



Revista de  
**Medicina e  
Investigación**



**Comité editorial**

Revista de Medicina e Investigación Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México

**Director**

M. en I.C. Mario Alfredo Jaramillo García  
(Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México,  
Toluca, Estado de México, México)

**Editora**

Dra. en C. Araceli Consuelo Hinojosa Juárez  
(Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México,  
Toluca, Estado de México, México)

**Comité editorial externo**

Dr. en C. Jesús Kumate Rodríguez (El Colegio Nacional, Ciudad de México, México)  
Dr. en C. Ruy Pérez Tamayo (El Colegio Nacional, Ciudad de México, México)  
Dr. en C. Ranulfo Romo Trujillo (El Colegio Nacional, Ciudad de México, México)  
MHD Ph.D. Vanderlei Salvador Bagnato (Instituto de Física de Sao Carlos, Universidad de Sao Paulo, Brasil)  
MD Ph.D. Roberto Trujillo (Medicine School Harvard University, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos)  
MD Ph.D. Joana Rosario (National Institute of Allergy and Infectious Diseases, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, Estados Unidos)  
Dr. en C. Stefan Marian Waliszewski Kubiak (Instituto de Medicina Forense, Universidad Veracruzana, Veracruz, México)  
Dr. Gabriel O'Shea Cuevas (Comisionado Nacional de Protección Social en Salud, Seguro Popular, Ciudad de México, México)  
Dra. en C. Ana Cecilia Rodríguez de Romo (Laboratorio de Historia de la Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México)  
Dr. Gilberto Bernal Sánchez (Universidad Anáhuac, Ciudad de México, México)  
Dr. Romeo Sergio Rodríguez Suárez (Comisionado Nacional de Instituciones de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, Ciudad de México, México)  
Dr. Javier Mancilla Ramírez (Instituto Nacional de Perinatología, Ciudad de México, México)  
Dra. Beatriz Sidonio Aguayo (Instituto Nacional de Rehabilitación, Ciudad de México, México)  
Dr. Juan Francisco Márquez Vázquez (Instituto Nacional de Rehabilitación, Ciudad de México, México)

Dr. en C. Jorge Caraveo Anduaga (Instituto Nacional de Psiquiatría, Ciudad de México, México)  
Dr. Ángel Romero Cárdenas (Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, Ciudad de México, México)  
Dra. Maité Vallejo Allende (Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, Ciudad de México, México)  
Dr. en C. Ángel Betanzos Reyes (Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México)  
Dr. Armando Muñoz Valencia (Centro Médico Toluca, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. Horacio Reyes Vázquez (Comisión de Lactancia Materna, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México)  
Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo (Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México)  
Dr. Juan Manuel Alanís Tavira (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. Juan Márquez Jiménez (Academia Mexiquense de Medicina, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. Guillermo Alberto Gutiérrez Calleros (Academia Americana de Pediatría, Phoenix, Arizona, Estados Unidos)  
M. en C.S. Luis Guillermo de Hoyos Martínez (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Esp. en M.I. Alfredo Cabral Casas (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)

**Comité editorial interno**

Esp. en M.F. Jorge Francisco Osorio Ocampo (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Esp. en C. Manuel Enrique Muñoz Rogel (Torres Médicas, Toluca, Estado de México, México)  
Esp. en Psiq. Jesús Bermeo Méndez (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. en C.E.A. Joel Alberto Vargas Hernández (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Esp. en C.G. Marco Antonio Mondragón Chimal (Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", Toluca, Estado de México, México)

C.P. Felipe de Jesús García (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. en C. Alberto Hardy Pérez (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. en C. Hugo Mendieta Zerón (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Dra. en C. M<sup>a</sup> Elena Escalona Franco (Facultad de Odontología, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)  
Dr. en C. Eugenio Torres García (Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México, México)



ELSEVIER

**Editado por:**

Masson Doyma México, S.A.  
Av. Insurgentes Sur 1388 Piso 8,  
Col. Actipan, C.P. 03230,  
Del. Benito Juárez, México D.F.  
Tels. 55 24 10 69, 55 24 49 20

© 2016 Universidad Autónoma del Estado de México. Publicado por Masson Doyma México S.A.

La Revista de Medicina e Investigación Universidad Autónoma del Estado de México es el órgano oficial de la facultad de Medicina de la UAEMex, publica en forma semestral trabajos de investigación clínica y básica de medicina y carreras afines en inglés y español. Toda correspondencia deberá ser enviada a correo: revista\_fmex@uaemex.mx o a Jesús Carranza esquina Paseo Tollocan, Colonia Moderna de la Cruz, Toluca, estado de México, México CP 50180, Tel. (722) 2702899 ext. 107, 126.

Reserva de derechos al uso exclusivo número 04-2012-062510505400-203, ISSN: 2214-3106. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

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.

**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>).