

# ACTUALIZACIONES EN OSTEOLOGÍA

## Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral

VOL. 13, Supl. I - 2017

Indizada en EBSCO, Latindex, LILACS, SciELO, Scopus & Embase y SIIIC Data Bases

XXXIV Reunión Anual  
Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral



**A.A.O.M.M.**

(Asociación Argentina de Osteología  
y Metabolismo Mineral)

ISSN 1669-8975 (*Print*);  
ISSN 1669-8983 (*Online*)  
Revista Cuatrimestral  
Rosario (Santa Fe), Argentina  
[www.osteologia.org.ar](http://www.osteologia.org.ar)

# XXXIV REUNIÓN ANUAL DE AAOMM

12 al 14 de Octubre 2017



A.A.O.M.M.

Salguero Plaza - Jerónimo Salguero 2686  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires



**Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral**

**VOL. 13, SUPL. I**

**Octubre 2017**

**ISSN 1669-8975 (Print); ISSN 1669-8983 (Online)**

**[www.osteologia.org.ar](http://www.osteologia.org.ar)**

**Rosario (Santa Fe), Argentina**

**Indizada en EBSCO, Latindex, SciELO, LILACS, Scopus & Embase y SIIC Data Bases**



# ACTUALIZACIONES EN OSTEOLOGÍA

Publicación de la Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral.

VOL. 13, Nº Supl. I

mayo / agosto 2017

ISSN 1669-8975 (Print); ISSN 1669-8983 (Online)

[www.osteologia.org.ar](http://www.osteologia.org.ar)

Rosario (Santa Fe), Argentina

Aparición: cuatrimestral

Editoras responsables:

**Luisa Carmen Plantalech:** Sección Osteopatías Metabólicas. Servicio de Endocrinología y Metabolismo. Hospital Italiano de Buenos Aires. Juan D Perón 4190, Ciudad de Buenos Aires (C1181ACH), Argentina.

**Virginia Massheimer:** Cátedra Bioquímica Clínica II, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, Bahía Blanca (B8000ICN), Argentina. Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

**Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral**

PROPIETARIO: Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral

DOMICILIO LEGAL: 9 de julio 1324, (2000) Rosario, Santa Fe, Argentina

[www.aaomm.org.ar](http://www.aaomm.org.ar) / [info@aaomm.org.ar](mailto:info@aaomm.org.ar)

## Perfil de la revista

Actualizaciones en Osteología es el órgano científico de la Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral (AAOMM). Actualizaciones en Osteología acepta para su publicación trabajos redactados en español o en inglés, que aborden aspectos clínicos o experimentales dentro de la osteología y el metabolismo mineral que puedan considerarse de utilidad e interés para nuestra comunidad científica. Dichos trabajos habrán de ser inéditos, cumplir los requisitos de uniformidad para el envío de manuscritos y estar comprendidos en algunas de las secciones de la revista (Actualizaciones, Artículos Originales, Comunicaciones Breves, Casuísticas, Editoriales, Cartas al Editor). Los artículos son revisados por pares, expertos nacionales e internacionales.

Los artículos publicados en Actualizaciones en Osteología son indizados en EBSCO (EBSCO Host Research Databases), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), LILACS (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud), base de datos corporativa del Sistema BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud), SciELO (Scientific Electronic Library Online), Scopus & Embase (Elsevier Bibliographic Databases) y SIIC Data Bases (Sociedad Iberoamericana de Información Científica).

Actualizaciones en Osteología es una revista de Acceso Abierto. (Open Access). Todo el contenido es de acceso libre y gratuito. Los usuarios pueden leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar los textos completos de los artículos de esta revista sin permiso previo del editor o del autor, siempre que no se pretenda su utilización para uso comercial. Para el correcto ejercicio de este derecho por parte de los usuarios, es condición necesaria que los derechos de propiedad intelectual sean reconocidos. Para ello, cualquier reproducción de los contenidos de cualquier artículo de la revista debe ser debidamente referenciada, indicando la autoría y la fuente bibliográfica. Por otra parte, para la reproducción escrita del material de la revista se deberá solicitar la autorización pertinente. El contenido y las opiniones expresadas en los trabajos publicados en la revista son de entera responsabilidad del(los) autor(es).

## Scope

*Actualizaciones en Osteología is the official scientific journal of the Argentinean Association of Osteology and Mineral Metabolism (AAOMM). Actualizaciones en Osteología publishes manuscripts written in Spanish or English describing clinical and experimental aspects within osteology and mineral metabolism. The articles should be original, meet the uniform requirements for manuscript submission and be comprised in one of the sections of the journal (Original Articles, Review Articles, Short Communications, Case Reports, Editorials, Letters to the Editor). Articles are peer-reviewed by national and international experts in the field.*

*The articles published in Actualizaciones en Osteología are indexed in EBSCO (EBSCO Host Research Databases), Latindex (Regional Information System for Scientific Journals Online of Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal), LILACS (Latin American Literature in Health Sciences), BIREME (Latin American and Caribbean Center on Health Sciences), SciELO (Scientific Electronic Library Online), Scopus & Embase (Elsevier Bibliographic Databases) and SIIC data Bases (Iberoamerican Society Scientific Information).*

