

**DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA  
FACULTAD DE MEDICINA**

**LISTADO DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS**

**1. Con participación de estudiantes de Pre-grado**

<i>Título de la investigación</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Colaboración</i>
<b>Tamizado de la actividad antioxidante de productos monoterpenos semisintéticos derivados de carvona en sistema in vitro y ex vivo.</b>	Lydier De Gracia (estudiante) Eily Modolis Juan Morán Estela Guerrero Aldahir Mero	Universidad Da Beira Interior, Portugal. Premiada como el mejor trabajo de tesis de la Promoción de TM-2017.
<b>Síntesis, bioevaluación y estudio estructural de la actividad antioxidante de ftalazinonas.</b>	Astrid González (estudiante) Estela Guerrero Juan Morán Eily Modolis Aldahir Mero	Colaboración con la Universidad de Salamanca, España. Premiada como el segundo mejor trabajo de tesis de la Promoción de TM-2017.
<b>Evaluación de la actividad vascular y antioxidante de productos tipos terrenos.</b>	Aldahir Mero (estudiante) Eily Modolis Juan Morán Estela Guerrero	Colaboración con la Universidad Da Beira Interior, Portugal. 2016
<b>Estandarización de Modelos Inflamatorios en ratones.</b>	Arnold Núñez (estudiante) Juan Morán Estela Guerrero	2015
<b>Efecto vasodilatador independiente del endotelio de derivados de ftalazinonas evaluados en anillos aislados de aorta.</b>	Sara Tello y Daniela Pérez (estudiantes) Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con la Universidad de Salamanca, España. 2015
<b>Valoración de los cambios bioquímicos y macrohistológicos inducidos por plantas panameñas, como parte del perfil de toxicidad aguda en ratas.</b>	Aristela Trejos y Jorlenis Morris (estudiantes) Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con CIFLORPAN, Panamá. 2013
<b>Validación de la calidad de las ratas Sprague-Dawley provenientes del Bioterio de la Universidad de Panamá.</b>	Carlos Moreno y Edwin Ceballos (estudiantes) Juan Morán Estela Guerrero	Datos obtenidos permitieron la publicación del libro "Calidad de las ratas provenientes del Bioterio de la Universidad de Panamá".

<b>Determinación del perfil de toxicidad aguda para seis plantas panameñas a través de la evaluación de parámetros bioquímicos e histológicos en ratas Sprague dawley.</b>	Itzel Sánchez y Milagros Moreno (estudiantes)  Juan Morán Estela Guerrero	Colaboración con CIFLORPAN, Panamá. 2013
<b>Evaluación de la actividad vascular de diferentes productos naturales obtenidos a partir de <i>Pinus caribaea</i>, <i>Lourteigia stoechadifolia</i>, <i>Espeletia schultzii</i>, <i>Myrsine coriacea</i>, <i>Stevia lucida</i>, <i>Badilloa venezuelensis</i> y <i>Ageratina stevioides</i>.</b>	Eily Modolis (estudiante)  Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. 2009
<b>Evaluación de la actividad vascular de fracciones obtenidas de <i>Dimerocostus strobilaceus</i> Kuntze., <i>Psychotria poeppigiana</i> müll. arg., <i>Cecropia cf. obtusifolia bertol.</i> con actividad antagonista de los receptores de angiotensina II.</b>	Luis Ortiz (estudiante)  Juan Morán Estela Guerrero	Colaboración con CIFLORPAN, Panamá. 2006

