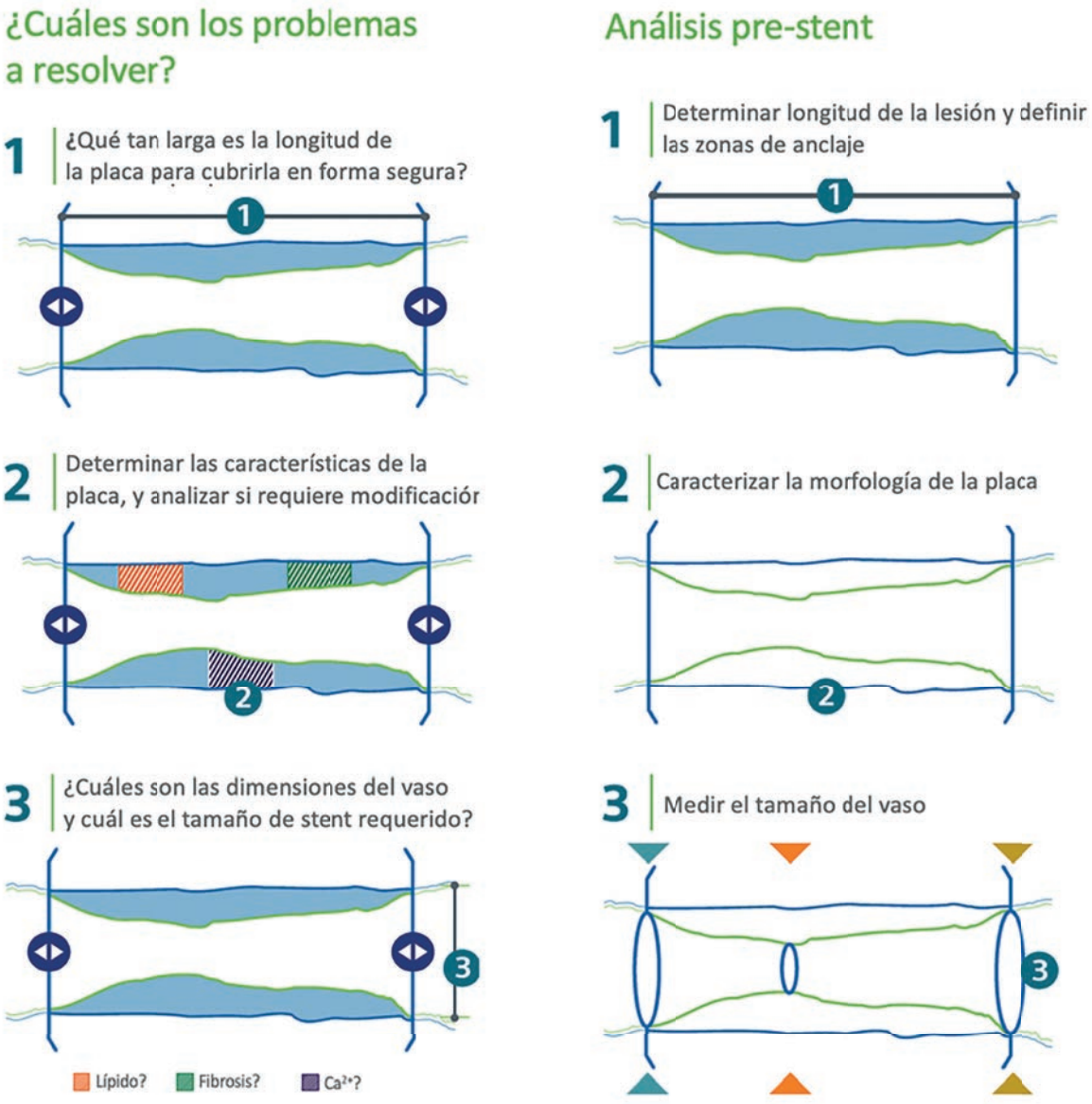


Figura 1. *Algoritmo IVUS123™" para la valoración de la enfermedad coronaria ateroesclerótica previo al implante del stent.*

ga de placa ≥70%, infiltración de macrófagos y carga elevada del núcleo lipídico que, ya sea identificados en forma individual o en conjunto, permite detectar placas ateroscleróticas con un elevado riesgo de ruptura, lo que puede conducir a una mayor ocurrencia de eventos cardiovasculares adversos[28-35]. En este contexto, la espectroscopia NIRS permite cuantificar la carga del núcleo lipídico mediante el $LCBI_{máx}$. En este marco, el estudio PROSPECT II demostró que las placas no culpables con $LCBI_{máx}$ ≥400 y ALM <4,0 mm^2 presentan mayor riesgo de generar eventos futuros, pudiendo motivar la intensificación del tratamiento médico[14]. La evaluación preintervención también permite esclarecer anatomías complejas, como estenosis coronarias aortoostiales ambiguas, disecciones coronarias, hematoma intramural, enfermedad vascular aneurismática y vasculopatía difusa del injerto en pacientes trasplantados[36-40].

Por lo anteriormente mencionado, el presente consenso le otorga un **grado de recomendación I, con un nivel de evidencia A,** a la realización de un método de imagen intravascular previo a un procedimiento de intervencionismo coronario, con el objetivo de lograr una mejor caracterización de la arquitectura vascular y placas ateroscleróticas a fin de realizar un diagnóstico etiológico preciso para un tratamiento dirigido.

OPTIMIZACIÓN DURANTE EL PROCEDIMIENTO INTERVENCIONISTA

Previo al implante del *stent*

Se han desarrollado algoritmos para la caracterización precisa de las placas ateroscleróticas con el objetivo de optimizar el implante del *stent*. El algoritmo "IVUS 123™" propone una valoración secuencial de la longitud de la placa, las zonas de anclaje seguras, la composición de la placa y las dimensiones vasculares **(Figura 1).** Este algoritmo fue desarrollado

Figura 2

como parte del enfoque educativo de *Boston Scientific* junto con su software AVVIGO™ / ALA™ (*Automated Lesion Assessment*). De esta forma, podemos objetivar secuencialmente la longitud de la placa aterosclerótica, las zonas de anclaje seguras del *stent* a implantar, determinar la composición de la placa aterosclerótica con el objetivo de identificar el requerimiento de una técnica dirigida de preparación de placa y determinar las dimensiones vasculares en los segmentos proximales y distales a la placa con el objetivo de evitar pérdida de geografía al momento del implante del *stent*.

En este sentido, el presente documento le otorga un **grado de recomendación I, con un nivel de evidencia A,** a la realización de un métodos de imagen intravascular para la caracterización de la enfermedad ateroesclerótica y determinación de las dimensiones del vaso a tratar.

Selección del *stent* a implantar

Diversos estudios han demostrado que la infraexpansión del *stent* es uno de principales predictores de ocurrencia de MACE en el seguimiento[41-44]. En este sentido, se han propuesto diversas estrategias para la selección del diámetro del *stent* a implantar, contemplando los datos de la arquitectura vascular aportados por los métodos de imagen intravascular, considerando:

- el promedio entre los diámetros luminales de las referencias proximal y distal,
- el mayor diámetro luminal de referencia (proximal o distal), o
- la menor área de la LEE determinada por IVUS u OCT.

En este sentido, los enfoques más agresivos, aplicables únicamente con IVUS (y no con OCT), se basan en una medición "media-a-media" en el sitio del diámetro luminal mínimo.

TABLA 2. Determinación de las dimensiones del *stent* mediante métodos de imagen intravascular.

• El beneficio de la angioplastia guiada por imagen no parece depender estrictamente del algoritmo utilizado para el dimensionamiento del *stent* mediante IVUS u OCT.
• Desde una perspectiva práctica, utilizar como referencia el diámetro luminal distal puede representar un enfoque seguro y sencillo, con posterior optimización de los segmentos medio y proximal del *stent*.
• Específicamente, puede usarse el diámetro luminal distal promedio redondeado hacia arriba (0–0,25 mm), por ejemplo 3,76 → 4,0 mm, o el diámetro del área media del vaso (EEM, medición en 2 ejes ortogonales) redondeado hacia abajo al múltiplo más cercano de 0,25 mm del tamaño del stent (por ejemplo, 3,76 → 3,5 mm).
• Al utilizar OCT, la estrategia basada en la referencia del EEM es factible, aunque más desafiante que un enfoque basado en la luz para la práctica clínica rutinaria.
• La correcta selección de la zona de aterrizaje del stent es crucial, ya que un porcentaje de placa residual <50% y en particular la presencia de tejido lipídico rico en el borde del *stent* se asocian con reestenosis subsecuente.
• La co-registro de angiografía con IVUS u OCT es una herramienta útil para determinar la longitud del *stent* y permite una colocación precisa.

IVUS: ultrasonido intravascular. OCT: tomografía de coherencia óptica. EEM: lámina elástica externa.

