

Paracetamol is a highly hepatotoxic drug and an overdose requires a careful monitoring to prevent liver failure. Usually in patients with hemorrhagic dengue fever, and/or classic liver enzymes: transaminase glutamic pirúvica (TGP), transaminase glutamic oxalacética (TGO) and gamma glutamyl transpeptidase (GGT), elevate and if add an excessive dose of paracetamol to treat fever, this could be the mayor increase of these enzymes. A descriptive study of cross section to identify biochemical disruptions caused by prescription of maximum dose of paracetamol in patients with a diagnosis of dengue was held in the General Diagnostic Medical Centre in the South of California, Caracas and Venezuela, in a period of time from April - August 2010. The universe was make of 48 patients and match with the sample. Among the patients that consumed paracetamol, 71.6% (34 cases), presented high TGP, TGO and GGT and in the ones that were prescribed maximum drug dose, there was a mayor increase of these enzymes. There was no remarkable influence of age and sex. In patients with hemorrhagic dengue, liver enzymes were elevated more than in the case of classic dengue and the mayor experienced alteration was the GGT.

PFE 001-132

PFE-001-131

EXPERIMENTAL PHARMACOLOGY /  
FARMACOLOGIA EXPERIMENTAL

Chairs

Roberto Menéndez, Odalys Blanco, Idania Rodeiro, Ivones Hernandez y Mariela Guevara

Discusión de Carteles e Intercambio Científico. Presentación Oral (5 min) de Carteles Seleccionados /  
*Poster Discussion and Scientific Exchange. Oral Presentation (5 min) of Selected Posters.*

PFE

001-056

PRODUCTOS NATURALES / NATURAL PRODUCTS

PFE 001

ANTINOCICEPTIVE EFFECT OF *Geranium schiedeanum* Schl. IN A MODEL OF VISCERAL PAIN IN MICE

De la O-Arciniega M<sup>1</sup>, Gayosso-De Lucio JA<sup>1</sup>, Castro-Torres IG<sup>2</sup>, Bautista-Ávila M<sup>1</sup>, Velázquez-González C<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Área Académica de Farmacia, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. email: mina@uaeh.edu.mx

<sup>2</sup>Facultad de Química Farmacéutica Biológica, Universidad Veracruzana. Xalapa de Enríquez, Veracruz, México.

**Introduction:** In order to contribute to the knowledge of Mexican medicinal plants, the present study was designed to investigate the antinociceptive effect of *Geranium schiedeanum* Schl., which is used in Mexican traditional medicine for the treatment of kidney pain and as antipyretic. **Material and Methods:** All experimental procedures followed the Guidelines on Ethical Standards for Investigations of Experimental Pain in Animals. Male CD1 mice (30-35 g) were used. The antinociceptive effect was evaluated in an experimental model of visceral pain induced by i.p. injection of 0.6% acetic acid in mice (writhing test). The mice (n=6) were treated intragastrically with the acetone-water (7:3) extract of aerial parts of *G. schiedeanum* Schl., (AWGs) at different doses (100, 178, 316 or 562 mg/kg), and compared with the antinociceptive effect of indomethacin (10 mg/kg), or vehicle physiological NaCl-solution (10 mL/ kg). The total number of abdominal constrictions was recorded in periods of 5 min during 30 min immediately after acetic acid administration. **Results and Discussion:** AWGs showed a dose-dependent antinociceptive effect. The higher doses of AWGs (316 and 562 mg/kg) showed the maximum antinociceptive effect (61.25 and 81.79% of inhibition, respectively) compared with vehicle, reducing significantly ( $P<0.05$ ) the number of abdominal constrictions. **Conclusions:** These results suggest that *G. schiedeanum* Schl., may have analgesic potential for treatment of pain and lend a support for traditional use of this plant as analgesic agent.

**References:** Cariño-Cortés R, et al. *J. Ethnopharmacol.* 2010; 130 (2): 216-221.



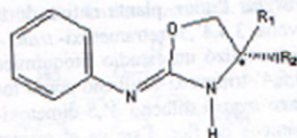
**C/EST. 22 OPTIMIZACIÓN DE LA REACCIÓN DE OBTENCIÓN DE 2,9-DICARBONIL-1,10-FENANTROLINA Y SÍNTESIS DE DERIVADOS HEXADENTADOS POLIAMÍNICOS.**

**L.G. Talavera Contreras,<sup>1</sup> J. C. García Ramos,<sup>1</sup> L. Ruiz- Azuara,<sup>1</sup> A. Mendoza,<sup>2</sup> L. Orea.<sup>2</sup>** <sup>1</sup>Depto. de Química Inorgánica y Nuclear Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, <sup>2</sup>Centro de Química, ICUAP, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. qfb\_jaguar\_gabo@hotmail.com

Los reportes para la obtención de la 2,9-dicarbonil-1,10-fenantrolina siguen metodologías con las que es posible obtener un 29.6% de rendimiento por el método de Markovac y de un 73.6% por método de la oxidación suave con SeO<sub>2</sub> reportado por Chandler; en este trabajo se realizan modificaciones al método de Chandler con las que es posible obtener hasta un 85% de rendimiento. El producto obtenido de la oxidación con SeO<sub>2</sub> es sometido a una reacción de condensación para obtener la correspondiente base de Schiff con N-metiletilendiamina, obteniendo un ligante poliamínico con 6 átomos donadores de nitrógeno con los que es posible obtener diferentes compuestos de coordinación dependientes del pH del medio.

**C/EST. 23 SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE AMINOXAZOLIDINAS QUIRALES COMO LIGANDOS POTENCIALES.**

**L. Lozada-Rodríguez,<sup>1</sup> A. Ochoa-Terán,<sup>2</sup> M. Parra-Hake,<sup>2</sup> G. Ríos-Moreno.<sup>1</sup>** <sup>1</sup>Unidad Académica de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Zacatecas, Campus Siglo XXI. Carretera a Guadalajara Km. 6, Ejido La Escondida, Zacatecas, Zac. 98160, México <sup>2</sup>Centro de Graduados e Investigación, Instituto Tecnológico de Tijuana, Apartado Postal 1166, Blv. Industrial s/n, Delegación Otay, Tijuana, B.C. 22000, México. gus\_tavoz@hotmail.com



Se sintetizaron amidinas quirales (aminoxazolidinas) que contienen sitios de coordinación adicionales al grupo amidina. En este trabajo se presenta la metodología experimental para la obtención de dichos compuestos y su caracterización espectroscópica. Estos compuestos pueden actuar como ligandos potenciales en complejos con metales de transición lo que podría dar origen a nuevos catalizadores quirales.

**QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES**

**C/EST. 24 CONSTITUYENTES QUÍMICOS DE CYPERUS LAXUS LAM, PLANTA FITORREMIADORA DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS**

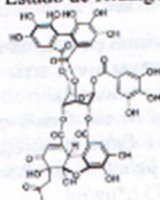
**Claudia Rojas Flores, Sugely López- Martínez, María Yolanda Ríos.** Centro de Investigaciones Químicas (CIQ), Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Chamilpa. Cuernavaca, Morelos, México, 62209. myolanda@uaem.mx

La química de la familia Cyperaceae no es bien conocida, esto es debido en parte a su abundante diversidad, ya que incluye alrededor de 98 géneros y 4000 especies. Solo del género *Cyperus* se conocen alrededor de 600 especies. Las más estudiadas hasta ahora son *C. articulatus* y *C. roduntus*, de donde se han identificado polifenoles, taninos, flavonoides, aceites y saponinas de estructura desconocida. *C. laxus* ha sido estudiada por su capacidad fitorremediadora, pero se desconoce su composición química. En el presente estudio se han identificado hidrocarburos, ácidos grasos, triterpenos, compuestos fenólicos, escualeno, β-sitosterol y estigmasterol como sus principales componentes químicos. Se discutirá la metodología empleada para la extracción, purificación e identificación de estos compuestos.

Trabajo financiado por CONACyT a través del proyecto 79584-Q

**C/EST. 25 ESTUDIO QUÍMICO Y ACTIVIDAD HEPATOPROTECTORA DE *Geranium shiedeanum***

**María Teresa Vargas-Picazo,<sup>1</sup> Mirandeli Bautista Ávila,<sup>1</sup> Claudia Velázquez González,<sup>1</sup> Raquel Cariño Cortés,<sup>2</sup> Juan A. Gayosso-De-Lucio.<sup>\*1</sup>** <sup>1</sup>Área Académica de Farmacia, <sup>2</sup>Área Académica de medicina; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carr. Pachuca - Tlilcuautla S/N, Pachuca Hgo. 42093 México. \* jgayossodl@yahoo.com.mx



*Geranium shiedeanum* (Geraniaceae), es usada en la medicina tradicional de Hidalgo como antipirético y para desinflamar heridas, el estudio químico del extracto acetona-agua (7:3) de esta especie condujo al aislamiento y caracterización de los compuestos: ácido gálico, ácido elálgico y acetoniilgeraniina. Siendo este último el más abundante con un rendimiento de 5%. El extracto a dosis de 100 mg/Kg mostró una protección hepática importante usando tioacetamida como inductor de daño hepático, logrando disminuir la actividad de la enzima aspartato aminotransferasa. Este es el primer reporte de estudios químicos y farmacológicos para *G. shiedeanum*.



**Antisecretory activity of methanol and chloroform extracts from aerial parts and flowers of *Phytolacca icosandra* L.**

**Actividad antisecretora de los extractos metanólico y clorofórmico de las partes aéreas y flores de *Phytolacca icosandra* L.**

Santos-López Jorge Arturo<sup>1</sup>, Villagómez-Ibarra José Roberto<sup>1</sup>, López-Ramírez Alejandro<sup>1</sup>, Montiel-Jarillo Gabriela<sup>1</sup>, Bautista-Ávila Mirandeli<sup>2</sup>, Gayosso-de Lucio Juan A.<sup>2</sup> and Velázquez-González Claudia<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, Municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo, México.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Carretera Pachuca-San Juan Tilcuautla S/N, Municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México.

\*Corresponding author: Tel. 01(771)7172000, Ext. 5106 y 5113, Fax: 01(771) 7172 000 Ext. 5111. E-mail address: cvg09@yahoo.com (Dra. Claudia Velázquez).

**ABSTRACT.** The aerial parts of *Phytolacca icosandra* L., (*Phytolaccaceae*), have been traditionally used as folk medicine in Mexico to treat diarrhoea and to lose weight. The aim of the study was assess the antisecretory activity of *P. icosandra* using inhibition of intestinal secretion caused by castor oil model in rats. The air-dried leaves and flowers were ground and extracted by maceration at room temperature with methanol and chloroform (500 mL × two times). After filtration the solvent was evaporated in vacuum to yield crude extract. The antisecretory effect was studied on intestinal secretion indirectly by measuring the fluid accumulation in the intestine following castor oil oral administration in rats (n= 5 per group). Rats were treated by intragastric route with the extracts, (300 mg/kg in 1mL of a Tween 80 1% solution in water) or vehicle (Tween 80 1% solution in water). Loperamide (2.5 mg/kg) was used as antisecretory drug. After one hour, the animals were sacrificed using ethyl ether and the intestinal loops were removed, the antisecretory activity of the extracts were measured as the fluid secretion in the loops and expressed in percent of inhibition. The obtained extracts showed antisecretory activity, chloroform extract of aerial parts with 89.16 %, flowers 58.3 % and methanol extract of flowers showed 75 % and leaves 41.66 % of inhibition of intestinal secretion. The results of the present study lend some support to the anecdotal report for the traditional use of *Phytolacca icosandra* L. in the control of diarrhea.