## 2. Con participación de estudiantes de Maestría

<i>Título de la investigación</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Colaboración</i>
<b>Valoración de la actividad antioxidante, antimicrobiana y perfil toxicológico agudo de plantas panameñas de la familia Fabaceae.</b>	Eily Modolis (estudiante)  Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con CIFLORPAN, Panamá. 2015
<b>Valoración de la actividad antioxidante, antimicrobiana y perfil toxicológico agudo de plantas panameñas de la familia Fabaceae.</b>	Erick E. Atencio (estudiante)  Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con CIFLORPAN y Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá. 2015
<b>Evaluación de la Actividad Analgésica y Antiinflamatoria de los Extractos Metanólicos de <i>Ormosia coccinea</i> (Aubl) jacks y <i>Macrolobium pittieri</i> (rose) schery.</b>	Miguel Díaz (estudiante)  Juan Morán Estela Guerrero	Colaboración con CIFLORPAN, Panamá. 2014
<b>Evaluación de la actividad analgésica y antiinflamatoria de plantas panameñas con actividad antiproliferativa.</b>	Lorena Cruz (estudiante)  Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con CIFLORPAN, Panamá. 2014

### 3. En curso

<i>Título de la investigación</i>	<i>Investigadores</i>	<i>Colaboración</i>
<b>Validación del modelo de isquemia inducida por Isoproterenol en ratas.</b>	Irasema Montenegro y Jhany Rodríguez (estudiante)  Juan Morán Estela Guerrero Aldahir Mero Karen Yangüez	
<b>Evaluación del impacto de las altas temperaturas y deshidratación en el desarrollo de enfermedad renal crónica, empleando un modelo experimental en ratones.</b>	Karen Yangüez Delia Garrido Juan Morán Estela Guerrero	
<b>Propiedades antioxidantes y actividad captadora de radicales libres para extractos de plantas originarias de Angola.</b>	Abdy Morales (estudiante)  Aldahir Mero Estela Guerrero Juan Morán Lydier de Gracia	Colaboración con la Universidad Da Beira Interior, Portugal. 2019
<b>Valoración del efecto cardioprotector de Nebivolol y Trimetazidina sobre los daños cardiacos inducidos por periodos de isquemia-reperfusión en ratas.</b>	Aldahir Mero y Xenia Hernández (maestría)  Estela Guerrero Juan Morán	Colaboración con la Universidad de Salamanca y Laboratorios MENARINI. 2019

<b><i>Estímulo Económico para tesis de Maestrías 2005</i></b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>
<b><i>Fomento a la inserción de talento especializado ITE 2010</i></b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>
<b><i>I+D Determinación de la actividad farmacológica antiinflamatoria y antioxidante de nuevos extractos de plantas 2011</i></b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>
<b><i>Fortalecimiento de infraestructura relacionadas con la Investigación desarrollada en el departamento de Farmacología 2012</i></b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>
<b><i>Apoyo a las actividades de Ciencia y Tecnología-Curso de medicamentos biotecnológicos 2013</i></b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>

<b>Convocatoria Universitaria a Fondos de Investigación 2015</b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>VIP-Universidad de Panamá</i>
<b>Gestión de Programa de Campamento Científico y Tecnológico en Farmacología 2016-2017</b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>
<b>Análisis de las conductas nutricionales que previenen o favorecen el desarrollo de la tuberculosis en la provincia de Colón 2016-2019</b>	<i>Ivonne Torres</i>	<i>SENACYT</i>

		<b>AÑO</b>
<i>Evaluación antibacteriana y antimicótica de extractos metanólicos obtenidos de plantas Fabaceas de Panamá</i>	Leandra Gómez, Carmen Espino, Estela Guerrero, Juan Moran, José Luis López, Gisela Montenegro, Dionisio Olmedo, Gupta Mahabir	2015
<i>Desarrollo de Diabetes experimental por Estreptozotocina en ratas Sprague-Dawley</i>	Sara Vélez, Leandra Gómez, Estela Guerrero, Juan Moran, Denis Tapia	2015
<i>Evaluación del envenenamiento experimental con veneno de escorpión</i>	Maricruz Morán, Hildaaura Acosta de Patiño Sara María Vélez, Marcos Salazar, Leandra Gómez, Abdiel Rodríguez, Yuli Montilla Jairo Sánchez, Karla Mendoza, Jonh. Cleghorn, Angélica de León, Guardado Ashly	2018
<i>Evaluación del envenenamiento experimental con veneno de serpientes</i>	Sara María Vélez a, Marcos Salazar, Hildaaura Acosta de Patiño, Leandra Gómez, Abdiel Rodríguez, David Correa, Julio Saldaña, Deyvi Navarro, Bruno Lomonte, Rafael Otero-Patiño, José María Gutiérrez	2015
<i>Identificación de bacteriófagos en aguas residuales</i>	Edner Victoria, Evelia Quiroz, Leandra Gómez	2018

