



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

### Editor

Javier Eslava-Schmalbach, MD, MSc, PhD  
Gerente Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT)  
Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.)  
Profesor titular de Medicina  
Vicedecano de Investigación y Extensión  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

### Editores asociados

Martha Beatriz Delgado, MD, MSc  
Profesora asociada, directora de carrera, Facultad de Medicina  
Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá, Colombia

Juan Carlos Villalba, MD, MSc  
Anestesiólogo cardiovascular - Epidemiólogo clínico  
Hospital del Niño de Cundinamarca - Bogotá, Colombia

### Editores asociados internacionales

Georgia Salanti, PhD Lecturer  
Clinical and Molecular Epidemiology Unit  
Department of Hygiene and Epidemiology  
University of Ioannina School of Medicine Grecia

Paul White, MD, PhD  
Professor of Anesthesiology  
University of Texas - SW. Medical Center Estados Unidos

### Comité Editorial

J. Antonio Aldrete, MD, MSc  
Profesor emérito, Departamento de Anestesiología  
Universidad de Alabama, Birmingham, Estados Unidos  
Dr. Honoris Causa, Universidad de Buenos Aires "Miembro Honorario Extranjero",  
Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires  
Presidente y Fundador de la Arachnoiditis Foundation, Inc. - Birmingham, Estados Unidos

Óscar G. Gómez-Duarte, MD, PhD  
Assistant Professor  
Head of the International Enteric Vaccines Research Program (IEVRP)  
University of Iowa Children's Hospital  
Estados Unidos

Paul Brown, PhD  
Professor  
Health Economics and Public Health University  
of California, Merced Estados Unidos

Henry Oliveros-Rodríguez, MD, MSc  
Intensivista - Epidemiólogo clínico  
Hospital Militar Central - Bogotá Colombia

Jorge Eduardo Caminos, MSc, PhD  
Profesor asociado del Departamento de Fisiología  
Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia,  
Colombia

David A. Rincón, MD, MSc  
Profesor, Unidad de Anestesiología, Universidad Nacional  
de Colombia, Anestesiólogo, Departamento de  
Anestesiología, Clínica Universitaria Colombia, Colombia

Carlos H. Martínez, MD, MPH  
Clinical Lecturer, Division of Pulmonary and Critical Care  
Medicine, The University of Michigan Health System,  
University of Michigan Medical Center, Estados Unidos

Christian Apfel, MD, PhD  
School of Medicine, University of California, San  
Francisco, Estados Unidos

### Comité Científico y Consultivo

María Soledad Cepeda Moreno, MD, PhD  
Professor, TUSM  
Research Faculty Members  
Department of Anesthesia  
Tufts Medical Center Estados Unidos

Fernando De la Hoz Restrepo, MD, MSc, PhD  
Director Doctorado Interfacultades en Salud  
Pública  
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Hernando Gaitán-Duarte, MD, MSc Profesor  
titular Departamento de Gineco-obstetricia  
Instituto de Investigaciones Clínicas Universidad  
Nacional de Colombia, Colombia

Adrian W. Gelb, MD, MB, ChB, D.A., F.R.C.P.C.  
Professor of Anesthesiology  
U.C.S.F. Medical Center  
Estados Unidos

Alejandro Jadad, MD, PhD Director  
Centre for Global eHealth Innovation  
Toronto, Canadá

---

### Coordinadora de Socialización del Conocimiento

Ana Patricia Tolosa-Vargas

### Profesional Editorial

Leidy De Avila

### Asistente editorial

Gisella Sandoval Vargas

### Ilustración de carátula

Laura Ortíz

### Correctores de estilo

ELSEVIER

### Traductores

Martha Flórez de Briceño  
Adriana de Hassan  
Ross Swanson

### Edición electrónica para SciELO

Claudia Ivon Bunch

### Versiones digitales para dispositivos móviles

Carlos Eduardo Cantor

### Impresión

Panamericana Formas e Impresos S.A.

### Distribución

Servientrega S.A.  
TCC

---

### Comercialización y mercadeo

Andrés Ruiz - Profesional de Comercialización.  
Celular: +57 311-2084308



ISSN (VERSIÓN ESPAÑOL IMPRESA: 0120-3347 | VERSIÓN ESPAÑOL ON-LINE: 2145-4604  
VERSIÓN INGLÉS IMPRESA: 2422-0248 | VERSIÓN INGLÉS ON LINE: 2256-2087)

Revista Colombiana de Anestesiología  
Colombian Journal of Anesthesiology  
Rev. Colomb. Anesthesiol.

