

Revista Colombiana de Cardiología



EDITOR

Dario Echeverri, MD.
*Servicio de Hemodinamia
Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología.
Bogotá. Colombia*

EDITOR EMÉRITO

Jorge León, MD.
*Cardiología. Fundación Santa Fe de Bogotá.
Bogotá. Colombia*

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Juan J. Badimón, MD., PhD.
*Atherothrombosis Research Unit at the Cardiovascular Institute.
New York. EUA*

Tomasa Centella, MD.
Cirugía Cardiovascular Hospital "Ramón y Cajal". Madrid. España

Roberto Díaz Del Castillo, MD.
*Cirugía Cardiovascular, Clínica Rey David y Clínica Los Remedios.
Cali. Colombia*

José G. Diez, MD.
Interventional Cardiology. Texas Heart Institute. Houston. Texas. EUA

José R. González, MD.
*Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Santiago
de Compostela. Santiago de Compostela. La Coruña. España*

Andrés Iñiguez, MD.
*Servicio de Cardiología. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.
Vigo. Pontevedra. España*

Pedro R. Moreno, MD.
Cardiology Research. Mount Sinai Hospital, New York. EUA

Carlos Morillo, MD.
*Department of Medicine at McMaster University. Hamilton General
Hospital in Hamilton. Hamilton. Canada*

Daniel J. Piñero, MD.
*Departamento de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
Argentina*

Héctor R. Villarraga, MD.
Division of Cardiovascular Diseases, Mayo Clinic, Minnesota. EUA

COMITÉ ASESOR

Gilberto Estrada, MD.
Jorge León, MD.
Hernando Matiz, MD.
Adolfo Vera, MD.

COMITÉ DE ARBITRAJE

Ana C. Palacio, MD.
Dagovar Aristizábal, MD.
John Bustamante, MD., PhD.
Nicolás I. Jaramillo, MD.
Néstor Sandoval, MD.

COMITÉ PÁGINA WEB RCC

Dario Echeverri, MD.
Julian M. Aristizábal, MD.
Juan H. del Portillo, MD.

COMITÉ DE INDEXACIÓN

Dario Echeverri, MD.
John Bustamante, MD., PhD.
Patricio López, MD., PhD.
Mauricio Duque, MD.

DIRECTORA ADMINISTRATIVA RCC

Adriana Cruz

COORDINADORA EDITORIAL RCC

Adriana Cortés

COMITÉ EDITORIAL

Julian M. Aristizábal, MD.
Electrofisiología, Clínica CES. Medellín. Colombia

Claudia V. Anchique, MD.
Servicio de Cardiología, Diagnóstica Tecmed S.A.S., Duitama, Colombia

Alberto Barón, MD.
Servicio de Cardiología, Clínica de Marly. Bogotá. Colombia

Luis M. Benitez, MD.
Cardiología, Centro Médico Clínica de Occidente. Cali. Colombia

Ricardo Bohórquez, MD.
Servicio de Cardiología, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá. Colombia

Marisol Carreño, MD.
Cirugía Cardiovascular Adultos, Fundación Cardioinfantil. Bogotá. Colombia

Edgar Hernández, MD.
Cardiología, Fundación Cardioinfantil - Instituto de Cardiología. Bogotá. Colombia

Victor Manuel Huertas, MD.
Fundación Cardioinfantil, Instituto de Cardiopatías Congénitas, Bogotá, Colombia

Nicolás I. Jaramillo, MD.
Unidad de Hemodinamia, Clínica Las Américas. Medellín. Colombia

Juan S. Jaramillo, MD.
Servicio de Cirugía Cardiovascular, Clínica Cardio VID. Medellín. Colombia

Fernando Lizcano, MD.
Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia

Patricio López, MD.
Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica FOSCAL. Bucaramanga. Colombia

Dora I. Molina, MD.
Facultad de Ciencias para la Salud. Universidad de Caldas. Manizales. Colombia

Guillermo Mora, MD.
Electrofisiología, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá. Colombia

Federico Núñez, MD.
Cirugía Cardiovascular, Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

Alejandro Orjuela, MD.
Electrofisiología. Hospital Universitario Santa Sofía de Caldas. Manizales. Colombia

Ana C. Palacio, MD.
Cardiología, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá. Colombia

Miguel A. Ronderos, MD.
Centro de Cardiopatías Congénitas, Fundación Cardioinfantil. Bogotá. Colombia

Clara Saldarriaga, MD.
Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Clínica Cardiovid, Medellín, Colombia

Néstor Sandoval, MD.
Servicio de Cirugía Cardiovascular Pediátrica, Fundación Cardioinfantil. Bogotá. Colombia

Carlos E. Uribe, MD.
Clínica CardioVID, Hospital Pablo Tobón Uribe (HPTU). Medellín. Colombia

