

10 años
INDICASAT



Times

MAKING SCIENCE IN PANAMA





TABLA DE CONTENIDO

THE INDICASAT TIMES | VOL. 4 (2) 2012 | ISSN 2222-7873



EDITOR

Rita Marissa Giovani-Lee
Creativo de INDICASAT AIP
rgiovani@indicasat.org.pa
marissgiovani@gmail.com

EDITOR HONORARIO

Dr. Jagannatha Rao
Director de INDICASAT AIP
jrao@indicasat.org.pa
kjr5n2009@gmail.com



PROGRAMA DE PH.D. - 2012 ... {04 - 07}

PUBLICACIONES DE INDICASAT ... {08 - 18}

CONDUCTA ANIMAL Y LA INVESTIGACIÓN NEUROPSIQUIÁTRICA
POR DRA. GABRIELLE BRITTON ... {19 - 22}

FELICITACIONES ... {22 - 24}

CONFERENCIAS ... {25 - 38}

TRABAJO EN EQUIPO
POR KRISTELL SOLÍS ... {39}



Dirección: Edificio 219, Ciudad del Saber | Clayton, Panamá, Rep. de Panamá
Dirección Postal: POBox 0843-01103 | Panamá 5 | Tel: +507 5170700 | Fax: +507 5070020
Fax: +507 5170701 | indicasat@indicasat.org.pa | www.indicasat.org.pa
WWW.INDICASAT-TIMES.ORG.PA



NUEVAS CARAS

CARAS NUEVAS DE INDICASAT ... {40 - 41}

VISTAZO

*COMPENDIO DE TODAS LAS ACTIVIDADES EN LAS
QUE INDICASAT AIP SE HACE PRESENTE ... {42 - 46}*

VISITAS RECENTES

*INDICASAT AIP RECIBE ESTUDIANTES DE ESCUELAS, COLEGIOS,
UNIVERSIDADES Y PROFESIONALES AFINES, PARA CONOCER NUESTRAS
INSTALACIONES Y LAS INVESTIGACIONES QUE
ACTUALMENTE REALIZAMOS... {47 - 51}*



PROGRAMA DE Ph.D. 2012



FOTOGRAFÍA POR RITA MARISSA GIOVANI

El programa de doctorado es el primero en Panamá que tiene la finalidad de desarrollar y fortalecer las capacidades científicas al más alto nivel.

El programa es único que es completamente realizada en Panamá en colaboración con organizaciones nacionales e instituciones internacionales. El programa de doctorado es ofrecido por la Universidad Acharya Nagarjuna, en la India, a través de

INDICASAT AIP, en Panamá. Los títulos serán otorgados por la Universidad Acharya Nagarjuna, y el programa se desarrolla únicamente en inglés. Este doctorado es único ya que se ejecuta en los estándares de EE.UU. / Europa / Asia en INDICASAT AIP. Incluye cursos, técnicas, formación, curso de discusión de artículos, seminarios mensuales, talleres, escuelas de formación especializada, visitantes internacionales y mucho más.

Al frente desde la izquierda:
Larissa Dutary, Ciara Ordoñez, Erika Guerrero, Cely González, Ana Portugal, Ricardo Correa, Nicole Tayler y Jock Chicaco.

Detrás desde la izquierda:
Yuliana Christopher, Alejandro Llanes, Damaris De La Torre, Cristhian Martin, Alejandri De Sedas y Marialaura Madrigal.





Los estudiantes tienen que publicar tres artículos indexados en la Revista inglesa PubMed antes de la presentación de su tesis, también tienen oportunidades de obtener exposición externa en la ciencia mediante la asistencia internacional a simposios y / o visitar laboratorios extranjeros para realizar colaboraciones, dependiendo del rendimiento.

Las admisiones se basan en tres evaluaciones.

En primer lugar, es realizado un examen de ingreso, seguido por una segunda entrevista para evaluar la motivación y la capacidad de investigación de los estudiantes.

La tercera entrevista se centra en los objetivos y metodologías de investigación que propone el estudiante.



Dynamic disease management in *Trachymyrmex* fungus-growing ants (Attini: Formicidae)

Hermógenes Fernández-Marín, Gaspar Bruner¹, Ernesto B. Gomez, David R. Nash, Jacobus J. Boomsma and William T. Wcislo



Abstract

Multi-partner mutualisms potentially have complex dynamics, with compensatory responses when one partner is lost or relegated to a minor role. Fungus-growing ants (Attini) are mutualistic associates of basidiomycete fungi and antibiotic-producing actinomycete bacteria, which are attacked by specialized fungi (*Escovopsis*) and diverse generalist microbes. Ants deploy biochemical defenses from bacteria and metapleural glands (MG), and express different behaviors to control contaminants. We studied four *Trachymyrmex* species that differed in relative abundance of actinomycetes to understand interactions among antimicrobial tactics, contingent on the nature of infection. MG grooming rate and actinomycete abundance were negatively correlated. Two species with high MG grooming rates or abundant actinomycetes made relatively little use of behavioral defenses. Conversely, the two species with relatively modest biochemical defenses relied heavily on behavior. Trade-offs suggest that related species can evolutionarily diverge to rely on different defense mechanisms against the same threat. Neither bacterial symbionts nor MG secretions are essential for mounting effective defenses against the highly specialized pathogen *Escovopsis*.

Hermógenes Fernández-Marín, Gaspar Bruner¹, Ernesto B. Gomez, David R. Nash, Jacobus J. Boomsma and William T. Wcislo.
The American Naturalist, In Press (2012).



Individual specialization and the seeds of adaptive radiation in Darwin's finches

Luis Fernando De León, Gregor Rolshausen, Eldredge Bermingham, Jeffrey Podos and Andrew P. Hendry



Abstract

Background: Empirical and theoretical studies suggest that individual specialization can be an important force in evolutionary diversification. However, few studies of natural populations have explicitly considered the impact of individual specialization on adaptive divergence.

Questions: To what extent do individuals within a bimodal Darwin's finch population specialize on different resources? Is this individual specialization likely to enhance adaptive divergence?

Field site: El Garrapatero, Santa Cruz Island, Galápagos, Ecuador.

Organism: A population of the medium ground finch, *Geospiza fortis*, showing large – and bimodal – morphological and genetic variation resulting from ecologically-based adaptive divergence.

Methods: We described the diets of individual *G. fortis* through feeding observations in the wild. We calculated several indices of individual specialization. We then examined the relationship between individual specialization, adaptive morphological traits (beak and head dimensions), and neutral genetic variation (microsatellites).