**RESUMEN.** Las partes aéreas de *Phytolacca icosandra* L., (*Phytolaccaceae*), han sido usadas tradicionalmente en la medicina popular mexicana para tratar diarrea y como auxiliar para perder peso. El estudio tuvo como objetivo determinar la actividad antisecretora de *P. icosandra* usando el modelo de acumulación de fluido intestinal en ratas. Las hojas y flores secas y molidas fueron extraídas por maceración a temperatura ambiente con metanol y cloroformo



(500 ml × dos veces). El disolvente fue evaporado con vacío para obtener el extracto crudo. El efecto antisecretor fue estudiado indirectamente sobre la secreción intestinal midiendo la acumulación de fluido en el intestino después de la administración oral del aceite de ricino en ratas (n = 5 por grupo). Las ratas fueron tratadas por vía intragástrica con los extractos, (300 mg/kg disueltos en 1mL de la solución de Tween 80 al 1 % en agua) o el vehículo (solución de Tween 80 al 1 % en agua). Se utilizó Loperamida (2.5 mg/kg) como fármaco antisecretor control. Después de una hora, los animales fueron sacrificados usando éter etílico y se removió el intestino delgado, la actividad antisecretora de los extractos fue medida en base a la secreción acumulada en las asas y expresada en porcentaje de inhibición. Los extractos obtenidos mostraron actividad antisecretora, el extracto clorofórmico de las partes aéreas y de las flores mostró 89.16 % y 58.3 % de inhibición, respectivamente el extracto metanólico de las flores y hojas demostró un 75 % y 41.66 % de inhibición, respectivamente. Los resultados del presente estudio proporcionan un soporte sobre el uso tradicional de *Phytolacca icosandra* L. en el control de la diarrea.

**Keywords:** *Phytolacca icosandra* L.; antisecretory activity; diarrhoea.

**Palabras clave:** *Phytolacca icosandra* L.; actividad antisecretora; diarrea.

## INTRODUCTION

The diarrheal diseases are still a public health problem that generally affects developing countries, mainly children minors of 5 years old and elderly, is estimated that every year around 1,5 million children dies at worldwide by this cause. In Mexico is the second place of mortality in children, increasing the morbidity in a 20 % in seasons of heat.

Diarrhea is a symptom of gastrointestinal infection which can be caused by several bacteria, virus and parasites, the infection is propagated by contamination of water and food from person-to-person by poor hygiene. It affect all the races, sexes, ages and regions around the world. Besides the great lose of water by the diarrheal evacuations, patients, generally young, lose dangerous amounts of important salts, electrolytes and other nutrients,<sup>1</sup> diarrhoea can be defined by the percentage of water in feces, when presents more of 85 % of water, there are some drugs used to treat diarrhea, nevertheless loperamide together with neomicine sulphate, are the most used medicines for the treatment of this symptom.<sup>2</sup>

In many countries around the world, the use of medicinal plants to treat several illness is a knowledge which is transmitted orally, it is considerate that 64 % at 80 % of people around of world use medicinal plants to solve their problems of health, in developed countries it begin to be an alternative therapy.<sup>3</sup>

Mexico has a great vegetal biodiversity, is important to notice that in Mexico the plants used to treat gastrointestinal illness occupied the first place in use and there are only a few studies pharmacological and phytochemical which lend a support it.<sup>4</sup>

*Phytolacca icosandra* (*Phytolaccaceae*) is commonly called "jaboncillo", is a grass of 1 -3 m of height. The stem is frequently pink or red, hollow and angular. Flowers are white greenish or pink intense, in long cases at the end of the branches. They develop blackish purples fruits.<sup>5</sup> It has many applications in the Mexican traditional medicine and in the customs of many regions from Mexico, this plant has laxative effect (fruits), analgesic (leaves and stems) and is used for the treatment of diarrhoea, to lose weight and to treat vomit (root), it has been reported that can be very dangerous because mature leaves, fruits and root are poisonous.



## **MATERIALS AND METHODS**

### **Plant material**

Plant material was obtained in the community of Macheros, municipality of El Capulín, State of Mexico June, 2009.

### **Extraction**

The dried and powdered aerial parts (40 g) were macerated with methanol and chloroform (500 ml) at room temperature for a week (x 3 times), the filtrate was evaporated to dryness under reduced pressure to afford the yield of crude extracts, were 11.02 g and 6.8 g methanol extract of flowers and leaves, respectively 1.97 g 0.97 g of chloroform extract of flowers and leaves, respectively; 27.55, 17.01, 4.89, 2.42 % (% w/w), respectively. The extracts were dissolved in 1 % w/v aqueous solutions of Tween 80 and intragastric administrated for the experiments.

### **Animals**

Albino Wistar rats (100-150 g) were facilitated from bioterium of Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. The animals were maintained under standard conditions of humidity, temperature and fed with a standard diet and water *ad libitum*. The animals were fasted 18 h prior to the experiments.

### **Intestinal fluid accumulation caused by castor oil test in rats**

The rats were divided in six groups of five rats each, the positive control received loperamide (2.5 mg/Kg) whereas the negative control received 1 % of Tween 80 in water 1 mL, intragastric. The methanol and chloroform extracts of the aerial parts and flowers (300 mg/Kg) were administered by the same route. After 30 minutes, the rats were anaesthetized with ethyl ether to proceed to realize the surgery, which consisted of made a suture in the cecum to obtain intestinal accumulation; rats were administered with 1 ml of castor oil. Passed 60 minutes the animals were sacrificed, gastrointestinal tract was removed and intestinal content was measure, the results are expressed as a percentage of intestinal fluid accumulation inhibition.<sup>6,7</sup>

### **Statistical analysis**

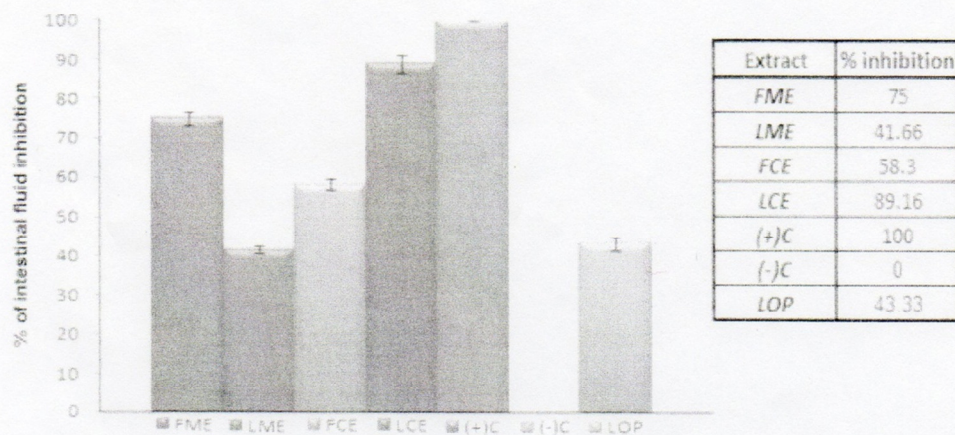
Results were expressed as mean  $\pm$  S.E.M. values were evaluated by Student's *t*-test. Statistical significance was accepted at  $P < 0.05$ .

