



Gaceta Biomédicas



ENERO DE 2013

Órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM

Año 18 Número 1
ISSN 1607-6788

Corte histológico del cérvix mostrando la tinción para el receptor de eritropoyetina

Premio Silanes 2011

Pág. 4

III Reunión Anual
de Investigación INCAN-IIB

Pág. 6

Reconocimiento
a la Comunidad Biomédica

Pág. 8



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

Rector

Dr. José Narro Robles

Secretario General

Dr. Eduardo Bárzana García

Secretario Administrativo

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

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. Oficinas: 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 18, número 1. 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 enero de 2013 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

ENERO, 2013

Comunidad Biomédica
Las evaluaciones

3

Premios SILANES 2011

4

III Reunión Anual
de Investigación
INCan-IIB

6

Reconocimiento a la
comunidad biomédica

8

Epigenoma y cáncer

10

Homenaje a
Flavio Mena

12

Péptidos de alacrán
que modulan
la respuesta inmune

15

Red Biomédica
Microsoft
apuesta a las redes sociales
y el trabajo colaborativo

16



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



Doctor Javier Espinosa
Secretario Académico

Las evaluaciones

En relación con los temas abordados durante nuestra Primera Reunión de Investigadores de 2012 realizada en el pasado mes de mayo, y para dar seguimiento al tema de evaluación, me gustaría transmitirles mi experiencia durante la última reunión de la comisión evaluadora del PRIDE (CEP) en nuestro Instituto. Como ustedes recordarán, la CEP estuvo integrada en 2012 por los doctores Carmen Aceves (Instituto de Neurobiología), Alicia González (Instituto de Fisiología Celular), Rosario Muñoz (Facultad de Química), Gabriel Gutiérrez y un servidor, de Biomédicas. Este año, la doctora González fue sustituida por el doctor Juan Núñez Farfán, del Instituto de Ecología, y el doctor Gutiérrez por el doctor Horacio Merchant Larios.

La CEP se reunió en el mes de enero para la revisión de catorce casos de PRIDE y un caso de PAIPA. Resultó útil para los miembros de la CEP el hecho de que los solicitantes hayan incluido su CV actualizado, lo que permitió una revisión más ágil de los casos. También resultó de gran ayuda el que los académicos evaluados se tomaran el tiempo para incluir en su solicitud a DGAPA un resumen de lo que consideraron importante para su evaluación; de esta manera, los integrantes de la CEP pudieron formarse una mejor idea del perfil de nuestros académicos para la asignación de los diferentes niveles de PRIDE. De los técnicos académicos e investigadores evaluados, la mayoría conservó su nivel, y los restantes se propusieron para un nivel más alto, lo que permite ver que los ajustes realizados mejoraron los resultados.

Independientemente de los resultados anteriores, los miembros de la CEP coincidieron en apuntar que la guía con que cuenta el Instituto para la evaluación del PRIDE, que se presentó en la Segunda Reunión de Académicos en 2012, ya resultaba insuficiente para una evaluación justa. Específicamente, comentaron que la guía contaba con elementos cuantitativos que deberían enriquecerse con consideraciones cualitativas que ayudaran a una mejor evaluación. Se concluyó que se trabajará al respecto y, una vez elaborada esta guía, se dará a conocer al personal académico del Instituto. Está en nuestras manos mejorar la forma como presentamos nuestros logros; contar con el informe presentado en la evaluación anterior nos permite excluir del nuevo informe elementos que ya se habían sometido anteriormente, y con ello ayuda al CEP a realizar una evaluación ágil y adecuada.

Nuestra vida académica está colmada de informes y de su evaluación, lo cual en muchos casos puede provocar un sentimiento de descontento por el resultado obtenido. No obstante, debemos tomar en cuenta que la evaluación depende sin duda de nuestro desempeño, pero también de que proporcionemos al ente evaluador los elementos necesarios para que realice su trabajo con la mayor eficiencia. Para ello, es indispensable leer detenidamente las convocatorias respectivas y así elaborar un informe que contenga todos los rubros que comprende la evaluación. De igual importancia para nuestras evaluaciones resulta la comunicación directa con nuestros colegas que han participado en comisiones evaluadoras, para que nos orienten sobre la presentación de nuestros informes; esto último fue lo que se propuso en la Primera Reunión de Académicos de 2012. Considero que si se toman en cuenta los elementos antes mencionados obtendremos un mejor resultado en las evaluaciones. 