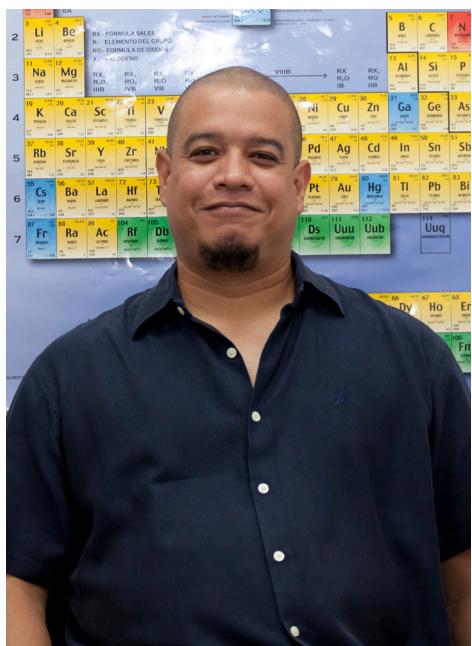
We also performed a cluster analysis on the basis of individual foraging observations and asked whether the clusters were morphologically and genetically divergent.

Results: We found significant levels of individual specialization and expected, but weak, associations between individual diet differences, morphological traits, and neutral genetic variation. The cluster analysis yielded two distinct diet-clusters of individuals that differed in morphological traits but not in neutral genetic markers. In the early stages of adaptive radiation, individual specialization appears to be associated with morphological divergence but not neutral genetic divergence. **Luis Fernando De León, Gregor Rolshausen, Eldredge Bermingham, Jeffrey Podos and Andrew P. Hendry. Evolutionary Ecology Research, In Press (2012).**



Antitrypanosomal Alkaloids from the Marine Bacterium *Bacillus pumilus*

Sergio Martínez-Luis, José Félix Gómez, Carmenza Spadafora, Héctor M. Guzmán and Marcelino Gutiérrez.



Abstract

Fractionation of the ethyl acetate extract of the marine bacterium *Bacillus pumilus* isolated from the black coral *Antipathes* sp. led to the isolation of five compounds: *cyclo-(L-Leu-L-Pro)* (**1**), 3-hydroxyacetylindole (**2**), *N*-acetyl- β -oxotryptamine (**3**), *cyclo-(L-Phe-L-Pro)* (**4**), and 3-formylindole (**5**). The structures of compounds **1–5** were established by spectroscopic analyses, including HRESITOF-MS and NMR (^1H , ^{13}C , HSQC, HMBC and COSY). Compounds **2**, **3** and **5** caused the inhibition on the growth of *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), with IC₅₀ values of 20.6, 19.4 and 26.9 μM , respectively, with moderate cytotoxicity against Vero cells. Compounds **1–5** were found to be inactive when tested against *Plasmodium falciparum* and *Leishmania donovani*, therefore showing selectivity against *T. cruzi* parasites.

Sergio Martínez-Luis, José Félix Gómez, Carmenza Spadafora, Héctor M. Guzmán and Marcelino Gutiérrez. Molecules, In Press (2012).



Mosquito-host interactions during and after an outbreak of Equine Viral Encephalitis in eastern Panama.

Wayra G. Navia-Gine, Jose R. Loaiza, Matthew J. Miller.



Abstract

Mosquito blood meals are informative regarding feeding habits and host preference of potential arthropod-borne disease vectors. Although such mosquito-borne diseases are ubiquitous in the Neotropics, few studies in this region have assessed patterns of mosquito-host interactions, especially during actual disease outbreaks. Based on collections made during and after an outbreak of equine viral encephalitis, we identified the source of 338 blood meals from 10 species of mosquitoes from Aruza Abajo, a location in Darién province in eastern Panama. A PCR based method targeting the mitochondrial COI, 16S, and cyt-b regions and subsequent DNA sequencing was used in an effort to delineate vector-host relationships. At Aruza Abajo, large domesticated mammals dominate the assemblage of mosquito blood meals while wild bird and mammal species represent only a small portion of the blood meal pool. We used a stochastic model to evaluate the feeding pattern of the mosquito community and our results indicate an aggregated pattern suggesting that dietary overlap among species was greater than would be expected by chance. Individually *Coquillettidia venezuelensis* and *Psorophora cingulata*, the most abundant species in our collections, show a strong preference for mammals. This finding may actually be the consequence of host specificity, but also host availability in a landscape dominated by domestic animals. Here we discuss the importance of increase livestock biomass in an area of increasing arboviral activity.

Wayra G. Navia-Gine, Jose R. Loaiza, Matthew J. Miller. PLOS ONE, In press (2012).

Effect of cattle dung weight on emergence success of *Haematobia irritans* Linnaeus Jr. 1758 (Muscidae: Stomoxyinae).

Jose R. Loaiza, Larissa C. Dutari, Oris I. Sanjur.



Abstract

The horn fly, *Haematobia irritans*, is considered one of the most important economic pests in the Panamanian cattle industry, however there are not any studies addressing its bio-ecology and population dynamic in the country so far. This study aimed at examining the relationship between the number of emerged horn flies and dung cattle weight. We collected dung cattle samples from several livestock farms in “Las Zanguengas”, eastern Panama Province, between March and July of 2004. Samples were transported to the laboratory, placed in metal trays individually, and covered with fine mesh to count the number of emerged adult flies. Although we expected heavier dung cattle samples to produce more adult flies due to more space and food availability for larval development (e.g., less competition, parasitism and predation), these variables were not linearly correlated. Our results may suggest that space and food resources do not affect the emergence success of *Haematobia irritans*; however, these findings have to be viewed with caution as they were obtained in laboratory conditions.

Jose R. Loaiza, Larissa C. Dutari, Oris I. Sanjur. Scientia, In press (2012).



Neuroprotection and Neuroregeneration in Alzheimer's Disease

Kiminobu Sugaya, Moussa B. H. Youdim, Agneta Nordberg, and K. S. Jagannatha Rao



Neurodegeneration in Alzheimer's disease (AD) is thought to be initiated by a cascade of neurotoxic events that include oxidative stress, brain iron dysregulation, glutamate excitotoxicity, nitric oxide, inflammatory process, neurotoxic processing resulting from misfolding, and aggregation of Abeta peptide, as a possible consequence of the demise of ubiquitin-proteasome system (UPS) which is demonstrated neurochemically and by transcriptomics and proteomic profiling. AD is benefitted from the symptomatic effects of cholinesterase inhibitors and glutamate antagonist (memantine), which act on a single molecular target. Such drugs have limited symptomatic activities, and current pharmacological approaches have severe limitations in their ability to be neuroprotective and to modify the course of the disease, offering incomplete and transient benefit to patients. Yet in laboratory and animal models, a number of drugs have demonstrated the ability to be neuroprotective, but in clinical trials, they have failed as a form of symptomatic treatment and disease modification. This situation is not different from that of Parkinson's disease or amyotrophic lateral sclerosis, where the same problems exist. There are a number of valid reasons why we have failed to alter the course of these progressive neurodegenerative disorders. First and foremost, the models employed *in vitro* and *in vivo* are not true representations of

