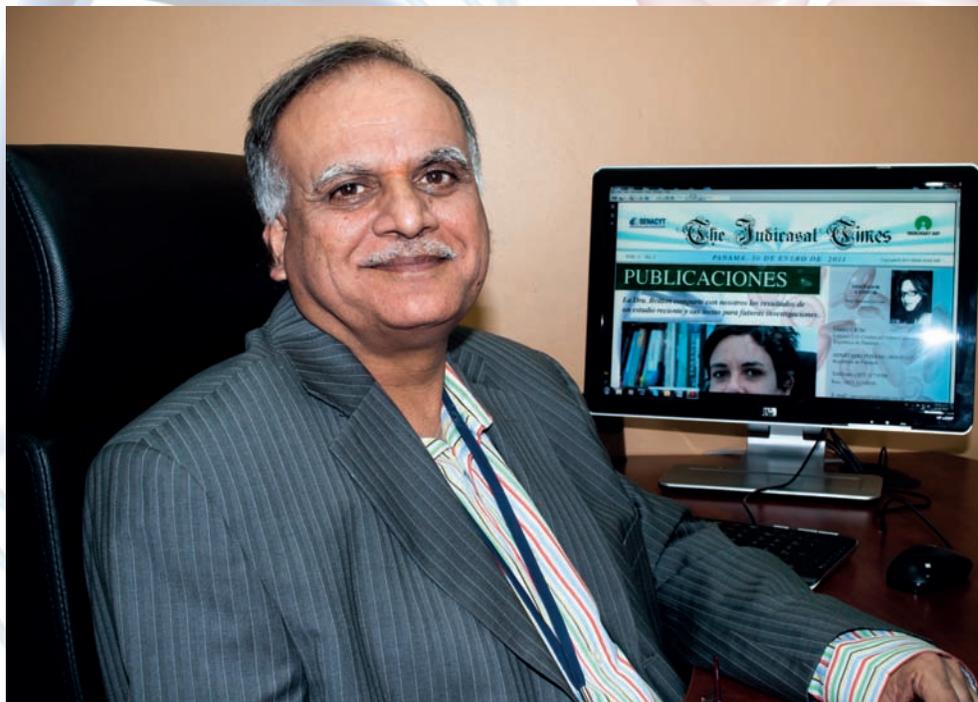


"Honor al mérito para el Dr. Rao, Director de INDICASAT"



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

El Dr. Rao fue invitado como Miembro del Comité Editorial de la Revista Internacional de Medicina Clínica y Experimental por cinco años, desde el 2011 al 2015. La Revista Internacional de Medicina Clínica y Experimental (IJCEM) (ISSN 1.940 a 5901), es una revista de acceso abierto en línea. Es fundada por un grupo de médicos académicos y científicos de todo el mundo, que se dedican a la promoción del diagnóstico clínico, el tratamiento y la exploración científica de las enfermedades humanas. Publican artículos de investigación en Ciencias Biomédicas, entre los que incluye la investigación biomédica experimental y todos los estudios clínicos, tales como medicina interna, cirugía, Gineco-obstetricia, pediatría y enfermedades infecciosas. IJCEM también da la bienvenida a los documentos de otros campos relacionados con el estudio de enfermedades humanas, como la fisiopatología, farmacología y epidemiología. IJCEM está principalmente enfocado a trabajos originales de investigación clínica, traslacional y experimental, pero también va a publicar artículos de revisión, números limitados de editoriales, informes de casos muy selectivos, cartas a los editores e informes de reuniones.

IJCEM es oficialmente archivado en PubMed Central (PMC) y totalmente indexada en PubMed. También es indexada en la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM), Chemical Abstracts, y Scopus.

A diferencia de la mayoría de revistas de acceso abierto en línea, IJCEM mantendrá todas las características tradicionales de impresión de papel que todos conocemos, como una portada única para cada tema, un volumen constante y número de ediciones, así como números de página continuos para mantener una imagen cálida para una revista académica.

Además, Dr. KSJagannatha Rao fue invitado por Frontiers in Bioscience journal para ser Jefe de Redacción de la Revista lanzando ediciones especiales. Frontiers in Bioscience se puso en marcha en 1996. Esta prestigiosa revista y biblioteca virtual, es reconocida por las principales entidades que citan artículos de revistas científicas.