<i>Analgesic and anti-inflammatory activity of podophyllotoxin derivatives.</i>	Guerrero E1, Abad A, Montenegro G, Del Olmo E, López-Pérez JL, San Feliciano A. Pharm Biol. 2013 May;51(5):566-72. doi: 10.3109/13880209.2012.749921. Epub 2013 Jan 31.	2013

## **PUBLICACIONES DERIVADAS DE LAS INVESTIGACIONES**

### **1. Artículos en revistas indexadas**

Miguel Ángel Díaz C., Lorena H. Cruz M., Mahabir P. Gupta, Dionisio Olmedo, José Luis López-Pérez, Estela Guerrero De León y Juan Antonio Morán-Pinzón. Antinociceptive and Anti-inflammatory Activities of Methanol Extract of *Ormosia coccinea* (Aubl.) Jacks in vivo. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* (2017), 5: 289-298.

Sofia Pombal, Yaiza Hernández, David Diez, Eily Mondolis, Aldahir Mero, Juan Morán-Pinzón, Estela I. Guerrero, Jesús M. Rodilla. Antioxidant activity of carvone and derivatives against superoxide ion. *Nat Prod Commun.* (2017) 12(5):653-655.

Juan Morán-Pinzón, Eily Mondolis, Andrés Abad, Juan M. Amaro-Luis, María Ángeles Sevilla, María José Montero, José Luis López-Pérez and Estela Guerrero De León. Vasorelaxan Effect and Potent Antioxidant Activity of Natural Flavones Isolated from *Lourteigia stoechadifolia* and *Ageratina stevioides*, Two Venezuelan Plants. *European Journal of Medicinal Plants* (2017), 18(2): 1-10.

Carrillo Rigueros, Franklin; Castro Majano, William; Contreras Soares, Fernando; De Peña Rojas, Servio; García, Andrés Nicolás; Guerrero De León, Estela; Ivancovich Cruz, Rodolfo; Lee Choy, Luis; Quiñonez Magaña, Luis; Ruiz Pitano, Marcos; Sosa Sagastume, Eddy; Villanueva García, Andrés; Villatoro Bran, Sergio. Consenso Regional Centroamericano y del Caribe sobre el uso de la viscosuplementación en el manejo multimodal del paciente con osteoartrosis. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica* (2017), Vol 10, Artículo 6.

Vélez, Sara; Gómez, Leandra; Tapia, Denis; Guerrero, Estela; Morán, Juan. Estandarización del modelo de diabetes experimental inducida por estreptozotocina en ratas sprague-dawley. *Rev méd cient.* (2015); 28(1):4-13.

Gómez Leija, Leandra; Espino Castellero, Carmen; Guerrero De León, Estela; Morán Pinzón, Juan; López Pérez, José Luis; Montenegro Navarro, Gisela; Olmedo Agudo, Dionisio y Gupta, Mahabir Prashad. Cribado de la actividad antimicrobiana de plantas panameñas de la familia fabaceae. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica* (2015), Vol 8, Artículo 2.

Eily Mondolis, Juan Antonio Morán-Pinzón, Foción Alberto Rojas-Marquéz, José Luis López-Pérez, Andrés Abad, Juan Manuel Amaro-Luis, Estela Guerrero De León. Vasorelaxant effects in aortic rings of eight diterpenoids isolated from three Venezuelan plants. *Rev Bras Farmacogn* (2013), 23: 769-775.