complex disease as seen in man. Most of the effort has been in the direction of preventing the formation and overexpression of Abeta peptide in transgenic mice expressing Abeta peptide and plaques. Yet in these animals, there is no process of neurodegeneration. Yet one must question whether the disease is a disorder of Abeta-peptide-induced plaque formation resulting in the cognitive decline or if other processes are involved. The hope is that the newly developed rat transgenic model, which emulates many features of AD, will advance the pathological understanding of the disease and may lead to the development of new therapeutic strategies. The complex pathology of AD pathways includes changes in gene expression, protein metabolisms, response of receptors, level of neurotransmitters, activity of kinase, and signaling pathways. The most important events in neuroprotection and neuroregeneration are the selection of drugs that include synthetic products, natural products, amyloid synthesis, hormonal balance, and nanoparticles intended for a variety of biochemical targets such as oxidative stress. This special issue provides a new knowledge based on therapeutic candidates designed to act on multiple neural and biochemical targets involved in the neurodegenerative process and to possess neuroprotective and neurorestorative activities.

Kiminobu Sugaya, Moussa B. H. Youdim, Agneta Nordberg, and K. S. Jagannatha Rao. International Journal of Alzheimer's Disease, In press (2012).



Coibacins A_D, Antileishmanial Marine Cyanobacterial Polyketides with Intriguing Biosynthetic Origins

Marcy J. Balunas, Manuel F. Grosso, Francisco A. Villa, Niclas Engene, Kerry L. McPhail, Kevin Tidgewell, Laura M. Pineda, Lena Gerwick, Carmenza Spadafora, Dennis E. Kyle, and William H. Gerwick



Abstract

Four unsaturated polyketide lactone derivatives, coibacins A_D, were isolated from a Panamanian marine cyanobacterium, cf. *Oscillatoria* sp. The two different types of termini observed in these co-occurring metabolites, either a methyl cyclopropyl ring as seen in curacin A or a methyl vinyl chloride similar to that observed in the jamaicamides, suggest an intriguing flexibility in the “beta branch” forming biosynthetic process. The coibacins possess selective antileishmanial activity as well as potent anti-inflammatory activity.

Marcy J. Balunas, Manuel F. Grosso, Francisco A. Villa, Niclas Engene, Kerry L. McPhail, Kevin Tidgewell, Laura M. Pineda, Lena Gerwick, Carmenza Spadafora, Dennis E. Kyle, and William H. Gerwick *Organic Letters, In press (2012).*



Activation of α -Secretase by Curcumin Amino-Acid Conjugates

Ramesh B. Narasingapaa, Manjunatha J. Rangaswamyb, Pullabhatla Srinivasb, Htut Htut Htooa, Jagannatha K.S. Raoc, Jean-François Hernandezd, Piyarat Govitraponga, Bruno Vincenta.



Abstract

The extracellular senile plaques observed in Alzheimer's disease (AD) patients are mainly composed of amyloid peptides produced from the β -amyloid precursor protein (β APP) by β - and γ -secretases. A third non-amyloidogenic α -secretase activity performed by the disintegrins ADAM10 and ADAM17 occurs in the middle of A β and liberates the large sAPP α neuroprotective fragment. Since the activation of α -secretase recently emerged as a promising therapeutic approach to treat AD, the identification of natural compounds able to trigger this cleavage is highly required. Here we describe new curcumin-based modified compounds as α -secretase activators. We established that the amino-acid conjugates curcumin-isoleucine, curcumin-phenylalanine and curcumin-valine promote the constitutive α -secretase activity and increase ADAM10 immunoreactivity. Stickingly, experiments carried out under conditions mimicking the PKC/muscarinic receptor-regulated pathway display different patterns of activation by these compounds. Altogether, our data identified new lead natural compounds for the future development of powerful and stable α -secretase activators and established that some of these molecules are able to discriminate between the constitutive and regulated α -secretase pathways. Biochemical and Biophysical Research Communications.

Ramesh B. Narasingapaa, Manjunatha J. Rangaswamyb, Pullabhatla Srinivasb, Htut Htut Htooa, Jagannatha K.S. Raoc, Jean-François Hernandezd, Piyarat Govitraponga, Bruno Vincenta. Biochemical and Biophysical Research Communications, 424 (4),691-6, 2012.

Antioxidant Activity and Polyphenol Content in Cultivated and Wild Edible Fruits Grown in Panama

Enrique Murillo, Gabrielle Britton and Armando Durant



Abstract

Thirty-nine cultivated and wild edible fruits consumed in Panama were assessed in terms of their antioxidant activity and total

polyphenol content by using the DPPH. and the Folin-Ciocalteu assay respectively. The antioxidant composition of the fruits varied between 1083.33 and 16.22 mgTEAC/100g fresh weight. *Ziziphus mauritania* presented the highest antioxidant activity and the largest phenolic content, whereas most fruits had a moderate TEAC value.

Fruit polyphenol content was strongly correlated with antioxidant properties, which pointed out the important role of these compounds in the prevention of many types of cancer, neurological ailments and cardiovascular diseases through diverse antioxidant mechanisms.

This research is the first of its kind conducted on Panamanian fruits and can be used by stakeholders in the national health-care system to support disease prevention programs based on the ingestion of fruits and their important role as functional foods.

Enrique Murillo, Gabrielle Britton and Armando Durant Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, In press (2012).



POTENTIAL IMMUNOTARGETS FOR ALZHEIMER'S DISEASE TREATMENT STRATEGIES

Patricia L. Fernández, Gabrielle B. Britton and Rao KS



Abstract

Alzheimer's disease (AD) exerts a profound burden on public health worldwide. The etiology of AD is still uncertain, and research to understand its underlying pathology has produced agents for the management and the treatment of symptoms but not a cure for the disease. Most AD drugs were developed in response to years of research implicating fibrillar amyloid beta (A β) and hyperphosphorylated tau in the neuropathological features of the disease. However, because most of the available AD pharmacotherapies result in only modest short-term improvements in cognitive function, there is a wide consensus that additional targets need to be investigated. Recent evidence has implicated the immune system in AD and immunotherapy as an emerging approach to the treatment of AD. Accumulation of microglia and astrocytes has been observed around A β deposits and several reports have pointed to a role of inflammatory mediators in AD pathology. Importantly, A β deposition has been found in the brains of patients suffering AD and in aged people without dementia, but signs of neuroinflammation are found only in AD patients and not in normal aged individuals. Animal models and clinical studies suggest a complex role for immunomodulators in AD, namely, these mechanisms are likely to promote the same pathogenic processes that gave rise to them. To date, clinical trials with anti-inflammatories and other immunoregulators have not met with success, but the available data strongly favor immunomodulation as a promising strategy for treating or preventing AD. This article reviews experimental data that implicate various immunomodulators in AD, and considers their potential application in the development of novel AD therapeutic approaches. Ultimately, a successful immunotherapy for AD will require a deeper understanding of nervous-immune interactions during normal aging and at all stages of AD. Continued research in AD inflammatory and immunoregulatory processes will increase both our understanding of disease mechanisms and the likelihood of discovering new therapeutic targets for AD.

