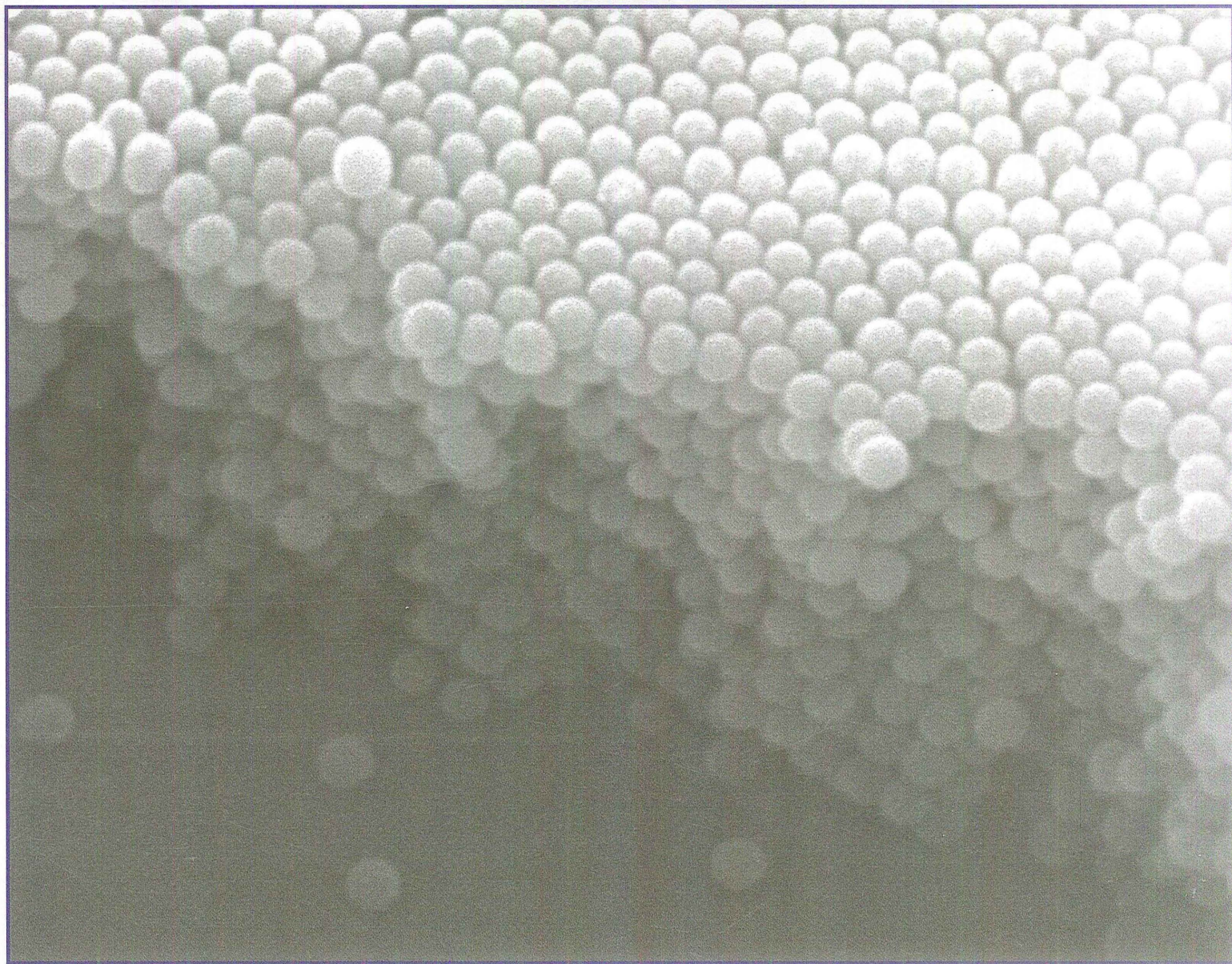


ISSN 0122-7483 (versión impresa)  
ISSN 2027-1352 (versión en línea)

# Universitas. Scientiarum

Vol. 15 N° 2

Mayo - Agosto de 2010



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

Revista de Ciencias / Journal of Sciences / Jornal das Ciências



# UNIVERSITAS.SCIENTIARUM

*Revista de Ciencias / Journal of Sciences / Jornal das Ciências*

*Vol. 15 N° 2, Mayo - Agosto de 2010*

Esta revista está indexada y referenciada en  
Scopus, Chemical Abstracts (CA), Latindex, Periódica, Redalyc,  
Índice Bibliográfico Nacional (Publindex),  
Directory of Open Access Journals (DOAJ)



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

# UNIVERSITAS.SCIENTIARUM (Univ.Sci)

## Comité Editorial y Comité Científico

Disponible en línea: [http://www.javeriana.edu.co/universitas\\_scientiarum](http://www.javeriana.edu.co/universitas_scientiarum)