Los ganadores del Premio Silanes, con las autoridades del Instituto y los directivos de Laboratorios Silanes

Premios Silanes 2011

Keninseb García Rojo

El Instituto de Investigaciones Biomédicas otorgó el Premio Silanes 2011 en la categoría de Mejor Artículo Publicado al doctor Ruud Marinus Buijs, del Departamento de Biología Celular y Fisiología; el premio a la Mejor Tesis Doctoral fue para Tania Valentina López Pérez, alumna de la doctora Leticia Rocha Zavaleta, del Departamento de Biología Molecular y Biotecnología, y el consejo interno del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) reconoció al ingeniero Abel Blancas Cabrera como el Técnico Académico del Año.

En la ceremonia de premiación, el presidente ejecutivo de Laboratorios Silanes, Antonio López de Silanes, reiteró el apoyo de la compañía hacia el trabajo del sector científico, y dijo que por ello mantienen convenios de colaboración con universidades y centros de investigación de México y otros países.

Manifestó que mediante estos premios Laboratorios Silanes hace patente su compromiso social, ya que “como empresa,

nosotros estamos comprometidos igualmente que ustedes (los científicos) con la ciencia y tecnología”.

El doctor Javier Espinosa, Secretario Académico del IIB, comentó que en Biomédicas se generan anualmente de 120 a 140 artículos científicos y se realizan de 15 a 25 tesis doctorales, y agradeció al jurado que evaluó cada uno de los trabajos participantes en esta edición del premio.

El jurado evaluador de los artículos científicos estuvo integrado por Mariano Martínez Vázquez, del Instituto de Química; Teresa Fortoul van der Goes, de la Facultad de Medicina; Diana Escalante Alcalde, del Instituto de Fisiología Celular; Ramón Mauricio Coral Vázquez, del Centro Médico Nacional Siglo XXI, y José Pedraza Chaverri, de la Facultad de Química.

Por su parte, el jurado que concedió el premio a la Mejor Tesis Doctoral estuvo integrado por Arnulfo Albores Medina, del departamento de Toxicología del Cinvestav IPN; Enrique Pedernera Asteguiano, de la

Facultad de Medicina, y Roberto Arreguín Espinosa de los Monteros, del Instituto de Química.

Mejor artículo publicado

En el artículo titulado “Interaction between hypothalamic dorsomedial nucleus and the suprachiasmatic nucleus determines intensity of food anticipatory behavior”, el grupo del doctor Buijs demuestra que el reloj de anticipación al alimento no es una sola estructura, sino que es una red neuronal formada, al menos, por la interacción entre el núcleo dorsomedial del hipotálamo (DMH) y el núcleo supraquiasmático (NSQ).

De acuerdo con un estudio publicado en *Science* en 1977, si se restringe a ratas el acceso a los alimentos a un periodo corto y previsible del día, éstas cambian su patrón de comportamiento y son capaces de anticipar por varias horas el próximo evento de alimentación aun si no tienen NSQ, una estructura a la que se ha denominado re-



loj biológico porque sincroniza la actividad neuronal de la que dependen los periodos de descanso y actividad de los mamíferos.

Cuando el NSQ, que se ubica en la base del hipotálamo, es sincronizado y activado por la luz del día, se activa la señal de descanso en el caso de los animales nocturnos, en tanto que indica actividad para los animales diurnos.

Los resultados del experimento sugirieron que los animales tienen la capacidad de anticipar el evento de alimentación sin tener dicha estructura cerebral, porque antes de este suceso muestran cierta actividad y secretan hormonas como la corticosterona. Asimismo, este descubrimiento hizo suponer que la anticipación a la comida es regulada por un reloj diferente al NSQ y motivó a la comunidad científica a buscar su ubicación.