Desde una perspectiva práctica, el uso de la referencia distal del lumen (ya sea basada en LEE o en el lumen propiamente dicho) representa una estrategia sencilla y segura de aplicar, con posdilatación subsecuente de los segmentos medio y proximal del *stent* **(Figura 2).**

Asimismo, cuando se emplea un enfoque basado en el lumen, el estudio OPINION recomendó seleccionar el diámetro del *stent* utilizando el diámetro luminal medio, redondeando hacia arriba en incrementos de 0-0,25 mm [45]. En cambio, al aplicar un enfoque basado en la LEE, se aconseja usar el diámetro medio de la LEE (derivado de dos mediciones ortogonales, o de una sola cuando la visibilidad de la LEE se limita a aproximadamente 180°), redondeando hacia abajo el diámetro del *stent* al múltiplo de 0,25 mm más próximo[46]. Una excepción relevante a esta estrategia corresponde a estenosis largas con variaciones marcadas de diámetro (por ejemplo, lesiones que se extienden desde el segmento medio de la descendente anterior hasta el tronco de la coronaria izquierda), en donde la identificación de la subexpansión del *stent* debería contemplar las diferencias en los diámetros como también la emergencia de ramos laterales[47] **(Tabla 2).**

En términos de la correcta selección de la longitud del *stent*, se ha identificado consistentemente a la cobertura incompleta de la lesión como uno de los predictores de falla del *stent* (TS, RIS) así como de MACE en el seguimiento[48-49]. En este contexto, es clínicamente relevante evitar definir las zonas de anclaje del *stent* en regiones con una carga de placa residual >50%, prestando particular atención en placas ateroscleróticas ricas en lípidos, dado que estas se han asociado con una mayor incidencia de RIS en el borde del *stent* tras el implante de *stents* DES de nueva generación[41,50,51]. Asimismo, la coregistración entre la imagen intravascular y la angiografía constituye una herramienta fundamental para facilitar la selección precisa de la longitud del *stent* y optimizar su implante.

Este documento por consenso le otorga un **grado de recomendación I, con un nivel de evidencia A,** a la realización de un método de imagen intravascular para la objetivación de las dimensiones vasculares, tanto en su diámetro como en la longitud total del vaso comprometido, a fin de realizar una correcta selección del *stent* a implantar, maximizando el beneficio clínico y reduciendo la posibilidad de complicaciones vasculares periprocedimiento.

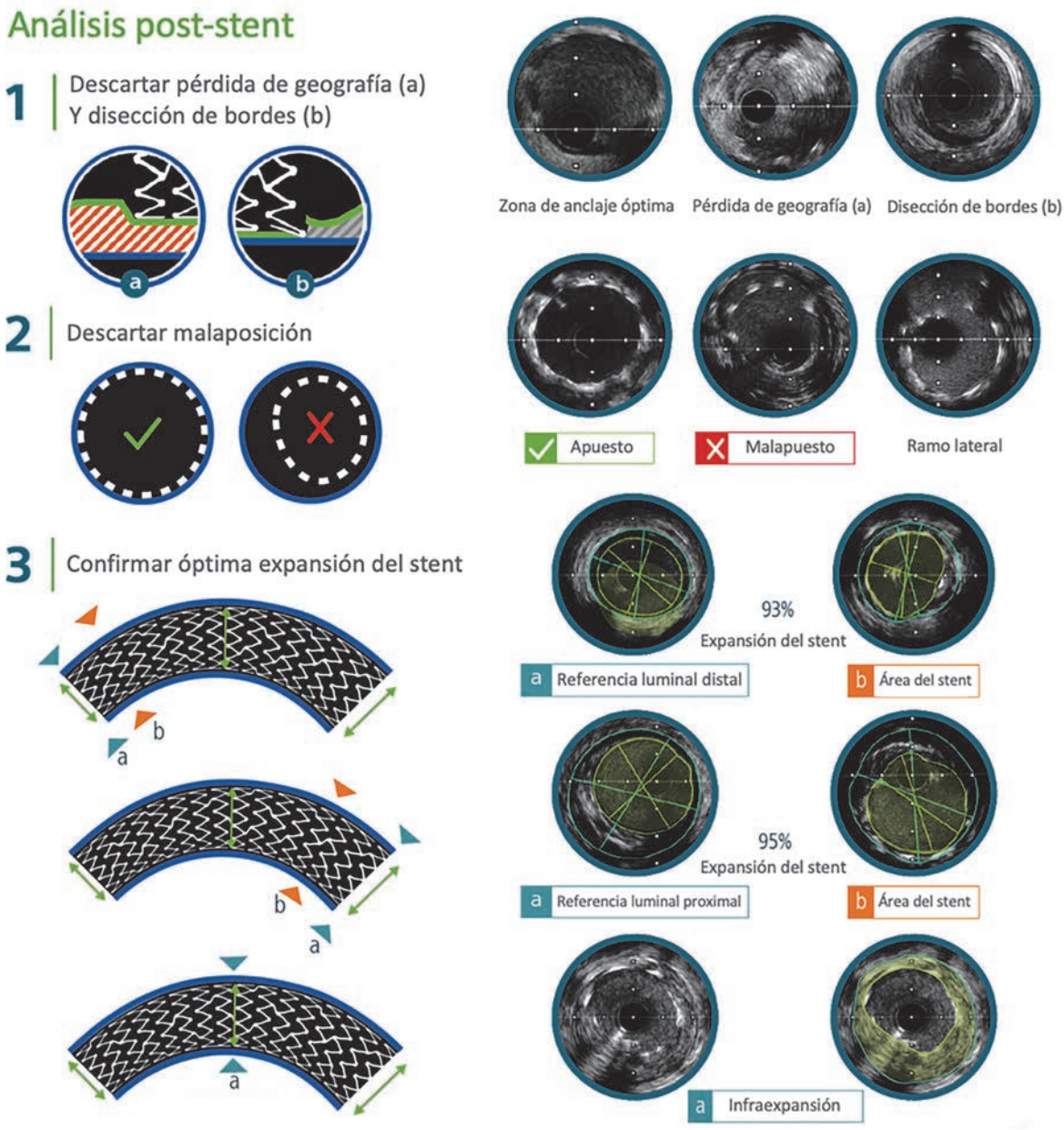


Figura 3.

Optimización posterior al implante del *stent*

Luego del implante del *stent*, diversos estudios han postulado una serie de criterios de optimización tanto para IVUS como para OCT a fin de reducir la ocurrencia de eventos clínicos adversos en el seguimiento **(Figura 3).**

Dentro de estos, el estudio ULTIMATE incluyó: 1) Área mínima del *stent* >5,0 mm^2 o 90% del ALM del segmento de referencia distal; 2) carga de placa <50% dentro de los 5 mm proximales o distales al borde del *stent*; y 3) ausencia de disección del borde que involucre la media con longitud >3 mm [2]. Por contraparte, mediante la utilización de OCT, se ha propuesto recientemente un algoritmo simplificado "*MLD-MAX*" para la evaluación pre- y posintervención, en el cual la evaluación previa al procedimiento valora la morfología de la placa aterosclerótica, la longitud de la lesión y el diámetro del vaso, y la evaluación posterior identifica la presencia o ausencia de disección de la túnica media y evalúa la aposición del *stent* y su expansión[52] **(Figura 4).**

Todos los criterios de dimensionamiento del *stent* deben interpretarse considerando las diferencias específicas de cada modalidad en la detección del lumen y en la medición del vaso. En este sentido, y a pesar de la diversidad de criterios de optimización valorados por los estudios clínicos, el beneficio de la angioplastia optimizada por métodos de imagen intravascular ha demostrado ser robusto y constante en diferentes escenarios clínicos **(Tabla 3).**

Si bien los estudios que comparan directamente la ATC guiada por OCT con la angiografía convencional o el IVUS son limitados, la evidencia disponible sugiere que la OCT es superior a la angiografía y equivalente al IVUS para guiar la intervención percutánea[53-58]. En este sentido, es probable que el beneficio no radique en una modalidad de imagen específica –IVUS u OCT– sino en la mayor cantidad y ca-

