

## HYPERTENSION AND VASCULAR RISK

# Hipertensión y riesgo vascular



Órgano oficial de la Sociedad Española de Hipertensión y Riesgo Vascular, de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial y de la Latin American Society of Hypertension  
www.seh-lelha.org

© Copyright 2024. Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial.

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.

Ni Elsevier ni la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la lucha contra la Hipertensión Arterial 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. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las dosis farmacológicas.

Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos (médicos), 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.

ELSEVIER ESPAÑA, S.L.U., 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 Hipertensión 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. Dirijase a CEDRO Centro Español de Derechos Reprográficos, (www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.



Avda. Josep Tarradellas, 20-30, 1.º  
08029 Barcelona.

Paseo de la Castellana, 163  
28046 Madrid

Periodicidad:  
Trimestral (4 números al año)  
ISSN: 1889-1837.

www.elsevier.es/hipertension

Tarifa de suscripción anual on line  
IVA incluido

Profesionales 190,70 €

Suscripciones y atención al cliente: 932 415 960.  
suscripciones@elsevier.com

Miembro de la Asociación de Prensa Profesional

Miembro de la Federación Internacional  
de la Prensa Periódica

Depósito legal: B-936-2009.

Papel ecológico libre de cloro

Esta publicación se imprime en papel no ácido

This publication is printed in acid-free paper



### Editor jefe (Editor-in-chief)

Pedro Armario  
Área de Enfermedades Cardiovasculares. Hospital de Sant Joan Despí. Complex Hospitalari Universitari Moisès Broggi.  
Barcelona, España.

### Editor ejecutivo (Executive editor)

Josep M<sup>a</sup> Galcerán  
Servicio de Nefrología. Fundación ALTHAIA. Manresa, Barcelona. España.

### Editores asociados (Associate editors)

Ernest Vinyoles  
Centro de Salud La Mina. Universidad de Barcelona. Barcelona. España

Teresa Gijón Conde  
Centro de Salud Universitario Cerro del Aire. Majadahonda. Madrid. España.

Cristina Arranz  
Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. IQUIMEFA-CONICET. Buenos Aires, Argentina.

### Consejo Editorial

J.M. Alcázar  
Unidad de Hipertensión Arterial.  
Hospital Universitario 12 de Octubre.  
Madrid. España.

G. Bakris  
Hypertensive Diseases Unit.  
Department of Medicine. University of Chicago-Pritzker  
School of Medicine. Chicago, IL.  
Estados Unidos.

J.R. Banegas  
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Universidad Autónoma de Madrid.  
Madrid. España.

A. Coca  
Unidad de Hipertensión Arterial.  
Hospital Clínic i Provincial.  
Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS).  
Universidad de Barcelona.  
Barcelona. España.

G. Coll de Tuero  
Unidad de Investigación.  
Parque Hospitalario Martí i Julià.  
Girona. España.

A. de la Sierra  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Universitario Mutua de Terrassa.  
Terrassa, Barcelona. España.

J. Díez  
División de Fisiopatología Cardiovascular.  
Universidad de Navarra. Pamplona. España.

J.A. División  
Centro de Salud de Casas Ibáñez.  
Albacete. España.

S. Franklin  
Department of Medicine, Medical Sciences I.  
College of Medicine. University of California.  
California. Estados Unidos.

M. de la Figuera von Wichman  
Unitat Docent ACEBA. EAP Sardenya.  
Barcelona. España.

P. López-Jaramillo  
Clínica de Síndrome Metabólico, Prediabetes y Diabetes  
Fundación Oftalmológica de Santander-FOSCAL.

E. Lurbe  
Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología.  
Universidad de Valencia. Valencia. España.

R. Marín  
Unidad de Nefrología e Hipertensión.  
Centro Médico de Asturias. Oviedo. España.

N. Martell  
Unidad de Hipertensión y factores de riesgo vascular.  
Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínico San Carlos.  
Madrid. España.

J.Z. Parra Carrillo  
Hospital Juan I. Mendiaca.  
Centro Universitario de Ciencias de la Salud.  
Universidad de Guadalajara. Mexico.

D. Piskorz  
Instituto de Cardiología del Sanatorio Británico de Rosario.  
Santa Fe. Argentina

L. Raji  
Professor of Medicine, University of Miami Miller School  
of Medicine Chief Nephrology&Hypertension Miami VAMC.  
Director, Program of International Research Scholars,  
International Research Institute.

J. Redón  
Unidad de Hipertensión.  
Hospital Clínico. Universidad de Valencia. Valencia. España.

A. Roca-Cusachs  
Unidad de Hipertensión y Riesgo Vascular.  
Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau.  
Barcelona. España.

