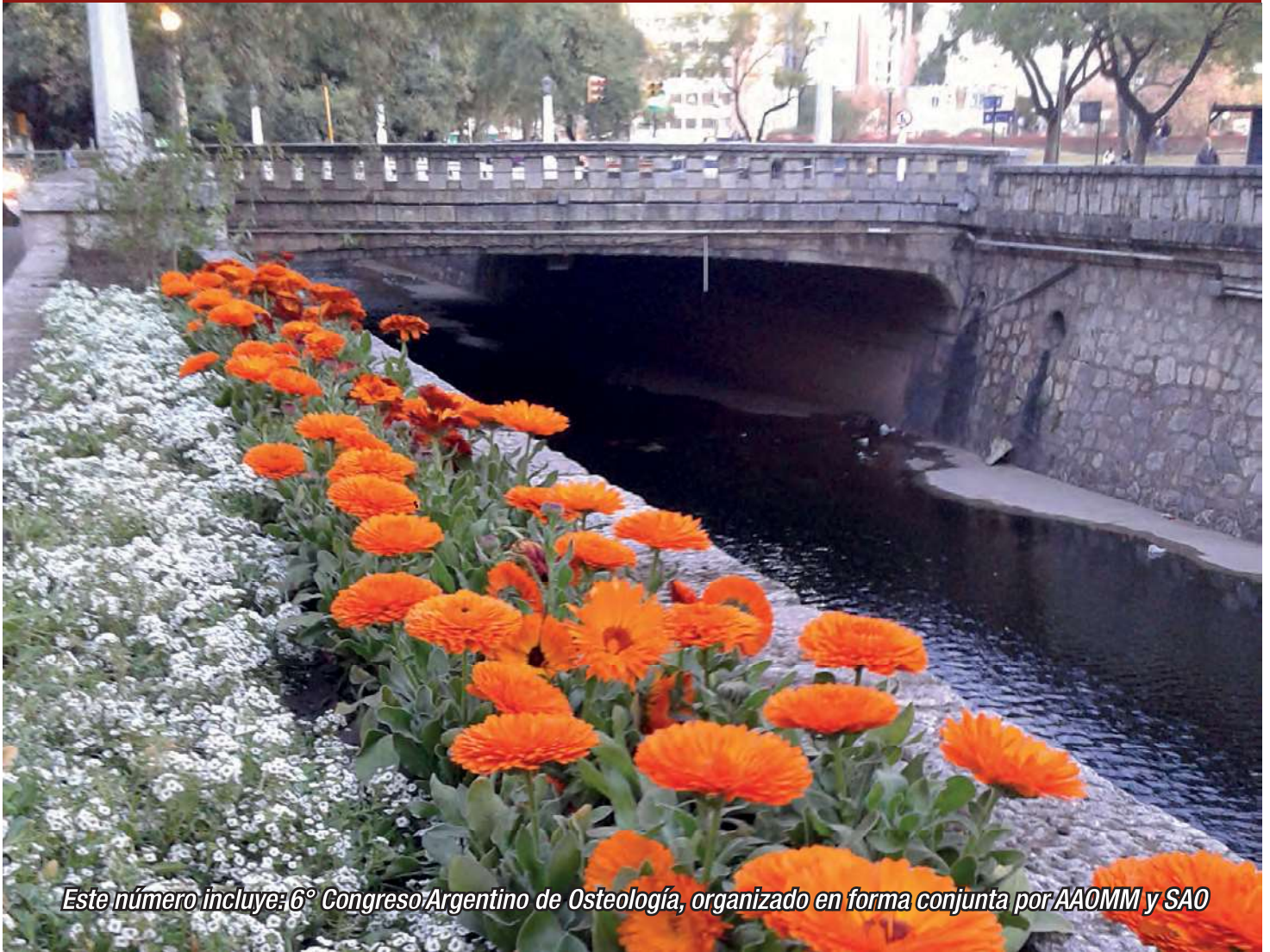


# ACTUALIZACIONES EN OSTEOLOGÍA

## Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral

VOL. 19, N° 1 - Enero/Abril 2023

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



*Este número incluye: 6° Congreso Argentino de Osteología, organizado en forma conjunta por AAOMM y SAO*



**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)



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

## **6º CONGRESO ARGENTINO DE OSTEOLÓGÍA**

**XL REUNIÓN ANUAL AAOMM**

**XVI SIMPOSIO INTERNACIONAL DE OSTEOPOROSIS**

**XIV SIMPOSIO DE ENFERMEDADES DEL**

**METABOLISMO ÓSEO Y MINERAL DEL MERCOSUR**

**16, 17 y 18 de Agosto 2023**



**SAO**



*Primavera en La Cañada.  
Ciudad de Córdoba, Argentina  
Autor: Federico Bronia*

**VOL. 19, N° 1**

**enero /abril 2023**

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

**<https://ojs.osteologia.org.ar/ojs33010/index.php/osteologia/index>**

**Rosario, Santa Fe, Argentina**

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



# ACTUALIZACIONES EN OSTEOLOGÍA

Publicación de la Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral.