FBS se dedica a traer la información más actualizada en la ciencia para los biólogos y médicos. Además de artículos científicos, este sitio publica libros, conferencias, bases de datos, así como una serie de herramientas científicas y técnicas, todas ellas diseñadas para ayudar a los científicos y los médicos en sus esfuerzos. Más de 125.000 científicos y médicos visitan cada año FBS haciendo las páginas de Frontiers in Bioscience uno de los sitios científicos más visibles en la Web. Visite Frontiers in Bioscience journal en www.bioscience.org.

Si desea publicar desde Panamá, puede contactar al Dr. Rao por medio del correo: jrao@indicasat.org.pa.

DISEÑADOR
Y EDITOR

Rita Marissa Giovani
Creativo



DIRECCIÓN:

Edificio 219, Ciudad del Saber-Clayton, Panamá, República de Panamá.

APARTADO POSTAL: 0843-01103
República de Panamá

Teléfono: (507) 517-0700

Fax: (507) 517-0701

E-mail: rgiovani@indicasat.org.pa
marissgiovani@gmail.com

Web: www.indicasat.org.pa

"En la lucha contra el Cáncer"



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

Como parte del proyecto ICBG, de búsqueda de drogas antiparasitarias y anticancerígenas con productos naturales, el Dr. Luis Cubilla, de la Universidad de Panamá, aisló una molécula llamada circosporina, y un análogo de ésta. Estas moléculas fueron encontradas en el follaje de la planta *Psychotria horizontalis* (Rubiaceae) en Panamá y pertenecen a un nuevo tipo de hongo endófito, *Mycosphaerella sp.* nueva cepa F2140. Las estructuras moleculares de éstas fueron dilucidadas con métodos espectrométricos. Para probar la funcionalidad de una molécula de hidróxido de la circosporina como componente antiparasitario, ésta fue acetilada, consiguiendo un derivado de ella. Ambos compuestos y algunos menos abundantes aislados de la misma planta fueron analizados in vitro en INDICASAT en búsqueda de actividad antiparasitaria y contra cáncer, encontrando una alta actividad contra los parásitos *L. donovani* (IC50 0.46 and 0.64 μM), y actividades contra *T. cruzi* (IC50 1.08 and 0.78 μM), *P. falciparum* (IC50 1.03 and 2.99 μM), y células cancerígenas de mama, MCF-7 (IC50 4.68 and 3.56 μM). A estas muestras les realizamos también ensayos de citotoxicidad para ver si podían ser toleradas por células normales. El resto de las moléculas aisladas no tuvo ninguna actividad significativa a 10 $\mu\text{g/ml}$ y se les consideró inactivas. Eufemio Moreno, Titto Varughese, Carmenza Spadafora, A. Elizabeth Arnold, Phyllis D. Coley, Thomas A. Kursar, William H. Gerwick, Luis Cubilla-Rios. Chemical Constituents from the New Endophytic Fungus *Mycosphaerella sp. nov.* and Their Anti-Parasitic Activity, Natural Product Communications, 2011 In Press

PUBLICACIONES

Mecanismos de Reparación del ADN como targets para Drogas en Procariotas.



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

La idea de escribir este review surgió en las reuniones del Journal Club. Una vez cada 15 días nos reunimos a discutir papers sobre diversos temas. De estas discusiones surgió el interés por el tema de los mecanismos de reparación del ADN en bacterias patógenas y la posibilidad de utilizar el conocimiento existente en estos mecanismos para proponer posibles blancos dentro de ellos.

Hoy en día, una gran cantidad de bacterias patógenas se han identificado, tales como *Mycobacterium sp.* y *Helicobacter pylori* estas se han convertido en un grave problema de salud en todo el mundo. Estas bacterias han desarrollado varios mecanismos de reparación del ADN como una estrategia para neutralizar el efecto de la exposición a agentes endógenos y exógenos que dan lugar a dos diferentes tipos de daño en el ADN: roturas de cadena simple (SSB) y de doble cadena (DSB). Para la reparación SSB, las bacterias utilizan la reparación por escisión de bases (BER) y la reparación por escisión de nucleótidos (NER), estos mecanismos reparan el daño reemplazando la base o el nucleótido dañado. La reparación DSBs en las bacterias se realiza mediante la reparación por recombinación homóloga (HRR) y no homóloga (NHEJ). La HRR utiliza la secuencia homóloga para reparar la doble hebra dañada, mientras que la reparación NHEJ no requiere el uso de su secuencia homóloga. El uso de antibióticos no específicos para el tratamiento de infecciones bacterianas ha provocado el surgimiento de cepas multi-resistentes haciendo menos eficaz las terapias actuales con antibióticos. En nuestro artículo, se hizo hincapié en los mecanismos mencionados anteriormente para identificar blancos moleculares que se podrían utilizar para desarrollar nuevos y más eficaces fármacos en el futuro.