El doctor Buijs y sus colaboradores estudiaron qué áreas del cerebro de las ratas se activan durante la fase de anticipación a la comida, utilizando el marcador de activi-

dad neuronal c-Fos, y observaron que durante esta fase el DMH inhibe la actividad del NSQ.

En el estudio, el grupo del doctor Buijs muestra que la inhibición de la actividad del NSQ se debe a la activación del ácido gamma-aminobutírico (GABA) en las neuronas del DMH que proyectan hacia aquella estructura cerebral.

En los animales nocturnos, como las ratas, la actividad del NSQ inhibe la actividad locomotora durante la fase de luz; por ello, el doctor Buijs y sus colegas consideraron que la disminución de la actividad del NSQ es necesaria para que el animal tenga actividad durante su periodo de descanso, y propusieron que al lesionar el DMH se perdería la inhibición en el NSQ. En consonancia, observaron la pérdida de la anticipación al alimento y un incremento simultáneo en la actividad del NSQ, lo que indicaba que sin DMH, el NSQ mandaba una fuerte señal al cerebro del animal para mantenerse inactivo.

Los investigadores también probaron que la pérdida de la actividad anticipatoria debido a una lesión del DMH puede recuperarse cuando se lesiona el NSQ.

De acuerdo con estos resultados, los investigadores concluyeron que la anticipación al alimento es resultado de una red neuronal que comprende la interacción entre el DMH y el NSQ, por lo que se puede afirmar que tienen un papel importante en esta fase, pero el hecho de que los animales puedan anticipar el alimento sin estas dos estructuras cerebrales indica que otras más están involucradas en esa respuesta.

Por otra parte, el doctor Buijs y sus colaboradores explican en su artículo que el DMH —cuya actividad durante la anticipación a la comida fue identificada por el grupo de la doctora Carolina Escobar, de la Facultad de Medicina— no es el reloj que regula por sí mismo la anticipación al alimento, como se creía anteriormente, ya que existen mecanismos celulares similares a los del NSQ en el cerebro y en el resto del cuerpo que pueden transmitir dicha señal.

Los autores del artículo son Guadalupe Acosta Galván, Chun-Xia Yi, Jan van der Vliet, Jack H. Jhamandas, Pertti Panula, Manuel Ángeles Castellanos, María del Carmen Basualdo, Carolina Escobar y Ruud Buijs, y fue publicado en 2011 en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 108:5813.

Mejor tesis doctoral

En el trabajo ganador del Premio Silanes 2011 a la Mejor Tesis Doctoral, titulado

“Estudio de la expresión del receptor de eritropoyetina (EpoR) en células de carcinoma cervical, su efecto sobre la proliferación y las vías de señalización que activa”, Tania Valentina López Pérez evalúa el papel de la eritropoyetina en el cáncer cervical, ya que esta hormona se emplea en el tratamiento de la anemia, un padecimiento muy común en las pacientes oncológicas, y puede desencadenar efectos adversos como el incremento en la actividad tumoral o la reducción del tiempo de sobrevivida.

Su tutora, la doctora Rocha, considera que “el trabajo de Valentina da pie al diseño de mejores terapias, en las que las pacientes puedan ser curadas de la anemia sin afectar el desarrollo de la terapia antitumoral”.

Y es que según datos del Instituto Nacional de Cancerología, cerca de 30 por ciento de las pacientes con cáncer cervical que acuden por primera vez a recibir atención médica presentan anemia, y 85 por ciento de las pacientes que reciben quimioterapia pueden desarrollarla.

De acuerdo con la doctora Rocha, se ha observado que las células precursoras de eritrocitos expresan en su membrana el receptor para la eritropoyetina (EpoR); cuando la hormona se le une, se produce un efecto de proliferación, movilidad y protección contra la muerte por apoptosis, induciendo la reproducción y maduración de los eritrocitos.

El grupo de la doctora Rocha estudia en células de tumores cervicales los efectos de la eritropoyetina sobre su proliferación, capacidad de migrar y de protegerse contra la muerte inducida por fármacos, debido a que no se han descrito los mecanismos que se activan cuando las pacientes reciben el tratamiento con esta hormona.