Patricia L. Fernández, Gabrielle B. Britton and Rao KS Journal of Alzheimer Disease, In press (2012).

Molecular diagnosis of Echoavirus 30 as the etiological agent in an outbreak of aseptic meningitis in Chiriquí, Panamá: May – June 2008

Alexander A. Martinez MT, Juan Castillo MSc, Mirla C. Sanchez MT, Yamitzel Zaldívar MT, Yaxelis Mendoza MSc, Maribel Tribaldos MD, Pablo Acosta MD, Rebecca E. Smith PhD, Juan Miguel Pascale MD, PhD



Abstract

Aseptic meningitis outbreaks are commonly caused by viral pathogens with Enterovirus a common etiological agent. Between May and June of 2008, there was an outbreak of 173 cases of aseptic meningitis in the Chiriquí Province of Panama. Molecular techniques were used to identify the etiological agent. Methodology: CSF samples from 75 patients were received at the Gorgas Memorial Institute for Health Studies. RNA extraction and one-step RT-PCR were performed on each sample to determine the presence of Enterovirus. Thirty-four samples which were positive for Enterovirus were subject to group-specific PCR, sequencing and phylogenetic analysis to identify the etiological agent of the outbreak. Results: The CSF of 58 subjects was found positive for Enterovirus family using RT-PCR. Thirty-four samples were found to belong to Enterovirus B group. Phylogenetic analysis of four successfully sequenced samples revealed Echoavirus 30 as the etiological agent. Conclusion: Echoavirus 30 is reported as the likely cause of an outbreak of aseptic meningitis in Panama, the first since the 1980s.

Alexander A. Martinez, Juan Castillo, Mirla C. Sánchez, Yamitzel Zaldívar, Yaxelis Mendoza, Maribel Tribaldos, Pablo Acosta, Rebecca E. Smith, Juan Miguel Pascale.
Journal of Infectious in developing countries, In press (2012).

Conducta animal y la investigación neuropsiquiátrica:

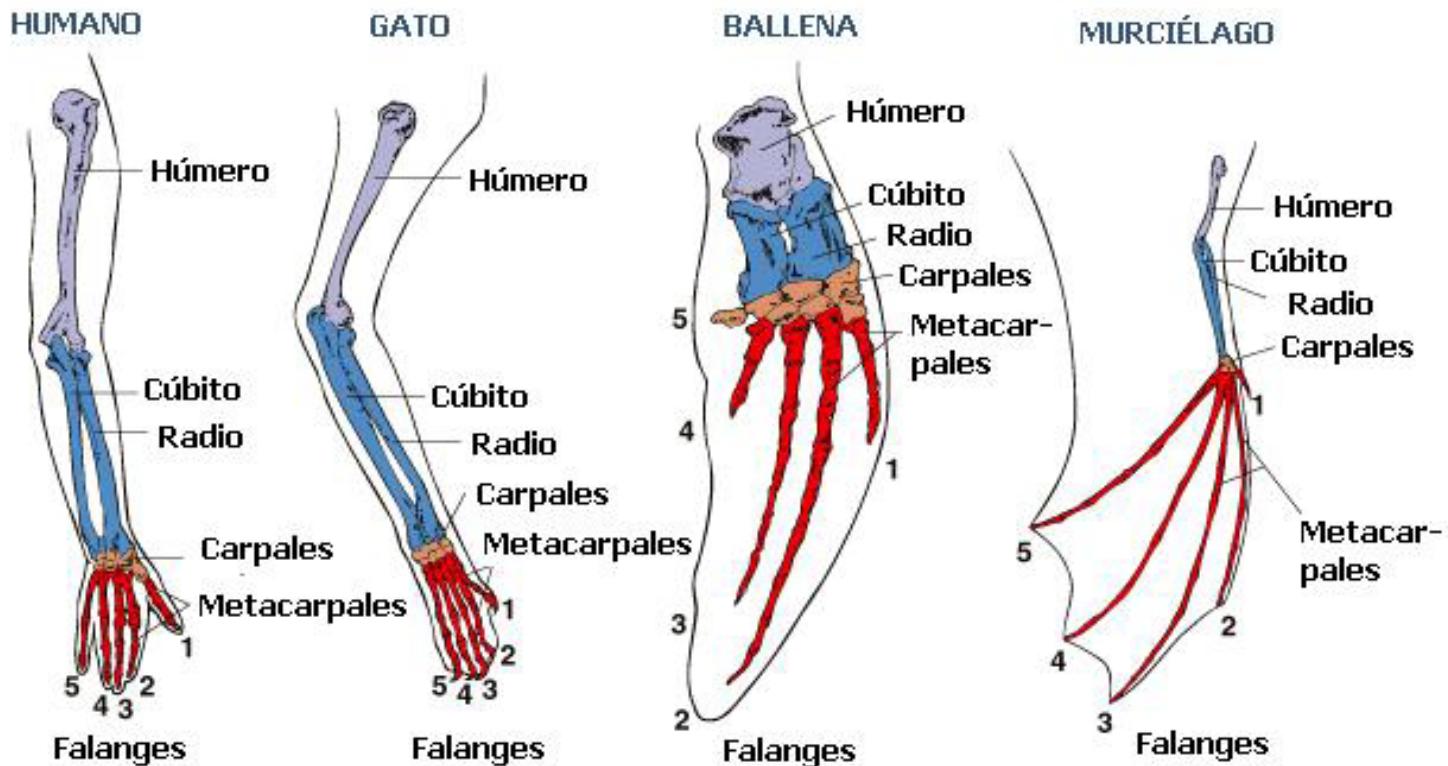
¿Qué aporta el estudio de la conducta animal al conocimiento de las enfermedades mentales en los seres humanos?

Por Dra. Gabrielle Britton



A A finales del siglo XIX, coincidieron dos avances importantes en la historia de la neuropsiquiatría. Por un lado, la biología evolutiva precipitó el desarrollo de modelos animales de la conducta humana, y posteriormente, de conductas anormales que caracterizan los trastornos neuropsiquiátricos. A la vez, el modelo médico -- el cual plantea que la enfermedad psiquiátrica es consecuencia de patologías cerebrales -- fue adoptado por la psiquiatría, y por medio de este enfoque, surgieron los primeros fármacos psicoterapéuticos modernos (las sales de litio, los neurolépticos, etc.) (Cryan & Homes, 2005). Después de un siglo de avances en el estudio del cerebro y las enfermedades neuropsiquiátricas, la psiquiatría sigue siendo una de las

disciplinas clínicas más difíciles de estudiar en modelos animales, principalmente porque aún se desconocen las bases fisiológicas de varios trastornos mentales (como la depresión, el autismo, la ansiedad), y en muchas otras enfermedades (como el Alzheimer) se conocen algunos elementos de la neuropatología pero no los mecanismos que producen el perfil clínico del paciente, lo que hace difícil recrear con certeza estas condiciones en animales. Por ejemplo, se conoce que la inhibición de la captura del neurotransmisor serotonina mejora los síntomas de la depresión (en 30-50% de los pacientes), pero no se conoce cómo el incremento en serotonina produce los cambios conductuales ni por qué la respuesta al fármaco es tan variable entre individuos.