L.M. Ruilope  
Unidad de Hipertensión.  
Hospital Universitario 12 de Octubre.  
Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Universidad Autónoma de Madrid.  
Madrid. España.

R. Schmieder  
Department of Nephrology and Hypertension.  
University Hospital Erlangen, Germany.

J. Segura  
Unidad de Hipertensión.  
Hospital Universitario 12 de Octubre.  
Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

C. Sierra  
Unidad de Hipertensión y Riesgo Vascular.  
Hospital Clínic i Provincial. Universidad de Barcelona.  
Barcelona. España.

L. Vigil Medina  
Unidad de Hipertensión. Hospital Universitario  
de Móstoles. Madrid. España.

## Comité de Expertos

**M. Abad**  
Unidad de Hipertensión.  
Hospital Clínico de San Carlos. Madrid

**C. Albaladejo Blanco**  
Centro de Atención Primaria LLeFià.  
Badalona. Barcelona. España.

**J. Abellan Aleman**  
Director de la Cátedra de Riesgo  
Cardiovascular. Universidad Católica de  
Murcia (UCAM). Murcia. España

**L. Alcocer**  
Instituto Mexicano de Salud Cardiovascular.  
Ciudad de México. México

**J. Alfie**  
Clínica Médica. Hospital Italiano de  
Buenos Aires.  
Buenos Aires. Argentina

**F.J. Alonso**  
Centro de Salud Sillería. Toledo. España

**M. Alonso de Leciñana**  
Servicio de Neurología y Centro de Ictus.  
Hospital Universitario La Paz. Madrid.  
España

**J. Álvarez Sabín**  
Servicio de Neurología.  
Hospital General Universitari Vall d'Hebron.  
Barcelona. España

**L. Álvarez Sala**  
Unidad de Lípidos.  
Hospital Gregorio Marañón.  
Madrid. España

**M. Arigita Lastra**  
Servicio de Ginecología y Obstetricia  
Hospital Universitario Doctor Peset.  
Valencia. España

**E. Barbosa**  
Departamento de Hipertensão Arterial da  
SBC. Liga Combate Hipertensão de Porto  
Alegre. Porto Alegre-RS. Brasil

**J. Bayó Llibre**  
Centro de Atención Primaria El Clot. Atención  
Primaria. Institut Català de la Salut.  
Barcelona. España

**M. Benítez**  
Centro de Salud Gótic. Barcelona. España

**P. Blanch Gracia**  
Servicio de Cardiología. Hospital Moisès  
Broggi-Consorci Sanitari Integral. Sant Joan  
Despí. Barcelona. España

**C. Brotons**  
Centro Atención Primaria EAP Sardenya.  
Barcelona. España.

**A. Bryce**  
CARDIOGOLF/Clínica El Golf. San Isidro.  
Lima. Perú

**A. Calderón**  
Centro de Salud Rosa de Luxemburgo.  
Madrid. España

**M. Camafort**  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Clínic i Provincial.  
Barcelona. España

**H. Carbajal**  
Servicio de Clínica Médica.  
Hospital Universitario General San Martín.  
Universidad Nacional de La Plata.  
La Plata. Argentina

**A. Clará**  
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.  
Hospital del Mar. Barcelona. España

**P. Cardona**  
Coordinador Neurovascular. Neurología.  
Hospital Universitario de Bellvitge. (HUB).  
L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.  
España

**L. Castilla Guerra**  
Unidad de Hipertensión y Riesgo Vascular,  
Servicio de Medicina Interna. Hospital  
Universitario Virgen Macarena.  
Sevilla. España.

**J. Cebollada del Hoyo**  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Clínico Lozano Blesa.  
Zaragoza. España

**L.M. Ceresuela**  
Unidad de Riesgo Vascular.  
Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi.  
Sant Joan Despí, Barcelona. España

**L. Cobos**  
Unidad de Hipertensión. Hospital El Pino.  
Santiago de Chile. Chile

**N. de las Heras**  
Departamento de Fisiología.  
Universidad Complutense de Madrid.  
Madrid. España

**M. Diaz**  
Clínica Platinum. Costa Rica. Montevideo.  
Uruguay

**I.L. Ennis**  
Facultad de Ciencias Médicas de  
la Universidad Nacional de La Plata.  
La Plata. Argentina

**J. Espinosa García**  
Centro de Salud de Villanueva de la Serena  
Norte. Villanueva de la Serena. Badajoz.  
España

**M.S. Fernández Alfonso**  
Catedrática de Farmacología de la Facultad  
de Farmacia de la Universidad Complutense  
de Madrid. Instituto de Investigación  
Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos  
(IdISSC). Madrid, España