## **RESULTS AND DISCUSSION**

*Phytolacca icosandra* L. is used to treat diarrhoea in Mexico, from this study we tested the antisecretory effects of methanol and chloroform extracts from their leaves and flowers.

The results of the intestinal inhibition on the fluid accumulation model indicate chloroform extract of leaves showed the best antisecretory activity, because inhibited the accumulation of intestinal fluid in 83.33 % as shown in the table 1. Followed by methanol extract of the flowers with 79.16 % of inhibition, is important to notice that all the extracts showed antisecretory activity upper to loperamide 43.33 % of inhibition.





Graphic 1. Percentage of intestinal fluid inhibition of methanol and chloroform extracts Where FME (flower methanol extract), LME (leaves methanol extract), FCE (flower chloroform extract), LCE (leaves chloroform extract), (-)C (negative control); (+)C (positive control), LOP (loperamide administration).

We found that chloroform and methanol extracts of the aerial parts of the *Phytolacca icosandra* L. (flowers and leaves) present antisecretory activity in the animals upper to loperamide (43.33 %). Methanol extract of the flowers showed better antisecretory activity than chloroform extract (79.16 and 55.83 % of inhibition respectively), chloroform extract of leaves showed better antisecretory activity than all the other extracts (83.33 %). Intestinal hypersecretion is a common cause of dehydration, which causes often dead in some patients children principally. Is important to found antisecretory compounds which can serve to treat dehydration, and medicinal plants used to treat gastrointestinal disorders are a potential source to obtain compounds with therapeutic utility. Previous studies have reported antidiarrhoeal compounds isolated of medicinal plants which includes flavonoids, terpenes, alkaloids, cumarins, saponins and tannins,<sup>8</sup> phytochemical analysis revealed the presence of flavonoids and tannins principally in *P. icosandra*

### CONCLUSIONS

The results of the present study lend some support to the anecdotal report for the traditional use of *Phytolacca icosandra* L. in the control of diarrhea. Therefore will be necessary the application of chromatographic techniques to allow isolate active compounds of *P. icosandra*.

### ACKNOWLEDGMENTS

Mr Alfredo Velázquez and Ms María González to provide the plant material

### REFERENCES

1. Behrma R, Kliegman R, Jenson H. Nelson Tratado de Pediatría, 17<sup>ma</sup> edición, España:
2. Rodés J, Carné X, Trilla A. Manual de terapéutica médica. España: Elsevier. 2002
3. WHO. <http://www.who.int/topics/diarrhoea/en/>







4. Aguilar A, Camacho R, Chino S, Jacquez P, López E. Herbario medicinal del IMSS. Información etnobotánica, México: IMSS; 1994
5. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/phytolaccaceae/phytolacca-icosandra/fichas/ficha.htm>
6. fichas/ficha.htm
7. Adeyemi O, Akindede A. Antidiarrhoeal activity of the ethyl acetate extract of *Baphia nitida* (Papilionaceae). *J Ethnopharm.* 2008;116:407-12.
8. Mbagwu H, Adeyemi O. Anti-diarrhoeal activity of the aqueous extract of *Mezoneuron benthamianum* Baill (Caesalpinaceae). *J Ethnopharm.* 2008;116:16-20.
9. Astudillo A., Mata R, Navarrete A. El reino Vegetal, fuente de agentes antiespasmódicos gastrointestinales y antidiarreicos. *Rev Latinoamer Quim.* 2009;37:7-44.



# Antidiarrhoeal activity from ethanol extract of *Aloysia triphylla*

Raúl Ulloa<sup>1</sup>, Carlos Trejo<sup>1</sup>, Fernando Álvarez<sup>1</sup>, Samuel Mayer<sup>1</sup> and Claudia Velázquez<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Valle de México, Campus Chapultepec, Av. Constituyentes No. 151 Col. San Miguel Chapultepec, C.P. 11850 Del. Miguel Hidalgo, México, D.F

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias de la Salud, Carretera Pachuca- Tilcuautla S/N Municipio San Agustin Tlaxiaca. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México [cvg09@yahoo.com](mailto:cvg09@yahoo.com)

## Abstract

**Introduction:** *Aloysia triphylla* (Verbenaceae), know as “cedron”, is used in Mexico for the treatment of gastrointestinal disorders such as diarrhea. **Aim of the study:** To evaluate the effect of etanol extract from *Aloysia triphylla* on induced hyperperistalsis in rats. **Materials and methods:** The air-dried leaves were ground and extracted by maceration at room temperature with Ethanol (1 L × two times). After filtration the solvent was evaporated in vacuo to yield crude extract. Reduction in gastrointestinal motility in the charcoal meal test in Wistar rats (n = 5 per group). Rats were treated orally with the extract at doses of 150, 300 and 600 mg/kg in 1mL of a Tween 80 1% solution in water, vehicle was used as negative control (Tween 80 1% solution in water), Loperamide (2.5 mg/kg) was used as antidiarrhoeal drug. After 30 min, was administrated orally one mL of charcoal meal (2 %) suspended in a solution of agar agar 1.5 % and one mL of castor oil. After one hr, the animals were sacrificed using CO<sub>2</sub> chamber and the intestine was removed and measure the distance traveled by charcoal meal, the antidiarrhoeal activity of the extracts were expressed in percent of inhibition. **Results:** phytochemical tests showed saponins, tanins and flavonoids principally. At doses of 150, 300 and 600 mg/Kg ethanol extract showed antidiarrhoeal activity decreased the propulsion of charcoal meal through the gastrointestinal tract in 90.76 %, 76.91% and 83.88 % of inhibition, respectively. **Conclusion:** The results obtained in this study give some scientific support to the popular use of *Aloysia triphylla* for the treatment of gastrointestinal disorders such as diarrhea in Mexican traditional medicine