Guerrero E, Abad A, Montenegro G, Del Olmo E, López-Pérez JL, San Feliciano A. Analgesic and anti-inflammatory activity of podophyllotoxin derivatives. *Pharm Biol.* 2013, 51(5):566-72.

Guerrero EI, Morán-Pinzón JA, Ortiz LG, Olmedo D, del Olmo E, López-Pérez JL, San Feliciano A, Gupta MP. Vasoactive effects of different fractions from two Panamanians plants used in Amerindian traditional medicine. *J Ethnopharmacol.* 2010;131(2):497-501.

Guerrero EI, Morán-Pinzón JA, López-Pérez JL, Olmedo D, Gupta MP. Vasorelaxant properties of acid and neutral fractions of *Dimerocostus strobilaceus* Kuntze used by Kuna Indians of Panama. *J Ethnopharmacol.* 2009; 124(1):159-61.

Morán-Pinzón J, Olmedo D, Gupta M, Guerrero E. Efecto vascular y efecto hipotensor de plantas del género *Marila*. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica* 2008, 2.

Guerrero EI, Ardanaz N, Arévalo MA, Sevilla MA, Montero MJ. Cardiovascular effects of Nebivolol in SHR persist after treatment withdrawal. *Journal of Hypertension* 2006, 24:151–158.

Sevilla MA, Voces F, Carron R, Guerrero EI, Ardanaz N, San Roman L, Arevalo MA, Montero MJ. "Amlodipine decreases fibrosis and cardiac hypertrophy in spontaneously hypertensive rats: persistent effects after withdrawal". *Life Sci.* 2004 Jul 2;75(7):881-91.

Guerrero E, Voces F, Ardanaz N, Montero MJ, Arevalo M, Sevilla MA. "Long-term treatment with nebivolol improves arterial reactivity and reduces ventricular hypertrophy in spontaneously hypertensive rats". *J Cardiovasc Pharmacol.* 2003 Sep;42(3):348-55.

Leandra Gómez, Carmen Espino, Estela Guerrero, Juan Moran, José Luis López, Gisela Montenegro, Dionisio Olmedo, Gupta Mahabir "Cribado de la actividad antimicrobiana de plantas panameñas de la familia fabaceae", 2015.

Sara Vélez, Leandra Gómez, Estela Guerrero, Juan Moran, Denis Tapia, "Estandarización del modelo de diabetes experimental inducida por estreptozotocina en ratas spregue-dawley", 2015.

Sara María Vélez, Marcos Salazar, Hilda Acosta de Patiño, Leandra Gómez, Abdiel Rodríguez, David Correa, Julio Saldaña, Deyvi Navarro, Bruno Lomonte, Rafael Otero-Patiño, José María Gutiérrez, "Geographical variability of the venoms of four populations of *Bothrops asper* from Panama: Toxicological analysis and neutralization by a polyvalent antivenom", 2017.

Cribado de la actividad antimicrobiana de plantas panameñas de la familia Fabaceae.

Leandra Gómez Leija, Carmen Espino Castellero, Estela Guerrero De León, Juan Morán Pinzón, José Luis López Pérez, Gisela Montenegro Navarro, Dionisio Olmedo Agudo, Mahabir Prashad Gupta

VOL. 8 NÚM. 2 (2014): REVISTA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA: VOLUMEN 8, NÚMERO 2

DOI 10.15517/RMU.V8I2.19617

PUBLICADO: JUN 15, 2015

López-Pérez, J. L., et al. (2014). "NAPROC-13: A carbon NMR web database for the structural elucidation of natural products and food phytochemicals." *Advances in Intelligent Systems and Computing* **294**: 9-19.