**Director ejecutivo S.CARE.**  
Gustavo Reyes Duque, MD, Mg

**Subdirectora científica**  
Luz María Gómez Buitrago, MD

#### JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN

**Presidente**  
José Ricardo Navarro Vargas., MD

**Vicepresidente**  
Carlos León Ballesteros, MD

**Miembros de la Junta Directiva**  
Mauricio Echeverri Diez  
Marco A. Pompeyo Hernandez  
Dilson Agustín Caicedo Suarez  
Luis Antonio Delgado Mela  
Olga Marina Restrepo Jaramillo  
Juan Manuel Benedetti Sarasti  
Germán G. Junca Luque

#### COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL DE LA S.C.A.R.E.

Anestesia Cardiotorácica	Hernán Charris, MD	Bogotá
Anestesia Endovenosa	Alberto Vanegas, MD	Bogotá
Anestesia Obstétrica	Mauricio Vasco, MD	Bogotá
Anestesia Pediátrica	Piedad Echeverry, MD	Bogotá
Comité de Bioética	Ana Helena Perea B., MD	Bogotá
Comité de Ciencias básicas y farmacología en anestesia	Fernando Ríos, MD	Bogotá
Dolor	Edmundo Gónima, MD	Bogotá
Eventos críticos en medicina perioperatoria.	Hans García, MD	Bogotá
Reanimación cerebrocardiopulmonar	Javier Osorio, MD	Bogotá
Seguridad.	Pedro Ibarra, MD	Bogotá
Trasplantes y Medicina transfusional	Fernando Raffan, MD	Bogotá
Comité de Salud Ocupacional en anestesiología	Liza De Las Mercedes Lopez O., MD	Barranquilla
Anestesia para cirugía plástica	Jorge Bayter, MD	Bucaramanga
Medicina crítica y cuidado intensivo aplicado a la anestesia	Camilo Pizarro, MD	Bucaramanga
Educación	Mónica Vargas, MD	Cali
Trauma y atención pre hospitalaria	Luis Antonio Delgado, MD	Cali
Anestesia Neuroquirúrgica	Eliana Posada, MD	Medellín
Anestesia Regional	María Isabel Vásquez, MD	Medellín
Comité para Gestión en Regulación en Salud	Diego Acosta, MD	Medellín
Vía aérea	Nelson Javier González, MD	Medellín

#### COMITÉ ASESOR - EX PRESIDENTES DE LA S.C.A.R.E.

Alberto Delgadillo, MD † (1949 - 1956)	Sebastián Merlano, MD (1985 - 1987)
Aníbal Galindo Holguín, MD † (1956 - 1961)	Luis Jorge Benedetti Esguerra, MD † (1987 - 1989)
Horacio Martínez, MD (1961 - 1963)	María Eugenia Gómez Pizza, MD (1989 - 1991)
José María Silva Gómez, MD (1963 - 1967)	Manuel Galindo Arias, MD (1991 - 1993)
Nacianceno Valencia Jaramillo, MD † (1967 - 1969)	Arnobio Vanegas Ángel, MD (1993 - 1995)
Fabio Villalobos, MD † (1969 - 1971)	Saúl Antonio Charris Borelli, MD (1995 - 1997)
Jorge Colmenares Espinosa, MD † (1971 - 1973)	Jorge Mario Correa, MD (1997 - 1999)
Marceliano Arrázola, MD (1973 - 1975)	Fernando Aguilera Castro, MD (1999 - 2001)
Jaime Herrera Pontón, MD † (1975 - 1977)	Rafael Macía Mejía, MD (2001 - 2003)
Bernardo Ocampo Trujillo, MD (1977 - 1979)	Mario Granados Sandoval, MD (2003 - 2005)
Carlos Celis Carrillo, MD (1979 - 1981)	Álvaro Yepes Martínez, MD (2005 - 2009)
Isaac del Real Helo, MD (1981 - 1983)	Yazmín Higgins Turbay, MD (2009 - 2012)
Julio Enrique Peña Baquero, MD (1983 - 1985)	



Publicación trimestral (4 números al año).