En la clínica, muchos de los síntomas que sirven para diagnosticar un trastorno mental en seres humanos (como el deseo de suicidarse, las alucinaciones, o los lapsos en la memoria) son imposibles de establecer convincentemente en animales. En otras enfermedades, como la enfermedad de Alzheimer, se pueden producir neuropatologías similares en un animal (i.e. placas de beta amiloide, enredos neurofibrilares de tau), pero (como en muchas enfermedades humanas) es imposible replicar todas las características del trastorno humano en un animal, especialmente debido a la naturaleza heterogénea de estas condiciones. Entonces ¿porqué estudiar a los animales para llegar a entender mejor las patologías neuropsiquiátricas humanas?

Históricamente, la investigación en animales se ha realizado con roedores, como la rata (*Rattus*) y el

ratón (*Mus*). Los ratones transgénicos en particular han contribuido a los avances al conocimiento de los genes asociados a trastornos mentales y cómo estos afectan el desarrollo y el funcionamiento cerebral. Los roedores son especialmente útiles para la investigación conductual ya que aprenden rápidamente una amplia variedad de tareas cognitivas (i.e. aprenden asociaciones entre estímulos de todas las modalidades sensoriales) e instrumentales (i.e. desempeñan respuestas motoras para recibir recompensas o evitar estímulos negativos), lo cual permite estudiar muchos procesos relevantes a la conducta humana. También son animales pequeños y robustos, son fáciles de guardar en biorerios y se adaptan fácilmente a vivir en colonias entre otros miembros de su especie. El logro más importante en décadas recientes ha sido el desarrollo de tecnologías moleculares que permiten realizar modificaciones genéticas en roedores

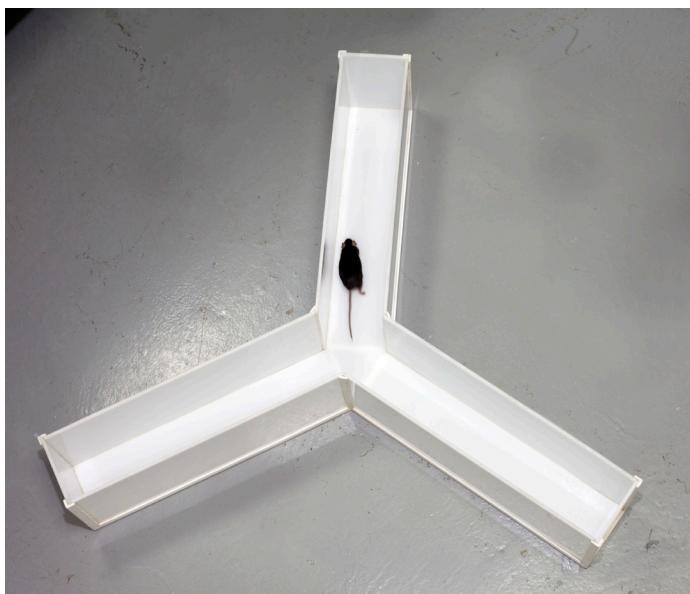


Foto Rita Marisa Giovani

(ratones principalmente), lo que ha representado un boom para el campo de la neurobiología (y para todas las ciencias biomédicas). Cuando se desarrolla un animal transgénico, uno de los pasos es la caracterización fenotípica conductual de los animales; i.e. la evaluación de respuestas motoras, cognitivas, y sensoriales utilizando una batería de pruebas para estimar si la modificación genética afectó (o no) procesos conductuales básicos. Los animales invertebrados también han avanzado significativamente la investigación neuropsiquiátrica, ya que tienen sistemas nerviosos mucho menos complejos, con menos neuronas y conexiones, y conductas más simples que los roedores, lo que los hace más fáciles de “disecar” conductualmente y neurobiológicamente. La mosca *Drosophila* es el modelo animal invertebrado más utilizado en las ciencias biomédicas, y su facilidad de modificación genética ha producido modelos de

diversas enfermedades del sistema nervioso central como la epilepsia, el Alzheimer, la esquizofrenia, entre otras. Un artículo reciente destaca su gran potencial como modelo para el screening de nuevos compuestos dirigidos a la búsqueda de nuevas terapias para una amplia variedad de enfermedades (Pandey & Nichols, 2011). En general, los animales han sido importantísimos para evaluar el potencial de nuevos compuestos como terapias para enfermedades humanas.

En el descubrimiento de drogas, la disponibilidad de modelos animales válidos es esencial para evaluar la eficacia de nuevos fármacos. El costo de las fases clínicas II y III (en las que se prueba el fármaco en 100s-1000s de personas para evaluar su eficacia terapéutica y su toxicidad) es enorme y continúa creciendo. Por esta razón, el desarrollo de modelos animales

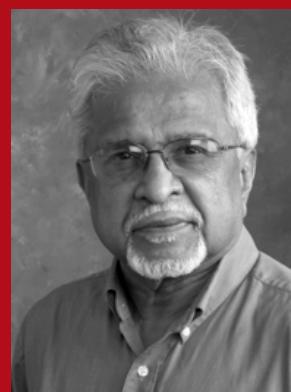


válidos es imprescindible para evaluar la eficacia de nuevos fármacos (durante la fase pre-clínica, en la que el fármaco es investigado en animales) antes de proceder a las fases clínicas. Ya existen modelos válidos (predictivos) de anti-depresión y anti-ansiedad, y cientos de laboratorios a nivel mundial se enfocan en desarrollar nuevos modelos animales válidos de enfermedades mentales para avanzar el conocimiento clínico. Cada mes se destacan 1-2 reportes de nuevos descubrimientos que parecen acercarse al descubrimiento de nuevas pruebas diagnósticas y biomarcadores objetivos de estas enfermedades tan heterogéneas. Dada la importancia de avanzar el descubrimiento de nuevas terapias para todas las enfermedades humanas, y las limitaciones éticas y prácticas de la experimentación con humanos, los modelos animales indudablemente seguirán siendo un aspecto necesario del estudio de los mecanismos patofisiológicos y el desarrollo de nuevas terapias para combatir las enfermedades humanas.

