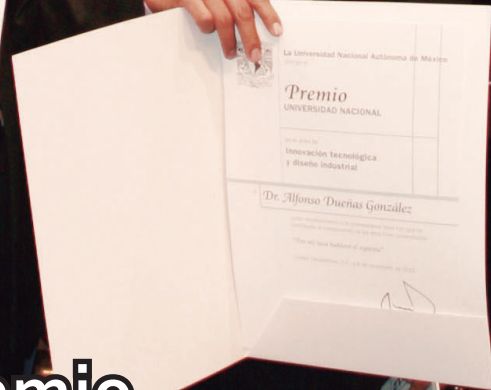
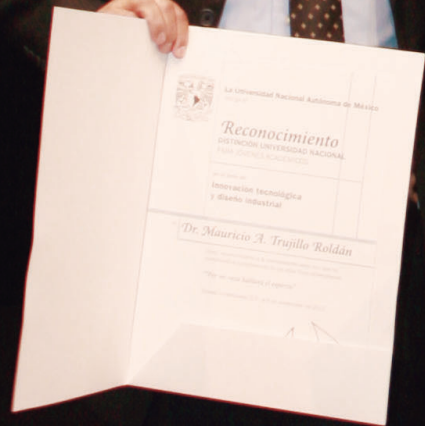




Mauricio Trujillo y
Alfonso Dueñas



Premio Universidad Nacional y DUNJA 2012 a Investigadores Biomédicos

Pág. 4

Diseñan péptido que permite
inmovilizar proteínas

Pág. 6

Buscan microorganismos en plantas que
producen compuestos con actividad biológica
para combatir enfermedades

Pág. 8



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Rector

Dr. José Narro Robles

Secretario General

Dr. Eduardo Bárzana García

Secretario Administrativo

Lic. Enrique del Val Blanco

Coordinador de
la Investigación Científica

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz

Directora del IIB

Dra. Patricia Ostrosky Shejet



Directora y Editora

Lic. Sonia Olguin García

Editor Científico

Dr. Edmundo Lamoyi Velázquez

Reportera

Keninseb García Rojo

Gaceta Biomédicas, Órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. Es una publicación mensual, realizada por el Departamento de Prensa y Difusión del IIB. Editores: Sonia Olguin y Edmundo Lamoyi. Ofinas: Segundo piso del Edificio de Servicios a la Investigación y la Docencia del IIB, Tercer Circuito Exterior Universitario, C.U. Teléfono y fax: 5622-8901. Año 17, número 11. Certificado de Licitud de Título No. 10551. Certificado de Licitud de Contenido No. 8551. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2002-073119143000-102 expedido por la Dirección General de Derechos de Autor. ISSN 1607-6788 en trámite. Tiraje de 5 mil ejemplares en papel couché de 130g, impresión Offset. Este número se terminó de imprimir el 30 de noviembre de 2012 en los talleres de Navegantes de la Comunicación, S. A. de C.V. Pascual Ortiz Rubio 40. Col. San Simón Ticumac, Delegación Benito Juárez CP. 03660, México, D.F.

Información disponible en:

http://www.biomedicas.unam.mx/buscar_noticias/gaceta_biomedicas.html

Cualquier comentario o información, dirigirse a: Sonia Olguin, jefa del Departamento de Prensa y Difusión, correo electrónico:

gaceta@biomedicas.unam.mx

Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido por cualquier medio impreso o electrónico, sin previa autorización. Ni el Instituto ni la **Gaceta Biomédicas** recomiendan ni avalan los productos, medicamentos y marcas mencionados.

Contenido

NOVIEMBRE, 2012

Comunidad Biomédica
Tres premios,
tres categorías,
tres mujeres

3



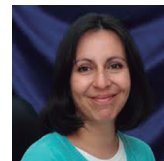
Premio Universidad Nacional
y DUNJA 2012
a Investigadores Biomédicos

4



Diseñan péptido que permite
inmovilizar proteínas

7



Buscan en plantas
microorganismos que
produzcan compuestos con
actividad biológica

8



Prueban eficacia de vacuna
contra dengue

10



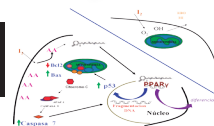
SILANES
Faboterápico eficaz contra el
envenenamiento por viuda negra

13



Investigadoras del Instituto
de Neurobiología de la UNAM
desarrollan compuesto yodado
para padecimientos
mamarios y prostáticos

14



Red Biomédica
Alternativas para el manejo de
referencias bibliográficas

16



Tres premios, tres categorías, tres mujeres



Gerardo Gamba


Casi al terminar noviembre, el premio Canifarma fue entregado nuevamente a la comunidad de Biomédicas. Digo nuevamente, porque este premio lo han recibido miembros de nuestra comunidad en repetidas ocasiones. Sin embargo, en este año me pareció pertinente resaltar lo que dice el título de este editorial. Los premios Canifarma se entregan en tres categorías: investigación básica, investigación clínica e investigación tecnológica. En esta ocasión fue otorgado un premio en cada una de las categorías.

En investigación básica, Cristina Fernández lo recibió por el trabajo en el que analizó los mecanismos moleculares por los que la biotina ejerce efecto hipolipemiente, que incluye la formación de GMPc y la activación de la proteína cinasa dependiente de AMP. Parte al menos de estos resultados fueron publicados por Aguilera-Méndez y Fernández-Mejía hace un mes en la revista *Biofactors* que tiene un factor de impacto bastante bueno (5.0).

En investigación clínica, María Sitges recibió el reconocimiento junto con Saúl Garza, neurólogo del Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, por haber llevado a la clínica el estudio del fármaco conocido como apovincaminato de etilo en el tratamiento de epilepsia refractaria en niños. El trabajo aún no se ha publicado, pero seguramente será aceptado en alguna revista de alto factor de impacto en neurología clínica o neurología pediátrica. Sin embargo, María tiene una larga historia de trabajos de alto nivel con este fármaco y fue su insistencia y tenacidad la que hizo posible que se llevara a cabo el estudio clínico mencionado.

En investigación tecnológica el premio Canifarma fue entregado a Norma Bobadilla por el trabajo que ha venido desarrollando en los últimos años sobre el descubrimiento de que la proteína de choque término Hsp72 se eleva en orina de sujetos expuestos a isquemia renal y promete ser un biomarcador útil para el diagnóstico temprano de lesión renal aguda. El trabajo inicial ha sido publicado en *EMBO Molecular Medicine*, con factor de impacto de 10.3, ha generado una patente nacional e internacional, diversos estudios clínicos que están en progreso y el desarrollo, también en evolución, de una tira reactiva para determinar Hsp72 en orina a los pies de la cama del enfermo (similar a la prueba de embarazo).

Este hecho, tres premios, tres categorías, muestra la calidad y la vocación de investigación que prevalece en Biomédicas. Hacemos trabajos de excelencia en todos los niveles y por eso somos reconocidos, tanto en investigación básica, como clínica y tecnológica.