RECTOR	R.P. Joaquín Sánchez García, S.J.
VICERRECTOR ACADÉMICO	R.P. José Vicente Durán Casas, S.J.
VICERRECTOR DEL MEDIO UNIVERSITARIO	R.P. Antonio José Sarmiento, S.J.
SECRETARIO GENERAL	Dr. Jaime Cataño
DECANA ACADÉMICA	Ingrid Schuler, Ph.D.
FACULTAD DE CIENCIAS	Raúl A. Poutou, Ph.D.
EDITOR EN JEFE	Jorge Jácome, Ph.D.
CO-EDITOR	Alberto Acosta, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
COMITÉ EDITORIAL	Diógenes Campos, Ph.D., Universidad Jorge Tadeo Lozano
	Isabel Cristina Perilla, Ph.D., Universidad Nacional de Colombia
	John Mario González, Ph.D., Universidad de los Andes
CO-EDITORES	Blanca Estela Barragán Huertas, Ph.D., Escuela Nacional de Ciencias
TEMÁTICOS	Biológicas, México (Biotecnología)
	Camilo Jiménez, M.Ed., Pontificia Universidad Javeriana (Física)
	Concepción Puerta Bula, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana, (Ciencias Biomédicas)
	Fanny Guzmán Qimbayo, Ph.D., Universidad Católica de Valparaíso, Chile (Ciencias Biomédicas)
	Ismael Samudio, Ph.D. Pontificia Universidad Javeriana (Biología Celular y Cancer)
	José Manuel Siverio, Ph.D., Universidad de La Laguna, España (Bioquímica y Biología Molecular)
	Myriam S. Bendeck, M.Sc. AGRILAB LTDA. Universidad de la Sabana (Suelos)
	Pedro Monterrey, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana (Matemáticas, Epidemiología y Estadística)
	Refugio Rodríguez Vázquez, Ph.D., CINVESTAV, México (Biotecnología Ambiental)
	Vladimir Kouznetsov, Ph.D., Universidad Industrial de Santander (Química)
COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL	Antonio R. Quesada, Ph.D., The University of Akron, Estados Unidos
	Carmen Thomas Carazo, Ph.D., Instituto de Parasitología y Biomedicina, CSIC, España
	Constantino González, Ph.D. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAL), México
	Claudia Patricia Larralde, Ph.D., Centro de Biotecnología Genómica (IPN), México
	Enrique Martínez, Ph.D. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAL), México
	Gabriel Padilla, Ph.D., Universidad de Sao Paulo, Brasil
	Héctor R. Galleguillos, Ph.D., Universidad de Antofagasta, Chile
	Jaime Seguel, Ph.D., University of Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico
	Javier E. Carvajal, M.Sc. Cand. Ph.D., Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
	Jordi Jordana, Ph.D., Universidad Autónoma de Barcelona, España
	Joseph Mark Shostell, Ph.D., Penn State University, Estados Unidos
	Manuel Carlos López, Ph.D., Instituto de Parasitología y Biomedicina, CSIC, España
	Muhamad Hagerat, Ph.D., Arab Academia College for Education of Israel, Israel
	Victor Salceda, Ph.D., Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México
COMITÉ CIENTÍFICO NACIONAL	Eddy Pariguan, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Fabio Roldán, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Julio Delgado Boada, Ph.D., Biotechnova
	Ludis Morales Álvarez, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Luis A. Barrera, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Luis F. Jaramillo, MD., Cand. M.Sc. Pontificia Universidad Javeriana
	Manuel Ruiz, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Marylin Hidalgo, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Susana Fiorentino, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
	Yuri Orlik, Ph.D., Pontificia Universidad Javeriana
EN LA CARÁTULA	Microscopía Electrónica de Barrido 20.000x (SEM) de un cristal coloidal con empaquetamiento compacto fcc formado por esferas de SiO <sub>2</sub> de 250 nm de diámetro crecido por la técnica convectiva de autoensamblado por deposición vertical.
FOTO DE LA CARÁTULA	Ing. Octavio Alejandro Castañeda Uribe y Juan Carlos Salcedo Reyes, PhD. Proyecto de investigación "Refracción negativa en ópalo artificial de SiO <sub>2</sub> : Una aproximación teórico - experimental a las relaciones de dispersión"

Agradecemos a nuestros evaluadores de este número, por su gran colaboración

Adriana Moreno (Colombia), Adriana Rodríguez (Colombia), Blanca Barragán (México), Carmen Helena Moreno (Colombia), Janeth Luna (Colombia), Jinnethe Reyes (Colombia), Johana Santamaría (Colombia), José Luis Lucio (México), Julio A. González (Colombia), Laura López (España), Liliana Sánchez (Colombia), María X. Rodríguez (Colombia), Marylin Hidalgo (Colombia), Patricia Landázuri (Colombia), Rafael Baquero (México), Raúl A. Poutou (Colombia), Susana Fiorentino (Colombia), Stephen Safe (USA), Zulema Ruiz (Colombia).