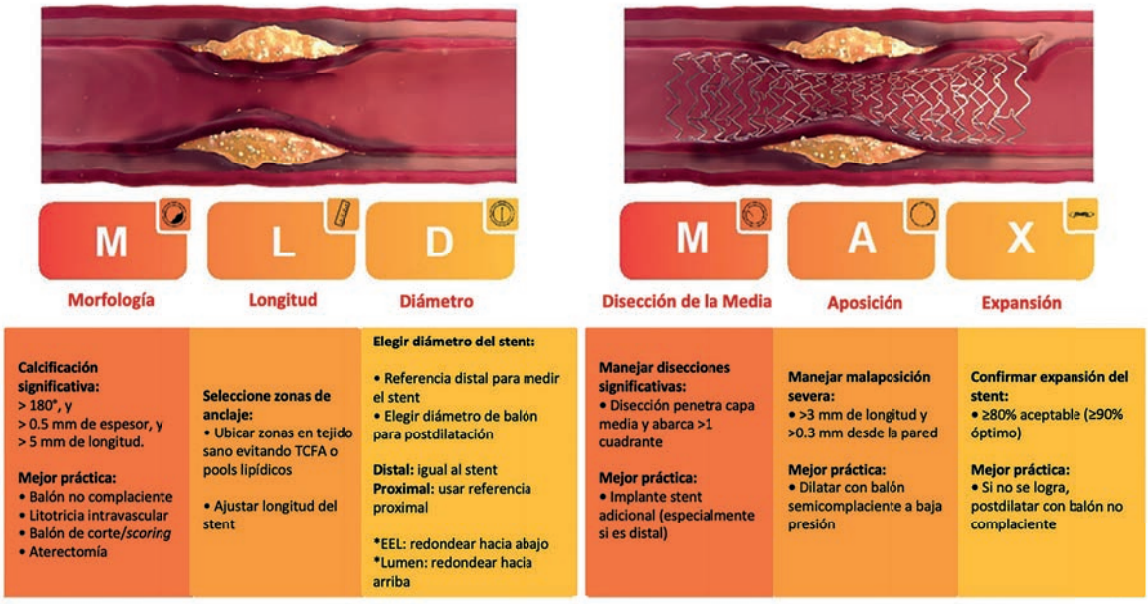


Figura 4. *Abreviaturas = TCFA: fibroateroma de capa delgada; EEL: lámina elástica externa*

TABLA 3. Criterios de una correcta optimización del *stent* mediante métodos de imagen intravascular.

• Debe obtenerse una expansión relativa del *stent* >80% (MSA dividido por el área luminal de referencia promedio) en la práctica clínica habitual.
• Debe alcanzarse un MSA >5,5 mm^2 por IVUS y >4,5 mm^2 por OCT en lesiones no ubicadas en el tronco de coronaria izquierda.
• La relevancia clínica de la mala aposición aguda es incierta. No obstante, se debe evitar y corregir, si es anatómicamente factible, la mala aposición extensa luego del implante del *stent*. La cobertura temprana de los *struts* puede favorecerse mediante una aposición completa.
• La mala aposición aguda <0,4 mm con extensión longitudinal <1 mm no debe corregirse, dado que se anticipa una integración neointimal espontánea. Este punto de corte requiere validación prospectiva.
• La mala aposición adquirida tardíamente constituye una causa establecida de trombosis tardía y muy tardía del *stent*.
• El prolapso tisular en SCA, en comparación con la ECA estable, se asocia a peores resultados, probablemente debido a diferencias en la composición del tejido protruyente.
• Las disecciones extensas detectadas por IVUS u OCT son predictores independientes de MACE. La presencia de carga de placa residual, extensión lateral amplia (>60°), extensión longitudinal (>2 mm), afectación de capas profundas (media o adventicia) y localización distal al *stent* aumentan el riesgo de eventos adversos.
• El hematoma en el borde del *stent* puede detectarse por IVUS u OCT en caso de apariencia angiográfica de una estenosis residual en el borde del stent.

MSA: área mínima del stent. IVUS: ultrasonido intravascular. OCT: tomografía de coherencia óptica. SCA: síndrome coronario agudo. ECA: enfermedad coronaria ateroesclerótica. MACE: eventos cardiovasculares adversos mayores.

lidad de información diagnóstica que ambas proporcionan en comparación con la angiografía aislada. Hasta la fecha, ningún estudio ha demostrado que la mayor capacidad de la OCT para detectar disecciones de borde del *stent*, prolapso tisular, trombo endoluminal o mala aposición del *stent* se asocie a una mejor predicción de eventos clínicos adversos en el seguimiento, en relación con el IVUS[58,59].

El presente consenso le otorga un **grado de recomendación I, con un nivel de evidencia A,** a la realización de un métodos de imagen intravascular para la optimización del implante del *stent*, asegurando su correcta colocación y descartando complicaciones vasculares periprocedimiento, las cuales se asocian a una peor evolución clínica.

MECANISMOS DE FALLA DEL *STENT*

A pesar de los avances en las tecnologías de *stents* y en las estrategias de optimización de la revascularización coronaria percutánea, la falla del *stent* o RIS –definida angiográficamente como una estenosis *intrastent* significativa (>50% de reducción del diámetro luminal)– continúa siendo un escenario clínico de prevalencia no despreciable y un desafío terapéutico relevante[60-61]. En este contexto, se ha propuesto una clasificación de los mecanismos de falla del *stent*, actualmente ampliamente adoptada, que permite agrupar la etiología en dos grandes categorías fisiopatológicas. Esta diferenciación no solo facilita la comprensión del mecanismo subyacente, sino que también posibilita un abordaje terapéutico individualizado[62] (**Tabla 4).**

Si bien la RIS es un diagnóstico angiográfico, las técnicas de imagen intravascular ofrecen una sensibilidad superior tanto para caracterizarla, como para comprender los mecanismos fisiopatológicos subyacentes. En este sentido, el IVUS y la OCT presentan diferencias sustanciales en su capacidad para definir los distintos mecanismos de falla del stent, lo cual se vincula de forma directa con las características intrínsecas de cada modalidad, particularmente su resolución y profundidad de penetración tisular[53,63] **(Tabla 5).**

Este documento de consenso recomienda el uso de métodos de imagen intravascular en el contexto de falla del *stent* con un **grado de recomendación IIa, con un nivel de evidencia A**, con el objetivo de realizar un diagnóstico etiológico del mecanismo de falla, con una caracterización precisa del mismo a fin de impartir un tratamiento dirigido.

Dado que la falla del *stent* se debe muy frecuentemente a subexpansión no advertida, se considera que el uso de imagen intravascular en este contexto podría escalarse a Clase I en futuras actualizaciones, a medida que se acumule mayor evidencia específica en este escenario.

TABLA 4. Mecanismos de falla del *stent*.

I	Mecánico	Infraexpansión (Tipo I A)	Balón de alta presión
		Fractura del *stent* (Tipo I B)	DES
II	Biológico	Hiperplasia intimal (Tipo II A)	Balón, DCB, DES y VBT
		Neoaterosclerosis no calcificada (Tipo II B)	DCB y DES
		Neoaterosclerosis calcificada (Tipo II C)	Balón *scoring*, ELCA y AR
III	Patrón mixto: combinación mecánica y biológica		Balón de alta presión con DCB, DES o VBT
IV	Oclusión total crónica		DCB o DES, VBT para múltiples capas, CRM si es necesario
V	>2 capas de *stent*		Balón, DCB, VBT y CRM

DES: stents liberadores de fármacos; DCB: balones recubiertos de fármacos; VBT: braquiterapia vascular; ELCA: aterectomía coronaria con laser de excímeros; AR: ablación rotacional; CRM: cirugía de revascularización miocárdica.

TABLA 5. Beneficios de cada método de acuerdo al escenario clínico-anatómico.

	IVUS	OCT
Evaluación de severidad de la lesión en TCI	+++	+
Evaluación de características de lesiones *de novo*		
- Fibroateroma de capa delgada	–	+++
- Trombo	+	+++
- Ruptura de placa	++	+++
- Nódulo calcificado	+	+++
- Disección	++	+++
- Remodelado positivo	+++	+
- Carga de placa	+++	+
- Enfermedad aorto-ostial	+++	–
Optimización del *stent*		
- Expansión	++	+++
- Aposición	++	+++
Falla del *stent*		
- Hiperplasia neointimal	+	++
- Subexpansión	++	+++
- Mala aposición	++	+++
Falla renal	+++	+

Abreviaturas = IVUS: ultrasonido intravascular; OCT: tomografía de coherencia óptica; TCI: tronco de la coronaria izquierda.