Prieto, C., et al. (2015). "Homocoupling versus reduction of radicals: an experimental and theoretical study of Ti(III)-mediated deoxygenation of activated alcohols." *Org Biomol Chem* **13**(11): 3462-3469. A detailed experimental and theoretical study corroborates that the reductive deoxygenation of activated (allylic or benzylic) alcohols with excess Ti(III) proceeds via an allyl(benzyl)-radical and allyl(benzyl)-Ti, which is protonated, regioselectively in the case of allylic derivatives. The H atom of the newly formed C-H bond in the product originates from the -OH group of the starting material. The deoxygenation of lithium alkoxides or alcohols by using 1.0 mol of Ti(III) leads to the corresponding dimerization products in good yields. An excellent agreement with the experimental data was obtained by using a reaction kinetics simulator to discriminate between competing reactions.

García-Pérez, C., et al. (2016). "JADOPPT: Java based AutoDock Preparing and Processing Tool." *Bioinformatics* **33**: 583-585.

González-Delgado, J. A., et al. (2016). "Ti-Mediated Efficient Reductive Dehalogenation of Carbon-Halogen Bonds." *Asian J. Org. Chem.* **5**: 991-1001.

Torres-Mendoza, D., et al. (2016). "Uprolides N, O and P from the Panamanian Octocoral *Eunicea succinea*." *Molecules* **21**(6).

Three new diterpenes, uprolide N (1), uprolide O (2), uprolide P (3) and a known one,

dolabellane (4), were isolated from the CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>-MeOH extract of the gorgonian octocoral *Eunicea succinea*, collected from Bocas del Toro, on the Caribbean coast of Panama. Their structures were determined using spectroscopic analyses, including 1D and 2D NMR and high-resolution mass spectrometry (HRMS) together with molecular modeling studies. Compounds 1-3 displayed anti-inflammatory properties by inhibiting production of Tumor Necrosis Factor (TNF) and Interleukin (IL)-6 induced by lipopolysaccharide (LPS) in murine macrophages.

Díaz C, M. A., et al. (2017). "Antinociceptive and Anti-inflammatory Activities of Methanol Extract of *Ormosia coccinea* (Aubl.) Jacks *in vivo*." Journal of Pharmacy and Pharmacology **5**: 289-298.

Escudero-Martinez, J. M., et al. (2017). "Antileishmanial activity and tubulin polymerization inhibition of podophyllotoxin derivatives on *Leishmania infantum*." Int J Parasitol Drugs Drug Resist **7**(3): 272-285.

*Leishmania* microtubules play an important role not only in cell division, but also in keeping the shape of the parasite and motility of its free-living stages. Microtubules result from the self-assembly of alpha and beta tubulins, two phylogenetically conserved and very abundant eukaryotic proteins in kinetoplastids. The colchicine binding domain has inspired the discovery and development of several drugs currently in clinical use against parasites. However, this domain is less conserved in kinetoplastids and may be selectively targeted by new compounds. This report shows the antileishmanial effect of several series of compounds (53), derived from podophyllotoxin (a natural cyclolignan isolated from rhizomes of *Podophyllum* spp.) and podophyllic aldehyde, on a transgenic, fluorescence-emitting strain of *Leishmania infantum*. These compounds were tested on both promastigotes and amastigote-infected mouse splenocytes, and in mammalian - mouse non-infected splenocytes and liver HepG2 cells - in order to determine selective indexes of the drugs. Results obtained with podophyllotoxin derivatives showed that the hydroxyl group at position C-7 $\alpha$  was a structural requisite to kill the parasites. On regards podophyllic aldehyde, derivatives with C9-aldehyde group integrated into a bicyclic heterostructure displayed more potent antileishmanial effects and were relatively safe for host cells. Docking studies of podophyllotoxin and podophyllic aldehyde derivatives showed that these compounds share a similar pattern of interaction at the colchicine site of *Leishmania* tubulin, thus pointing to a common mechanism of action. However, the results obtained suggested that despite tubulin is a remarkable target against leishmaniasis, there is a poor correlation between inhibition of tubulin polymerization and antileishmanial effect of many of the compounds tested, fact that points to alternative pathways to kill the parasites.