Cryan JF, Holmes A. The ascent of mouse: Advances in modelling human depression and anxiety. *Nature Reviews Drug Discovery*. 2005; 4: 775-90.

*Pandey UB, Nichols CD. Human disease models in *Drosophila melanogaster* and the role of the fly in therapeutic drug discovery. *Pharmacological Reviews*. 2011; 63:411-36.

* Article available free at:
<http://pharmrev.aspetjournals.org/content/63/2/411.full.pdf+html>



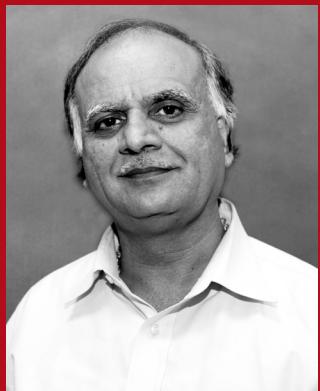
FELICITACIONES



De izquierda: Las estudiantes de Ph.D. Erika Guerrero y Carol Vásquez han ganado un premio de viaje para asistir al “1er Congreso Latinoamericano de Neurología FALAN”, a realizarse del 4 al 9 de noviembre de 2012 en la Ciudad de Cancún, México.



De izquierda: Las estudiantes Yuliana Christopher y Cely González han sido aceptadas y han recibido una beca de participación al Curso de la Organización para Estudios Tropicales (OET) “Ecología Tropical y Conservación” que se dictara de Enero a Febrero de 2013. Este es un curso intensivo de campo, a nivel de posgrado, impartido en español. Las actividades se llevan a cabo en Costa Rica durante siete días a la semana por seis semanas, en estaciones biológicas y reservas naturales. Este el curso OET de más renombre en América Latina. El curso tiene dos instructores a tiempo completo que coordinan e imparten el curso, junto con 15 a 20 profesores visitantes, provenientes de prestigiosas universidades de Latinoamérica y Estados Unidos.



De izquierda: El Dr. Muralidhar Hegde ha ganado el Programa de Becas de la Asociación de Alzheimer Internacional de Investigaciones y también la Beca del NIEHS de Nuevo Investigador. El Profesor Mitra y el Profesor Rao están apoyando a investigadores con este fondo. INDICASAT AIP y UTMB, EE.UU. trabajarán conjuntamente en esta beca (B/. 125.000).

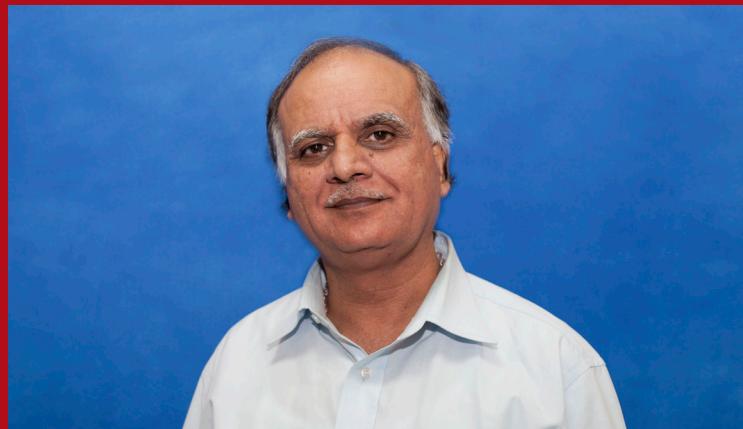
||| FELICITACIONES

La señorita Mónica Florence, estudiante de medicina que realiza trabajo voluntario con el Dr. Rao y Técnica de aprendizaje en el laboratorio de la Dr. Carmenza Spadafora, ha ganado el premio de viaje en calidad de Investigación como Joven Médico con el apoyo de Pfizer Inc. discovery EE.UU., por realizar trabajos en el modelado teórico de la curcumina desestabilizadores fibrillas de amiloide beta, un nuevo enfoque para el descubrimiento de fármacos. Este premio es otorgado por el descubrimiento de fármacos para Alzheimer, esta conferencia se celebrará en septiembre de 2012.

Esta es la primera beca de viaje de Investigación como Joven Médico, obtenido por dos estudiantes médicos, la señorita Mónica Florence desde Panamá y el joven William Smith de Canadá.



La Dr. Carmenza Spadafora ha sido invitada a ser miembro de la Junta Editorial de la revista ScienceJet.



El Dr. Jagannatha Rao a sido elegido miembro de la Sociedad de Biotecnología Aplicada (FBS).



Foto Rita Marissa Giovanni

Reunión anual de reporte de progresos con todo el equipo de investigadores del Proyecto del uso de Microondas para la Malaria auspiciado por la Fundación Bill y Melinda Gates.

CONFERENCIAS





Dr. Jeramie Watrous - U.C.S.D.

What is mass spectrometry?

- Separates/manipulates ions based on their mass

Triple Quadrupole
Time-of-flight
FT-ICR
Ion Trap
QTOF
Ion Mobility

Determines resolution, speed, sensitivity

Dr. Jeramie Watrous is speaking to an audience in a lecture hall. A large screen behind him displays a slide about mass spectrometry, listing various types of mass spectrometers and noting that they determine resolution, speed, and sensitivity. The audience is seated in rows of chairs, facing the speaker.



CONFERENCIAS



Inauguración del Taller Global Infectious Diseases





Arriba: Dr. Jagannatha Rao - Director de INDICASAT AIP.
Dr. Enrique Mendoza - Facultad de Medicina de la U.P.
Dr. Rubén Berrocal - Secretario de la SENACYT
Dr. Ibis Serrano - Consultor



III CONFERENCIAS

Foto Rita Marissa Giovani



Arriba: Participantes del Taller Global Infectious Diseases

Debajo de Izquierda:

Dr. Silvio Vega - CH Dr AAM
- CSS

Dra. Carmenza Spadafora -
Investigadora de INDICASAT
AIP

Dr. Rathnam Chagatru - SRI

Biotransformation technology; Cell-based assays; Genes assays; multiplexing data and data calculation; Evolution of pathogenic bacteria; Evolution of pathogenic Ecological infectious disease; Pandemic seasonal influenza; Mycobacterium; Novelties; Review; Serological analysis





Arriba: Dr. James Herrick

Dr. Steve Cresaion

Debajo de Izquierda:

Dr. Rathnam Chagaturu - SRI

Dr. Ibis Serrano - Consultor





CONFERENCIAS



Foto Rita Marissa Giovani

Seminario Taller

USO DE AGUA EN PLANTAS TROPICALES EN EL MARCO DEL CAMBIO CLIMÁTICO: UNA VISIÓN ECOFISIOLÓGICA.