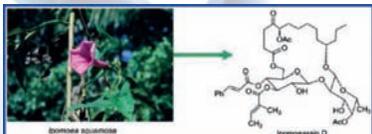
Queremos extender nuestro agradecimiento al Dr. Rao por guiarnos a lo largo de la preparación de este trabajo. De igual manera queremos agradecer al Dr. Leonart y a la Dra. Britton por su ayuda y tiempo al revisar nuestro manuscrito. Lorena M. Coronado, Carolina I. De La Guardia, Yisett S. González, Carlos M. Restrepo, Nicole M. Tayler, |DNA repair mechanisms as drug targets in prokaryotes, *Currend Trends in Biotechnology and Pharmacy* (in press 2011)

JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS

Modern Natural Products Drug Discovery and Its Relevance to Biodiversity Conservation.

David G. I. Kingston*
Department of Chemistry, M/C 0212, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia 24061, United States

ABSTRACT: Natural products continue to provide a diverse and unique source of bioactive lead compounds for drug discovery, but maintaining their continued eminence as source compounds is challenging in the face of the changing face of the pharmaceutical industry and the changing nature of biodiversity prospecting brought about by the Convention on Biological Diversity. This review provides an overview of some of these challenges and suggests ways in which they can be



addressed so that natural products research can remain a viable and productive route to drug discovery. Results from International Cooperative Biodiversity Groups (ICBGs) working in Madagascar, Panama, and Suriname are used as examples of what can be achieved when biodiversity conservation is linked to drug discovery.

In Panama, the in-country training has focused on undergraduate students, and over 70 undergraduates received research training over the first seven years of the project, with 22 of them going on for graduate degrees in science. As one example, one of these undergraduates (Dr. Marcelino Gutierrez), trained first at the B.S. level at the University of Panama, went next to the University at Santiago de Compostela in Spain for his Ph.D., then did postdoctoral work at the University of California San Diego, and is now a Research Scientist conducting natural products research at the INDICASAT-government laboratories in Panama.¹⁷⁵

The Panama ICBG has been presented as a case study of the linkage between bioprospecting, sustainable development, and conservation,¹⁷⁶ and its contributions to biomedical innovation in Panama have been cited in a review on the subject.¹⁷⁷

“Productos Naturales Marinos de Panamá”

Autor: Marcelino Gutiérrez-Guevara



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

El istmo de Panamá presenta una oportunidad única para investigación de productos naturales bioactivos de origen marino. La posibilidad de acceder a dos océanos con características físicas, oceanográficas y biodiversidad tan diferentes, a una distancia relativamente corta se encuentra en pocos lugares en el mundo. Aunado a esto, la diversidad marina de Panamá se encuentra en gran medida sin explorar. Algunos estudios realizados por el grupo ICBG y por algunos grupos españoles, se han enfocado química de corales y cianobacterias. De la química de productos naturales que acompaña la diversidad biológica de otros taxos marinos, tales como los equinodermos, tunicados, moluscos, entre muchos otros, se sabe muy poco o nada. Si el conocimiento generado para los macro-organismos marinos de Panamá se considera escaso, la información sobre la química asociada a microorganismos marinos como las bacterias, ha permanecido escondida por siglos. En fin, si hacemos un recuento, probablemente se ha explorado menos del 1% de la diversidad marina de Panamá, en términos de química de productos naturales.

Debido al gran potencial que existe en los océanos panameños como fuente de moléculas bioactivas novedosas, nuestro grupo de investigación de productos naturales marinos, como parte del Centro de Descubrimiento de Drogas de INDICASAT, se ha puesto como meta el estudio de la química de los macro-organismos marinos de panamá y de sus bacterias asociadas. De igual forma, estudiamos bacterias asociadas a sustratos inertes como los sedimentos del fondo marino.