En su trabajo de tesis doctoral, Tania López evaluó la proliferación de células de cáncer cervical al administrarles eritropoyetina, tanto *in vitro* como *in vivo*, y demostró que el aumento en la proliferación se debe a que la unión de la hormona a su receptor provoca la activación de la cascada de señalización de la vía JAK-STAT, la cual induce la multiplicación acelerada de los eritrocitos y las células del sistema inmune.

Dado que la proliferación no es común en las células epiteliales sanas, las investigadoras consideran que puede ser un blanco terapéutico; “la idea es que a partir de estos estudios se puedan sugerir tratamientos combinados que permitan tratar la anemia sin que haya proliferación de los tumores”, explicó la doctora López.

Este trabajo fue publicado en 2011 en la revista *International Journal of Cancer*.129:2566-76. 

En Biomédicas se generan anualmente de 120 a 140 artículos científicos y se realizan de 15 a 25 tesis doctorales

III

Reunión Anual de Investigación INCan-IIB

Keninseb García Rojo

La colaboración entre el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) y el Instituto Nacional de Cancerología (INCan), a través de la Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer, destaca por sus resultados en cuanto a la generación de conocimiento, formación de recursos humanos, producción científica y desarrollos tecnológicos, y ha sentado las bases para la interacción de otras entidades de la UNAM con el Sector Salud, consideró el doctor Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica.

Indicó que este tipo de sinergias entre la UNAM y el Sector Salud representan beneficios no sólo para los grupos de investigación universitarios sino también para las instituciones médicas y “en última instancia, para el propio desarrollo de la nación”.

Se trata —dijo— de “una ‘fórmula de ganar-ganar’, si tenemos la oportunidad de compartir los recursos, de sumar esfuerzos y visiones”. Ejemplos de este trabajo conjunto son los proyectos que forman parte del Programa de Investigación Biomédica en Cáncer de Mama, en el que participan investigadores del INCan y del IIB.

En la inauguración de la III Reunión Anual de Investigación del INCan-IIB, que tuvo como tema la “Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer”, el director de investigación del INCan, doctor Luis A. Herrera Montalvo, señaló que actualmente la unidad está integrada por más de 120 personas de instituciones universitarias como Biomédicas, el Instituto de Física y la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

Por su parte, el doctor Alejandro Mohar Betancourt, director general del INCan, señaló que México cuenta con una amplia tradición en investigación en salud para atender las enfermedades infecciosas, pero que no ocurre lo mismo en el caso del cáncer, que es una de las principales causas de muerte en el país, por lo que llamó a la comunidad “a seguir trabajando y promoviendo la investigación en cancerología”.

El doctor Arámburo consideró que la ampliación de las instalaciones de la unidad en el INCan, que culminará pronto, permitirá incorporar a ella un mayor número de investigadores, lo cual es “una oportunidad para crecer, para fortalecer el área y para fortalecer la vinculación”.

Finalmente, el director general del INCan y el Coordinador de la Investigación Científica de la UNAM celebraron la propuesta del Presidente de la República —hecha recientemente— de incrementar en alrededor de 15 por ciento el presupuesto federal que se otorga al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), ya que esto puede contribuir a reforzar la capacidad de vinculación entre la academia, la industria y el sector público para desarrollar proyectos de investigación.



Carlos Larralde durante su exposición

Avances en investigación oncológica

En la presentación “Hacia una detección oportuna del cáncer de mama”, el doctor Carlos Larralde, del departamento de Inmunología del IIB, mostró algunos de los avances que su grupo ha obtenido en un proyecto para el inmunodiagnóstico temprano de la enfermedad, el cual se inscribe dentro del Programa de Investigación Biomédica en Cáncer de Mama.

Por su parte, alumnos adscritos a diversos laboratorios de la Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer presentaron los proyectos en los que participan. Alberto Herrera, del laboratorio del doctor Eduardo García Zepeda, expuso el trabajo titulado “Papel de las quimiocinas y sus receptores en la regulación del proceso inflamatorio en el desarrollo de cáncer de mama”, mientras que Iliana Monserrat Alcalá participó en la reunión con la investigación titulada “Desregulación epigenética de BORIS y CTCF en cáncer de mama”.