**P. Fernández-Llama**  
Unidad de Hipertensión Arterial, Servicio  
Nefrología Fundació Puigvert.  
Barcelona. España

**F. Formiga**  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Universitario de Bellvitge.  
Barcelona. España

**I. Galcerán**  
Servicio de Nefrología. Hospital del Mar.  
Barcelona. España.

**A. Galgo Nafria**  
Centro de Salud Espronceda.  
Madrid. España

**M. García Aguado**  
Servicio de Cardiología Hospital Puerta de  
Hierro de Madrid. España

**E. García Verdevio**  
Servicio de Ginecología y Obstetricia.  
Hospital Universitario Doctor Peset.  
Valencia. España

**M. Giménez-Álvarez**  
Servicio de Endocrinología y Diabetes.  
Hospital Clínic i Provincial. Barcelona. España

**M.J. Gómez-Choco Cuesta**  
Servicio de Neurología. Hospital Moisès  
Broggi-Consorci Sanitari Integral. Sant Joan  
Despí. Barcelona. España

**M. Gorostidi**  
Servicio de Nefrología.  
Hospital Universitario Central de Asturias.  
Oviedo. España

**J.L. Górriz**  
Unidad de Enfermedad Renal Crónica e  
Hipertensión Arterial. Hospital Universitario  
Doctor Peset. Valencia. España

**C. Guijarro**  
Unidad de Medicina Interna.  
Fundación Hospital Alcorcón. Madrid. España

**R. Hernández**  
Unidad de Hipertensión y Riesgo  
Cardiovascular. Decanato de Ciencias de  
la Salud. Universidad Centroccidental  
"Lisandro Alvarado" Barquisimeto,  
Estado Lara. Venezuela

**M. Ibernón**  
Servicio de Nefrología. I Hospital de Sant  
Joan Despí Moisès Broggi. Consorci Sanitari  
Integral. Sant Joan Despí. Barcelona. España

**F. Inserra**  
Maestría de Mecánica Vascular e  
Hipertensión Arterial. Universidad Austral.  
Buenos Aires. Argentina

**C. Kotliar**  
Servicio de Hipertensión Arterial.  
Hospital Universitario Austral.  
Buenos Aires. Argentina

**W. Kuntz Sebba Barroso**  
Universidade Federal de Goiás. Faculdade  
de Medicina (FM). Liga de Hipertensão -  
Hypertension League Brazil. Goiânia. Brazil

**V. Lahera**  
Departamento de Fisiología.  
Facultad de Medicina.  
Universidad Complutense de Madrid.  
Madrid. España

**C. Lahoz**  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Carlos III. Madrid. España

**B. López**  
Centro de Investigación Médica Aplicada.  
Área Ciencias Cardiovasculares.  
Pamplona. Navarra. España

**J.V. Lozano**  
Centro de Salud Serrería II. Valencia. España

**J.L. Llisterri**  
Centro de Salud Ingeniero Joaquín Benlloch.  
Valencia. España

**J. Luño**  
Servicio de Nefrología.  
Hospital General Universitario Gregorio  
Marañón. Madrid. España

**E. Márquez**  
Departamento de Medicina.  
Centro de Salud La Orden. Huelva. España

**T. Mantilla**  
Centro de Salud Mar Báltico. Madrid. España

**M. Martín Baranera**  
Unidad de Epidemiología Clínica.  
Consorci Sanitari Integral.  
Barcelona. España

**M.A. Martínez-López**  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Infanta Sofía. Madrid. España

**D.I. Molina**  
Facultad de Ciencias para la Salud.  
Universidad de Caldas. Asociación IPS  
Médicos Internistas de Caldas. Manizales.  
Caldas. Colombia

**F. Morales**  
Departamento de Farmacología.  
Universidad de Valencia. Valencia. España

**H. Moreno Jr**  
Department of Internal Medicine. Faculty  
of Medical Sciences. State University of  
Campinas. Campinas, São Paulo. Brazil

**J.M. Mostaza**  
Unidad de Arteriosclerosis.  
Hospital Carlos III. Madrid. España

**J. Nieto**  
Unidad de Hipertensión Arterial.  
Hospital. General Universitario.  
Ciudad Real. España

**A. Oliveras**  
Unidad de Hipertensión Arterial.  
Hospital Universitario del Mar.  
Barcelona. España

**E. Pamies**  
Unidad de Hipertensión y Lípidos.  
Hospital Universitario Virgen del Rocío.  
Sevilla. España

**M. Paz Bermejo**  
Servicio de Cardiología.  
Hospital Sta. Caterina. Girona. España

**E. Peñaherrera**  
Unidad de Cardiología. Hospital Luis Vernaza.  
Guayaquil-Ecuador

**M. Peral**  
Departamento Biomédico.  
Orientación Fisiología.  
Universidad Nacional de Tucumán.  
Instituto INSIBIO CCT CONICET.  
Tucumán. Argentina