Nuestro grupo de investigación es joven ya que inicio operaciones en el 2008 y está formado por unas diez personas, entre ellos estudiantes de pregrado, licenciados recién graduados, técnicos de laboratorio y dos doctores en química de productos naturales. Hasta este momento, hemos recolectado más de 100 invertebrados marinos para aislamiento de bacterias y unas 10 especies de macro-organismos para aislamiento bio-dirigido de productos naturales. Estas muestras se han traducido en una serie de proyectos de investigación que están arrojando resultados muy interesantes sobre química de productos naturales y diversidad genética de bacterias asociadas a invertebrados que esperamos publicar pronto.

Según las estadísticas que tenemos como resultado de una revisión de la bibliografía sobre química de productos naturales de Panamá, más de la mitad de los compuestos aislados de organismos marinos panameños poseen estructuras químicas novedosas. Estos números no cambian en los estudios que llevamos a cabo aquí en INDICASAT.

Dada la alta incidencia de hallazgo de compuestos nuevos observada en la bibliografía, se pueden augurar muchos resultados prometedores para el grupo de productos naturales marinos de INDICASAT. No obstante, aún falta mucho, o más bien todo por hacer, pero hemos aceptado el reto y estamos dispuestos a hacer nuestro mejor esfuerzo.

Principales Logros

Visitantes

"Enciclopedia de Biociencias"

Frontiers in Bioscience se está convirtiendo en un recurso único para los científicos y médicos. Esta plataforma de última generación, contienen 6.000 manuscritos sobre temas generales de la biología y la medicina. Hasta ahora, 500 editores de la gestión de Frontiers in Bioscience www.bioscience.org/current/special/title.htm están contribuyendo a la creación de esta plataforma, la creación de números especiales únicos que tratan de temas específicos.

Esta revista es indexada en PubMed y tiene un factor de impacto de 3,2 actualmente. El Dr. Rao planea lanzar un número especial sobre la Enciclopedia de BioMedicina, Biodiversidad y Tecnología de Panamá en el 2012 y el mismo año tiene previsto publicar alrededor de 30 documentos de Panamá, el Dr. Rao ya tiene la aprobación del Diario y pronto coordinará con diferentes instituciones en Panamá para éste fin. Él cree que, si esto sucede, será una gran imagen científica de Panamá, por ello solicita toda la participación de personas activas dispuestas a colaborar.

"INSPIRE"

El Dr. Rao Jagannatha fue elegido por el Departamento de Ciencia & Tecnología (DST) y por una lista de expertos de la India de INSPIRE en calidad de mentor, Innovación en la Búsqueda de Ciencia Inspirada en la Investigación (INSPIRE), selecciona científicos de alto nivel, quienes formarán jóvenes científicos para desarrollar un pensamiento innovador y un enfoque científico agresivo. Este año India ha seleccionado a 25 científicos y Dr. Rao es uno de ellos.

El Dr. Rao tiene entre sus planes hacer un programa similar a éste en Panamá.

Encuentro de Interacción entre Estudiantes y Científicos

El día 6 de octubre de 2010 se realizó el primer "Encuentro de Interacción entre Estudiantes y Científicos" organizado por el INDICASAT-AIP. El objetivo de este encuentro fue incentivar el espíritu científico en jóvenes provenientes de escuelas secundarias. Estudiantes de los colegios públicos y privados más reconocidos fueron exhortados a presentar propuestas de investigación que puedan llevarse a cabo dentro de las instalaciones de los colegios.

En respuesta a este programa, el día 18 febrero del presente año, tres estudiantes presentaron sus propuestas de investigación ante el personal técnico-científico de INDICASAT AIP. Debido a la originalidad de sus propuestas, los tres estudiantes fueron beneficiados para la realización de sus proyectos con una beca de B/.600.00, distribuyéndose en dos etapas. En la primera etapa, que consta de tres meses, se les dará un total de B/.300.00. Una vez presentado los resultados de sus proyectos, se les entregará el resto de la beca para la finalización del proyecto.