Abraham Pedroza Torres, alumno del doctor Carlos Pérez Plascencia, de la FES Iztacala, presentó el trabajo de su tesis doctoral, titulado “Identificación de marcadores biológicos (miRNAs) asociados a la resistencia a radioterapia en pacientes con cáncer cérvico-uterino”. Por último, Alfonso Toro Córdova, alumno de la doctora Patricia García, del INCAN, expuso “Desarrollo y caracterización de una formulación liposomal para la coencapsulación de cisplatino y nanopartículas de magnetita para tratamiento de cáncer por quimioterapia”.

Carteles ganadores

Como parte de este evento, anualmente se realiza un concurso de carteles en el que los alumnos exponen su investigación. En esta ocasión, obtuvo el primer lugar en la categoría de licenciatura Monserrat Llaguno Munive por el cartel “Mifepristona mejora la respuesta de la quimio radiación en trasplantes de glioblastoma”; mientras que el segundo lugar fue para Susana Contreras Reyes por el cartel “Relevancia de la nueva clasificación del adenocarcinoma del pulmón en la enfermedad avanzada”.

El cartel ganador del primer lugar de maestría fue “Evaluación de la metformina y el PF3 como una posible terapia coadyuvante de mama”, de Verónica

García Castillo, y el ganador del segundo lugar fue “Síndrome de cáncer de mama y ovario hereditario: identificación de mutaciones de BRCA1 y BRCA2 mediante secuenciación masiva en pacientes mexicanos”, de Rosa María Álvarez Gómez.

En la categoría de doctorado, Jorge Fernández ganó el primer lugar con el cartel “Búsqueda de marcadores moleculares asociados a la respuesta clínica en cáncer cérvico uterino mediante análisis genómico”, mientras que el cartel de Abraham Pedroza Torres, titulado “Identificación de marcadores biológicos miRNAs asociados a la resistencia a radioterapia en pacientes con cáncer cérvico-uterino”, obtuvo el segundo lugar. 



Patricia Ostrosky, Alejandro Mohar y Luis A. Herrera entregan premio a Verónica García Castillo, ganadora del Congreso de Carteles



Exhibición de carteles

“Este tipo de sinergias entre la UNAM y el Sector Salud representan beneficios no sólo para los grupos de investigación universitarios sino también para las instituciones médicas”

Doctor Carlos Arámburo de la Hoz,
Coordinador de la Investigación Científica.



Grupo con 10 años de antigüedad y funcionarios del IIB



Personal con 15 años de antigüedad



Grupo con 20 años de antigüedad



Grupo con 25 años de antigüedad



Académicos con 30 años de antigüedad

Reconocimiento a la comunidad

Keninseb García Rojo

En 2012, investigadores del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) recibieron diversos premios por parte del gobierno, la comunidad académica y de la industria en las categorías de innovación tecnológica e investigación clínica, entre otras, destacó la directora de la institución, Patricia Ostrosky, en la Ceremonia de Reconocimiento al Personal de Biomédicas.

En el evento, la dirección del Instituto entregó reconocimientos por antigüedad al personal académico, administrativo y jubilado; se realizó la premiación del Primer Concurso de Fotografía Científica "A través de la lente joven", y se llevó a cabo la entrega de "Nuestros Premios 2012" para investigadores que fueron galardonados el año pasado por diversas organizaciones.

La doctora Ostrosky subrayó el hecho de que varios grupos de investigación del IIB fueron merecedores de reconocimientos en innovación tecnológica, ya que "somos de los pocos institutos premiados en esta categoría".

En este rubro, los doctores Alfonso Dueñas y Mauricio Trujillo recibieron, respectivamente, el Premio Universidad Nacional y la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2012, que otorga la UNAM. Asimismo la doctora Norma Bobadilla obtuvo el Premio CANIFARMA 2012 en dicha categoría, y Jonatan Barrera Chimal, alumno de doctorado, ganó el Premio Nacional de la Juventud en la categoría de Ciencia y Tecnología en la subcategoría B, que concede el Gobierno Federal.