VOL. 19, Nº 1

enero / abril 2023

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

<https://ojs.osteologia.org.ar/ojs33010/index.php/osteologia/index>

Rosario, Santa Fe, Argentina

Aparición: cuatrimestral

## Editores responsables:

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

**Fernando Saravi:** Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. Servicio de Densitometría, Fundación Escuela de Medicina Nuclear, Mendoza. Instituto Balseiro, Comisión Nacional de Energía Atómica, Universidad Nacional de Cuyo, San Carlos de Bariloche, Río Negro. 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 demanuscritos 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 SIC 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 SIC 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.

## EDITORES RESPONSABLES

### 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). Bahía Blanca. Argentina.

### Fernando Saravi

Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. Servicio de Densitometría, Fundación Escuela de Medicina Nuclear, Mendoza. Instituto Balseiro, Comisión Nacional de Energía Atómica, Universidad Nacional de Cuyo, San Carlos de Bariloche, Río Negro. Argentina.

## EDITORAS ASOCIADAS

### Silvina Mastaglia

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

### Gabriela Picotto

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

### Lilian I. Plotkin

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

### María Josefina Pozzo

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

## EDITOR ASOCIADO SENIOR

### Julio Ariel Sánchez

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

## SECRETARIA DE REDACCIÓN

### Patricia Mandalunis

Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Odontología, UBA. Buenos Aires. Argentina.

## COORDINACIÓN EDITORIAL

### Mariana Rapoport

asistente-editorial@osteologia.org.ar

## CORRECCIÓN DE TEXTOS

### Prof. María Isabel Siracusa

## CUERPO EDITORIAL

### Alicia Bagur

MAUTALEN, Salud e Investigación. Buenos Aires. Argentina.

### Ricardo A. Battagliano

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), Rosario. Argentina.

### 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.

### Sara Feldman

Directora Lab Biología Osteoarticular, Ingeniería Tisular y Terapias Emergentes. Facultad Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario (CONICET-CIUNR), Rosario, Argentina.

### José Luis Ferretti

Centro de Estudios de Metabolismo Fosfocálcico (CEM-FoC). Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires, Argentina.



**Ana María Galich**

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

**Diana González**

MAUTALEN, Salud e Investigación. Buenos Aires, 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. Buenos Aires, 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, INIGEM. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires, Argentina.

**Luisa Carmen Plantalech**

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

**Hans L Porias Cuéllar**

Nuevo Sanatorio Durango. México.

**Alfredo Rigalli**

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

**Emilio Roldán**

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

**Ana Russo de Boland**

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

**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.

**José R. Zanchetta**

Instituto de Investigaciones Metabólicas (IDIM), Buenos Aires, Argentina.

**Susana Zeni**

Investigadora principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

---

## AUTORIDADES DE AAOMM COMISIÓN DIRECTIVA 2022-2023

**Presidente**

Dra. Gabriela Picotto

**Vicepresidente**

Dra. Lorena Brance

**Secretaria**

Dra. Valeria Rodriguez

**Tesorera**

Dra. María Angélica Rivoira

**Vocales**

Dra. Gabriela Díaz de Barboza

Dr. Antonio D. Mc Carthy

Dra. María Josefina Pozzo

Dra. María Diehl

Dra. Silvina Mastaglia

Dr. Adrián Campelo

Dra. María Cielo Maher

Dra. Vanesa Longobardi



### CL23. Acción protectora del fitoestrógeno genisteína sobre el tejido óseo en la obesidad

Cepeda SB, Cutini PH, Arriola AM, Valle MI, Campelo AE, Sandoval MJ, Massheimer VL  
Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur (INBIOSUR), CONICET-UNS, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina

La menopausia es un período en el cual prevalecen enfermedades óseas (osteoporosis), sobrepeso y obesidad, asociados al descenso de los niveles de los estrógenos circulantes que regulan el remodelado óseo y la distribución de grasa corporal. Los fitoestrógenos (FE) son agentes antioxidantes/antiinflamatorios, propuestos como terapia natural para contrarrestar enfermedades asociadas al hipoestrogenismo. Nuestros datos preliminares sugieren que la presencia del tejido adiposo (TA) en cocultivo con osteoblastos (OBL) retarda la diferenciación osteoblástica. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del FE Genisteína (Gen) sobre el estrés óseo inducido por la obesidad en condición de hipoestrogenismo. Para ello, se trabajó con ratas Wistar hembras bilateralmente ovariectomizadas (OVX), alimentadas con una dieta alta en grasa por 10 semanas OVX-Obesa (OVX-Ob). El grupo control OVX-Normopesa (OVX-Np) recibió dieta convencional. El aumento en los niveles sistémicos de Leptina (Lep) y de los marcadores de estrés oxidativo ( $H_2O_2$ ; TBARS) mayores en el grupo OVX-Ob, avalan el modelo de obesidad (tabla). El sistema experimental *in vitro* usado constó de: cultivo primario de OBL; diáfisis de fémures (DF); explantes de TA retroperitoneal; aislados de ratas OVX-Np y OVX-Ob tratados con Gen 1  $\mu M$ . Los ensayos realizados fueron, a) determinación colorimétrica/fluorométrica de marcadores de estrés oxidativo: peroxidación lipídica (TBARS) y  $H_2O_2$ ; b) medición del factor proangiogénico VEGF (ELISA); c) cuantificación de la adipocina (Lep) (ELISA); d) evaluación de la proliferación celular (ensayo MTT). La co-incubación de cultivos de OBL con TA aislado de ratas OVX-Ob disminuyó en un 64% la mineralización de la matriz extracelular respecto OBL control (tinción rojo de Alizarina,  $p < 0.05$ ). En las DF de animales OVX-Ob el tratamiento con Gen (18 h) redujo significativamente los niveles de  $H_2O_2$  ( $21.6 \pm 0.8$  vs  $16.9 \pm 1.1$  milimol/g DF, Control vs Gen,  $p < 0.0001$ ). A su vez el FE estimuló la síntesis del VEGF respecto grupo obeso no expuesto a Gen ( $12.39 \pm 1.68$  vs  $14.25 \pm 1.58$  pg/mg DF, Control vs Gen,  $p < 0.025$ ). Dado que estos resultados sugieren una acción protectora del FE sobre el hueso de animales obesos, procedimos a evaluar si la Gen ejerce una acción directa sobre el TA. El tratamiento con Gen redujo el estrés oxidativo del TA en ratas OVX-Ob, evidenciado por una disminución significativa en los niveles de  $H_2O_2$  ( $2.7 \pm 0.4$  vs  $1.8 \pm 0.1$  milimol/g TA, Control Ob vs Gen,  $p < 0.001$ ) y de peroxidación lipídica ( $0.455 \pm 0.09$  vs  $0.254 \pm 0.01$   $\mu mol$  MDA/g TA, Control Ob vs Gen,  $p < 0.025$ ). El FE disminuyó también la secreción de Lep en TA de ratas OVX-Ob respecto al grupo control ( $11.1 \pm 1.57$  TA vs  $9.37 \pm 1.48$  pg/mg TA, Control Ob vs Gen,  $p < 0.025$ ). Para evaluar sí, en animales obesos, la acción ósea de Gen depende en parte de su efecto antioxidante sobre el TA, se empleó medio condicionado de TA expuesto a Gen (MC-Gen) para el tratamiento de los cultivos de OBL. Se observó que la presencia del MC-Gen estimula el crecimiento celular (18%  $p < 0.005$ ) de los OBL respecto al grupo control. En los animales OVX-Np la Gen exhibió una acción similar. En conclusión, los resultados sugieren que el FE protege al hueso de la acción deletérea inducida por la obesidad, a través de una acción directa sobre el TA reduciendo el estrés oxidativo. Desde un punto de vista fisiológico, estos derivados vegetales podrían contribuir a proteger la masa ósea en mujeres postmenopáusicas con obesidad.

Marcadores séricos de obesidad	OVX-Np	OVX-Ob
Leptina (pg/mL)	508 $\pm$ 71	1126 $\pm$ 160
$H_2O_2$ suero (nM)	680 $\pm$ 23	720 $\pm$ 29* ( $p < 0.05$ )
TBARS suero ( $\mu mol/mg$ prot.)	0.300 $\pm$ 0.03	0.495 $\pm$ 0.025* ( $p < 0.05$ )