La última parte del título destaca el hecho más relevante: tres mujeres. El Instituto tiene una fuerza de trabajo fundamental en las mujeres, en todos los ámbitos laborales, que incluye desde las Directoras General y Administrativa, hasta personal administrativo, investigadoras, técnicas académicas, etc. Por ejemplo, la relación hombre/mujer en investigadores es 50/43 y en técnicos académicos 52/26, lo que muestra que más de la mitad de la fuerza laboral académica está compuesta por mujeres. Mi relación personal con las tres ganadoras del premio Canifarma (y muchas otras académicas del Instituto) siempre ha sido de excelencia. Diferentes entre ellas tres en muchos aspectos, a la vez tienen características comunes. Son aguerridas, determinadas, inteligentes, grandes conversadoras, confiables, leales a la institución y sobre todo, son un ejemplo, un modelo a seguir, para las estudiantes del Instituto que quieran llegar a ser investigadoras independientes, a las que les aconsejo acercarse a sus maestras. Hay mucho que aprender de ellas. 

Premio Universidad Nacional y DUNJA 2012

a Investigadores Biomédicos

Keninseb García Rojo

El rector de la UNAM, doctor José Narro Robles, entregó el Premio Universidad Nacional a 16 universitarios destacados en la docencia, la investigación y la extensión de la cultura, entre ellos al doctor Alfonso Dueñas González del departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), y el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2012 a 10 profesores, investigadores y técnicos académicos, dentro de los cuales fue reconocido el doctor Mauricio Trujillo Roldán del departamento de Biología Molecular y Biotecnología de este instituto.

En la ceremonia de entrega de los reconocimientos, a nombre de la Universidad, el Coordinador de la Investigación Científica, doctor Carlos Arámburo de la Hoz, dijo que el premio “les es conferido por su desempeño excepcional en una diversidad muy amplia de áreas y de temas del conocimiento y del quehacer universitario”, pero que “la calidad de sus aportaciones y la excelencia del trabajo realizado, así como el esfuerzo denodado y el compromiso integral consigo mismos, con la Universidad y con sus respectivas áreas de estudio”, son elementos que distinguen a todos los premiados.

Señaló que la responsabilidad social, solidaridad, deber con el país y visión de futuro son algunos de los valores que se cultivan en la UNAM, por ello resaltó el papel de sus académicos, pues dijo que a través de ellos, se da cauce a la vocación de la Universidad “para formar integralmente a las personas para que, mediante el desarrollo y potenciación de capacidades, puedan contribuir a entender mejor la realidad, a modificarla en la búsqueda del bien común”.

Al dirigir unas palabras en representación de los universitarios reconocidos con el Premio Universidad Nacional, Xavier Cortés Rocha, profesor de la Facultad de Arquitectura, dijo que, a más de cien años de vida, la UNAM “ha sabido renovar su carácter nacional, entre otros motivos por su presencia en los nuevos *campi* de los estados”, y además “ha crecido con el alcance de sus programas, con los posgrados compartidos y con los mecanismos que permiten sumar sus recursos con los de otras instituciones de educación supe-

rior del país y de América Latina mediante convenios de colaboración”.

También destacó que la comunidad de esta Casa de Estudios produce conocimiento de avanzada en ciencias y humanidades, ampliamente reconocido a nivel internacional. En cuanto a los institutos de investigación científica, dijo que “tienen un cuerpo académico y una infraestructura excepcionales y su producción se difunde en las más reconocidas publicaciones internacionales. Por otra parte, la investigación que se realiza en el área de humanidades da lustre al conocimiento en las disciplinas de ese subsistema y sus institutos son referente mundial”.

Por su parte, Lucía Mariana Gajá Ferrer, cineasta egresada del Centro Universitario de Estudios Cinematográficos (CUEC), manifestó, a nombre de los galardonados con el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, su satisfacción al ser distinguidos por una “universidad pública y autónoma, con la fortaleza y la responsabilidad que ello implica”.

Dijo que acorde a sus principios, “la Universidad no sólo exige que se atiendan las causas de la violencia desenfrenada, sino que también ofrece y ha ofrecido un análisis profundo sobre éstas y ha aportado su conocimiento para atenderlas”, además de que insistió en el aumento del presupuesto designado a las instituciones de educación superior y en la importancia del acceso a una educación digna y gratuita.

Consideró que la Universidad es fundamental en la vida de la sociedad mexicana de la misma manera que la sociedad lo es para la institución, pues dijo que la UNAM “(...) entiende que para que se modifique la realidad brutal por la que hoy transitamos se requieren profesionales con conciencia social, que, en el campo de su especialidad, su compromiso sea con la honestidad y la valentía de aplicar sus conocimientos al beneficio de los demás”.

Como ejemplo, se refirió a su experiencia profesional, pues dijo que “hacer cine documental es poder expresar el punto de vista personal y usar esa voz hecha imagen para contar historias de otros, porque cuando somos testigos de las injusticias y entendemos la necesidad de plasmarlas, hacerlas visibles y hacerlas

nuestra propia historia, el documental es la herramienta perfecta. Es una necesidad creativa, profesional y humana”.

En tanto, Xavier Cortés llamó a los premiados a la reflexión sobre lo que representa la Universidad, “sobre lo que ofrece a los estudiantes, a quienes trabajamos en ella y sobre sus aportes, que benefician a toda la sociedad, es necesario ver hacia delante y diseñar los procesos que nos permitan enfrentar un futuro de cambios cada vez más cercanos (...) en un medio de creciente competitividad, con las mejores armas”.

Por su parte, el doctor Arámburo llamó a la comunidad a no conformarse con los logros alcanzados y a redoblar esfuerzos para potenciar los beneficios que la Universidad ofrece a la sociedad, para lo cual los invitó a “formar más integralmente a nuestros estudiantes, incrementar la calidad y el impacto de nuestra investigación, ampliar nuestra capacidad de vinculación con diversos sectores de la sociedad y difundir más extensamente la cultura”.

Por vigésima octava ocasión, se otorgó el Premio Universidad Nacional a José Antonio de la Peña y María Emilia Caballero, en Investigación y Docencia en ciencias exactas; a Rafael Navarro González y Adolfo Navarro Sigüenza, en Investigación y Docencia en ciencias naturales; a Heriberto Castaños Rodríguez y Gloria Ramírez Hernández en Investigación y Docencia en ciencias sociales; a Miguel Ángel Rivera y Alejandro Álvarez Béjar, en Investigación y Docencia en ciencias económico-administrativas, respectivamente.

Asimismo, a Concepción Company Company y José Alejandro Villalobos Pérez, en Investigación y Docencia en humanidades, a Elizabeth Fuentes Rojas, en Investigación en artes; a Arcelia Ramírez Llamas, en Docencia en Educación Media Superior (Ciencias exactas y naturales); a Roberto Oropeza Martínez, en Docencia en Educación Media Superior (Humanidades, ciencias sociales y económico-administrativas); a Xavier Cortés Rocha, en Arquitectura y diseño, y Vicente Quirarte, en Creación artística y extensión de la cultura.

El Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos tiene como propósito “fomentar la carrera académica, promover cabalmente el

potencial de los jóvenes académicos y estimular sus esfuerzos por la superación constante de su trabajo". Este año fue concedido a Alfred U'Ren, en Investigación en ciencias exactas; John Ackerman, en Investigación en ciencias sociales. También se otorgó a Véronique Avila Foucat y César Salazar López, en Investigación y Docencia en ciencias económico-administrativas; María Amalia Amaya y María Andrea Giovine, en Investigación y Docencia en humanidades; a Diana Salazar Méndez, en Docencia en Artes, y a Lucía Gajá Ferrer, en Creación artística y extensión de la cultura.