*Actualizaciones en Osteología is an Open Access journal. All its content is available free of charge. Users can read, download, copy, distribute, print, search or link the complete article texts from this journal without requiring permission from the editor or author, as long as it is not for commercial use. Users should recognize the intellectual property rights. For this, any reproduction of the contents of any article published in the journal should be properly referenced, indicating the authors and bibliographic source. On the other hand, authorization should be requested for written reproduction of the journal material. The content and opinions expressed in the manuscripts published by the journal are the sole responsibility of the author(s).*

# ACTUALIZACIONES EN OSTEOLOGÍA

Publicación de la Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral.

## EDITORAS RESPONSABLES

### Luisa Carmen Plantalech

Sección Osteopatías Metabólicas. Servicio de Endocrinología y Metabolismo. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

editora-responsable@osteologia.org.ar

### Virginia Massheimer

Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur (INBIOSUR, CONICET-UNS). Universidad Nacional del Sur. Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

## EDITORAS ASOCIADAS

### María Josefina Pozzo

Servicio de Endocrinología, Hospital Alemán. Buenos Aires, Argentina

### Lilian I. Plotkin

Department of Anatomy & Cell Biology. Indiana University School of Medicine. Indianapolis, USA.

### Gabriela Picotto

Bioquímica y Biología Molecular, INICSA (CONICET-UNC), Córdoba, Argentina

### Silvina Mastaglia

Laboratorio de Osteoporosis y Enfermedades Metabólicas Óseas. Instituto de Inmunología, Genética y Metabolismo (INIGEN). CONICET-UBA.

## EDITOR ASOCIADO SENIOR

### Julio Ariel Sánchez

Director Centro de Endocrinología. Rosario, Argentina. Ex-director Actualizaciones en Osteología 2005-2012.

## SECRETARIA DE REDACCIÓN

### María Lorena Brance

Centro de Reumatología, Rosario, Argentina. redaccion@osteologia.org.ar

## COORDINACIÓN EDITORIAL

### Mariana Rapoport

asistente-editorial@osteologia.org.ar

## CORRECCIÓN DE TEXTOS

### Prof. María Isabel Siracusa

---

## CUERPO EDITORIAL

### Alicia Bagur

MAUTALEN, Salud e Investigación. Argentina.

### Ricardo A. Battaglino

*Harvard School of Dental Medicine. Mineralized Tissue Biology Department. The Forsyth Institute. USA.*

### Teresita Bellido

*Dept. of Anatomy & Cell Biology. Division of Endocrinology, Dept. of Internal Medicine Indiana University School of Medicine. Indianapolis, USA.*

### Lucas R. M. Brun

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

### David Burr

*Professor of Anatomy and Cell Biology. Indiana University School of Medicine. USA.*

### Marilia Buzalaf

*Bauru School of Dentistry, University of São Paulo, Bauru-SP, Brazil.*

### Jorge B. Cannata Andía

*Servicio de Metabolismo Óseo y Mineral. Hospital Universitario Central de Asturias. España.*

### Haraldo Claus Hermberg

Servicio de Endocrinología, Hospital Alemán. Buenos Aires, Argentina.

### Gustavo Duque

*Division of Geriatric Medicine, Department of Medicine & Director, Musculoskeletal Ageing Research Program. Sydney Medical School Nepean, University of Sydney. Australia.*

### Adriana Dusso

*Laboratorio de Nefrología Experimental. IRB Lleida (Instituto de Investigaciones Biomédicas de Lleida). Facultad de Medicina. Universidad de Lleida. Lleida. España.*

### Pedro Esbrit

*Laboratorio de Metabolismo Mineral y Óseo. Instituto de Investigación Sanitaria (IIS) - Fundación Jiménez Díaz. Madrid. España.*



**José Luis Ferretti**

Centro de Estudios de Metabolismo Fosfocálcico (CE-MFoC). Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

**Ana María Galich**

Sección Osteopatías Metabólicas del Servicio de Endocrinología. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

**Diana González**

MAUTALEN, Salud e Investigación. Argentina.

**María Luisa Gonzalez Casaus**

Laboratorio de Nefrología y Metabolismo Mineral. Hospital Central de Defensa de Madrid. España.

**Arancha R. Gortázar**

Instituto de Medicina Molecular Aplicada. Facultad de Medicina. Universidad CEU San Pablo, Madrid, España.

**Nuria Guañabens**

Servicio de Reumatología del Hospital Clinic de Barcelona. España.

**Suzanne Jan de Beur**

Johns Hopkins University School of Medicine. Division of Endocrinology, Diabetes, and Metabolism. Johns Hopkins Bayview Medical Center. USA.

**Patricia Jaurez Camacho**

Unidad Biomédica. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California. México.

**Carlos Mautalen**

MAUTALEN, Salud e Investigación. Argentina.

**Michael McClung**

Oregon Osteoporosis Center, Portland, OR, USA.