**Keywords:** *Aloysia triphylla*; antidiarrhoeal activity, Mexican traditional medicine



# Antidiarrhoeal and analgesic properties from ethanol extract of *Lopezia racemosa*

María del Sol Santos<sup>1</sup>, Jasive Espinosa de los Monteros<sup>1</sup>, Azul Jacobo<sup>1</sup>, Paola González<sup>1</sup> and Claudia Velázquez<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Valle de México, Campus Chapultepec, Av. Constituyentes No. 151 Col. San Miguel Chapultepec, C.P. 11850 Del. Miguel Hidalgo, México, D.F

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias de la Salud, Carretera Pachuca- Tilcuautla S/N Municipio San Agustin Tlaxiaca. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México [cvg09@yahoo.com](mailto:cvg09@yahoo.com)

## Abstract

**Introduction:** *Lopezia racemosa* Cav (Onagraceae), know as “perilla”, is used in Mexico to treat stomach ache and diarrhea. **Aim of the study:** assess the analgesic and antidiarrhoeal activities of *L. racemosa* using Tail flick and reduction in gastrointestinal motility in the charcoal meal test in Wistar rats. **Materials and methods:** The air-dried leaves were ground and extracted by maceration at room temperature with Ethanol (1 L × two times). After filtration the solvent was evaporated in vacuo to yield crude extract. The analgesic effect was tested using Tail flick model, paracetamol (50 mg/Kg) was used as analgesic drug. Reduction in gastrointestinal motility in the charcoal meal test in Wistar rats (n = 5 per group). Rats were treated orally with the extract at doses of 150, 300 and 600 mg/kg in 1mL of a Tween 80 1% solution in water, vehicle was used as negative control (Tween 80 1% solution in water), Loperamide (2.5 mg/kg) was used as antidiarrhoeal drug. After 30 min, was administrated orally one mL of charcoal meal (2 %) suspended in a solution of agar agar 1.5 % and one mL of castor oil. After one hr, the animals were sacrificed using CO<sub>2</sub> chamber and the intestine was removed and measure the distance traveled by charcoal meal, the antidiarrhoeal activity of the extracts were expressed in percent of inhibition. **Results:** at doses of 150, 300 and 600 mg/Kg ethanol extract showed analgesic activity doses dependent upper to paracetamol, decreased the propulsion of charcoal meal through the gastrointestinal tract in 40.24 % 78.57 % and 92.25 % of inhibition, respectively. **Conclusion:** The results of the present study lend some support to the anecdotal report for the traditional use of *L. racemosa* to treat stomach ache and diarrhea.

**Keywords:** *Lopezia racemosa*; analgesic activity; antidiarrhoeal activity.



**EFECTO ANALGÉSICO DEL EXTRACTO ACUOSO DE *Geranium bellum*.**Diana Andrea Altamirano Baéz,<sup>1</sup> Claudia Velázquez González,<sup>1</sup> Mirandeli Bautista,<sup>1</sup> Raquel Cariño Cortes,<sup>1</sup> Juan Antonio Gayosso De Lucio,<sup>1\*</sup><sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias de la Salud Área Académica de Farmacia.

\*: gayitojuan@yahoo.com.

**Palabras clave:** *Geranium*, Extracto, Analgesia, Flavonoids, Tannins.**INTRODUCCIÓN**

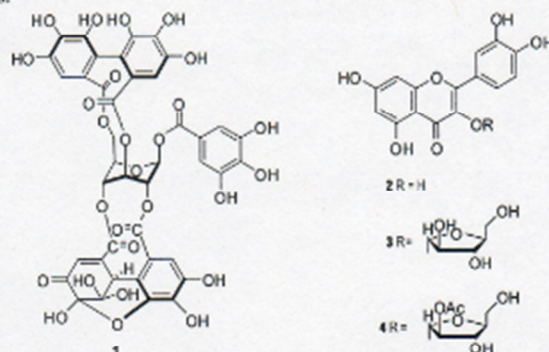
En la actualidad el dolor es la causa más frecuente de consulta médica, puede definirse como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial" [1] durante años se ha tratado el dolor de forma insuficiente, entre otras causas por los posibles efectos secundarios de los fármacos, como depresión respiratoria o inestabilidad cardiovascular, que pueden ser inducidas por opiáceos o incluso dependencia. [2]. Dentro de este estudio se pretende valorar el potencial efecto analgésico de *Geranium bellum*.

**METODOLOGIA**

Los especímenes de *Geranium bellum* (G.B.) Rose fueron colectados en la localidad del Guajolote, municipio de Epazoyucan, Hidalgo en julio del 2009. Una muestra fue enviada para su identificación en el Herbario del Centro de Investigación Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 500 gr de las partes aéreas de GB fueron secados a la sombra y molidos, se realizó la extracción por maceración, con 5 L de acetona:agua (7:3), durante 7 días, se filtraron y se concentraron a presión reducida, hasta la obtención del extracto crudo (72 g) (EG), 2.5 g del extracto se sometieron a cromatografía de exclusión molecular usando como soporte Sephadex LH-20, se obtuvieron 11 fracciones (FG), utilizando una mezcla en gradiente H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O:MeOH y MeOH. La actividad analgésica fue evaluada por el modelo de writhing inducido por el ácido acético [3] en ratones hembra de la cepa CD 1<sup>1</sup>. El EG, 75,150 y 300mg/Kg, FG 5,12.5 y 25mg/Kg y los compuestos puros (geraniina y quercetina) 2.5,5 y 10 mg/Kg.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El extracto a 300 mg/Kg tuvo una actividad similar a la indometacina, después de la separación se identificaron dos fracciones mayoritarias, las cuales fueron evaluadas y mostraron mayor actividad que el control positivo, de estas fracciones se lograron identificar compuestos de naturaleza fenólica: geraniina(1), quercetina(2), avicularina(3), y un derivado acilado de avicularina(4).[4] El compuesto mayoritario presente en el extracto fue la geraniina con una 15% de abundancia en el extracto.