ISSN (versión impresa): 0120-3347  
ISSN (versión on-line): 2145-4604  
ISSN (versión inglés impresa): 2422-0248  
ISSN (versión inglés on-line): 2256-2087

© Copyright 2015 Sociedad Colombiana  
de Anestesiología y Reanimación

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma. ELSEVIER, a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone de forma expresa al uso parcial o total de las páginas de Revista Colombiana de Anestesiología con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Revista Colombiana de Anestesiología se distribuye exclusivamente entre los profesionales de la salud.

Protección de datos: Elsevier España, S.L.U., declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Los conceptos emitidos son responsabilidad de los autores y no comprometen el criterio de los editores o el de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Esta edición consta de 2700 ejemplares en español y 400 ejemplares en inglés. La correspondencia se debe dirigir al Dr. Javier Eslava-Schmalbach. Revista Colombiana de Anestesiología, carrera 15 A No. 120-74. Piso 4. Teléfono: +57-1-619 6091 / PBX: +57-1-619 60 77 ext. 4111/4110.

Para anunciar contacte a: [comercializacion@scare.org.co](mailto:comercializacion@scare.org.co)  
- Celular: +57 313 4316285 Bogotá, Colombia.

E-mail: [publicaciones@scare.org.co](mailto:publicaciones@scare.org.co).

Para compartir su conocimiento, visite también:  
[www.anestesiaweb2.com](http://www.anestesiaweb2.com).

Tarifa Postal Reducida No. 2012-170-4-72. Vence 31-12-2104  
Impreso en Colombia.