Los institutos de investigación científica, "tienen un cuerpo académico y una infraestructura excepcionales y su producción se difunde en las más reconocidas publicaciones internacionales"
Xavier Cortés Rocha,
profesor de la Facultad de Arquitectura

Alfonso Dueñas González

El doctor Alfonso Dueñas González obtuvo el título de Médico Cirujano y Partero, en la Universidad de Guadalajara y de Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Salamanca, España, con la mención *Apto cum laude*. Cursó la especialización en Medicina Interna en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" y la subespecialización en Oncología Médica en el Instituto Nacional de Cancerología (IN-Can).

Realizó una estancia de investigación clínica en el Departamento de Oncología Médica del Hospital Universitario de Salamanca, y una estancia posdoctoral en la División de Investigación de Cáncer del Departamento de Biofísica Médica en el Sunnybrook Health Sciences Centre de la Universidad de Toronto, Canadá.

El doctor Dueñas tiene 108 publicaciones indizadas en revistas internacionales de prestigio, 76 como primer autor o correspondiente, las cuales han recibido

2500 citas. Tiene más de 25 publicaciones no indizadas y de difusión; es autor de cinco capítulos en libros y es editor del libro de difusión *Conociendo al enemigo: el cáncer*, que será publicado en breve. Ha dirigido siete tesis de licenciatura, cuatro de especialización, siete de maestría y tres de doctorado. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores con el nivel III.

En el año 2000, se incorporó al Departamento de Genómica y Toxicología Ambiental del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) de la UNAM, a través de la Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer del INCan.

Su línea de investigación se enfoca a la epigenética del cáncer y ácidos nucleicos circulantes. Gracias a los trabajos que su grupo ha realizado, se han encontrado nuevas aplicaciones de fármacos comercializados para otras indicaciones; tal es el caso del TRANSKRIP®, un medicamento epigenético dual que contiene hidralazina y val-

proato de magnesio que fue desarrollado y aprobado en México por investigadores Mexicanos del IIB e INCan junto con la empresa Psicofarma. En 2010, fue aprobado por la COFEPRIS para el tratamiento de carcinoma cervicouterino avanzado, y actualmente está siendo validado en linfoma cutáneo y síndrome mielodisplásico o preleucemia; asimismo, la FDA de Estados Unidos designó al medicamento como droga huérfana para el síndrome mielodisplásico y linfoma cutáneo.

Otra de las líneas de investigación del doctor Dueñas se enfoca en el estudio del efecto del DNA circulante sobre la progresión tumoral.

Entre los premios que ha recibido el doctor Dueñas destaca el Premio Miguel Alemán Valdés 2005 en el área de Salud; la Cátedra Pfizer-PUIS UNAM en 2006; el Premio Canifarma 2007 en Investigación Clínica y el Premio Canifarma 2011 en Investigación Básica.

Continúa pag. 6>

Alfonso Dueñas
al recibir el premio de manos del Rector



Mauricio A. Trujillo Roldán

El doctor Mauricio A. Trujillo es Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia, y obtuvo los grados de maestría y doctorado en Ciencias Bioquímicas en el Instituto de Biotecnología de la UNAM. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores con el nivel I.

Entre 2005 y 2007, se desempeñó como científico principal de cultivo celular de la empresa mexicana Probiomed. En este periodo, bajo su dirección se lograron dos desarrollos tecnológicos con resultados exitosos, gracias a los cuales la compañía farmacéutica logró posicionarse y convertirse en una empresa de mayor competitividad a nivel mundial; además, se logró incrementar el número de pacientes mexicanos con acceso a los biofarmacéuticos generados.

En 2008, se incorporó al Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) de la UNAM y ha desarrollado varios proyectos para la producción de biofármacos de alto valor agregado en cultivos celulares de alta densidad celular y su mejoramiento, así como en la investigación y producción de antígenos recombinantes para la

generación de nuevas vacunas y formas de diagnóstico de enfermedades como la tuberculosis.

Además, ha trabajado en la comprensión de los efectos ambientales y nutricionales en la producción de cultivos de alta densidad celular de biofertilizantes, basados en los microorganismos *Azospirillum brasilense*, *Rhizobium etli* y *Sinorhizobium meliloti*.

El doctor Trujillo es Investigador responsable de la Unidad de Bioprocesos del IIB, en la cual se producen biofertilizantes, gracias a los que se ha logrado que los cultivos de maíz, frijol, trigo, cebada y caña, entre otros, alcancen mejoras en su productividad superiores al 60 por ciento. Además, en la unidad a su cargo, se realizó un desarrollo en colaboración con la empresa Biofábrica Siglo XXI para la producción de cultivos de alta densidad celular de biofertilizantes, en formulación líquida con largos tiempos de vida de anaquel.

El investigador ha realizado 21 publicaciones en revistas arbitradas y varias publicaciones de divulgación. Ha

dirigido nueve tesis de nivel licenciatura y dos de maestría; en la actualidad, dirige siete de licenciatura, cuatro de maestría y una de doctorado. Asimismo, ha ocupado el cargo de Tesorero de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería en las Mesas Directivas 2010-2012 y 2012-2014. [i](#)



Mauricio A. Trujillo
al recibir el reconocimiento de manos del Rector

Diseñan péptido que permite inmovilizar proteínas

Sonia Olguin



doctora Romina Rodríguez

Muchos sistemas para la producción y purificación de proteína recombinante han sido desarrollados, sin embargo la purificación de proteína recombinante sigue siendo un reto, especialmente cuando la escala de producción es mayor a la del laboratorio. En general, varios pasos cromatográficos tienen que ser individualmente optimizados de manera que la purificación se asocia a procesos complicados y costosos. Debido a esto, en el grupo de la doctora Romina Rodríguez-Sanoja del departamento de Biología Molecular y Biotecnología del Instituto de Investigaciones Biomédicas se ha propuesto el uso de un dominio de unión a carbohidrato para la inmovilización de proteínas de manera sencilla y rápida en un soporte muy económico como el almidón. Dicha inmovilización permite además de utilizar al almidón como soporte para la purificación de proteína recombinante, la estabilización de proteínas y su uso como vehículo para la administración oral de vacunas y proteínas terapéuticas.


En entrevista para *Gaceta Biomédicas*, la doctora Romina Rodríguez explicó que el almidón tiene propiedades que lo hacen una matriz ideal para inmovilizar proteínas. Los gránulos poseen de manera natural características que se buscan en el diseño de nanopartículas como una amplia superficie de adsorción, abundancia, biocompatibilidad e inocuidad, además de propiedades mucoadhesivas y un costo en extremo bajo, sin tener las propiedades negativas asociadas a las nanopartículas.

Por otra parte, no se requiere de tecnología especializada para la inmovilización; basta con fusionar la proteína blanco al dominio de unión, para que cuando éstas se incuben con el almidón, queden adsorbidas al gránulo. Este proceso es de muy bajo costo por lo se puede aplicar tanto a nivel de laboratorio como en la industria.

La investigadora agregó que la inmovilización de proteínas sobre almidón le confiere propiedades como el de hacerla más estable. Se sabe que, en su paso por el tracto gastrointestinal, las proteínas son rápidamente degradadas por el pH gástrico y por las proteasas presentes en él. Las proteínas recombinantes inmovilizadas sobre el almidón fueron probadas en estas condiciones extremas y siempre fueron más estables que las proteínas libres no inmovilizadas.

A partir de este resultado, se consideró que la estabilidad observada en las proteínas inmovilizadas podía ser suficiente para resolver el problema de degradación de antígenos que se enfrenta en el diseño de vacunas orales en su paso por el tracto gastrointestinal.