**Tabla 1.** Datos obtenidos en el modelo de analgesia.

Compuesto	Dosis (mg/Kg)	Num. Contracciones ±SEM	% inh
Blanco	-----	61.166±15.9 <sup>a</sup>	0
Indometacina	50	30.22±5.2 <sup>a</sup>	50.5
Extracto	75	45.0±14.2 <sup>a</sup>	26.3
	150	41.9±10.7 <sup>a</sup>	31.6
	300	29.7±10.7 <sup>a</sup>	51.4
Fracción Flavonoide	5	44.5±8.2 <sup>a</sup>	27.2
	12.5	47.2±5.5 <sup>a</sup>	22.7
	25	19.7±6.5 <sup>ab</sup>	32.3
Fracción tanino	5	26.0±10.2 <sup>a</sup>	57.5
	12.5	18.4±8.2 <sup>ab</sup>	69.8
	25	25.2±6.5 <sup>a</sup>	58.7
Geraniina	2.5	54.6±12.3	10.7
	5	45.6±12.2 <sup>b</sup>	25.4
	10	45.2±11.5 <sup>b</sup>	26.1
Quercetina	2.5	57.7±17.2	5.5
	5	30.1±8.1 <sup>a</sup>	50.7
	10	50.5±10.7	17.4

<sup>a</sup> diferencia significativa respecto a blanco, <sup>b</sup> diferencia significativa respecto a indometacina**CONCLUSIONES**

El estudio fitoquímico de GB permitieron el aislamiento de geraniina, quercetina, avicularina y un derivado acilado de avicularina de los cuales los compuestos antinociceptivos más eficaces fueron, la fracción de flavonoides y taninos; así como la quercetina. Esto sugiere la conveniencia de estudiar estos efectos con otros modelos de nocicepción a nivel central y periférica, así como dilucidar su mecanismo de acción *in vivo*.

**REFERENCIAS**

- (1) IASP: "Subcommittee on Taxonomy Pain terms: a list with definitions and notes on usage", Pain, 1986, 6: 249-252.
- (2) Arner, S. y Meyerson, B. A.: "Lack of analgesic effect of opioids on neuropathic and idiopathic form of pain", Pain, 1988, 33:11-23
- (3) Eddy, N. N., Leimbach, D. Synthetic analgesic. II. Dithienyl-butenyl and dithienylbutylamines.
- (4) Camacho-Luis, A., Gnyosso-de-Lucio J. A., Torres-Valencia J. M., Muñoz-Sánchez J. L., Alarcón-Hernández E., López R., Barrón B. J. *Mex. Chem. Soc.*, 2008, 52, 103-107





## QUÍMICA MEDICINAL

### CARTEL 247

**Actividad antidiarréica de los extractos metanólico y clorofórmico de las partes aéreas de *Plantago lanceolata***

Montiel Jarillo Gabriela<sup>a</sup>, Villagomez Ibarra Roberto<sup>a</sup>, Santos López Jorge<sup>a</sup>, Osti Castillo Rosario<sup>a</sup>, Velázquez González Claudia<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

<sup>b</sup>Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

**Introducción:** *Plantago lanceolata* es usada en la medicina tradicional de México para el tratamiento de trastornos gastrointestinales como es la diarrea, pero no existen evidencias farmacológicas que sustenten este uso.

**Objetivo:** evaluar la actividad antidiarréica de los extractos metanólico y clorofórmico de las hojas y las flores de *P. lanceolata*, utilizando el modelo de motilidad intestinal en ratas.

**Material y métodos:** las flores y hojas secas y molidas fueron extraídas por maceración con metanol, el extracto crudo se obtuvo por medio de un rotaevaporador a presión reducida. La actividad antidiarréica de los extractos sobre el modelo de tránsito intestinal fue evaluada a 300 mg/Kg, se realizaron las pruebas fitoquímicas preliminares para determinar los tipos de compuestos presentes en la planta.

**Resultados y discusión:** la inhibición del tránsito intestinal mostrada por el extracto metanólico y clorofórmico de las hojas fue de 64.53% y 51.69% de inhibición, respectivamente y para el extracto metanólico de las flores fue de 36.7%. Las pruebas fitoquímicas preliminares mostraron la presencia de flavonoides y taninos.

**Conclusiones:** los resultados muestran que el extracto metanólico de las hojas posee actividad antidiarréica en el modelo utilizado, lo cual proporciona un soporte científico para continuar el estudio fitoquímico de la especie vegetal para obtener los compuestos activos, finalmente este trabajo es una contribución al estudio farmacológico de las plantas medicinales de México, particularmente del estado de Hidalgo.

### CARTEL 248

**Actividad antioxidante y evaluación antitumoral de tiomolibdatos de tetralquilamonio frente a diferentes líneas celulares tumorales de origen humano**

Camacho Hernández Gisela Andrea<sup>1</sup>, Romero Rivera Raul<sup>2</sup>, Cruz Reyes Juan<sup>1</sup>, Del Valle Granados José Mario<sup>1</sup>, Padrón Carrillo José Manuel<sup>2,3</sup>, Córdova Guerrero Iván<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, UABC

<sup>2</sup>Instituto Universitario de Bio-Organica "Antonio González", ULL

<sup>3</sup>Instituto Canario de Investigación del Cáncer (ICIC)

**Introducción:** la búsqueda de nuevas moléculas con actividad antitumoral sigue siendo hoy en día un campo vigente. En este proceso, la valoración de la citotoxicidad *in vitro* sigue siendo una herramienta válida y útil en las primeras etapas de selección de compuestos promisorios, que los grupos de investigación básica utilizan ampliamente alrededor del mundo. Por otro lado el descubrimiento de productos antioxidantes que ayudan a retardar o inhibir la degradación oxidativa de moléculas en sistemas biológicos, siguen siendo de amplio interés debido a que muchos de estos agentes terapéuticos son altamente inestables, los investigadores están tratando de encontrar o sintetizar antioxidantes más estables, eficaces y versátiles.