Los patrocinadores de esta convocatoria juvenil serán INDICASAT-AIP, que otorgará dos becas, y Columbus Medical School que otorgará una beca. Los estudiantes becados son:

- Carolina Pinto del Colegio Brader de Panamá su propuesta fue el de la implementación de cultivos aeropónicos, como una alternativa para la mejora en la forma de cultivo y una solución a la escasez de agua.
- María Fernanda Wong, también del Colegio Brader propuso la utilización de fertilizantes orgánicos líquidos caseros como alternativa a las soluciones nutritivas en los cultivos hidropónicos.
- Juan A. Martínez C. del Colegio José Daniel Crespo de Chitré, propuso evaluar el efecto de la radiación electromagnética emitida por los celulares en plantas.

Para la realización de sus proyectos los estudiantes deben contar con un profesor asesor de sus respectivos colegios y ser asesorados por personal de INDICASAT-AIP, quienes evaluarán mensualmente los avances de los proyectos.

Para INDICASAT-AIP es un honor participar en actividades que incentiven a nuestros jóvenes a involucrarse en el desarrollo de la ciencia en Panamá.

"Promega"



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

El equipo Promega visitó INDICASAT para planificar el establecimiento de instalaciones de almacenamiento de reactivos, con la finalidad de ayudar a los científicos en Panamá a obtener inmediatamente los reactivos como EE.UU. INDICASAT será sede de este centro por primera vez en América Central.

"INDICASAT anima a los estudiantes de escuela a visitar el Instituto para aprender ciencias abriendo las puertas de sus laboratorios"



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

Estudiantes de Balboa Academy visitaron en días pasados INDICASAT, para observar los laboratorios de todas las áreas de investigación. Todos los estudiantes tuvieron la oportunidad de conversar con científicos de diferentes especialidades y hacerles preguntas relacionadas con las investigaciones que se desarrollan en el instituto y con temas de actualidad. Balboa Academy es la primera escuela que ha tenido la oportunidad de visitar las instalaciones de INDICASAT. Si deseas visitarnos escribenos a rgiovani@indicat.org.pa; marissgiovani@gmail.com



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

Visitantes

Felicitaciones!

INDICASAT con Reserve Age
TV Show

INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

Reserve Age visitó INDICASAT para desarrollar una colaboración con el Proyecto de Investigación con el cacao, desarrollado en Kuna Yala, en cual investiga las propiedades beneficiosas para el ser humano que brinda el cacao.

Chocolate elaborado por indígenas Kunas.



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

El pasado 18 de febrero de 2011, recibieron el título de Licenciadas en Biología la Srta. Librada Atencio y la Srta. Marystella Aparicio, en la Universidad de Panamá, la familia INDICASAT las felicitan y les desean éxito en sus carreras.



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

Recientemente la Srta. Nicole Tayler recibió su título de Licenciada en Biotecnología de la Universidad de San Martín de Panamá, mil felicitaciones le desea la familia INDICASAT y muchos éxitos.

Capacitación



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani

Un grupo de estudiantes de tesis y técnicos entre otros, participaron del "Taller Capacitación en el Aislamiento, Cultivo y Criopreservación del hongo quitridio *Batrachochytrium Dendrobatidis*", éste taller se desarrolló del 21 al 25 de febrero de 2011, dictado por la doctora Joyce E. Longcore, del departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Maine en Estados Unidos.

Reflexión Personal

Por: Dilcia Bernuil
Recursos Humanos/Contabilidad

Al ingresar a laborar para el Instituto de INDICASAT, no tenía idea de lo interesante y diferente que sería esta nueva experiencia de trabajo. ¡wao! Trabajar para un instituto de investigación científica, que busca fortalecer la Ciencia en Panamá y conocer a profesionales con otro perfil, que se preocupan por la ciencia

en mi país, no es lo que comúnmente había estado acostumbrada a hacer. En el instituto veo profesionales de la ciencia, que se dedican con esmero en realizar investigaciones e innovaciones para beneficio de la humanidad, y especialmente para nuestro Panamá. Esto ha marcado mi vida, en el sentido de que mientras el mundo gira y piensa en la última moda del mercado (tecnología, etc.), hay un grupo de profesionales de la ciencia, que se dedican a investigar y a buscar nuevas alternativas para el mejoramiento de nuestra calidad de vida y que cada día que pasa van innovando con estas investigaciones dándose a conocer a nivel local e internacionalmente. "Porque el que tiene sueños tiene la oportunidad que se les vuelvan realidad. En esta vida hay que tener metas, perseverar en lo uno desee y ser siempre positivo y lo primero es creer lo que uno hace."



INDICASAT / Foto por Rita Marissa Giovani