**M. Pérez Maraver**  
Servicio de Endocrinología. Hospital  
Universitario de Bellvitge. Barcelona.  
España.

**E. Poch**  
Servicio de Nefrología.  
Hospital Clínic i Provincial.  
Universidad de Barcelona.  
Barcelona. España

**A. Pose**  
Servicio de Medicina Interna.  
Complejo Hospitalario Universitario  
de Santiago. Santiago de Compostela. España

**M.A. Prieto**  
Centro de Atención Primaria  
Vallobin-La Florida.  
Oviedo, Asturias. España

**C. Puig**  
Servicio de Endocrinología Hospital de  
l'Espirit Sant. Santa Coloma de Gramenet,  
Barcelona. España

**M. Romero**  
Servicio de Cardiología Preventiva e  
Hipertensión Arterial.  
Hospital de Agudos "Dr. Cosme Argerich".  
Buenos Aires. Argentina

**G. Ruiz-Hurtado**  
Lab Translacional CardioRenal. Madrid.  
España.

**R. Ramos Blanes**  
Servicio de Atención Primaria de Girona.  
Institut Català de la Salut. Unitat de  
Recerca de Girona IDIAP Jordi Gol/IDIBGI.  
Girona. España

**E. Rodilla Sala**  
Unidad de Hipertensión y Riesgo Vascular.  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Universitario de Sagunto.  
Puerto de Sagunto. Valencia. España

**J.C. Rodríguez**  
Servicio de Nefrología.  
Hospital Nuestra Señora del Pino.  
Las Palmas de Gran Canaria. España

**R. Sánchez**  
Unidad Metabólica e Hipertensión Arterial.  
Hospital Universitario Favaloro.  
Buenos Aires. Argentina

**C. Sanchis**  
Centro de Salud de Algemesí.  
Algemesí, Valencia. España

**R. Santamaría**  
Servicio de Nefrología. Hospital  
Universitario Reina Sofía. Córdoba. España

**D. Sanz-Rosa**  
Universidad Europea de Madrid. Dirección de  
Investigación y Docencia con Hospitales.  
Vicerectorado de Apoyo a la Docencia y la  
Investigación. Villaviciosa de Odón,  
Madrid. España

**R.B. Simsola**  
Consultorio de Hipertensión Arterial.  
Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez".  
Buenos Aires. Argentina

**J. Sobrino**  
Unidad de Hipertensión Arterial.  
Fundació Hospital de l'Espirit Sant.  
Santa Coloma de Gramenet, Barcelona. España

**N. Soldevila Bacardit**  
Institut Català de la Salut. CAP La Mina.  
Sant Adrià del Besos. Barcelona. España

**L. Susana Voto**  
Departamento de Obstetricia y Ginecología.  
Facultad de Medicina. Universidad de  
Buenos Aires. Buenos Aires.  
Argentina

**C. Suarez**  
Unidad de Hipertensión Arterial.  
Hospital La Princesa. Madrid. España

**A.L. Tomat**  
CONICET. Departamento de Fisiología.  
Facultad de Farmacia y Bioquímica.  
Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.  
Argentina

**J. Tamargo**  
Departamento de Farmacología.  
Universidad Complutense. Madrid. España

**G. Torres**  
Hospital Arnau de Vilanova y Hospital de  
Santa María. Lérida. España

**S. Tranche**  
Centro de Salud El Cristo. Oviedo. España

**A. Vicario**  
Unidad de Corazón Cerebro. Instituto  
Cardiovascular de Buenos Aires. Buenos  
Aires. Argentina

**G.D. Waisman**  
Servicio de Clínica Médica y Sección  
de Hipertensión Arterial.  
Hospital Italiano de Buenos Aires.  
Buenos Aires. Argentina

**F. Wyss**  
Unidad de Cardiología. CARDIOSOLUTIONS.  
Centro de Diagnóstico y Unidad de Investigación  
Cardiovascular. Ciudad: Guatemala

**A. Zamora Cervantes**  
Unidad de Lípidos y Riesgo Vascular.  
Corporación de Salud del Maresme i la Selva  
Calella-Blanes. Girona. España

**J.M. Zilberman**  
Servicio de Cardiología. Sección de  
Hipertensión Arterial. Hospital de Agudos  
"Dr. Cosme Argerich". Buenos Aires. Argentina