## CARTEL 266

### Evaluación biológica *in silico* de nuevos derivados de sulfonamidas

Olazarán Santibañez Fabián Eliseo<sup>1</sup>, Camargo Ordóñez Argelia<sup>1</sup>,  
Bocanegra García Virgilio<sup>1</sup>, Scior Rainer Thomas<sup>2</sup>,  
Navarrete Vasquez Gabriel<sup>3</sup>, Rivera Sánchez Gildardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Farmacia y Química Medicinal, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa - Aztlan, UAT  
<sup>2</sup>Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias Químicas, BUAP  
<sup>3</sup>Departamento de Química Farmacéutica, Facultad de Farmacia, UAEM

**Introducción:** los compuestos derivados de sulfonamidas son un conjunto de agentes muy interesantes, debido a que presentan un amplio espectro de actividades farmacológicas, tales como antimicrobianos, antitumorales, antidiabéticos, antiúricos, antiinflamatorios, antivirales, antihipertensivos, entre otras; por lo cual tienen un papel muy importante en el desarrollo y evaluación de nuevos fármacos con un alto potencial terapéutico.

**Objetivo:** realizar la evaluación biológica *in silico* de compuestos derivados de sulfonamidas mediante el empleo del programa de predicción de los espectros de la actividad de las sustancias (PASS).

**Material y métodos:** se usó el programa de predicción de los espectros de la actividad de las sustancias (PASS) para cada uno de los 10 compuestos sintetizados, los cuales fueron AC-1, AC-2, AC-3, AC-7, AC-9, AC-10, AC-11, AC-12, T-1 y T-7 con el propósito de descubrir su potencial actividad biológica. Se utilizaron indicadores de los valores predictivos referentes a actividades biológicas, tales como la estimación de la probabilidad de actividad (*Pa*) o inactividad (*Pi*); basándose en un análisis sólido de relación estructura actividad en busca de nuevos agentes farmacológicos.

**Resultados y discusión:** Los compuestos derivados de sulfonamidas obtenidos a través de diversos métodos de síntesis fueron evaluados biológicamente *in silico* a través del programa PASS. Los resultados de la predicción se presentan como estimaciones de *Pa* o *Pi*; donde si obtenemos un valor de *Pa* > 0.7, es muy probable que el compuesto presente una actividad de forma experimental, es decir sea análogo de un agente farmacéutico ya conocido en la base de datos; mientras que valores de *Pa* entre 0.5 y 0.7 representan menos semejanza a los agentes farmacéuticos conocidos y para valores de *Pa* < 0.5 representa que el compuesto tiene poca probabilidad de revelar esta actividad en forma experimental, aunque en el caso de que muestre una actividad será considerado como una entidad química nueva la cual se agregaría a la base de datos. Así, el análisis computacional mostró que los compuestos AC-7 y AC-9 son buenos agentes con potencial actividad antidiabética debido a que el fragmento acilsulfonamida en AC-7 y disulfonilamino en AC-9 muestran coincidencias con las sulfonilureas utilizadas en el tratamiento de la diabetes. De acuerdo a los valores predictivos para cada compuesto es muy interesante mencionar que la mayoría de los compuestos sintetizados derivados de sulfonamidas

se comportan como posibles antagonistas del *para*-ácido aminobenzoico (PABA), lo cual los convertiría en nuevos agentes con un gran potencial terapéutico, tales como antineoplásicos, antiprotazoarios y/o antimicrobianos. De esta manera se demuestra que las sulfonamidas pueden poseer un amplio espectro de actividades biológicas. Cabe mencionar que los compuestos AC-2, AC-7, AC-9 y AC-11 demuestran importantes predicciones como agentes hematotóxicos y/o arritmogénicos.

**Conclusiones:** de acuerdo a la evaluación *in silico* de los compuestos a través del programa PASS se logró determinar que los compuestos AC-7 y AC-9 son buenos candidatos a fármacos antidiabéticos debido a su gran similitud estructural con fármacos derivados de sulfonilureas.

## CARTEL 267

### Evaluación de la actividad antidiarréica de las partes aéreas de *Ruta graveolens*

Velázquez Moyado Josué Arturo<sup>a</sup>, Caballero Esquivel Eduardo<sup>a</sup>,  
Castrujón Cervantes Roberto<sup>a</sup>, Barrientos Aquino José Antonio<sup>a</sup>,  
Rodríguez Figueroa David<sup>a</sup>, Velázquez González Claudia<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Universidad del Valle de México, Campus Chapultepec  
<sup>a,b</sup>Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

**Introducción:** *Ruta graveolens*, "ruda" es muy utilizada en la medicina tradicional mexicana por la gran variedad de sus propiedades farmacológicas entre las que se incluyen las digestivas.

**Objetivo:** evaluar la actividad antidiarréica de los extractos metanólico, acetato de etilo y clorofórmico de las partes aéreas de *R. graveolens*, utilizando el modelo de motilidad intestinal en ratas.

**Material y métodos:** las partes aéreas secas y molidas fueron extraídas con metanol, acetato de etilo y cloroformo, el filtrado fue evaporado bajo presión reducida hasta obtener los extractos crudos. Extractos de prueba: metanólico, acetato de etilo y clorofórmico (300 mg/kg), control (-): Vehículo (Tween 80 al 1 %), control (+): Loperamida (2.5 mg/Kg), 30 min después, a cada lote se le administró una suspensión de 4 % de carbón activado en una solución al 1.5% de agar-agar (1.5ml), más 1ml de aceite de ricino. 60 min después se sacrificó a los animales, removiendo el tracto gastrointestinal y se midió la distancia recorrida por el carbón activado.

**Resultados y discusión:** el extracto metanólico presentó la mayor actividad para disminuir el tránsito intestinal (45.5 %), seguido de acetato de etilo (40.7 %) y clorofórmico (31.2 %). Las pruebas fitoquímicas preliminares mostraron la presencia de flavonoides, taninos y terpenos.

**Conclusiones:** es importante utilizar las plantas de manera adecuada y responsablemente para poder aprovechar los beneficios que estas nos brindan, los resultados muestran que el extracto metanólico posee





actividad antiarréica en el modelo utilizado, estos resultados proporcionan un soporte científico para continuar el estudio fitoquímico de la especie vegetal para obtener los compuestos activos.