La dirección del IIB celebró también los premios CANIFARMA 2012 otorgados por la industria farmacéutica a los trabajos de la doctora Cristina Fernández, en la categoría de Investigación Básica, y de la doctora María Sitges, en la categoría de Investigación Clínica.

La doctora Ostrosky se dijo convencida de que los premios obtenidos el año pasado pertenecen a toda la comunidad de Biomédicas, ya que "cada uno (de los premiados) representa otros 10 que pudieron habérselo ganado", consideró.

Por otra parte, el IIB reconoció la labor de su personal académico, administrativo y jubilado por "un año más en el que todos ustedes han venido a trabajar con cariño, con ganas de que el Instituto siga adelante", expresó la doctora Ostrosky, e invitó a la comunidad de Biomédicas a festejar los logros obtenidos.

Se reconoció a Andrés Benítez Hernández, Mario Curiel Fonseca, Ignacio Martínez Martínez, Juana Trejo González y Aureliano Alejo Vergara Flores por 10 años de servicio en la UNAM.

nimiento a la biomédica

Por 15 años de servicio, se entregaron reconocimientos a Gonzalo Asariel Acero Galindo, Ma. Cecilia Aguilar Zacarías, José Rafael Cervantes Roldán, Mario Escamilla Rubio, Wendy Escobar Muñoz, Jacquelina Fernández Vargas, Verónica Monroy Martínez, Alma Delia Navarro Ortuño y Mónica Villegas Sánchez.

Lucía Brito Ocampo, Carmen Martha Elinos Baez, Gabriela González Cerón, Juana González Ramírez, José Alejandro Marmolejo Valencia, Salomón Martínez Martínez, Ismael Ortega Lona, Pedro Ostoa Saloma, Rosalba Pérez Villalva, Carlos Rosales Ledezma, Osiel Flores Cruz, Juan Miranda Ríos y Luis Serrano García integran el grupo que cumplió 20 años de labor en la Universidad.

Por 25 años de trabajo fueron reconocidos Laura García Rivera, Tzipe Silvia Govezensky Zack, Cervando López Santos, María Elena Munguía Zamudio, Mercedes Perusquía Nava y Consuelo Zamarripa Barrientos.

Se reconoció el trabajo de Jorge Limón Lason Roldán, Raquel Reyes Navarro y Monserrat Sordo Cedeño, quienes cumplieron 30 años en la UNAM. Por 35 años de servicio se reconoció a Clorinda Arias, Carmen Gómez Eichelmann, Alfonso González Noriega, José Antonio Puente de la Torre, Enrique Vázquez Carmona y Laura Escalante Dávila.

Ángel Oliva Mejía, Pablo Pérez Gavilán, Julieta Rubio Lightbourn y Carlos Contreras Pérez cumplieron 40 años de servicio en 2012, mientras que Guillermina Yankelevich Nedvedovich festejó 55 años de labor.

Manuel Acevedo Rivera es el integrante del personal de Biomédicas que se jubiló en 2012, y se otorgó el reconocimiento al Mérito Universitario a Patricia de la Torre, Edda Sciutto Conde y María Sitges por 25 años de labor.

Al dirigir unas palabras a nombre del personal reconocido, la doctora Guillermina Yankelevich calificó como un placer trabajar en la UNAM y en el IIB, ya que esta Casa de Estudios ofrece “todas las facilidades, todas las posibilidades de hacer lo que uno quiere hacer”.

En su oportunidad, el doctor Carlos Contreras recordó que a su llegada a Biomédicas, a finales de los años sesenta, le agradó la frescura y espontaneidad de su comunidad, por lo que llamó a los más jóvenes a no perder dichas cualidades y a reconocer el esfuerzo de todas las personas que han formado parte del IIB. 