DETERMINACIÓN DE LA SIGNIFICANCIA DE LA ESTENOSIS

Lesiones coronarias no localizadas en el tronco coronario izquierdo

Hasta la fecha, existe robusta evidencia que ha demostrado que los métodos basados en fisiología intravascular, como la determinación de la reserva fraccional de flujo coronario (FFR) como índice hiperémico, y el índice instantáneo libre de ondas (iFR) como índice no hiperémico de referencia, son métodos con elevada seguridad y eficacia para la identificación de la severidad funcional de las estenosis coronarias[64-68]. Por contraparte, dentro de los parámetros anatómicos objetivados mediante los métodos de imagen intravascular, el ALM es el parámetro que mejor se correlaciona con la presencia de isquemia confirmada por métodos basados en fisiología intravascular. En este sentido, los puntos de corte del ALM obtenidos por IVUS varían entre 2,1 y 4,4 mm², siendo habitualmente menores en estudios de población asiática, en comparación con pacientes pertenecientes a cohortes occidentales. La combinación de parámetros (por ejemplo, ALM vinculada a la carga de placa o la longitud de la lesión), los ajustes por tamaño del vaso o la incorporación de tecnologías de caracterización tisular no han demostrado ser superiores al uso del ALM aislado. A diferencia del IVUS, los puntos de corte del ALM derivados de la OCT oscilan entre 1,6 y 2,4 mm², aunque con la mitad de los estudios disponibles en comparación con IVUS. Los metaanálisis sugieren un punto de corte del ALM por IVUS de 2,8-2,9 mm² (3,0 mm² en poblaciones occidentales y 2,7 mm² en pacientes asiáticos), y un punto de corte del ALM por OCT de 2,0 mm².[69-71] Vale resaltar que la mayoría de los estudios de imagen intravascular muestran un alto valor predictivo negativo del ALM, pero un bajo valor predictivo positivo para la determinación de la conducta terapéutica (ATC *vs.* diferir tratamiento invasivo) fuera del TCI. Esto implica que una estenosis anatómicamente significativa por imagen intravascular no necesariamente corresponde a isquemia funcionalmente significativa; por lo tanto, la integración con métodos fisiológicos es altamente recomendable en este contexto.

Tres estudios clínicos aleatorizados –DEFER, FAME y FAME-2– sustentaron la recomendación Clase I para el uso de la FFR en la evaluación de la severidad de lesiones coronarias no localizadas en el TCI[64-66]. Sin embargo, los recientes estudios con resultados neutros –FLOWER-MI, FUTURE y FAME-3– han cuestionado la solidez de la indicación Clase I para FFR[72-74]. Además, el estudio FORZA demostró equivalencia entre una estrategia guiada por OCT y la guiada por FFR, aunque sus limitaciones metodológicas (estudio monocéntrico, año 2020; comparó guía de ATC y no decisión de diferir) imponen cautela en su interpretación[75].

Lesiones del tronco de la coronaria izquierda

La evaluación precisa de la significancia angiográfica de las lesiones del TCI presenta una baja concordancia entre expertos, con niveles de acuerdo que pueden ser de tan solo 30%, especialmente en estenosis con compromiso ostial. En países occidentales, un ALM determinada por IVUS <6 mm² es el parámetro que mejor se correlaciona con isquemia, mientras que dos estudios de población coreana sugirieron que un ALM >4,5-4,8 mm² sería suficiente y no requeriría revascularización[76-77]. Los puntos de corte más bajos observados en poblaciones asiáticas, en comparación con las occidentales, se han atribuido a menores masas cardíacas en pacientes asiáticos, así como a la observación de que un TCI normal, sin aterosclerosis, presenta en esta población un 75% del área transversal observada en pacientes occidentales[78]. En este sentido, un metanálisis que comparó el diferimiento de la revascularización del TCI guiado por IVUS, en relación con la valoración mediante FFR, demostró resultados clínicos equivalentes a 30 meses[79].

Hasta la fecha, la evidencia disponible en ATC del TCI se complementa con el estudio OPTIVUS-Complex PCI[80] y el metaanálisis INFINITE, que analizó 11 estudios aleatorizados comparando IVUS *vs.* angiografía en TCI[81]. Sin embargo, el estudio OPTIMAL –el mayor ensayo aleatorizado específicamente diseñado para esta indicación– no demostró superioridad de la guía por IVUS sobre la angiografía en pacientes con enfermedad de TCI no protegido a una me-

TABLA 6. Situaciones clínicas específicas que favorecen el uso de IVUS u OCT.

Escenario	Método de elección	Fundamento
Lesión culpable en SCA	OCT	El OCT puede detectar y diferenciar trombo rojo de blanco e identificar erosiones
Sospecha de SCAD	IVUS	El *flushing* necesario durante OCT puede propagar la disección
Lesiones aorto-ostiales	IVUS	La limpieza de sangre en la unión aorto-ostial es problemática
ATC de TCI	IVUS	Muy pocos datos con OCT y difícil evaluación del ostium aorto-ostial con OCT
Oclusión total crónica	IVUS	El flushing necesario durante OCT puede propagar una disección
Falla del *stent*	OCT	OCT permite evaluar cobertura de *struts* y detectar neoaterosclerosis
Insuficiencia renal crónica	IVUS	El contraste usado en OCT puede empeorar la insuficiencia renal

SCA: síndrome coronario agudo. OCT: tomografía de coherencia óptica. SCAD: disección arterial coronaria espontánea. IVUS: ultrasonido intravascular; ATC: angioplastia transluminal coronaria. TCI: tronco de la coronaria izauierda.

diana de seguimiento de 2,9 años (HR 1,11; IC 95%: 0,87-1,42; P=0,40), lo que matiza la indicación en este subgrupo y se desarrolla en detalle en la sección específica al final del documento[82].

La evaluación del TCI mediante OCT presenta dos limitaciones principales: el gran calibre del vaso asociado a la escasa penetrancia de la tecnología, y la necesidad de desplazar la sangre del lumen, lo cual afecta particularmente la visualización de la unión aorto-ostial. Vale resaltar que, hasta la fecha, no existen estudios de correlación ni de seguimiento a largo plazo con OCT en este contexto. No obstante, la OCT puede utilizarse para evaluar el segmento medio o distal del TCI, localización frecuente de placas ateroescleróticas de alto riesgo.

La imagen intravascular para valorar debe adquirirse tanto desde la arteria descendente anterior como desde la arteria circunfleja hasta la unión aorto-ostial, con el fin de determinar el ALM (utilizando el menor valor obtenido entre ambos *pullbacks*), como así también analizar la presencia de enfermedad en los ostium de ambas coronarias. La enfermedad del TCI suele extenderse hacia la arteria descendente anterior en aproximadamente 90% de los pacientes, con compromiso variable de la arteria circunfleja, independientemente de la clasificación propuesta por Medina. En este sentido, la enfermedad ostial aislada de la arteria descendente anterior (Medina 0,1,0) o de la circunfleja (Medina 0,0,1) casi siempre implica afectación del TCI distal cuando se evalúa con imagen intravascular[83].

Vale resaltar que en el TCI cuyo diámetro es menor que el del vaso coronario distal de mayor calibre, o que no cumplen con la ley de Murray, no deben considerarse anatómicamente pequeños sino difusamente enfermos, sin un segmento de referencia angiográficamente normal[84].

SITUACIONES DONDE UN MÉTODO ES SUPERIOR A OTRO

En la gran mayoría de las ATC con implante de *stent*, tanto el IVUS como la OCT pueden utilizarse de manera segura, efectiva y de forma intercambiable, con resultados comparables en un seguimiento a corto y mediano plazo. No obstante, existen escenarios específicos en los que una modalidad puede ser preferible a la otra, ya sea por razones clínicas o por el mayor volumen de evidencia acumulada disponible[85] **(Tabla 6).**

Vale considerar que el IVUS tiene mayor potencial para detectar la LEE en la práctica, lo que es particularmente relevante en vasos con calcificación severa donde la OCT puede no visualizar adecuadamente la LEE. Esta diferencia técnica puede influir en la selección de la modalidad en casos individuales, sin implicar superioridad clínica global del IVUS.

NUEVOS ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS Y SU IMPACTO EN LAS RECOMENDACIONES DE ESTE CONSENSO

En marzo de 2026 se publicaron simultáneamente en el *New England Journal of Medicine* dos ensayos de gran relevancia: el estudio IVUS-CHIP, que incluyó 2.020 pacientes con PCI de lesiones complejas, y el estudio OPTIMAL, que incluyó 806 pacientes con enfermedad de TCI no protegido. Ambos obtuvieron resultados neutros –IVUS-CHIP: HR 1,25; P=0,08; OPTIMAL: HR 1,11; P=0,40– aunque en ambos se observó de manera consistente una reducción significativa de la trombosis definitiva del *stent* con guía por IVUS, hallazgo que preserva el valor mecanístico de la herramienta independientemente del resultado de los puntos finales compuestos.