Se probaron entonces péptidos y proteínas antigénicas fusionadas a la proteína de unión. Estas proteínas inmovilizadas sobre gránulos de almidón fueron administradas por vía oral a ratones, lográndose recuperar anticuerpos específicos contra los antígenos probados, lo que indica que las proteínas lograron llegar a la zona de reconocimiento antigénico en el intestino y despertar una respuesta inmune.

Finalmente la doctora Romina Rodríguez mencionó que este sistema tiene muchas aplicaciones biotecnológicas más, que incluso podrían hacerse en conjunto con el uso de nuevos materiales que en su matriz polimérica poseen almidón o derivados de este polisacárido, por lo que ya ha iniciado el trámite de la patente. 

Buscan en plantas

microorganismos que produzcan compuestos con actividad biológica

Keninseb García Rojo



Doctor Sergio Sánchez

El doctor Sergio Sánchez, del departamento de Biología Molecular y Biotecnología del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), estudia sistemas microbianos derivados de plantas que presentan actividad biológica, los cuales podrían servir en el tratamiento de enfermedades causadas por bacterias, parásitos o cáncer.

En el seminario organizado por el Colegio del Personal Académico del IIB, titulado “Sistemas microbianos asociados a plantas, la nueva frontera en la búsqueda de compuestos con actividad biológica”, el ponente definió a los compuestos con bioactividad como aquellos “sintetizados por sistemas biológicos que tienen el potencial de ser usados por los humanos para una variedad de aplicaciones”, ya que pueden tener actividad hipocolesterolémica, anticancerígena, insecticida, herbicida, hormonal, antibiótica, pigmentante, parasiticida, hipoglucemiante y antioxidante, entre otras.

De acuerdo con el doctor Sánchez, algunos ejemplos de fuentes convencionales de compuestos bioactivos son las plantas, los hongos y las bacterias. Entre las fuentes no convencionales, recientemente se han incluido a diferentes especies de animales, ya que pueden ser reservorio de microorganismos que producen compuestos con actividad biológica o, incluso, ellos mismos ser fuente de dichos compuestos; también los géiseres y los endófitos de las plantas (organismos que colonizan sus tejidos sin causarle daño).

Urgencia de compuestos bioactivos

El doctor Sánchez se ha enfocado a buscar nuevos compuestos con actividad biológica y a identificar cuáles son los sitios más apropiados para extraer los elementos a partir de los cuales se pueden obtener dichas sustancias; la importancia de estos trabajos radica en que éstas podrían tener aplicaciones en padecimientos de gran impacto en la población mundial.

Habló, por ejemplo, de la urgencia de compuestos bioactivos con propiedades antibióticas frente a la aparición de cepas de bacterias resistentes a este tipo de fármacos, pues se refirió a cifras estimadas en 2004 según las cuales 70 por ciento de las bacterias patógenas son resistentes al menos a un antibiótico.

Para ilustrar la pertinencia de descubrir nuevos compuestos antitumorales, dijo que sólo en 2008 se estimó la detección a nivel mundial de 12 millones de nuevos casos de neoplasias. En cuanto a los antiparasitarios, señaló que la OMS calcula que 25 por ciento de la población mundial está infectada con parásitos. Por otra parte está el impacto económico a causa de la pérdida de cultivos por la aparición de plagas de insectos y de especies de hierbas dañinas; para aminorar dichos efectos son necesarios insecticidas y herbicidas.

Micrococcus luteus

Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Micrococcus_luteus_9757.jpg

La Magnolia

“Nuestro grupo de investigación se interesó en los endófitos de las plantas”, explicó el doctor Sánchez, los cuales son “microorganismos que viven en el floema de las plantas (tejido encargado del transporte de nutrientes producidos durante la fotosíntesis). Su interacción con la planta le confiere una serie de beneficios a la misma, por ejemplo actividad antifúngica para hacer frente a su medio ambiente por medio de este tipo de microorganismos”, detalló.

Los compuestos producidos por los endófitos de las plantas poseen actividades biológicas que van desde antibacteriana, antifúngica, antimalaria, antitumoral, antiviral, nematocida e, incluso, hay algunos que actúan contra el Alzheimer; indicó el doctor Sánchez.

El modelo elegido, por los colaboradores del doctor Sergio Sánchez, para la búsqueda de compuestos bioactivos es el árbol llamado Magnolia, que crece en los bosques de niebla de la región centro sur del país; su corteza y semillas son ricas en honokiol y magnolol, que son utilizadas en medicina tradicional por sus propiedades como relajante muscular, antifúngicas y antiinflamatorias.

“Lo que buscábamos —detalló— era adquirir las bases teóricas y metodológicas necesarias para reconocer y recolectar muestras del modelo; para el tratamiento de los microorganismos endófitos; la

determinación de su posible actividad; la identificación de los endófitos de interés y la caracterización química de los compuestos producidos”.

Los colaboradores del doctor Sánchez aislaron poblaciones de microorganismos asociados a la magnolia para evaluar su potencial para producir compuestos con actividad biológica. En las muestras recolectadas en el estado de Veracruz, aislaron 107 microorganismos, de los cuales 55 resultaron bacterias y 52 hongos; de las 55 bacterias 17 fueron Gram-positivas y 38 Gram-negativas.


Mediante una prueba de antibiosis, en la que se cultiva al organismo aislado con diferentes especies de microorganismos, como *Micrococcus luteus*, *Saccharomyces cerevisiae* y *Escherichia coli*, se pudo establecer la capacidad inhibitoria de los organismos extraídos de las muestras de la magnolia, encontrando una serie de 14 patrones de inhibición a partir de la cual se seleccionaron los microorganismos de interés.