Instructores: Dr. Louis Santiago - U.C. Riverside, California

Dr. Omar R. López Alfano - INDICASAT AIP, Panamá

Dra. Mónica Mejía-Chang - Universidad Autónoma de Barcelona





CONFERENCIAS



Primer Curso Internacional de Ecología Marina: *Aplicaciones y Perspectivas.*
Instructor: Dr. Edgardo Díaz-Ferguson





CONFERENCIAS



Curso de Postgrado Medicamentos y Biotecnología a grupo de la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá, realizando experimento en Inmunología en INDICASAT AIP.

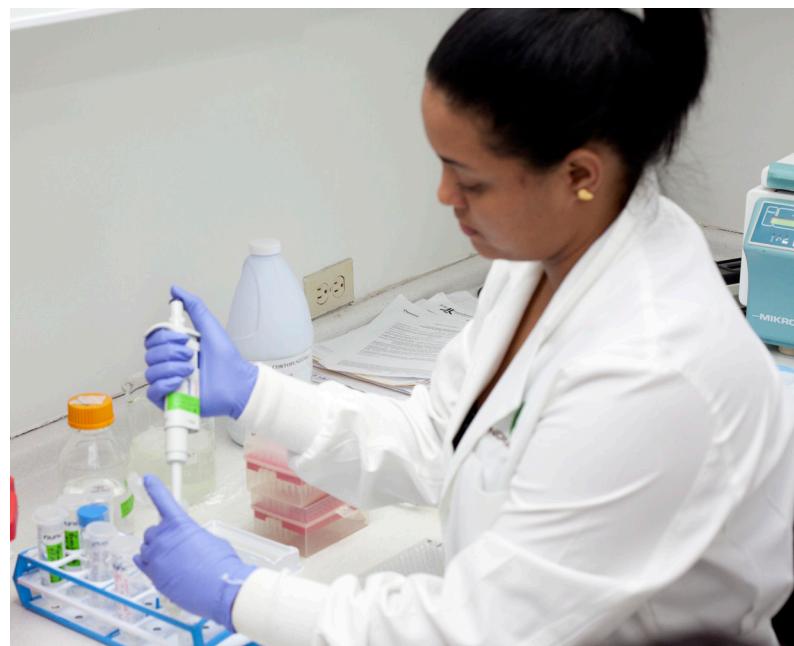


Foto Rita Marissa Giovani



Curso de Investigación y Buenas Prácticas Clínicas, realizado en la provincia de Colón.



De Izquierda:

Dr. Jagannatha Rao
Dr. Amador Goodridge
Dr. Aurelio Pineda -
Dir. Regional de Salud -
Provincia de Colón





CONFERENCIAS



TRABAJO EN EQUIPO

Desde la más impresionante obra de ingeniería hasta una acción tan cotidiana como dar a un interruptor y que se encienda la luz, entrañan un complejo entramado de acciones coordinadas realizadas por grupos de personas. El trabajo en equipo es una inversión en futuro, un pilar fundamental del progreso social y del desarrollo humano, tanto personal, como académico o profesional. Pero, en ocasiones, puede resultar especialmente difícil o complejo.

¿Por qué trabajar en equipo?

El éxito de las empresas depende, en medida, de la compenetración, comunicación y compromiso que pueda existir entre sus empleados. Cuando trabajamos en equipo, las actividades fluyen de manera más rápida y eficiente. Sin embargo que los miembros de un mismo grupo se entiendan entre sí con el objeto de llegar a una conclusión final.

¿Qué es un equipo de trabajo?

No debemos confundir “trabajar en equipo” con “equipo de trabajo”. Son dos conceptos que van de la mano, pero que poseen diferentes significados. El equipo de trabajo implica el grupo humano en sí, cuyas habilidades y destreza permitirán alcanzar el objetivo. Sus integrantes deben estar bien organizados en sí, cuyas habilidades y mentalidad abierta y dinámica alineada con la misión y visión de la empresa.

El miembro del equipo de trabajo debe producir para obtener mejores resultados, centrarse en los procesos para alcanzar metas, integrarse con sus compañeros, ser creativo a la hora de solucionar problemas, ser tolerante con los demás, tomar en cuenta a sus colegas y aceptar sus diferencias, obviar aquellas discusiones que dividen al grupo y ser eficiente, más que eficaz.

¿Las claves de trabajo en equipo? Las podemos encontrar en aspectos tan básicos como la actitud positiva y constructiva, el respeto, la cooperación, la empatía, la equidad y la participación.

“La cooperación es la convicción plena de que nadie puede llegar a la meta si no llegan todos.”

Por Krystell Solís



Foto Rita Marissa Giovanni

CARAS NUEVA



EDUARDO MARCIAGA

Incorporado al Equipo de Trabajo de INDICASAT AIP en el área de la Administración como Chofer-Mensajero.



LICDA. LINNETTE CANO

Incorpora al Equipo de Trabajo de INDICASAT AIP en la Dirección de Administración como Analista Administrativa.



**CARLOS ALBERTO
CASÍS**

Incorporado al Equipo de Trabajo de INDICASAT AIP en el área de la Unidad Clinica como Administrador.



LISSETH SÁENZ
Incorporada al Proyecto de la Dra. Carmenza Spadafora, es estudiante de la U. de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, cursando la carrera de Lic. en Biología con orientación en Microbiología, realizando su práctica profesional durante 6 meses.



KRISTELL SOLÍS

Incorporada al Equipo de Trabajo de INDICASAT AIP en el área de la Administración la joven es la encargada de la Recepción.



JUVENAL BATISTA

Incorporado al Equipo de Trabajo del Proyecto del Dr. Omar López en Ecología, es estudiante de Tesis la Universidad de Panamá, en la carrera de Licenciatura en Biología.

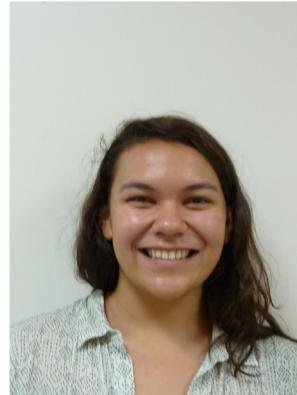
S DE INDICASAT AIP



ALEXANDRA NG

HARRIS

Incorporada al Equipo de Trabajo del Dr. Ricardo Leonart, en una pasantía de treinta y seis semanas, la estudiante está cursando la carrera de Bioquímica, en Stony Brook University- New York.



CHEYENNE WEEKS

Incorporada al Equipo de Trabajo del Proyecto del Dr. Amador Goodridge, como estudiante voluntaria por siete meses, es estudiante de la Universidad George Washington de Arizona.



ANAGRETHEL CHEN

Incorporada al Equipo de Trabajo del Proyecto del Dr. Marcelino Gutierrez, es estudiante de la Universidad Latina, cursando el 4to. Año en la carrera de Lic. en Biotecnología, realizando una pasantía de 4 meses.