Estos resultados no invalidan el IVUS, sino que pueden explicarse por un conjunto de limitaciones metodológicas concurrentes. En primer lugar, los operadores participantes –con alta experiencia previa en imagen intracoronaria, utilizando IVUS en el 50-100% de sus casos en la práctica habitual– internalizaron sus principios al punto de aplicarlos también en el brazo de angiografía, generando un brazo control de "IVUS sin IVUS": las tasas de posdilatación en el grupo de angiografía alcanzaron el 84-96%, cifras muy superiores a las observadas en los ensayos positivos previos como ULTIMATE (57%) o RENOVATE (75%), lo que anuló la separación procedimental entre grupos. En segundo lugar, los criterios predefinidos de optimización del *stent* se alcanzaron en apenas el 48% de las lesiones en IVUS-CHIP, y los hallazgos del IVUS motivaron maniobras correctivas adicionales en solo el 29% de los casos en OPTIMAL, lo que redujo el IVUS de una herramienta decisoria activa a una modalidad de observación pasiva. En tercer lugar, el IVUS *prestent* –que representa su mayor valor mecanístico para guiar la preparación de la lesión y la selección del *stent*– se realizó en apenas el 63-65% de los pacientes en ambos ensayos, limitando su potencial en una proporción relevante de casos. A esto se suma que, pese a que el 45,8% de los pacientes de IVUS-CHIP presentaba calcificación severa, la aterectomía rotacional se utilizó en solo el 6,5% y la litotricia intravascular en el 10,6%: sin herramientas adecuadas de modificación del sustrato, el IVUS puede documentar la subexpansión pero no corregirla. Finalmente, ambos ensayos basaron sus cálculos de potencia en una reducción del riesgo relativo del 35% (HR 0,65), derivada de datos observacionales de la era de los DES de primera generación; en el contexto contemporáneo, un efecto de tratamiento del 15-20% es más realista, lo que requeriría entre 4.000 y 6.000 pacientes para una adecuada potencia estadística, dejando a ambos estudios probablemente infradimensionados para detectar el beneficio clínico real.

En el contexto latinoamericano, donde la adopción es aún baja y la experiencia operativa heterogénea, las recomendaciones de este consenso mantienen su plena validez: el IVUS y la OCT siguen siendo herramientas fundamentales para la evaluación del TCI, las lesiones complejas, el manejo de la falla del *stent*, y todo escenario donde la imagen modifique activamente la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

Hasta la fecha, se ha acumulado un volumen significativo de evidencia científica que posiciona a los métodos de imagen intravascular como herramientas fundamentales para la optimización de los procedimientos de intervencionismo coronario. Su utilización se asocia de manera consistente con una reducción de eventos clínicos adversos durante el seguimiento, lo que respalda su incorporación sistemática en la práctica intervencionista contemporánea.

La precisión de estas tecnologías para caracterizar la arquitectura vascular coronaria permite identificar con detalle la morfología de las placas ateroscleróticas y determinar con exactitud las dimensiones del vaso a tratar. Este nivel de información posibilita un abordaje terapéutico dirigido, favoreciendo la selección de la estrategia óptima de preparación de placa, así como la correcta elección del tamaño del *stent* a implantar.

Asimismo, la imagen intravascular contribuye a la identificación de la etiología del evento coronario índice en aquellos casos en los que no se observan estenosis angiográficamente significativas, aportando información valiosa sobre mecanismos alternativos (como rotura o erosión de placa). Adicionalmente, ha demostrado una adecuada capacidad para evaluar la severidad de estenosis, tanto en el tronco de la coronaria izquierda como en otros vasos epicárdicos. En determinados escenarios clínicos, la imagen intravascular ofrece ventajas diferenciales gracias a sus atributos tecnológicos y a su capacidad para guiar decisiones con mayor precisión que la angiografía sola.

Por lo antedicho, la evidencia actual obliga a considerar el uso de imagen intravascular como parte del estándar de calidad en la angioplastia contemporánea, especialmente en lesiones complejas o de alto riesgo, donde su omisión puede comprometer el resultado clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Hong SJ, Kim BK, Shin DH, Nam CM, Kim JS, Ko YG, et al. Effect of Intravascular Ultrasound-Guided vs Angiography-Guided Everolimus-Eluting Stent Implantation: The IVUS-XPL Randomized Clinical Trial. JAMA. 2015 Nov 24;314(20):2155–63. doi:10.1001/JAMA.2015.15454 PubMed PMID: 26556051.*
2. *Zhang J, Gao X, Kan J, Ge Z, Han L, Lu S, et al. Intravascular Ultrasound Versus Angiography-Guided Drug-Eluting Stent Implantation: The ULTIMATE Trial. J Am Coll Cardiol. 2018 Dec 18;72(24):3126–37. doi:10.1016/j.jacc.2018.09.013 PubMed PMID: 30261237.*
3. *Lee JM, Choi KH, Song Y Bin, Lee JY, Lee SJ, Lee SY, et al. Intravascular Imaging-Guided or Angiography-Guided Complex PCI. N Engl J Med. 2023 May 4;388(18):1668–79. doi:10.1056/NEJMOA2216607 PubMed PMID: 36876735.*
4. *Prati F, Di Vito L, Biondi-Zoccai G, Occhipinti M, La Manna A, Tamburino C, et al. Angiography alone versus angiography plus optical coherence tomography to guide decision-making during percutaneous coronary intervention: the Centro per la Lotta contro l'Infarto-Optimisation of Percutaneous Coronary Intervention (CLI-OPCI) study. EuroIntervention. 2012 Nov;8(7):823–9. doi:10.4244/EIJV8I7A125 PubMed PMID: 23034247.*
5. *Meneveau N, Souteyrand G, Motreff P, Caussin C, Amabile N, Ohlmann P, et al. Optical Coherence Tomography to Optimize Results of Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome: Results of the Multicenter, Randomized DOCTORS Study (Does Optical Coherence Tomography Optimize Results of . . . . Circulation. 2016 Sep 27;134(13):906–17. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024393 PubMed PMID: 27573032.*
6. *Kubo T, Shinke T, Okamura T, Hibi K, Nakazawa G, Morino Y, et al. Optical frequency domain imaging vs. intravascular ultrasound in percutaneous coronary intervention (OPINION trial): one-year angiographic and clinical results. Eur Heart J. 2017 Nov 1;38(42):3139–47. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHX351 PubMed PMID: 29121226.*
7. *Hong D, Lee J, Lee H, Cho J, Guallar E, Choi KH, et al. Cost-Effectiveness of Intravascular Imaging-Guided Complex PCI: Prespecified Analysis of RENOVATE-COMPLEX-PCI Trial. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2024 Mar 1;17(3):E010230. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.123.010230 PubMed PMID: 38477162.*
8. *Halperin JL, Levine GN, Al-Khatib SM, Birtcher KK, Bozkurt B, Brindis RG, et al. Further Evolution of the ACC/AHA Clinical Practice Guideline Recommendation Classification System: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2016 Apr 5;67(13):1572–4. doi:10.1016/J.JACC.2015.09.001 PubMed PMID: 26409257.*
9. *Diamond IR, Grant RC, Feldman BM, Pencharz PB, Ling SC, Moore AM, et al. Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. J Clin Epidemiol. 2014 Apr;67(4):401–9. doi:10.1016/J.JCLINEPI.2013.12.002 PubMed PMID: 24581294.*
10. *Lee JM, Choi KH, Song Y Bin, Lee JY, Lee SJ, Lee SY, et al. Intravascular Imaging-Guided or Angiography-Guided Complex PCI. N Engl J Med. 2023 May 4;388(18):1668–79. doi:10.1056/NEJMOA2216607 PubMed PMID: 36876735.*
11. *Diletti R, Daemen J, Faurie B, Barbierato M, Tchétché D, Hovasse T, et al. Intravascular Ultrasound–Guided or Angiography-Guided Complex High-Risk PCI. New England Journal of Medicine. 2026 Mar 30. doi:10.1056/NEJMOA2601521*
12. *Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, Rossello X, Adamo M, Ainslie J, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes: Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surger. . . . Eur Heart J. 2024 Sep 29;45(36):3415–537. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHAE177 PubMed PMID: 39210710.*
13. *Kuku KO, Singh M, Ozaki Y, Dan K, Chezar-Azerrad C, Waksman R, et al. Near-Infrared Spectroscopy Intravascular Ultrasound Imaging: State of the Art. Front Cardiovasc Med. 2020 Jun 30;7. doi:10.3389/FCVM.2020.00107 PubMed PMID: 32695796.*
14. *Erlinge D, Maehara A, Ben-Yehuda O, Bøtker HE, Maeng M, Kjøller-Hansen L, et al. Identification of vulnerable plaques and patients by intracoronary near-infrared spectroscopy and ultrasound (PROSPECT II): a prospective natural history study. The Lancet. 2021 Mar 13;397(10278):985–95. doi:10.1016/S0140-6736(21)00249-X PubMed PMID: 33714389.*
15. *Lee JM, Choi KH, Song Y Bin, Lee JY, Lee SJ, Lee SY, et al. Intravascular Imaging-Guided or Angiography-Guided Complex PCI. N Engl J Med. 2023 May 4;388(18):1668–79. doi:10.1056/NEJMOA2216607 PubMed PMID: 36876735.*
16. *Ali ZA, Landmesser U, Maehara A, Matsumura M, Shlofmitz RA, Guagliumi G, et al. Optical Coherence Tomography-Guided versus Angiography-Guided PCI. N Engl J Med. 2023 Oct 19;389(16):1466–76. doi:10.1056/NEJMOA2305861 PubMed PMID: 37634188.*
17. *Hong SJ, Mintz GS, Ahn CM, Kim JS, Kim BK, Ko YG, et al. Effect of Intravascular Ultrasound–Guided Drug-Eluting Stent Implantation: 5-Year Follow-Up of the IVUS-XPL Randomized Trial. JACC Cardiovasc Interv. 2020 Jan 13;13(1):62–71. doi:10.1016/j.jcin.2019.09.033 PubMed PMID: 31918944.*
18. *Holm NR, Andreasen LN, Neghabat O, Laanmets P, Kumsars I, Bennett J, et al. OCT or Angiography Guidance for PCI in Complex Bifurcation Lesions. N Engl J Med. 2023 Oct 19;389(16):1477–87. doi:10.1056/NEJMOA2307770 PubMed PMID: 37634149.*
19. *Bergmark B, Dallan LAP, Pereira GTR, Kuder JF, Murphy SA, Buccola J, et al. Decision-Making During Percutaneous Coronary Intervention Guided by Optical Coherence Tomography: Insights From the LightLab Initiative. Circ Cardiovasc Interv. 2022 Nov 1;15(11):872–81. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.122.011851 PubMed PMID: 36378739.*