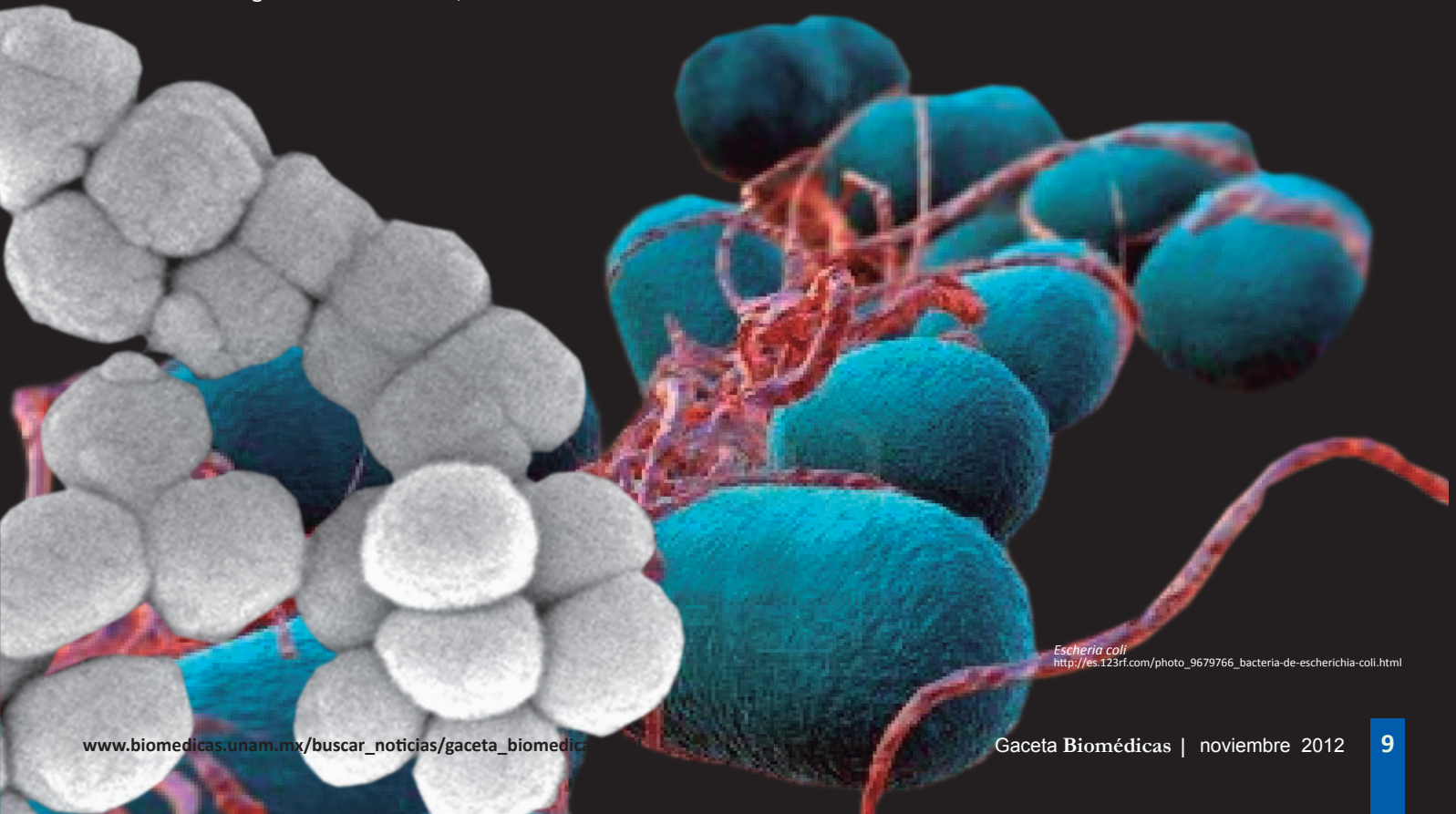
Los investigadores realizaron un análisis molecular para conocer el género al que pertenecen los organismos, el cual arrojó que la mayor parte de las bacterias aisladas pertenecen al género *Pseudomonas*, en específico *Pseudomonas fluorescens*, que producen sustancias llamadas pioverdinas, pero no piocianinas y surfactantes.

Eligieron tres cepas para evaluar su bioactividad frente a líneas celulares de

cáncer de mama e hígado y encontraron que “las cepas 14A, la 24A y la 28A ejercen un efecto citotóxico contra las líneas celulares HeLa y de hígado, dicho efecto fue similar a 100 microgramos por mililitro de cisplatino. Esto se ve prometedor”, señaló el investigador.

Además, probaron el efecto parasitocida de otras dos cepas, comparándolo con un antibiótico llamado Geneticina (G418) y encontraron que las cepas 1AC y 28A tienen un efecto inhibitorio sobre el parásito *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas, aún después de someter los extractos de tales cepas a temperaturas de 120° C, por lo que se sugiere que son estables a altas temperaturas.

Para finalizar, el doctor Sánchez comentó que los siguientes objetivos planteados por los miembros de su laboratorio son terminar la identificación de todas las cepas que aislaron, mediante el uso de genes *housekeeping*, y llevar a cabo la caracterización química de los compuestos producidos por las cepas de interés; así como probar la actividad parasitocida tanto de las bacterias faltantes como de los hongos. También pretenden aplicar la metodología de *genome mining* como alternativa para la identificación de los compuestos producidos por los sistemas biológicos aislados. 



Prueban eficacia de vacuna contra dengue

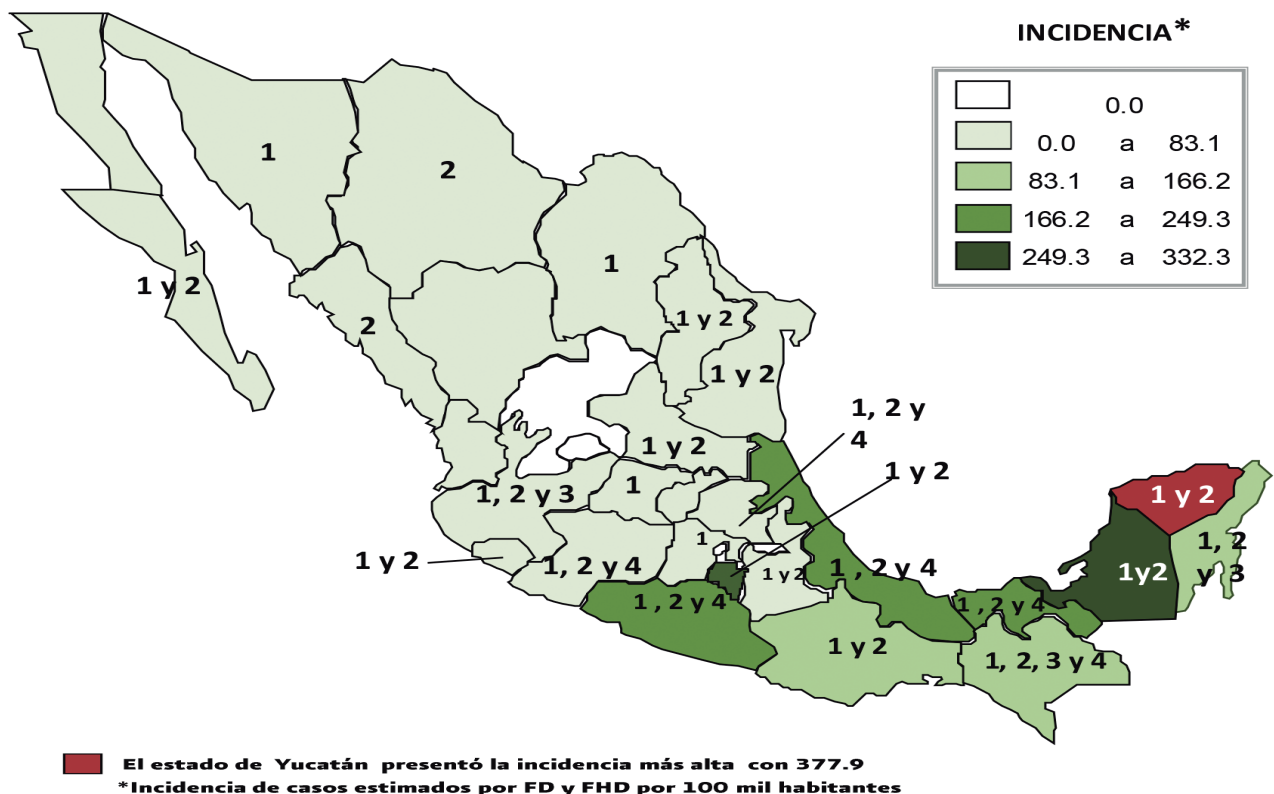
Keninseb García Rojo y Edmundo Lamoyi

Científicos de Sanofi Pasteur y de diversas instituciones tailandesas publicaron en la revista *Lancet* del mes de septiembre los resultados de un estudio fase 2b de una vacuna contra el dengue; de acuerdo con los investigadores, los resultados son muy alentadores debido a que se trata de la primera demostración de que es posible hacer una vacuna inocua contra el padecimiento.