## CARTEL 268

### Evaluación de la actividad biológica de *Cnidocolus chayamansa*

Gutiérrez Rebolledo Gabriel Alfonso<sup>1</sup>, Domínguez Ortiz Miguel Ángel,  
Gallegos Estudillo Janet<sup>1</sup>, García Rodríguez Rosa Virginia<sup>1</sup>,  
Cruz Sánchez Jesús Samuel<sup>2</sup>, Muñoz Muñoz Omar David<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica (SARA), UV  
<sup>2</sup>Instituto de Ciencias Básicas, UV

**Introducción:** *Cnidocolus chayamansa* es una planta medicinal propia del sureste mexicano usada por la población para tratar un gran número de enfermedades desde la, arterioesclerosis, cálculos renales y colesterol alto hasta la aplicación como antiinflamatorio entre otros. Esta especie comúnmente conocida en el estado de Veracruz como chaya mansa, pertenece a la familia de las Euphorbiaceas. Estudios previos han demostrado la actividad antioxidante de los extractos acuosos de las hojas de *C. chayamansa* y *C. aconitifolius*, encontrando entre sus metabolitos principales al kaempferol-3-O-glicósido y la quercetin-3-O-glicósido. Considerando la importancia de profundizar en el estudio de esta especie medicinal, el presente trabajo pretende determinar la actividad biológica y el perfil fitoquímico de los diversos extractos de las hojas de *C. chayamansa*.

**Objetivos:** realizar el tamiz fitoquímico y posteriormente evaluar la capacidad antioxidante así como la actividad antiinflamatoria de los extractos hexánico, acetato de etilo y etanólico de *Cnidocolus chayamansa* en diversos modelos experimentales *in vitro* e *in vivo*.

**Material y métodos:** el tamiz fitoquímico se realizó mediante el uso de diversos agentes reveladores para determinar grupos de compuestos presentes en los diversos extractos como Cloruro de Cobalto (Terpenoides, Esteroles y Coumarinas), Reactivo de Dragendorff (Alcaloides), Hidróxido de Potasio al 10% (Coumarinas), Anhídrido acético con ácido sulfúrico (Esteroles) y Cloruro Férrico (Lignanos y Flavonoides). La capacidad antioxidante de los extractos de *C. chayamansa* se determinó mediante diversas pruebas espectrofotométricas: 1) captura de radicales libres con 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH), 2) poder reductor mediante la prueba de FeCl<sub>3</sub> (FRAP) y 3) contenido total de polifenoles usando el ensayo de Folin-Ciocalteu. La actividad antiinflamatoria se evaluó con el modelo del edema auricular inducido con 12-O-tetradecanoilforbol-13-acetato (TPA) en ratones.

**Resultados y discusión:** los resultados del tamiz fitoquímico demostraron en el extracto hexánico positivo para esteroides, terpenoides y coumarinas, el de acetato de etilo dio positivo para esteroides y terpenoides, mientras que el extracto etanólico mostró pruebas positivas para coumarinas, esteroides, flavonoides y lignanos. Se encontró que para la prueba de capacidad antioxidante con DPPH los tres

extractos presentaron una inhibición baja del radical libre teniendo el máximo porcentaje el extracto etanólico (16.90%±1.63) para una concentración de 33µg/ml. Posteriormente la prueba de poder reductor o FRAP demostró que el extracto de acetato de etilo fue el que tuvo mayor actividad (496.68±32.05 µmol de F<sup>2</sup>/L) con una concentración del extracto de 50µg/ml. Mientras que en el contenido total de polifenoles se obtuvieron valores cercanos a los 100 mEQ de ácido gálico/ml en los tres extractos. Por último dentro de los modelos inflamatorios tenemos que en la prueba de TPA los tres extractos presentaron un porcentaje de inhibición del edema auricular similar siendo 30.78%±2.5 para el hexánico, 32.05%±3.2 para el acetato de etilo y 31.91%±4.4 para el etanólico.

**Conclusiones:** de acuerdo al acervo cultural y etnobotánico la *Cnidocolus chayamansa* posee una gran cantidad de usos medicinales dentro de los cuales se encuentra su uso como remedio herbolario para tratar procesos de inflamación. Los datos que se obtuvieron del tamiz fitoquímico nos indica que en las hojas de esta planta existen concentraciones de ciertos metabolitos a los cuales se les podrían adjudicar estos posibles efectos tanto antiinflamatorio en el caso de algunos compuestos fenólicos como cierta capacidad antioxidante. Para comprobar dichas actividades biológicas se realizaron pruebas de antioxidantes como el DPPH, FRAP y contenido total de polifenoles las cuales demostraron que ciertos extractos poseen cierta actividad antioxidante mientras que en el modelo de inflamación con TPA se observó que los tres extractos presentaron una cierta actividad antiinflamatoria similar alrededor del 30% de inhibición del edema auricular.

## CARTEL 269

### Evaluación de la capacidad de captura de radicales libres, compuestos fenólicos y poder reductor de los extractos acuosos de 23 especies tradicionales de la cultura culinaria mexicana

Luna Cortés Alejandro<sup>1</sup>, Martínez Alejo Juan Manuel<sup>1,2</sup>,  
Morales Olán Gema<sup>1,2</sup>, García Barradas Oscar<sup>1</sup>,  
Jiménez Fernández Maribel<sup>2</sup>, Muñoz Muñoz Omar David<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica (SARA), UV  
<sup>2</sup>Instituto de Ciencias Básicas, UV

**Introducción:** actualmente, se sabe que gran parte de los efectos fisiológicos benéficos o dañinos que suceden en nuestro organismo están regulados por el equilibrio existente entre los compuestos pro-oxidantes y antioxidantes presentes. El papel y la importancia que los antioxidantes han recibido recientemente deriva del aumento de los datos experimentales, clínicos y epidemiológicos que demuestran los efectos benéficos que tienen estas sustancias contra enfermedades degenerativas inducidas por el estrés oxidativo, la edad y el cáncer. De manera natural, nuestro organismo se protege del estrés oxidativo por medio de antioxidantes endógenos que pueden ser proteínas y enzimas, mientras que otros son moléculas de un tamaño molecular relativamente pequeño que proceden principalmente de fuentes externas. En este sentido, las plantas, frutos y semillas son esenciales debido a