20. *Kang DY, Ahn JM, Yun SC, Hur SH, Cho YK, Lee CH, et al. Guiding Intervention for Complex Coronary Lesions by Optical Coherence Tomography or Intravascular Ultrasound. J Am Coll Cardiol. 2024 Jan 23;83(3):401–13. doi:10.1016/j.jacc.2023.10.017 PubMed PMID: 37879490.*
21. *Garcia-Garcia HM, Costa MA, Serruys PW. Imaging of coronary atherosclerosis: intravascular ultrasound. Eur Heart J. 2010 Oct;31(20). doi:10.1093/EURHEARTJ/EHQ280 PubMed PMID: 20823109.*
22. *Araki M, Park SJ, Dauerman HL, Uemura S, Kim JS, Di Mario C, et al. Optical coherence tomography in coronary atherosclerosis assessment and intervention. Nat Rev Cardiol. 2022 Oct 1;19(10):684–703. doi:10.1038/S41569-022-00687-9 PubMed PMID: 35449407.*
23. *Mintz GS, Nissen SE, Anderson WD, Bailey SR, Erbel R, Fitzgerald PJ, et al. American College of Cardiology clinical expert consensus document on standards for acquisition, measurement and reporting of intravascular ultrasound studies (IVUS). J Am Coll Cardiol. 2001 Apr 1;37(5):1478–92. doi:10.1016/S0735-1097(01)01175-5*
24. *Park H, Ahn JM, Kang DY, Lee JB, Park S, Ko E, et al. Optimal Stenting Technique for Complex Coronary Lesions: Intracoronary Imaging-Guided Pre-Dilation, Stent Sizing, and Post-Dilation. JACC Cardiovasc Interv. 2020 Jun 22;13(12):1403–13. doi:10.1016/J.JCIN.2020.03.023 PubMed PMID: 32473888.*
25. *Vergallo R, Park SJ, Stone GW, Erlinge D, Porto I, Waksman R, et al. Vulnerable or High-Risk Plaque: A JACC: Cardiovascular Imaging Position Statement. JACC Cardiovasc Imaging. 2025 Jun 1;18(6):709–40. doi:10.1016/j.jcmg.2024.12.004 PubMed PMID: 40019413.*
26. *Laudani C, Occhipinti G, Greco A, Spagnolo M, Giacoppo D, Capodanno D. Completeness, timing, and guidance of percutaneous coronary intervention for myocardial infarction and multivessel disease: a systematic review and network meta-analysis. EuroIntervention. 2025;21(4):e203–16. doi:10.4244/EIJ-D-24-00814 PubMed PMID: 39962946.*
27. *Montone RA, Cosentino N, Gorla R, Biscaglia S, La Vecchia G, Rinaldi R, et al. Stratified treatment of myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries: the PROMISE trial. Eur Heart J. 2026 Mar 24;47(12). doi:10.1093/EURHEARTJ/EHAF917 PubMed PMID: 41150941.*
28. *Stone GW, Maehara A, Lansky AJ, de Bruyne B, Cristea E, Mintz GS, et al. A prospective natural-history study of coronary atherosclerosis. N Engl J Med. 2011 Jan 20;364(3):226–35. doi:10.1056/NEJMOA1002358 PubMed PMID: 21247313.*
29. *Cheng JM, Garcia-Garcia HM, De Boer SPM, Kardys I, Heo JH, Akkerhuis KM, et al. In vivo detection of high-risk coronary plaques by radiofrequency intravascular ultrasound and cardiovascular outcome: results of the ATHEROREMO-IVUS study. Eur Heart J. 2014;35(10):639–47. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHT484 PubMed PMID: 24255128.*
30. *Erlinge D, Maehara A, Ben-Yehuda O, Bøtker HE, Maeng M, Kjøller-Hansen L, et al. Identification of vulnerable plaques and patients by intracoronary near-infrared spectroscopy and ultrasound (PROSPECT II): a prospective natural history study. The Lancet. 2021 Mar 13;397(10278):985–95. doi:10.1016/S0140-6736(21)00249-X PubMed PMID: 33714389.*
31. *Kedhi E, Berta B, Roleder T, Hermanides RS, Fabris E, IJsselmuiden AJJ, et al. Thin-cap fibroatheroma predicts clinical events in diabetic patients with normal fractional flow reserve: the COMBINE OCT-FFR trial. Eur Heart J. 2021 Dec 1;42(45):4671–9. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHAB433 PubMed PMID: 34345911.*
32. *Kubo T, Ino Y, Mintz GS, Shiono Y, Shimamura K, Takahata M, et al. Optical coherence tomography detection of vulnerable plaques at high risk of developing acute coronary syndrome. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2021 Dec 1;22(12):1376–84. doi:10.1093/EHJCI/JEAB028 PubMed PMID: 33619524.*
33. *Capodanno D, Spagnolo M. Optical Coherence Tomography or Intravascular Ultrasound for Complex PCI: Different Approaches, Similar Outcomes. J Am Coll Cardiol. 2024 Jan 23;83(3):414–6. doi:10.1016/j.jacc.2023.10.044 PubMed PMID: 38233014.*
34. *Calvert PA, Obaid DR, O'Sullivan M, Shapiro LM, McNab D, Densem CG, et al. Association between IVUS findings and adverse outcomes in patients with coronary artery disease: the VIVA (VH-IVUS in Vulnerable Atherosclerosis) Study. JACC Cardiovasc Imaging. 2011 Aug;4(8):894–901. doi:10.1016/J.JCMG.2011.05.005 PubMed PMID: 21835382.*
35. *Waksman R, Torguson R, Spad MA, Garcia-Garcia H, Ware J, Wang R, et al. The Lipid-Rich Plaque Study of vulnerable plaques and vulnerable patients: Study design and rationale. Am Heart J. 2017 Oct 1;192:98–104. doi:10.1016/J.AHJ.2017.02.010 PubMed PMID: 28938968.*
36. *Mendiz OA, Gamboa P, Renedo MF, Lev GA, Favaloro LE, Bertolotti AM. Intravascular ultrasound for cardiac allograft vasculopathy detection. Clin Transplant. 2021 Feb 1;35(2). doi:10.1111/CTR.14167 PubMed PMID: 33237578.*
37. *Shahandeh N, Kashiyama K, Honda Y, Nsair A, Ali ZA, Tobis JM, et al. Invasive Coronary Imaging Assessment for Cardiac Allograft Vasculopathy: State-of-the-Art Review. Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions. 2022 Jul 1;1(4). doi:10.1016/J.JSCAI.2022.100344 PubMed PMID: 39131933.*
38. *Maehara A, Mintz GS, Ahmed JM, Fuchs S, Castagna MT, Pichard AD, et al. An intravascular ultrasound classification of angiographic coronary artery aneurysms. Am J Cardiol. 2001 Aug 15;88(4):365–70. doi:10.1016/S0002-9149(01)01680-0 PubMed PMID: 11545755.*
39. *Marrazzo G, Palermi S, Pastore F, Ragni M, De Luca M, Gambardella M, et al. Multimodality Imaging Approach to Spontaneous Coronary Artery Dissection. J Clin Med. 2022 Jan 1;12(1). doi:10.3390/JCM12010154 PubMed PMID: 36614955.*
40. *Kang DY, Ahn JM, Yun SC, Hur SH, Cho YK, Lee CH, et al. Guiding Intervention for Complex Coronary Lesions by Optical Coherence Tomography or Intravascular Ultrasound. J Am Coll Cardiol. 2024 Jan 23;83(3):401–13. doi:10.1016/j.jacc.2023.10.017 PubMed PMID: 37879490.*
41. *Choi SY, Witzenbichler B, Maehara A, Lansky AJ, Guagliumi G, Brodie B, et al. Intravascular ultrasound findings of early stent thrombosis after primary percutaneous intervention in acute myocardial infarction: a Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction (HORIZONS-AMI) substudy. Circ Cardiovasc Interv. 2011 Jun;4(3):239–47. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.110.959791 PubMed PMID: 21586693.*
42. *Kang SJ, Ahn JM, Song H, Kim WJ, Lee JY, Park DW, et al. Comprehensive intravascular ultrasound assessment of stent area and its impact on restenosis and adverse cardiac events in 403 patients with unprotected left main disease. Circ Cardiovasc Interv. 2011 Dec;4(6):562–9. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.111.964643 PubMed PMID: 22045969.*
43. *Sonoda S, Morino Y, Ako J, Terashima M, Hassan AHM, Bonneau HN, et al. Impact of final stent dimensions on long-term results following sirolimus-eluting stent implantation: Serial intravascular ultrasound analysis from the SIRIUS trial. J Am Coll Cardiol. 2004 Jun 2;43(11):1959–63. doi:10.1016/j.jacc.2004.01.044 PubMed PMID: 15172398.*
44. *Song HG, Kang SJ, Ahn JM, Kim WJ, Lee JY, Park DW, et al. Intravascular ultrasound assessment of optimal stent area to prevent in-stent restenosis after zotarolimus-, everolimus-, and sirolimus-eluting stent implantation. Catheter Cardiovasc Interv. 2014 May 1;83(6):873–8. doi:10.1002/CCD.24560 PubMed PMID: 22815193.*
45. *Kubo T, Shinke T, Okamura T, Hibi K, Nakazawa G, Morino Y, et al. Optical frequency domain imaging vs. intravascular ultrasound in percutaneous coronary intervention (OPINION trial): one-year angiographic and clinical results. Eur Heart J. 2017 Nov 1;38(42):3139–47. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHX351 PubMed PMID: 29121226.*
46. *Ali ZA, Maehara A, Généreux P, Shlofmitz RA, Fabbiocchi F, Nazif TM, et al. Optical coherence tomography compared with intravascular ultrasound and with angiography to guide coronary stent implantation (ILUMIEN III: OPTIMIZE PCI): a randomised controlled trial. Lancet. 2016 Nov 26;388(10060):2618–28. doi:10.1016/S0140-6736(16)31922-5 PubMed PMID: 27806900.*
47. *Nakamura D, Wijns W, Price MJ, Jones MR, Barbato E, Akasaka T, et al. New Volumetric Analysis Method for Stent Expansion and its Correlation With Final Fractional Flow Reserve and Clinical Outcome: An ILUMIEN I Substudy. JACC Cardiovasc Interv. 2018 Aug 13;11(15):1467–78. doi:10.1016/j.jcin.2018.06.049 PubMed PMID: 30093052.*
48. *Mintz GS. Intravascular ultrasound and outcomes after drug-eluting stent implantation. Coron Artery Dis. 2017;28(4):346–52. doi:10.1097/MCA.0000000000000483 PubMed PMID: 28441172.*
49. *Calvert PA, Brown AJ, Hoole SP, Obaid DR, West NEJ, Bennett MR. Geographical miss is associated with vulnerable plaque and increased major adverse cardiovascular events in patients with myocardial infarction. Catheter Cardiovasc Interv. 2016 Sep 1;88(3):340–7. doi:10.1002/CCD.26275 PubMed PMID: 26527101.*
50. *Kang SJ, Cho YR, Park GM, Ahn JM, Kim WJ, Lee JY, et al. Intravascular ultrasound predictors for edge restenosis after newer generation drug-eluting stent implantation. Am J Cardiol. 2013 May 15;111(10):1408–14. doi:10.1016/J.AMJCARD.2013.01.288 PubMed PMID: 23433757.*