Miguel Urina, MD., PhD(c)
Fundación del Caribe para la Investigación Biomédica, Barranquilla, Colombia

Sebastián Vélez, MD.
*Cardiología, Hospital Pedro Abad, MD, Colombia Pablo Tobón Uribe (HPTU).
Medellín. Colombia*

ÁRBITROS

Pedro Abad, MD. Colombia
Claudia Anchique, MD., Colombia
Carlos A. Arias, MD., Colombia
Dagovar Aristizábal, MD., Colombia
Julian M. Aristizábal, MD., Colombia
Álvaro Avezum, MD., Brasil
José R. Azpiri, MD., México
Ana M. Barón, MD., Colombia
César Barrera, MD., Colombia
Daniel Berrocal, MD., Argentina
Ricardo Bohórquez, MD., Colombia
Juan C. Briceño, PhD., Ing. Biomédico, Colombia
Andrés F. Buitrago, MD., Colombia
John Bustamante, MD., PhD., Colombia
Jaime Cabrales, MD., Colombia
Lina M. Caicedo, MD., Colombia
Víctor Caicedo, MD., Colombia
Jaime Camacho, MD., Colombia
Paul A. Camacho, MD., Colombia
Ivon J. Cardenas, MD., Colombia
Jonathan Cardona, MD., Colombia
Marisol Carreño, MD., Colombia
Carlos A. Carvajal, MD., Colombia
Gabriel Cassalet, MD., Colombia
Mauricio Cassinelli, MD., Uruguay
Roque A. Córdoba, MD., Argentina
Juan R. Correa, MD., Colombia
Gina Cuenca, MD., Colombia
José de Ribamar Costa Jr., MD., Brasil
Tomás Chalela Hernández, MD.
Juan A. Delgado, MD., Colombia
Gabriel Díaz, MD., Colombia
José F. Díaz, MD., Colombia

Mónica Duarte, MD., Colombia
John Duperly, MD., PhD., Colombia
Mauricio Duque, MD., Colombia
Martha Fontanilla, MD., Colombia
Pedro Forcada, MD., Argentina
Argemiro Fragozo, MD., Colombia
Angel A. García, MD., Colombia
Joel García, MD., EUA
Efraín A. Gómez, MD., Colombia
Juan E. Gómez, MD., Colombia
Mabel Gómez, MD., Colombia
César Hernández, MD., Colombia
Edgar Hernández, MD., Colombia
Miklós Illyés, MD., PhD., Hungría
Andrés Iñiguez, España
Daniel Isaza, MD., Colombia
Juan S. Jaramillo, MD., Colombia
Alejandro Jiménez, MD., EUA
Vicente Lahera, MD., España
Fernando Lizcano, MD., Colombia
Carlos A. Luengas, MD., Colombia
Fernando Manzur, MD., Colombia
Jorge E. Marín, MD., Colombia
Enrique Melgarejo, MD., Colombia
Iván Melgarejo, MD., Colombia
Carlos A. Mestres, MD., PhD FETCS. UAE
Oscar A. Mendiz, MD., Argentina
Fernan Mendoza, MD., Colombia
Néstor Mercado, MD., USA
Jorge Mor, MD., Colombia
Guillermo Mora, Colombia
Pedro R. Moreno, MD., EUA
Carlos Morillo, MD., Canadá

Jaime Murillo, MD., EUA
Solón Navarrete, MD., Colombia
Pilar Navas, Ing., Colombia
Federico J. Núñez, MD., Colombia
Paola L. Páez, MD., Colombia
Ricardo Peña, MD., Colombia
Nelson A. Pérez, MD., Colombia
Iván D. Rendón, MD., Colombia
Jairo A. Rendón, Colombia
Fanny Rincón, RN., Colombia
Mónica Rincón, MD., Colombia
Nubia L. Roa, MD., Colombia
Diego Rodríguez, MD., Colombia
Nohora I. Rodríguez, MD., Colombia
Francisco J. Rodríguez, MD., Colombia
Miguel Ronderos, MD., Colombia
Fernando Rosas, MD., Colombia
Álvaro Ruiz, MD., Colombia
Federico Saaibi, MD., Colombia
Jaime A. Serna, MD., Colombia
Pilar Serrano, MD., Colombia
Alberto Suárez, MD., Colombia
Adriana Torres, MD., Colombia
Miguel Urina, MD., Colombia
Edgar Varela, MD., Colombia
Diego Velásquez, MD., Colombia
Jorge E. Velásquez, MD., Colombia
Sebastián Vélez, MD., Colombia
Ricardo Zalaquett, MD., Chile
Kathleen K. Zarling, MS, RN-BC, ACNS-BC, USA

AUXILIAR DE REVISTA: Heidy V. Sánchez.