Hussein, A. A., et al. (2017). "2-Acetoxy-15-acetylartemisiifolin, a new Anti-trypanosomal Sesquiterpene Lactone from *Mikania guaco*." Nat Prod Commun **12**(5): 659-662.

Jaraiz, M., et al. (2017). "A DFT-Based Computational-Experimental Methodology for Synthetic Chemistry: Example of Application to the Catalytic Opening of Epoxides by Titanocene." J Org Chem **82**(7): 3760-3766.

A novel DFT-based Reaction Kinetics (DFT-RK) simulation approach, employed in combination with real-time data from reaction monitoring instrumentation (like UV-vis, FTIR, Raman, and 2D NMR benchtop spectrometers), is shown to provide a detailed methodology for the analysis and design of complex synthetic chemistry schemes. As an example, it is applied to the opening of epoxides by titanocene in THF, a catalytic system with abundant experimental data available. Through a DFT-RK analysis of real-time IR data, we have developed a comprehensive mechanistic model that opens new perspectives to understand previous experiments. Although derived specifically from the opening of epoxides, the prediction capabilities of the model, built on elementary reactions, together with its practical side (reaction kinetics simulations of real experimental conditions) make it a useful simulation tool for the design of new experiments, as well as for the conception and development of improved versions of the reagents. From the perspective of the methodology employed, because both the computational (DFT-RK) and the experimental (spectroscopic data) components can follow the time evolution of several species simultaneously, it is expected to provide a

helpful tool for the study of complex systems in synthetic chemistry.

Olmedo, D. A., et al. (2017). "Neoflavonoids as Inhibitors of HIV-1 Replication by Targeting the Tat and NF-kappaB Pathways." *Molecules* **22**(2).

Twenty-eight neoflavonoids have been prepared and evaluated in vitro against HIV-1. Antiviral activity was assessed on MT-2 cells infected with viral clones carrying the luciferase reporter gene. Inhibition of HIV transcription and Tat function were tested on cells stably transfected with the HIV-LTR and Tat protein. Seven 4-phenylchromen-2-one derivatives showed HIV transcriptional inhibitory activity but only the phenylchrome-2-one 10 inhibited NF-kappaB and displayed anti-Tat activity simultaneously. Compounds 10, 14, and 25, inhibited HIV replication in both targets at concentrations <25 muM. The assays of these synthetic 4-phenylchromen-2-ones may aid in the investigation of some aspects of the anti-HIV activity of such compounds and could serve as a scaffold for designing better anti-HIV compounds, which may lead to a potential anti-HIV therapeutic drug.

Alvarez-Calero, J. M., et al. (2018). "15-Hydroxygermacranolides as Sources of Structural Diversity: Synthesis of Sesquiterpene Lactones by Cyclization and Rearrangement Reactions. Experimental and DFT Study." *J Org Chem* **83**(10): 5480-5495.

A study on the electrophile-induced rearrangement of two 15-hydroxygermacranolides, salonitenolide and artemisiifolin, was carried out. These compounds underwent electrophilic intramolecular cyclizations or acid-mediated rearrangements to give sesquiterpene lactones with different skeletons such as eudesmanolides, guaianolides, amorphanolides, or other germacranolides. The cyclization that gives guaianolides can be considered a biomimetic route to this type of sesquiterpene lactones. The use of acetone as a solvent changes the reactivity of the two starting germacranolides to the acid catalysts, with a 4,15-diol acetonide being the main product obtained. The delta-amorphenolide obtained by intramolecular cyclization of this acetonide is a valuable intermediate for accessing the antimalarials artemisinin and its derivatives. Mechanistic proposals for the transformations are raised, and to provide support them, quantum chemical calculations [DFT B3LYP/6-31+G(d,p) level] were undertaken.

Farias, I., et al. (2018). "Cytotoxic phloroglucinol meroterpenoid from *Eugenia umbelliflora* fruits." *Phytochemistry Letters* **27**: 187-192.