51. *Ino Y, Kubo T, Matsuo Y, Yamaguchi T, Shiono Y, Shimamura K, et al. Optical Coherence Tomography Predictors for Edge Restenosis After Everolimus-Eluting Stent Implantation. Circ Cardiovasc Interv. 2016 Oct 1;9(10). doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004231 PubMed PMID: 27688261.*
52. *Shlofmitz E, Croce K, Bezerra H, Sheth T, Chehab B, West NEJ, et al. The MLD MAX OCT algorithm: An imaging-based workflow for percutaneous coronary intervention. Catheter Cardiovasc Interv. 2022 Nov 1;100 Suppl 1(S1):S7–13. doi:10.1002/CCD.30395 PubMed PMID: 36661367.*
53. *Maehara A, Ben-Yehuda O, Ali Z, Wijns W, Bezerra HG, Shite J, et al. Comparison of stent expansion guided by optical coherence tomography versus intravascular ultrasound: The ILUMIEN II study (Observational Study of Optical Coherence Tomography [OCT] in Patients Undergoing Fractional Flow Reserve [FFR] and Percutaneous Co…. JACC Cardiovasc Interv. 2015 Nov 1;8(13):1704–14. doi:10.1016/j.jcin.2015.07.024 PubMed PMID: 26585621.*
54. *Habara M, Nasu K, Terashima M, Kaneda H, Yokota D, Ko E, et al. Impact of frequency-domain optical coherence tomography guidance for optimal coronary stent implantation in comparison with intravascular ultrasound guidance. Circ Cardiovasc Interv. 2012 Apr;5(2):193–201. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.111.965111 PubMed PMID: 22456026.*
55. *Prati F, Di Vito L, Biondi-Zoccai G, Occhipinti M, La Manna A, Tamburino C, et al. Angiography alone versus angiography plus optical coherence tomography to guide decision-making during percutaneous coronary intervention: the Centro per la Lotta contro l'Infarto-Optimisation of Percutaneous Coronary Intervention (CLI-OPCI) study. EuroIntervention. 2012 Nov;8(7):823–9. doi:10.4244/EIJV8I7A125 PubMed PMID: 23034247.*
56. *Maehara A, Ben-Yehuda O, Ali Z, Wijns W, Bezerra HG, Shite J, et al. Comparison of Stent Expansion Guided by Optical Coherence Tomography Versus Intravascular Ultrasound: The ILUMIEN II Study (Observational Study of Optical Coherence Tomography [OCT] in Patients Undergoing Fractional Flow Reserve [FFR] and Percutaneous Co…. JACC Cardiovasc Interv. 2015 Nov 1;8(13):1704–14. doi:10.1016/J.JCIN.2015.07.024 PubMed PMID: 26585621.*
57. *Meneveau N, Souteyrand G, Motreff P, Caussin C, Amabile N, Ohlmann P, et al. Optical Coherence Tomography to Optimize Results of Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndrome: Results of the Multicenter, Randomized DOCTORS Study (Does Optical Coherence Tomography Optimize Results of …. Circulation. 2016 Sep 27;134(13):906–17. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024393 PubMed PMID: 27573032.*
58. *Kubo T, Shinke T, Okamura T, Hibi K, Nakazawa G, Morino Y, et al. Optical frequency domain imaging vs. intravascular ultrasound in percutaneous coronary intervention (OPINION trial): one-year angiographic and clinical results. Eur Heart J. 2017 Nov 1;38(42):3139–47. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHX351 PubMed PMID: 29121226.*
59. *Ali ZA, Maehara A, Généreux P, Shlofmitz RA, Fabbiocchi F, Nazif TM, et al. Optical coherence tomography compared with intravascular ultrasound and with angiography to guide coronary stent implantation (ILUMIEN III: OPTIMIZE PCI): a randomised controlled trial. Lancet. 2016 Nov 26;388(10060):2618–28. doi:10.1016/S0140-6736(16)31922-5 PubMed PMID: 27806900.*
60. *Yin D, Mintz GS, Song L, Chen Z, Lee T, Kirtane AJ, et al. In-stent restenosis characteristics and repeat stenting underexpansion: insights from optical coherence tomography. EuroIntervention. 2020;16(4):E335–43. doi:10.4244/EIJ-D-18-01191 PubMed PMID: 31403461.*
61. *Xenogiannis I, Varlamos C, Benetou DR, Dragona VM, Vlachos S, Pappas C, et al. Stent Failure Management in Contemporary Clinical Practice. Diagnostics (Basel). 2025 Jul 1;15(13). doi:10.3390/DIAGNOSTICS15131709 PubMed PMID: 40647709.*
62. *Shlofmitz E, Iantorno M, Waksman R. Restenosis of Drug-Eluting Stents: A New Classification System Based on Disease Mechanism to Guide Treatment and State-of-the-Art Review. Circ Cardiovasc Interv. 2019 Aug 1;12(8). doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.118.007023 PubMed PMID: 31345066.*
63. *Maehara A, Matsumura M, Ali ZA, Mintz GS, Stone GW. IVUS-Guided Versus OCT-Guided Coronary Stent Implantation: A Critical Appraisal. JACC Cardiovasc Imaging. 2017 Dec 1;10(12):1487–503. doi:10.1016/J.JCMG.2017.09.008 PubMed PMID: 29216976.*
64. *Bech GJW, De Bruyne B, Pijls NHJ, De Muinck ED, Hoorntje JCA, Escaned J, et al. Fractional flow reserve to determine the appropriateness of angioplasty in moderate coronary stenosis: a randomized trial. Circulation. 2001 Jun 19;103(24):2928–34. doi:10.1161/01.CIR.103.24.2928 PubMed PMID: 11413082.*
65. *Patricio L, Tonino PAL, De Bruyne B, Pijls NHJ, Siebert U, Ikeno F, et al. Fractional flow reserve versus angiography for guiding percutaneous coronary intervention. N Engl J Med. 2009 Feb;360(3):229–30. doi:10.1056/NEJMOA0807611 PubMed PMID: 19144937.*
66. *De Bruyne B, Pijls NHJ, Kalesan B, Barbato E, Tonino PAL, Piroth Z, et al. Fractional flow reserve-guided PCI versus medical therapy in stable coronary disease. N Engl J Med. 2012 Sep 13;367(11):991–1001. doi:10.1056/NEJMOA1205361 PubMed PMID: 22924638.*
67. *Davies JE, Sen S, Dehbi HM, Al-Lamee R, Petraco R, Nijjer SS, et al. Use of the Instantaneous Wave-free Ratio or Fractional Flow Reserve in PCI. N Engl J Med. 2017 May 11;376(19):1824–34. doi:10.1056/NEJMOA1700445 PubMed PMID: 28317458.*
68. *Götberg M, Christiansen EH, Gudmundsdottir IJ, Sandhall L, Danielewicz M, Jakobsen L, et al. Instantaneous Wave-free Ratio versus Fractional Flow Reserve to Guide PCI. N Engl J Med. 2017 May 11;376(19):1813–23. doi:10.1056/NEJMOA1616540 PubMed PMID: 28317438.*
69. *D'Ascenzo F, Barbero U, Cerrato E, Lipinski MJ, Omedè P, Montefusco A, et al. Accuracy of intravascular ultrasound and optical coherence tomography in identifying functionally significant coronary stenosis according to vessel diameter: A meta-analysis of 2,581 patients and 2,807 lesions. Am Heart J. 2015 May 1;169(5):663–73. doi:10.1016/j.ahj.2015.01.013 PubMed PMID: 25965714.*
70. *Jang JS, Shin HC, Bae JS, Jin HY, Seo JS, Yang TH, et al. Diagnostic Performance of Intravascular Ultrasound-Derived Minimal Lumen Area to Predict Functionally Significant Non-Left Main Coronary Artery Disease: a Meta-Analysis. Korean Circ J. 2016 Sep 1;46(5):622–31. doi:10.4070/KCJ.2016.46.5.622 PubMed PMID: 27721852.*
71. *Ramasamy A, Chen Y, Zanchin T, Jones DA, Rathod K, Jin C, et al. Optical coherence tomography enables more accurate detection of functionally significant intermediate non-left main coronary artery stenoses than intravascular ultrasound: A meta-analysis of 6919 patients and 7537 lesions. Int J Cardiol. 2020 Feb 15;301:226–34. doi:10.1016/j.ijcard.2019.09.067 PubMed PMID: 31677827.*
72. *Puymirat E, Cayla G, Simon T, Steg PG, Montalescot G, Durand-Zaleski I, et al. Multivessel PCI Guided by FFR or Angiography for Myocardial Infarction. N Engl J Med. 2021 Jul 22;385(4):297–308. doi:10.1056/NEJMOA2104650 PubMed PMID: 33999545.*
73. *Rioufol G, Dérimay F, Roubille F, Perret T, Motreff P, Angoulvant D, et al. Fractional Flow Reserve to Guide Treatment of Patients With Multivessel Coronary Artery Disease. J Am Coll Cardiol. 2021 Nov 9;78(19):1875–85. doi:10.1016/j.jacc.2021.08.061 PubMed PMID: 34736563.*
74. *Fearon WF, Zimmermann FM, De Bruyne B, Piroth Z, van Straten AHM, Szekely L, et al. Fractional Flow Reserve-Guided PCI as Compared with Coronary Bypass Surgery. N Engl J Med. 2022 Jan 13;386(2):128–37. doi:10.1056/NEJMOA2112299 PubMed PMID: 34735046.*
75. *Burzotta F, Leone AM, Aurigemma C, Zambrano A, Zimbardo G, Arioti M, et al. Fractional Flow Reserve or Optical Coherence Tomography to Guide Management of Angiographically Intermediate Coronary Stenosis: A Single-Center Trial. JACC Cardiovasc Interv. 2020 Jan 13;13(1):49–58. doi:10.1016/j.jcin.2019.09.034 PubMed PMID: 31918942.*
76. *de la Torre Hernandez JM, Hernández Hernandez F, Alfonso F, Rumoroso JR, Lopez-Palop R, Sadaba M, et al. Prospective Application of Pre-Defined Intravascular Ultrasound Criteria for Assessment of Intermediate Left Main Coronary Artery Lesions: Results From the Multicenter LITRO Study. J Am Coll Cardiol. 2011 Jul 19;58(4):351–8. doi:10.1016/j.jacc.2011.02.064 PubMed PMID: 21757111.*
77. *Park SJ, Ahn JM, Kang SJ, Yoon SH, Koo BK, Lee JY, et al. Intravascular ultrasound-derived minimal lumen area criteria for functionally significant left main coronary artery stenosis. JACC Cardiovasc Interv. 2014;7(8):868–74. doi:10.1016/j.jcin.2014.02.015 PubMed PMID: 25147031.*
78. *Skowronski J, Cho I, Mintz GS, Wolny R, Opolski MP, Cha MJ, et al. Inter-ethnic differences in normal coronary anatomy between Caucasian (Polish) and Asian (Korean) populations. Eur J Radiol. 2020 Sep 1;130. doi:10.1016/j.ejrad.2020.109185 PubMed PMID: 32771813.*
79. *Cerrato E, Echavarria-Pinto M, D'Ascenzo F, Gonzalo N, Quadri G, Quirós A, et al. Safety of intermediate left main stenosis revascularization deferral based on fractional flow reserve and intravascular ultrasound: A systematic review and meta-regression including 908 deferred left main stenosis from 12 studies. Int J Cardiol. 2018 Nov 15;271:42–8. doi:10.1016/j.ijcard.2018.04.032 PubMed PMID: 30223378.*