*Universitas Scientiarum* publica artículos científicos originales, comunicaciones cortas, revisión y reseñas de congresos, libros y manuales en el área de las Ciencias Exactas, Físicas, Naturales y Biomédicas. *Universitas Scientiarum* (ISSN 0122-7483 versión impresa, ISSN 2027-1352 versión en línea) se publica semestralmente. La suscripción anual tiene un costo de US\$20.00 o su equivalente en pesos colombianos 40.000\$ y de US\$45.00 para el exterior incluyendo en ambos casos el envío por correo aéreo. Para suscripciones y solicitudes de números atrasados escribir a *Universitas Scientiarum* - Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Cra. 7ª N° 43-82, Bogotá, D.C., Colombia. Registro del Ministerio de Gobierno, enero 27 de 1987. Resolución N° 00148.

© PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA 2010. Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación, siempre que se cite la fuente. LOS AUTORES SON RESPONSABLES DE SUS ESCRITOS.

Preprensa e impresión: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas —JAVEGRAF—



## Contenido / Content / Índice

### Biología / Biology / Biologia

- Estudio preliminar morfológico y morfométrico de encéfalo del pez tiburoncito, *Ariopsis seemanni*, (Pisces: Ariidae).  
Preliminary morphologic and morphometric study of the encephalon of the *tiburoncito Ariopsis seemanni* (Pisces: Ariidae).  
Estudo preliminar morfológico e morfométrico do encéfalo do Peixe Gato Tete, *Ariopsis seemanni* (Pisces: Ariidae).  
*C. Londoño, H. Hurtado-Giraldo* ..... 101
- Habitat preference of Zoantharia genera depends on host sponge morphology.  
La preferencia de hábitat de géneros de Zoantharia depende de la morfología de la esponja.  
A preferência de habitat de géneros do Zoantharia depende da morfologia da esponja.  
*J. Montenegro-González, A. Acosta* ..... 110

### Biología Celular / Cell Biology / Biologia Celular

- Antitumor mechanisms of metformin: Signaling, metabolism, immunity and beyond.  
Mecanismos antitumorales de la metformina: señalización, metabolismo, inmunidad y más allá.  
Mecanismos anti-tumorais da metformina: sinalização, metabolismo, imunidade e além.  
*J.E. Duque, C. López, N. Cruz, I. Samudio* ..... 122

### Bioquímica / Biochemistry / Bioquímica

- Relación entre tipo y cantidad de carbohidratos dietarios con el perfil lipídico y ApoB100 en adultos.  
Relationship between the type and quantity of dietary carbohydrates, and the lipid profile and ApoB100 in adults.  
Relação entre o tipo e a quantidade de carboidratos na dieta e o perfil lipídico e ApoB100 em adultos.  
*M. Ojeda-Arredondo, J. Escobar, M. Guerra, M. Alvarado* ..... 130

### Biotecnología / Biotechnology / Biotecnologia

- Evaluación de tres métodos para la inactivación de coliformes y *Escherichia coli* presentes en agua residual doméstica, empleada para riego.  
Evaluation of three methods for the inactivation of coliforms and *Escherichia coli* present in domestic wastewaters used in irrigation.  
Avaliação de três métodos para a inativação de coliformes totais e *Escherichia coli* presentes em águas residuais domésticas utilizadas para a irrigação.  
*N. Rojas-Higuera, A. Sánchez-Garibello, A. Matiz-Villamil, J. Salcedo-Reyes, A.K. Carrascal-Camacho, A.M. Pedroza-Rodríguez* ..... 139

**Física / Physics / Física**

Fabrication and optical characterization of a high-quality fcc-opal-based photonic crystal grown by the vertical convective self-assembly method.

Fabricación y caracterización óptica de cristales coloidales de alta calidad formados por esferas de SiO<sub>2</sub> de 225 nm de diámetro con empaquetamiento fcc crecidos por el método convectivo de auto-ensamblado de deposición vertical.

Fabricação e caracterização óptica de cristais coloidais de alta qualidade formados por esferas de SiO<sub>2</sub> de 225 nm de diámetro com embalagem fcc crescidos pelo método convectivo de automontagem de deposição vertical.

O.A. Castañeda-Uribe, J.C. Salcedo-Reyes, H.A. Méndez-Pinzón, A.M. Pedroza-Rodríguez..... 150

**Microbiología Clínica / Clinical Microbiology / Microbiologia Clínica**

*Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (SARM) positivos para PVL aislados en individuos sanos de Montería-Córdoba.

PVL positive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains isolated from healthy individuals in Montería, Córdoba.

*Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) e PVL-positivos isolados de indivíduos saudáveis da comunidade, Monteria Córdoba.

D. Lozano, L. Díaz, M. Echeverry, S. Pineda, S. Mattar ..... 159

Normas para autores ..... 166

Guidelines for contributors ..... 170

Regras para autores ..... 174