Personal con 35 años de antigüedad



Grupo con 40 años de antigüedad



La doctora María Sitges recibió el Reconocimiento al Mérito Universitario por 25 años de labor académica



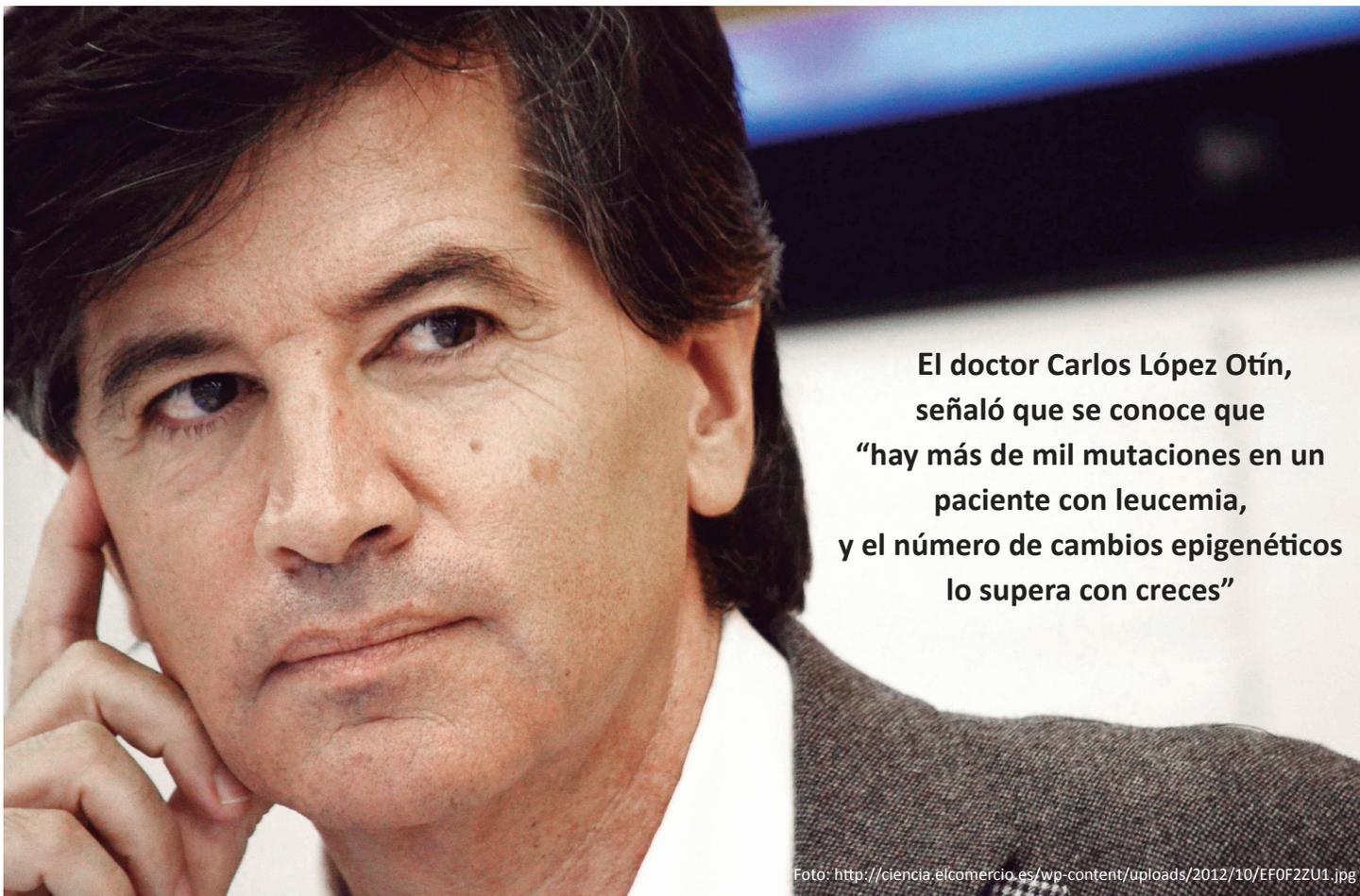
La doctora Guillermina Yankelevich al recibir su reconocimiento por 50 años de trabajo