Jaraíz, M. n., et al. (2019). "An Efficient Microkinetic Modeling Protocol: Start with Only the Dominant Mechanisms, Adjust All Parameters, and Build the Complete Model Incrementally." *ACS Catalysis* **9**: 4804-4809.

## **2. Libros**

### **Calidad de las ratas del Bioterio de la Universidad de Panamá.**

**Autores:** *Estela Guerrero De León, Juan Antonio Morán, Carmen Indira Espino*

Detalles del producto

Tapa blanda: 132 páginas

Editor: Editorial Académica Española (18 de agosto de 2014)

Idioma: Español

ISBN-10: 3659024406

ISBN-13: 978-3659024405

### **Reseña**

Los animales de experimentación representan una herramienta fundamental y en muchos casos insustituibles, para el desarrollo de investigaciones biomédicas y para la enseñanza de las ciencias de la salud. El uso de animales en estudios de investigación requiere que los proveedores garanticen la calidad de los mismos, a fin que los especímenes empleados brinden seguridad y fiabilidad en los resultados obtenidos. En Panamá, el principal proveedor de roedores destinados a la investigación biomédica es el Bioterio de la Universidad de Panamá. La presente obra detalla los hallazgos relacionados con las características de las ratas Sprague- Dawley provenientes de este Bioterio, como una labor destinada a dejar evidencia sobre la calidad de los reactivos biológicos.



### **3. Capítulo de libro**

#### **NATURAL PRODUCTS AND CARDIOVASCULAR HEALTH**

##### **Chapter 1: Beneficial effects of Omega-3 fatty acids on cardiovascular disease.**

**Autores:** Estela Guerrero De León, Juan Antonio Morán, Mahabir P. Gupta

##### **Summary**

This unique volume provides the latest information on secondary metabolites obtained from selected organisms (plants or microorganisms) that have beneficial effects in the treatment of cardiovascular diseases and an ability to offer protection against their progress. A detailed description of their source, chemistry and mechanism of action is provided, together with results of clinical studies. Here, a clear connection is made between chemical structures, in vitro studies and their clinical significance. The topic is extensive and the audience gains an understanding of the medicinal applications of these groups of secondary metabolites that have the potential to improve cardiovascular health.

#### **4. MYCOBACTERIAL LIPIDS IDUCE CALCIUM MOBILIZATION AND DEGRANULATION OF MAST CELLS**

Autor Ivonne Torres

Revista/libro: Am J Respir Crit Care Med, <https://doi.org/10.1164/rccm.201803-0436LE>, Indexador JCR, 2018

#### **5. EFFECTS OF RUPATADINE ON PLATELET-ACTIVATING FACTOR-INDUCED HUMAN MAST CELL DEGRANULATION COMPARED WITH DESLORATADINE AND LEVOCETIRIZINE (THE MASFAP STUDY)**

Autor Ivonne Torres

Revista/libro: J Investing Allergor Clin Immunol, <https://doi.org/10.18176/jiaci.0117>, Indexador JCR, 2017

#### **6. PROSTAGLANDIN E2 PREVENTS HYPEROSMOLAR-INDUCED HUMAN MAST CELL ACTIVATION THROUGH PROSTANOID RECEPTORS EP2 AND EP4**

Revista/libro: PLoS One, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110870>, Indexador JCR, 2014

### **PROYECTOS FINANCIADOS**

#### **1. Campamento de Farmacología “El camino que sigue la creación de una cura”**

Entidad y Código: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), Panamá. Gestión del Programa de Campamento Científico y Tecnológico 2016 195-2016.