El dengue es una enfermedad viral causada por cuatro serotipos virales (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4), que se transmite por la picadura de hembras del mosquito *Aedes aegypti* infectadas. "Cuando una persona se recupera de la infección adquiere inmunidad de por vida contra el serotipo en particular; sin embargo, la inmunidad cruzada a los otros serotipos es parcial y temporal. Las infecciones posteriores causadas por otros serotipos aumentan el riesgo de padecer dengue grave", explica la OMS en su página de internet.

La OMS calcula que cada año se infectan entre 50 y 100 millones de personas en 128 países, entre ellos México, y medio millón de éstos desarrolla fiebre hemorrágica por dengue, una forma grave de la enfermedad que puede llevar a la muerte. El mayor número de infecciones por dengue ocurre en las regiones tropicales del planeta; sin embargo, recientemente la transmisión en zonas urbanas y semiurbanas ha aumentado considerablemente, como señala el organismo internacional. Hasta el momento, no existe un tratamiento específico para esta enfermedad y la principal medida de prevención es el control del mosquito transmisor.

Continúa pag. 12>

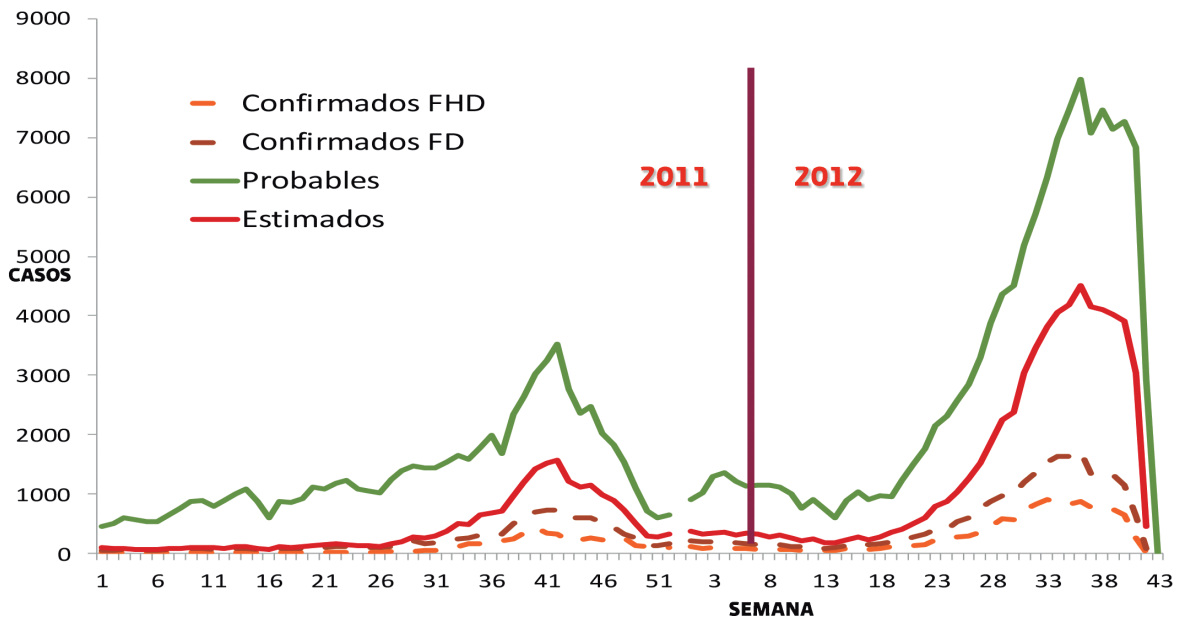


* Los serotipos identificados por RT-PCR en tiempo real que aparecen en el Edo. de México corresponde a los casos importados del estado de Guerrero
• El estado de México eliminó casos foráneos con serotipo 2

Información al 22 de octubre de 2012

Fuente: SINAVE/DGE/SALUD/Sistema especial de vigilancia Epidemiológica de Dengue

Casos de fiebre por dengue y fiebre hemorrágica por dengue, México 2011-2012*



Información al 22 de octubre de 2012

Fuente: SINAVE/DGE/SALUD/Sistema especial de vigilancia Epidemiológica de Dengue

La OMS calcula que cada año se infectan entre 50 y 100 millones de personas en 128 países, entre ellos México, y medio millón de éstos desarrolla dengue grave



En un reporte epidemiológico, publicado en este año, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud advierte que en nuestro país circulan los cuatro serotipos de dengue; cada uno de ellos lo hace de forma predominante por periodos de 4 a 5 años e inmediatamente inicia la circulación de otro serotipo, de acuerdo a la susceptibilidad de la población.

El año pasado se pronosticó un potencial incremento de casos en las regiones centro y sur de nuestro país ocasionado por los serotipos DENV-2 o DENV-3, que desde hace 10 años habían mantenido tasas de baja y mediana circulación. Así, el serotipo predominante del virus y su distribución varía de región a región y puede evolucionar con el tiempo.

Por otra parte, una dificultad muy importante para el desarrollo de una vacuna es que al no existir modelos animales adecuados tiene que ser probada en seres humanos. Desde hace más de 50 años se han desarrollado diversas posibles vacunas y actualmente hay varias candidatas a vacuna en etapas de desarrollo clínico o preclínico.

En el estudio de Sanofi Pasteur, se inmunizaron 2669 niños tailandeses con la vacuna tetravalente, recombinante, viva y atenuada, denominada CYD-TDV y se incluyó un grupo control constituido por 1333 niños que no recibieron dicho tratamiento. La vacuna demostró ser inocua ya que fue bien tolerada y no se presentaron efectos adversos; sin embargo, sólo protegió contra tres de los cuatro serotipos del virus y no se observó protección contra el serotipo más común en esa área, que es el DENV2. Los investigadores consideran que la ineficacia contra DENV2 podría deberse a diferencias entre el virus de la vacuna y el circulante en Tailandia.

No obstante, los científicos señalan que la vacuna en su formulación actual podría proporcionar beneficios significativos en otras circunstancias epidemiológicas y destacan que este estudio es un hito importante en el desarrollo de una vacuna contra el dengue y para alcanzar los objetivos de la OMS de reducir la mortalidad por dengue al menos 50 por ciento y la tasa de morbilidad por lo menos 25 por ciento en 2020.

Por ello, Sanofi Pasteur anunció la expansión de su programa de investigación clínica para continuar con la evaluación de la vacuna contra el dengue en 10 países de América Latina, entre ellos México, Colombia, Honduras y Puerto Rico; se trata de un estudio fase 3 en el que participarán 30 mil voluntarios incluyendo habitantes de los estados de Morelos, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán, en el caso de nuestro país. [f](#)

Sabchareon A, Wallace D, Sirivichayukul Ch, Limkittikul K, Chanthavanich P, Suvannadabba S, Jiwariyavej V, Dulyachai W, Pengsaa K, Wartel Anh, Moureau A, Saville M, Bouckennooghe A, Viviani S, Tornieport N and Lang J. Protective efficacy of the recombinant, live-attenuated, CYD tetravalent dengue vaccine in Thai schoolchildren: a randomised, controlled phase 2b trial. *Lancet*. 2012 Nov 3;380(9853):1559-67. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61428-7. Epub 2012 Sep 11.



DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

ACADÉMICOS Y ESTUDIANTES:

La defensoría hace valer sus derechos

Emergencias las 24 h. al teléfono 5528-7481

Lunes a viernes de 9:00 a 14:00 y de 17:00 a 19:00 h

Edificio "D" nivel rampa, frente a Universum,

Circuito Exterior, CU, estacionamiento 4

Teléfonos: 5622-6220 al 22, fax: 5006-5070

ddu@servidor.unam.mx

FABOTERÁPICO EFICAZ CONTRA EL ENVENENAMIENTO POR VIUDA NEGRA

M. en C. Ariana Chávez Méndez

Las arañas pertenecientes al género *Latrodectus*, comúnmente conocidas como “viuda negra” o “araña capulín” tienen una distribución cosmopolita aunque muestran preferencia por los lugares cálidos. Poseen un veneno compuesto por alrededor de 15 péptidos; dentro de éstos, el principal componente tóxico para los humanos es la α -latrotoxina que es altamente neurotóxica.

La mordedura de este arácnido generalmente provoca dolor en el sitio de la mordedura y sudoración en los primeros minutos, posteriormente el dolor aumenta progresivamente en intensidad hasta producir un síndrome de intoxicación generalizada con dolor abdominal o torácico, espasmos musculares, sudoración profusa, y náuseas; si se afecta el sistema respiratorio, hay marcada dificultad para respirar. Dichos síntomas son de severidad extrema en niños y adultos mayores.

En México, el Instituto Bioclon S. A. de C. V. de grupo Silanes desarrolló un faboterápico polivalente anti *Latrodectus sp.*, comercialmente conocido con el nombre de Aracmyn PLUS[®]. Dicho faboterápico está constituido por fragmentos F(ab')₂ obtenidos a partir de las IgG (inmunoglobulinas G) de caballos inmunizados con el veneno completo de *Latrodectus sp.* Cabe mencionar que los fragmentos F(ab')₂ son capaces de reconocer y neutralizar los componentes tóxicos del veneno y adicionalmente, dado que no poseen la región Fc de una inmunoglobulina completa, son seguros ya que se reducen significativamente los efectos adversos asociados a dicha fracción.

El proceso de fabricación de Aracmyn PLUS[®] ha permitido obtener un antiveneno específico, seguro, eficaz y de fácil manejo, ya que no requiere refrigeración al ser un liofilizado; es decir, que es sometido a un proceso industrial en el que el producto es secado por sublimación y puede recuperar sus características físicas cuando entra nuevamente en contacto con el agua.

Actualmente en Instituto Bioclon se desarrollan nuevos faboterápicos para resolver envenenamientos provocados por animales venenosos de diferentes regiones del mundo.



Investigadoras del Instituto de Neurobiología de la UNAM desarrollan compuesto yodado para padecimientos mamarios y prostáticos

El yodo, un micronutriente esencial para la formación de las hormonas tiroideas, ejerce también efectos antitumorales en tejidos captadores de yodo como son glándulas salivales, glándula mamaria, ovario, útero y próstata evitando la proliferación anormal de éstas células. Este elemento es la base a partir de la cual científicas del Instituto de Neurobiología de la UNAM (INB), campus Juriquilla, desarrollaron un compuesto que ha demostrado tener alta efectividad en la prevención y tratamiento de patologías mamarias y prostáticas, como la enfermedad fibroquística mamaria, la hiperplasia prostática benigna y el cáncer, sin desarrollar efectos secundarios.

En el laboratorio de las doctoras Carmen Aceves Velasco y Brenda Anguiano Serrano del INB se desarrolló y patentó un compuesto que contiene yodo molecular (I_2) como principio activo, que ha demostrado tener efectos antiproliferativos y apoptóticos en cultivos celulares, modelos animales y estudios clínicos.

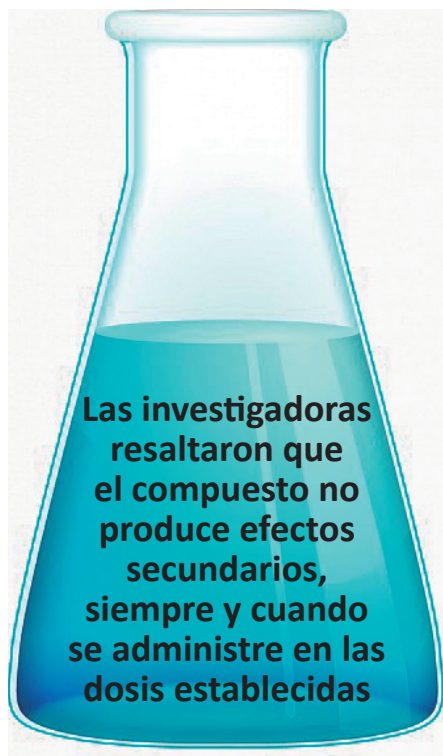
Las bases para desarrollar este compuesto surgieron de estudios previos realizados en el laboratorio de las doctoras Aceves y Anguiano sobre el efecto de las hormonas tiroideas en la diferenciación celular de próstata y la glándula mamaria; “además de la descripción de que las hormonas tiroideas intervienen en la maduración —sobre todo en la pubertad— de estos órganos, demostramos la presencia nuclear de compuestos yodados diferentes a estas hormonas y que casi desaparecían en los procesos cancerosos”, explicaron en entrevista para *Gaceta Biomédicas*.

El grupo de investigación demostró que “el yodo molecular, una forma química diferente a los yoduros, tiene efectos antitumorales en la glándula mamaria cancerosa cuando se suministra en concentraciones milimolares, sin causar alteraciones en las células normales o en la fisiología tiroidea”. El compuesto “ingresa a la célula, se une a lípidos de membrana como el ácido araquidónico formando una yodolactona, la cual al activar a los receptores nucleares de tipo PPAR desencadena mecanismos de apoptosis o diferenciación, evitando que las células neoplásicas sigan proliferando”.

Las investigadoras del INB explicaron que se denomina hiperplasia prostática benigna al crecimiento anormal del tejido de dicho órgano, el cual constriñe la uretra e impide evacuar la orina en forma regular, generando infecciones constantes y el paciente tiene la sensación permanente de querer orinar. Se trata de un padecimiento que afecta a 90 por ciento de los hombres mayores de 60 años.

En un estudio clínico realizado en colaboración con el Sector Salud del estado de Querétaro, se suministró el compuesto por ocho meses a pacientes con hiperplasia prostática benigna y se observó una disminución del antígeno prostático, en suero mejora en el flujo urinario y en la calidad de vida de los pacientes desde los primeros dos meses de tratamiento.

En el caso del cáncer, la administración conjunta del compuesto con las quimioterapias convencionales (antraciclinas) en el tratamiento contra cáncer mamario en mujeres, evidenció un efecto dual del compuesto yodado; potenciando por un lado los efectos



Cánceres captadores de yodo

antitumorales del fármaco, disminuyendo significativamente el tamaño tumoral y por el otro ejerciendo una acción cardioprotectora, ya que el yodo al unirse a los radicales libres cancela este efecto secundario de las antraciclina.

Las investigadoras resaltaron que el compuesto no produce efectos secundarios, siempre y cuando se administre en las dosis establecidas, ya que los compuestos yodados también pueden ser captados por la glándula tiroides y generar hipotiroidismo si se ingieren dosis mayores a las recomendadas. El compuesto desarrollado en INB se puede preparar en forma oral, como tabletas, solución o gotas; y como tópico, en forma de gel o parche de liberación retardada.