SHANTAL GRAJALES

Incorporada al Equipo de Trabajo del Proyecto de la Dra. Gabrielle Britton, está cursando el IV año en la carrera de Ing. Biomedica, en la Universidad Latina de Panamá, Facultad de Ciencias de la Salud.



PAMELA HERRERA

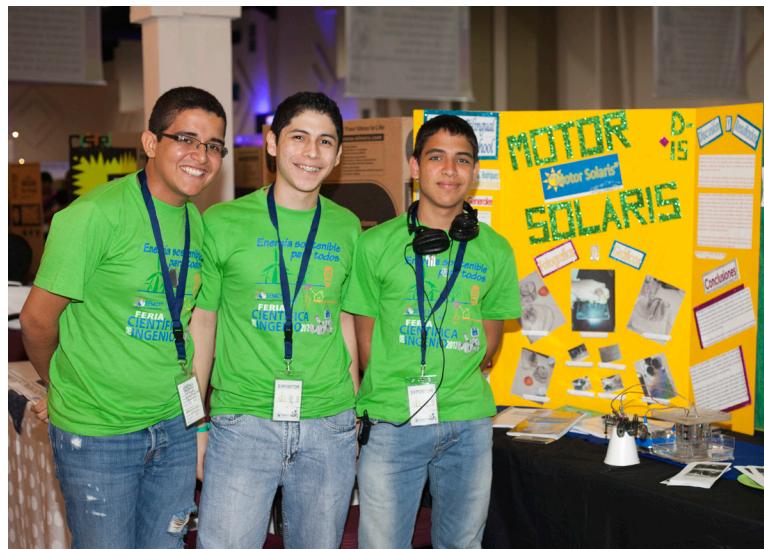
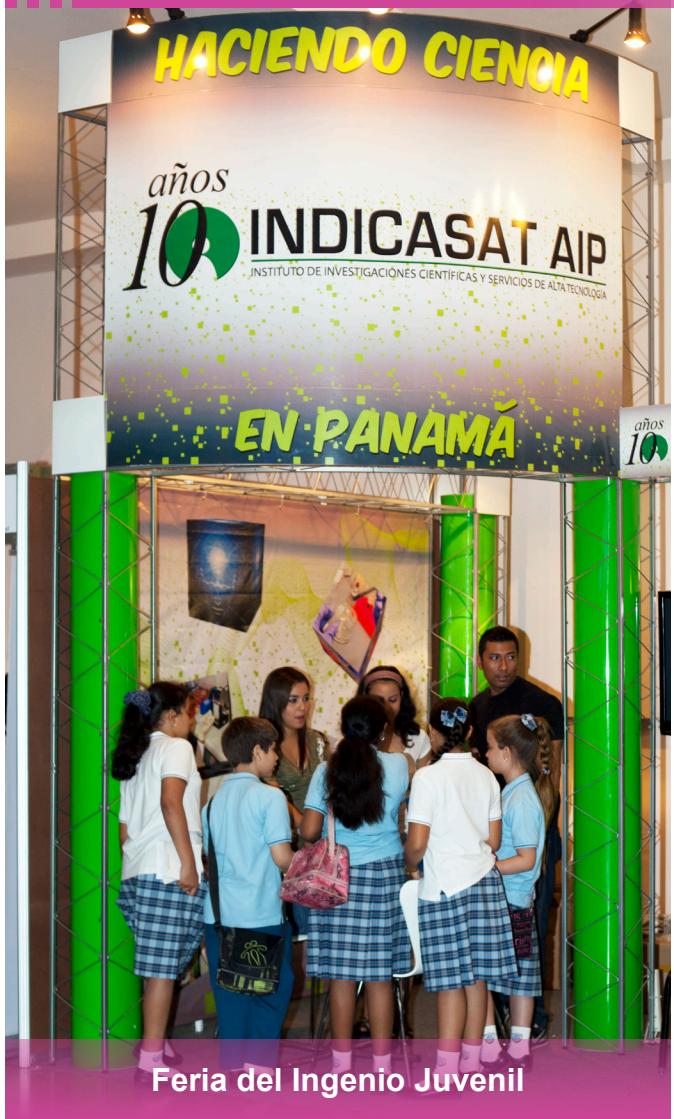
Incorporada al Equipo de Trabajo del Proyecto del Dr. Marcelino Gutierrez, en una pasantía de seis meses, es estudiante de la Universidad Connecticut College, cursando la carrera de Ciencias Naturales y Biología Evolucionaria y Ecológica.



IVÁN LEROUX

Incorporado al Equipo de Trabajo del Proyecto de la Dra. Carmenza Spadafora, del Proyecto de Malaria en una pasantía de tres meses, es estudiante de la Universidad Connecticut College.

VISTAZO





INDICASAT AIP se hizo presente por tercera vez consecutiva en la Feria del Libro 2012, con Francia como país anfitrión. Cada año la concurrencia a nuestro puesto crece en visitantes de todas las edades. Agradecemos al grupo de Ph.D y Técnicos de INDICASAT AIP por nuevamente apoyar esta actividad sin ustedes no seria posible.

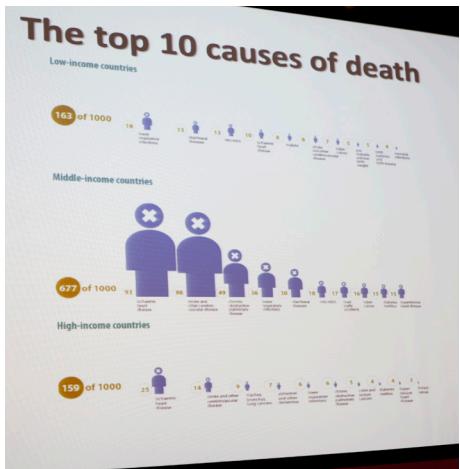
R.M. Giovani







REUNIÓN PARA REVISIÓN DEL SUBSIDIO OTORGADO POR MELO ACERCA DEL ENVEJECIMIENTO CEREBRAL



VISITAS RECIENTES



Visita de Estudiantes de la Escuela Pedro Pablo Sánchez de la Chorrera.



VISITAS RECIENTES



Visita de estudiantes junto a docentes del Colegio Bilingüe El Buen Pastor.





Arriba de Izquierda: Dr. Gabriele Viera, Dra. Eva Harris - U.C. Berkely y Dr. Robert Beatty - U.C. Berkely

Debajo de Izquierda: Dra. Ivonne M. Torres - Facultad de Medicina - Dept. Farmacología y Dr. Fernando Guerrero COLSANITAS - Colombia.





VISITAS RECIENTES



Visita de estudiantes del Colegio Bilingüe El Buen Pastor junto a profesores del plantel y un grupo de padres de familia, provenientes de Boquete, provincia de Chiriquí.



VISITAS RECIENTES





PANAMA AS AN INTERNATIONAL SCIENCE HUB