**Monto: B/ 50,000**

<http://www.senacyt.gob.pa/finaliza-con-exito-el-primer-campamento-farmacologico-en-panama/>

**Participantes: Ivonne Torres, Estela Guerrero, Juan Morán**

#### **2. Fortalecimiento de infraestructuras relacionadas con la investigación farmacológica desarrollada en el Departamento de Farmacología de la Universidad de Panamá**

Entidad y Código: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), Panamá. INF054-2011

**Monto: B/ 220,680**

**Participantes: Estela Guerrero, Juan Morán, José Luis López-Pérez, Ivonne Torres**

#### **Determinación de la actividad farmacológica antiinflamatoria y antioxidante de nueve extractos de plantas panameñas con perfil de actividad antitumoral**

Entidad y Código: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), Panamá. FID 090-2011

**Monto: B/ 50,000.00**

**Participantes: Juan Morán, Estela Guerrero.**

**Evaluación de la reactividad vascular “in vitro” del extracto crudo y fracciones de Marila pluricostata.**

Entidad y Código: Proyecto Fomento I+D, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología: 19 de julio-2005.

**Monto: B/ 2,000**

**Participantes: Eily Mondolis, Juan Morán, Estela Guerrero.**

**Aplicaciones de las nuevas tecnologías para el desarrollo de la enseñanza virtual de la Farmacología Molecular y la Química Médica.**

Entidad y Código: Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). D/1537/04.

**Monto: 5 000 €**

**Participantes: José Luis López-Pérez, Estela Guerrero.**

**Química Orgánica Interactiva en 3 Dimensiones (3D), adaptada al espacio Europeo de la Enseñanza Superior.**

Entidad y Código: Junta de Castilla y León, España. Referencia US 23/04.

**Monto: 3 000 €**

**Participantes: José Luis López-Pérez, Estela Guerrero.**

**Evaluación de la actividad vascular aguda y antihipertensiva crónica de diferentes extractos de plantas panameñas con actividad antagonista de receptores AT1 de Angiotensina II.**

Entidad y Código: Secretaría Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología. I+D 13-2004.

**Monto: B/ 20,000**

**Participantes: Estela Guerrero, Juan Morán.**

**Apoptosis y Remodelado Cardiovascular: Influencia del tratamiento crónico con antihipertensivos.**

Junta de Castilla y León, Referencia: SA094/01. 2001-2003.

**Monto: B/ 1,323,000**

**Participantes por la Facultad de Medicina-UPmá: Estela Guerrero.**

**Proyectos:**

Desarrollo de bioplaguicidas: síntesis y relación estructura-actividad, Ref. CTQ2015-64049-C3-3-R, Ministerio de Economía y Competitividad; España, 2016-2019

Gastroenteritis parasitarias en ovinos: diseño, síntesis y bioevaluación de nuevas moléculas de acción antihelmíntica, ref. AGL2014-56542-C2-2-R, 2017-2020

**DIRECCIÓN DE TESIS**

<b>DIRECTOR</b>	<b>AÑO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>CARRERA</b>
Ivonne Torres	2013	<i>“Evaluación farmacológica y molecular de productos naturales con interés en la inflamación de las vías respiratorias, mediante modelos celulares” Parte 1</i>	<i>Lic. En Tecnología Médica Yasibell Domínguez</i>
Ivonne Torres	2014	<i>“Evaluación Farmacológica y molecular de productos naturales con interés en la inflamación de las vías respiratorias, mediante modelos celulares” Parte II</i>	<i>Lic. En Tecnología Médica María Chen Rita Corrales</i>
Gisela Montenegro	2011	<i>“Estudio de la Situación real de la Migraña y su tratamiento farmacológico desde la Perspectiva del profesional Farmacéutico Comunitario para optar por el Título de Licenciatura en Farmacia</i>	<i>Lic. En Farmacia Anmy C. Miranda</i>

<i>Gisela Montenegro</i>	<i>2013</i>	<i>Causas de intoxicaciones agudas en menores de 15 años admitidos en el Hospital del Niño de la ciudad de Panamá entre el 2009 y 2013.</i>	<i>Especialidad de Pediatría Lurys Dayana Franco Preciado Eucaris Eugenia González Trejos</i>
--------------------------	-------------	---	---