## SOCIEDAD COLOMBIANA DE ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN

### SOCIEDADES FILIALES

- 1. Sociedad Antioqueña de Anestesiología – SADEA**  
Presidente: Luis Fernando Orozco Salazar, MD  
Carrera 43A No. 1 sur 100  
Torre Banco Sudameris Of. 1001-1002  
Tels.: (094) 3151500 Ext. 109 - 2681098-3113034  
Fax: 3113034  
Medellín
- 2. Sociedad de Anestesiología del Atlántico – SARAT**  
Presidente: Carlos León Ballesteros, MD  
Carrera 50 No. 79-121  
Tels.: (095) 3689714 - 3689720 / Fax 3569317  
Barranquilla
- 3. Sociedad de Anestesiología de Bolívar – SADEB**  
Presidente: Juan Manuel Benedetti Sarasti, MD  
Callejón Dandy No. 21A- 45.  
Barrio Manga P.15  
Tels.: (095) 6655344 - Fax: (095) 6609412  
Cartagena
- 4. Sociedad Boyacense de Anestesiología – SOBAYRE**  
Presidente: Adolfo Arturo García Verbel, MD  
Calle 20 No.12-84 C.C. Plaza Real Loc. 117  
Tels.: (098) 7445898 - 7445899  
Tunja
- 5. Sociedad Caldense de Anestesiología – SCA**  
Presidente: Olga Marina Restrepo, MD  
Carrera 23 No. 63-15 Of.: 203  
Edificio El Castillo, Torre B  
Tels.: (096) 8860627- 8813941  
Manizales
- 6. Asociación Caucana de Anestesiología – ACAR**  
Presidente: Olga Lucia Herrera D., MD  
Carrera 9 No. 18N-231 Of. 205 Terrazas del Norte  
Tels.: (092) 8230198 - 8236644  
Popayán
- 7. Sociedad Cesarense de Anestesiología – SCA**  
Presidente: Dilso Agustín Caicedo Suarez, MD  
Carrera 14 No. 13B-60 Of. 210  
Centro Ejecutivo Agora  
Tels.: (095) 5711568 / Fax: 5707040  
Valledupar
- 8. Sociedad de Anestesiología de Córdoba – SACOR**  
Presidente: Agustín Matorel Ibañez, MD  
Calle 62 No. 7-53  
Barrio la Castellana  
Tels.: (094) 7852504 -7850534  
Montería
- 9. Sociedad Cundinamarquesa de Anestesiología – SCA**  
Presidente: Jairo Pérez Cely, MD  
Carrera 15A No. 121-12 Of. 418  
Tels.: 2156975 - 6197826 - 6203392  
Bogotá, D.C.
- 10. Sociedad de Anestesiología y Reanimación Guajira – SARG**  
Presidente: Jairo David Brito C., MD  
Calle 7 No. 11-112 L. 5 y 6  
Edificio Doña Cándida  
Tels.: (095) 7274999 -7274900 -7274900  
Riohacha
- 11. Sociedad Huilense de Anestesiología – SHARE**  
Presidente: William Díaz Herrera, MD  
Carrera 5 No. 12-09 Of. 501. Edificio Calle Real  
Tels.: (098) 8717117 – 8717115 / Fax: 8717115  
Neiva
- 12. Sociedad de Anestesiología del Magdalena – SAMAG**  
Presidente: Wilfrido Mercado Brochero, MD  
Calle 29 No. 15-93. Local 1. Edif. Inversiones Santa Cruz  
Tels.: (095) 4315383-4315322  
Santa Marta
- 13. Asociación de Anestesiología del Meta – ASAME**  
Presidente: Luisa Fernanda Jiménez García, MD  
Centro Comercial Villacentro. Locales 83 y 84  
Tels.: (098) 6688407- 6674593  
Villavicencio
- 14. Sociedad Nariñense de Anestesiología – SONAYR**  
Presidente: Juan Enrique López Dávila, MD  
Carrera 25 No. 15-62 Of. 201 Zaguán del Lago  
Tels.: (092) 7228108  
Pasto
- 15. Sociedad de Anestesiología de Norte de Santander – SNARE**  
Presidente: Francisco José Ramírez Perdonó  
Calle 16 núm. 1E – 42 Barrio Caobos  
Teléfonos (097) 5831881 / Cel 3204921855  
Cúcuta
- 16. Sociedad de Anestesiología de Quindío – SAQ**  
Presidente: Gustavo Jiménez Reyes, MD  
Calle 15 norte No. 14-16 Ed. Torre San Esteban  
Tels.: (096) 7493955  
Armenia
- 17. Asociación Risaraldense de Anestesiología**  
Presidente: Guillermo León Giraldo, MD  
Carrera 7 No. 19-28. Of. 403. Edificio Torre Bolívar  
Tels.: (096) 3255267 - 2354796  
Pereira
- 18. Sociedad Santandereana de Anestesiología – SSAR**  
Presidente: Édgar Ramón Franco Serrano, MD  
Calle 45 No. 28-36 Verona Plaza  
Tels.: (097) 6570799 - 6432632  
Bucaramanga
- 19. Sociedad de Anestesiología de Sucre – SAS**  
Presidente: Ana Claudia Hernández Ayala, MD  
Carrera 20 No. 27-87  
Edificio Cámara de Comercio 3er nivel A  
Tels.: (095) 2809629 - 2809630  
Sincelejo
- 20. Sociedad Tolimense de Anestesiología – STAR**  
Presidente: Juan Carlos Amaya, MD  
Calle 14 No. 4-24 Edificio Moncal Of. 105  
Tels.: (098) 2618539 - 2639233  
Ibagué
- 21. Sociedad de Anestesiología del Valle del Cauca – SARVAC**  
Presidente: Camilo Cruz Arciniegas, MD  
Carrera 37 No. 5B 2-55 Barrio San Fernando Nuevo  
Tels.: (092) 5123960 – 61656690 – 5240655  
Cali



# POLÍTICA EDITORIAL

## Misión

La Revista Colombiana de Anestesiología es la publicación trimestral de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación –S.C.A.R.E.– que lidera el desarrollo de la anestesiología dentro de los más altos estándares de calidad y seguridad. Desde sus inicios (1972) ha tenido como objetivo divulgar y publicar los conocimientos de la región y del mundo relacionados con la especialidad y las áreas afines como la medicina perioperatoria, el cuidado intensivo, la medicina del dolor y el cuidado paliativo.

## Visión

Ser modelo de gestión en el medio de las publicaciones científicas de anestesiología y áreas afines.

## Sistema de gestión de revista

La Revista Colombiana de Anestesiología se publica en dos idiomas (español e inglés), en formato impreso y electrónico (online y para dispositivos móviles), circula trimestralmente. Para su funcionamiento cuenta con un sistema de gestión de artículos, con un Comité Editorial conformado por profesionales con altos niveles de formación académica (maestría y doctorado) y con publicaciones científicas recientes en revistas indexadas.