CORRECCIÓN DE TEXTO Y ESTILO: Adriana M. Jaramillo

SOCIEDAD COLOMBIANA DE CARDIOLOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

JUNTA DIRECTIVA 2018-2020

Presidente:	Adalberto Elías Quintero Baiz, MD.
Vicepresidente:	Jaime ALberto Rodríguez Plazas, MD.
Vocal:	Juan Mauricio Cárdenas Castellanos, MD.
Secretario:	Jannes José Buelvas Herazo, MD.
Tesorero:	Solon Navarrete Hurtado, MD.
Fiscal Médico:	Julio Emiro Pérez Pérez, MD.
Presidente Electo:	Fernan del Cristo Mendoza Beltrán, MD.
Seccional Antioquia:	Luz Adriana Ocampo Aristizábal, MD.
Seccional Atlántico:	Iván Gabriel Romero Villarreal, MD.
Seccional Bolívar:	Emilio Antonio Juan Bechara, MD.
Seccional Central:	William Joaquín Amaya Ramírez, MD.
Seccional Eje Cafetero:	Julián Enrique Vanegas Eljach, MD.
Seccional Magdalena Grande:	Gabriel Jesús Celemín Guete, MD.
Seccional Morrosquillo:	Gustavo Adolfo Moreno Silgado, MD.
Seccional Santanderes:	Robinson Sánchez García, MD.
Seccional Sur Occidente:	Nelson Eduardo Murillo Beniez, MD.
Seccional Tolima Grande:	Diego Omar Bravo Artunduaga, MD.
Capítulo de Cirugía Cardiovascular:	Oscar Felipe Heilbron Preteit, MD.

REVISTA COLOMBIANA DE CARDIOLOGÍA
SOCIEDAD COLOMBIANA DE CARDIOLOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR
Tel.: 57 1 5230012
Avenida Calle 127 No 16 a - 76 of 502, Bogotá, Colombia.
revcolcard.org.scc.org.co

La Revista Colombiana de Cardiología (ISSN 0120-5633) está indexada en:
PUBINDEX (Colciencias) - Categoría A2 • SCOPUS • SciELO Colombia (Scientific Electronic Library Online) - <http://www.scielo.org.co> • Lilacs (Literatura Latinoamericana en Ciencias de La Salud)*



ELSEVIER

Edición:
Publicado por Elsevier España, S.L.U.
Av. Josep Tarradellas, 20-30. 08029 Barcelona.
Tel.: 932 000 711. Fax: 932 091 136
revcolcar@elsevier.com
www.elsevier.es/revcolcar

Esta revista y las contribuciones individuales contenidas en ella están protegidas por las leyes de copyright, y los siguientes términos y condiciones se aplican a su uso, además de los términos de cualquier licencia Creative Commons que el editor haya aplicado a cada artículo concreto:

Fotocopiar. Se pueden fotocopiar artículos individuales para uso personal según lo permitido por las leyes de copyright. No se requiere permiso para fotocopiar los artículos publicados bajo la licencia CC BY ni para fotocopiar con fines no comerciales de conformidad con cualquier otra licencia de usuario aplicada por el editor. Se requiere permiso de la editorial y el pago de una tasa para todas las demás fotocopias (en este caso, diríjase a CEDRO [www.cedro.org]).

Productos derivados. Los usuarios pueden reproducir tablas de contenido o preparar listas de artículos, incluyendo resúmenes de circulación interna dentro de sus instituciones o empresas.

Aparte de los artículos publicados bajo la licencia CC BY, se requiere autorización de la editorial para su reventa o distribución fuera de la institución o empresa que se suscribe. Para cualquier artículo o artículos suscritos publicados bajo una licencia CC BY-NC-ND, se requiere autorización de la editorial para todos los demás trabajos derivados, incluyendo compilaciones y traducciones.

Almacenamiento o uso. Excepto lo indicado anteriormente, o según lo establecido en la licencia de uso correspondiente, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistemas de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito del editor.

Derechos de autor. El autor o autores pueden tener derechos adicionales en sus artículos según lo establecido en su acuerdo con el editor (más información en <http://www.elsevier.com/authorsrights>).

Nota. Ni Elsevier, ni la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, ni la REVISTA COLOMBIANA DE CARDIOLOGÍA tendrán responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material.

Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos, su inclusión en esta publicación no constituye garantía ni refrendo alguno de la calidad o valor de dicho producto, ni de las afirmaciones realizadas por su fabricante.

Protección de datos: Elsevier España, S.L.U. declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD). La revista cumple también con la ley de Hábeas Data de Colombia. Tarifa Postal Reducida No. 919 de la Administración Postal Nacional