**José Luis Millán**

Sanford-Burnham Medical Research Institute. La Jolla, CA, USA.

**Armando Negri**

Instituto de Investigaciones Metabólicas. Buenos Aires, Argentina.

**Beatriz Oliveri**

MAUTALEN, Salud e Investigación. Laboratorio Osteoporosis y Enfermedades Metabólicas Óseas, INI-GEM. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

**Hans L Porias Cuéllar**

Nuevo Sanatorio Durango. México.

**Rodolfo Puche**

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. Argentina.

**Alfredo Rigalli**

Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario. Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

**Emilio Roldán**

Departamento de Investigaciones Musculo esqueléticas, Instituto de Neurobiología (IDNEU). Dirección Científica, Gador SA. Argentina.

**Ana Russo de Boland**

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. Argentina.

**Nori Tolosa de Talamoni**

Laboratorio de Metabolismo Fosfocálcico y Vitamina D "Dr. Fernando Cañas". Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

**Helena Salerni**

División Endocrinología del Hospital Durand. Buenos Aires, Argentina.

**Eduardo Slatopolsky**

Renal Division. Department of Internal Medicine. Washington University School of Medicine. St. Louis, Missouri, USA.

**José R. Zanchetta**

Instituto de Investigaciones Metabólicas (IDIM), Argentina.



Conclusión. A diferencia de lo observado en sujetos pediátricos, los presentes resultados indican que la determinación de los valores de MCS para composición corporal por DXA en adultos puede realizarse indistintamente con sujetos masculinos o femeninos, o en una muestra que incluya ambos sexos, tanto para la masa grasa como para la masa magra y el CMO.

### **CL 36. Efecto de nucleótidos extracelulares y litio en la proliferación y diferenciación de osteoblastos de rata**

**Laiuppa JA<sup>1,2</sup>, Santillán GE<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS).* <sup>2</sup> *Instituto de Investigaciones Biológicas y Biomédicas del Sur (INBIOSUR), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)-UNS, Bahía Blanca.*

Mucha información se ha obtenido respecto del desarrollo y regulación de los procesos de proliferación y diferenciación celular de osteoblastos, tanto in vitro como in vivo. Del mismo modo, décadas de trabajo han mostrado que GSK3/ $\beta$ -catenina y el sistema de señalización celular autocrino/paracrino mediado por ATP y otros nucleótidos (señalización purinérgica) cumplen un papel fundamental en los mecanismos de comunicación intercelular, en diversos organismos, regulando procesos de proliferación, migración, diferenciación o apoptosis o ambas en variados tipos celulares, incluidos osteoblastos. Por otro lado, estudios in vitro e in vivo, y evidencia epidemiológica en seres humanos, han mostrado que el catión litio ( $\text{Li}^+$ ), inhibidor de GSK3, es un potente modulador de la fisiología ósea.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad regulatoria de nucleótidos extracelulares en la proliferación y diferenciación osteoblásticas, así como el papel del litio en los procesos mencionados. Para esto, las células de cultivo primario de calvaria de rata neonata fueron tratadas con  $\text{ATP}\gamma\text{S}$ , (10-100  $\mu\text{M}$ ),  $\text{LiCl}$  (4-10 mM) o vehículo, y se sometieron a citometría de flujo y tinción con cristal violeta, para evaluar proliferación celular. La expresión y translocación nuclear de  $\beta$ -catenina luego de los tratamientos se evaluaron por inmunofluorescencia. Por su parte, la diferenciación osteoblástica fue estudiada mediante medición de actividad enzimática de fosfatasa alcalina (FAL) y evaluación de la capacidad de mineralización de los cultivos, por tinción de las deposiciones de calcio con rojo de alizarina.

El tratamiento de las células con  $\text{LiCl}$  10 mM indujo disminuciones en la síntesis de ADN ( $p < 0,05$ ) y la capacidad mineralizante ( $p < 0,01$ ). En cambio, el tratamiento con  $\text{ATP}\gamma\text{S}$  (10 y 100  $\mu\text{M}$ ) mostró aumentos tanto en la capacidad proliferativa ( $p < 0,05$ ) como en la mineralización ( $p < 0,05$ ). Por otro lado, la incubación de las células con  $\text{LiCl}$  (4-10 mM) o  $\text{ATP}\gamma\text{S}$  10  $\mu\text{M}$  provocó aumentos en la actividad enzimática de fosfatasa alcalina ( $p < 0,001$  y  $p < 0,005$ , respectivamente) y en la expresión y translocación nuclear de  $\beta$ -catenina.

En su conjunto, estos resultados sugieren que la inhibición de GSK3 podría estar involucrada en la modulación de la diferenciación osteoblástica por  $\text{ATP}\gamma\text{S}$  en etapas tempranas del proceso, dada la similitud de efectos con el  $\text{LiCl}$  (actividad FAL y expresión y translocación nuclear de  $\beta$ -catenina), mientras que no estaría implicada en los procesos de proliferación y mineralización, dado que la inhibición de GSK3 por  $\text{LiCl}$  reprime ambos.