El desarrollo del laboratorio de las doctoras Aceves y Anguiano fue presentado en la Feria de Innovación Tecnológica UNAM para la Industria Farmacéutica, organizada por la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la Universidad en el mes de agosto; donde las investigadoras comentaron que ya se cuenta con el registro de 2 patentes en nuestro país, y una de ellas con registro internacional en la PCT (Tratado de Cooperación en materia de patentes), que es un procedimiento único de solicitud de patente en varios países; además, se está realizando el trámite en Argentina, Estados Unidos e Italia. 



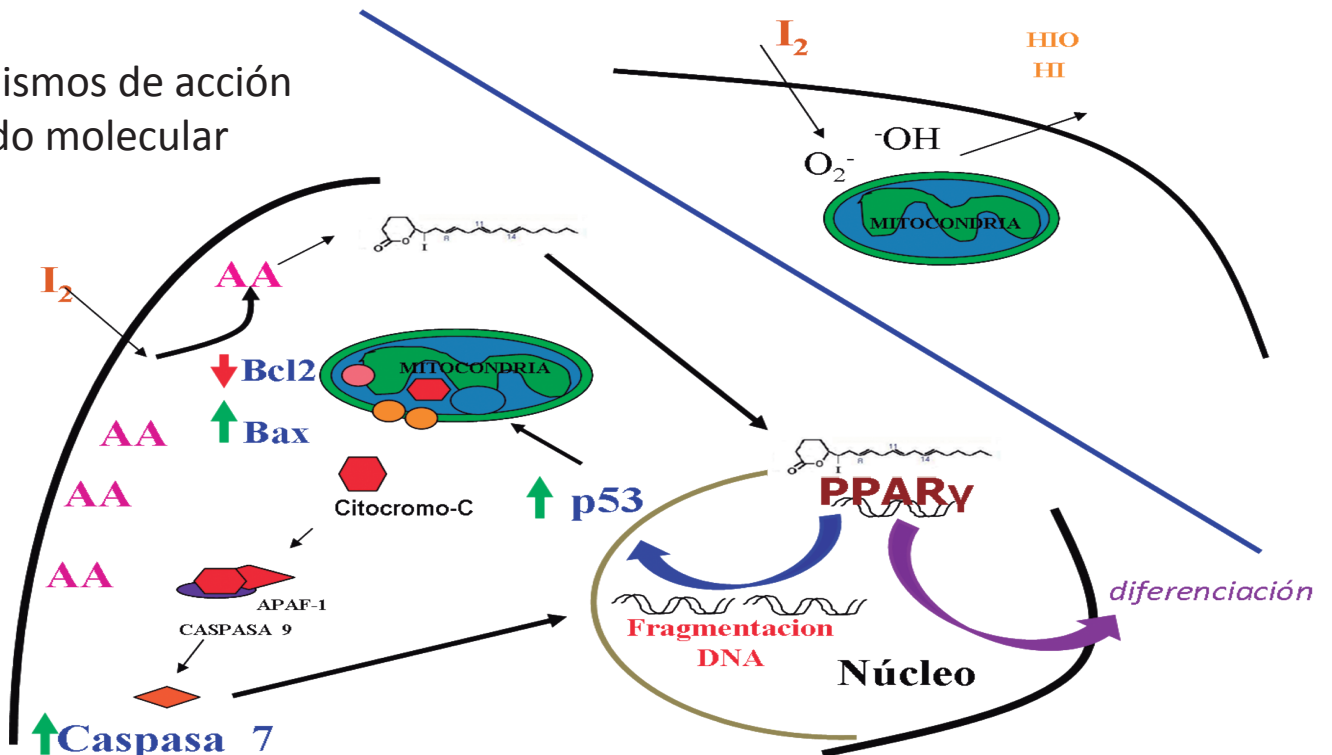
Mama	32 %
Colon	13 %
Pulmón	13 %
Útero	8 %
Leucemia	6 %
Ovario	4 %
V. Urinarias	4 %
Melanoma	3 %
Oral	2 %
Páncreas	2 %
Otros	13 %

Pulmón	28 %
Próstata	20 %
Colon	12 %
V. Urinarias	9 %
Leucemia	7 %
Melanoma	3 %
Oral	3 %
Estómago	2 %
Páncreas	2 %
Otros	14 %



El porcentaje corresponde a la frecuencia de cada tipo de cáncer en la población. Los que aparecen en color rosa y azul son los captadores de yodo.

Mecanismos de acción del yodo molecular



Alternativas para el manejo de referencias bibliográficas

©marRangel

Luego de que los dos gigantes (Reference Manager y EndNote) en el manejo de las referencias bibliográficas dominaran por muchos años las preferencias de la comunidad científica a nivel mundial, surgen nuevas alternativas (con versiones gratuitas para la comunidad académica) que han captado la atención de estudiantes, académicos y científicos de las instituciones educativas alrededor del mundo; a continuación se presentan las tres aplicaciones más populares que le están dando batalla a los grandes manejadores de referencias:



Readcube

Esta aplicación avanza a pasos agigantados y con mucha creatividad; su interfaz de usuario es extremadamente didáctica y amigable, tiene un sistema de “tips” que nos van guiando en el aprendizaje del uso de todas sus herramientas y características entre las que destaca la búsqueda y descarga de archivos directamente de PubMed y Google ScholarTM. Actualmente está disponible para Windows y Mac.

www.readcube.com



MENDELEY

Lo que distingue a MENDELEY Desktop es su portabilidad al estar disponible para Windows, Linux y Mac. Además de ser el único que cuenta con una app completamente gratuita para iPhone y iPad, permite la sincronización con iCloud o cualquier otro servicio de almacenamiento en la nube para tener siempre nuestros documentos disponibles en cualquier lugar con acceso a Internet.

<http://www.mendeley.com/>



Zotero

Este programa incluye una característica muy especial que nos permite agregar contenidos (cualquier artículo, libro, revista, etc. al que tengamos acceso en formato de texto completo) a nuestra biblioteca personal, con un solo click, a través de un botón que instala en los navegadores de Internet, además es el único en su categoría que nos permite clasificar, archivos PDF, imágenes, audio y video; prácticamente administra y clasifica cualquier tipo de archivo.

<http://www.zotero.org/>

Lo que tienen en común:

Toda esta nueva generación de manejadores de referencias, además de hacer lo propio, comparten algunas características prácticas e innovadoras que son las que las han colocado en la preferencia de la comunidad científica mundial:

- Incluyen un lector de archivos que permite hacer anotaciones y comentarios.
- Integran una conexión a una red de colaboración donde se pueden compartir documentos, ideas e incluso los comentarios que hacemos de los archivos descargados.
- Administran nuestra colección o biblioteca personal de archivos PDF y otros de manera sencilla, práctica y eficaz.
- Monitorean la publicación de documentos nuevos con base en nuestras preferencias de búsqueda y descargas.

Cualquier persona dedicada al estudio de la ciencia o que se encuentra realizando algún posgrado verá las grandes ventajas de utilizar cualquiera de estas aplicaciones (y cualquiera que desee tener una forma más efectiva de organizar los archivos almacenados en su computadora), lo que es un caos de cientos o hasta miles de archivos ahora se puede convertir en una biblioteca personal perfectamente organizada y con posibilidad de búsquedas rápidas. 