80. *Nishikawa R, Shiomi H, Yamamoto K, Morimoto T, Miyazawa A, Ando K, et al. Optimal Intravascular Ultrasound-Guided Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Left Main Coronary Artery Disease: The OPTIVUS-Complex PCI Study LMCA Cohort. Am J Cardiol. 2026 Jan 15;259:202–11. doi:10.1016/J.AMJCARD.2025.09.018 PubMed PMID: 41005598.*
81. *Karim K, Akbar MR, Pramudyo M, Martha JW. Intravascular Ultrasound versus Angiography Guided Drug Eluting Stent Implantation in Patients with Left Main Coronary Artery Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. Rev Cardiovasc Med. 2024;25(1). doi:10.31083/J.RCM2501032 PubMed PMID: 39077662.*
82. *Testa L, Hernandez JMD la T, Maria GL De, Jones DA, Piñon-Esteban P, Campo G, et al. IVUS-Guided versus Angiography-Guided PCI in Unprotected Left Main Coronary Disease. New England Journal of Medicine. 2026 Mar 30. doi:10.1056/NEJMOA2600440*
83. *Oviedo C, Maehara A, Mintz GS, Araki H, Choi SY, Tsujita K, et al. Intravascular ultrasound classification of plaque distribution in left main coronary artery bifurcations: where is the plaque really located? Circ Cardiovasc Interv. 2010 Apr;3(2):105–12. doi:10.1161/CIRCINTERVENTIONS.109.906016 PubMed PMID: 20197513.*
84. *Motreff P, Rioufol G, Gilard M, Caussin C, Ouchchane L, Souteyrand G, et al. Diffuse atherosclerotic left main coronary artery disease unmasked by fractal geometric law applied to quantitative coronary angiography: an angiographic and intravascular ultrasound study. EuroIntervention. 2010 Jan;5(6):709–15. doi:10.4244/EIJV5I6A117 PubMed PMID: 20142223.*
85. *Mintz GS, Matsumura M, Ali Z, Maehara A. Clinical Utility of Intravascular Imaging: Past, Present, and Future. JACC Cardiovasc Imaging. 2022 Oct 1;15(10):1799–820. doi:10.1016/J.JCMG.2022.04.026 PubMed PMID: 36202460.*

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 Cardiovulgación 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 incialmente 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 Comite Editorial consideraría un posible nuevo envío, tambien 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 tratamiento 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.

Los autores deberan proveer su código de ORCID a los efectos de consignar sus datos filiatorios.

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 publicacion 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 publicacion de Protocolos de Investigacion Clinica, 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 ICMJE). 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 PRIAMHO II. Rev Esp Cardiol 2003;62:1165-1173. (Revistas en español).*