Todos los artículos que cumplen con los requisitos expuestos en el instructivo para autores son revisados por pares académicos. Los pares a su vez, son profesionales, con altos niveles de formación académica (maestría y doctorado y con publicaciones científicas en revistas indexadas en los últimos dos años). Los comentarios de los pares académicos son enviados a los autores para su revisión e incorporación dentro de los artículos. Todos los artículos son evaluados posteriormente por el Comité Editorial quien decide cuáles se incluirán en el siguiente número. Tanto las decisiones del Editor como las del Comité Editorial son autónomas e independientes frente a la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación y los organismos financiadores.

Una vez los artículos son aceptados, pasan por corrección de estilo, que requiere nuevamente ajustes y aceptación por parte de los autores; finalizado este proceso, sigue la traducción, diseño y diagramación. Las pruebas para impresión se envían nuevamente a los autores quienes revisan y sugieren modificaciones a la diagramación que se incorporan a la versión final del artículo para publicación. Este sistema de gestión de revistas está en línea a través del portal: [www.revcolanest.com.co](http://www.revcolanest.com.co). El correcto funcionamiento del sistema de gestión de revistas es responsabilidad del Editor en jefe y de la Subdirección Científica a través del área de Socialización del Conocimiento.

Las decisiones y directrices de la Revista son consignados en las actas del Comité Editorial que se reúne cuatro veces al año. Todos los documentos que soportan el proceso editorial de la Revista son archivadas según normas de ISO 9000-2001.

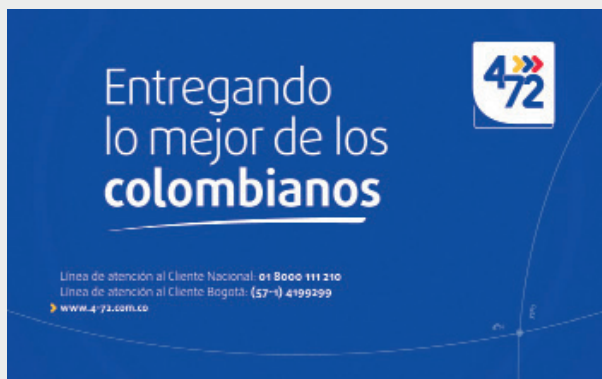


## Indexada en

- ▶ A2 Publindex: Base Bibliográfica Nacional –BBN–  
<http://201.234.78.173:8084/publindex>
- ▶ SciELO Colombia: Scientific Electronica Library Online  
[www.scielos.org.co](http://www.scielos.org.co)
- ▶ ISI: <http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/>
- ▶ Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
- ▶ Lilacs: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud. <http://www.bireme.br>
- ▶ BBCS
- ▶ Ebsco
- ▶ Licocs
- ▶ Informe académico (Gale Cengage Learning):  
<http://www.gale-la.com/galeiberoweb/products/db/informe-academico1.php>
- ▶ Imbiomed: <http://www.imbiomed.com.mx/1/1/catalogo.html>
- ▶ Latindex:  
<http://www.latindex.unam.mx/larga.php?opcion=1&folio=13719>
- ▶ Index Copernicus: [www.indexcopernicus.com/index.php](http://www.indexcopernicus.com/index.php)
- ▶ Science Direct: <http://www.sciencedirect.com/science/journals>
- ▶ Scopus: <http://www.scopus.com/scopus/home.url>
- ▶ MJL
- ▶ Embase: <http://www.embase.com/>

## Miembro de

- ▶ Asociación Mundial de Editores Médicos – WAME  
(*World Association of Medical Editors*)
- ▶ Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE):  
<http://www.icmje.org/journals.html#r>
- ▶ Committee on Publication Ethics (COPE)



Tarifa Postal Reducida No 2013-170 4-72.  
La Red Postal de Colombia, vence 31 de dic. 2014



## EL ESCUDO DE LA S.C.A.R.E.

El hemicírculo superior con fondo blanco representa la vida integral del organismo humano y hundiéndose o surgiendo tras el horizonte del misterio, está el sol de la conciencia. En el campo inferior, en azul, está representada la vida inconsciente órgano-estriada, y destacándose sobre este fondo oscuro, las dos teas gemelas en oro y guarda del sueño y de la muerte, apenas encendidas y apuntando hacia el nadir.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Marín Osorio, Juan. El emblema de la Sociedad Colombiana de Anestesiología. Rev. Colomb. Anestesiol. 4:1:1976