Ganadores del Primer Concurso de Fotografía “A través de la lente joven”, con autoridades y patrocinadores

Epigenoma y cáncer

Keninseb García Rojo



El doctor Carlos López Otín, señaló que se conoce que “hay más de mil mutaciones en un paciente con leucemia, y el número de cambios epigenéticos lo supera con creces”

Foto: <http://ciencia.elcomercio.es/wp-content/uploads/2012/10/EF0F2ZU1.jpg>

Mediante el análisis del genoma y el epigenoma de pacientes con leucemia linfática crónica, un grupo de científicos españoles identificó las regiones del ADN que, al activarse, favorecen el desarrollo de tumores; así como las células que dan origen al padecimiento. Los hallazgos, publicados a fines del año pasado en *Nature Genetics*¹, ofrecen una nueva visión de los mecanismos del padecimiento y definen sus implicaciones clínicas.

En este trabajo, los científicos que participan en el Consorcio Español del Genoma de la Leucemia Linfática Crónica,

analizaron en 139 pacientes la metilación de muestras de ADN y algunas subpoblaciones de linfocitos B maduros, el tipo de células que sufre alteraciones en esta enfermedad.

Los científicos encontraron que los subtipos de leucemia linfática presentan diferentes patrones de metilación del ADN, que pueden depender de las células normales de las que provienen, y que esto “afecta las características biológicas y la evolución clínica de la enfermedad”. La metilación del ADN, dijo el doctor Carlos López Otín de la Universidad de Oviedo,

consiste en incorporar un grupo metilo (CH₃-) a un gen, y es uno de los principales mecanismos de señalización para que los genes puedan expresarse o no.

Además, distinguieron una serie de diferencias epigenéticas entre las células B y los subtipos de leucemia linfática, que indican las regiones del ADN que se activan para dar lugar al desarrollo de los tumores.

Los autores del artículo sobre el epigenoma de la leucemia linfática crónica señalan que su trabajo, además de ser uno de los primeros pasos para la carac-

terización del epigenoma completo de las células hematopoyéticas normales y neoplásicas, destaca el poder de los análisis integrativos para adquirir una nueva visión de los mecanismos patológicos del cáncer.

Este trabajo forma parte de los proyectos del Consorcio Internacional del Genoma del Cáncer, en el que participan grupos de investigación de varios países para generar un catálogo completo de todas las alteraciones del genoma de más de 50 tipos de tumores de alto impacto.

En su reciente visita a México, el doctor Carlos López Otín, uno de los autores del artículo, señaló que se conoce que “hay más de mil mutaciones en un paciente con leucemia, y el número de cambios epigenéticos lo supera con creces”, por lo que es necesario estudiar en paralelo el genoma y epigenoma para comprender mejor los mecanismos del cáncer y diseñar nuevas estrategias de tratamiento. Explicó que se ha denominado epigenoma a los cambios moleculares que afectan a la manera como se expresa la información genética, los cuales en buena medida se producen por la interacción entre el genoma y el ambiente en el que se desarrolla la vida celular.

Además del estudio de leucemia linfática crónica, en el laboratorio del doctor López Otín, se realizan estudios genómicos para entender las claves del envejecimiento, y se ha contribuido a la secuenciación del genoma del chimpancé, el orangután, la rata y el ornitorrinco, entre otros organismos. Paralelamente, y durante más de 20 años, el grupo del doctor López Otín ha estudiado los mecanismos de progresión tumoral mediados por proteasas.

De acuerdo con sus trabajos, las estrategias de tratamiento contra el cáncer deberían incluir dos etapas, una genómica para estudiar las mutaciones del genoma y en otra considerar los cambios epigenéticos que, según el doctor López Otín, propician que las células tumorales evadan los mecanismos de muerte celular y adquieran las propiedades bioquímicas que les permiten seguir progresando. Además, es importante resaltar el fenómeno de adicción no oncogénica, pues “las células tumorales dependen también de las actividades normales de genes que no están alterados en el cáncer”, explicó.

El investigador propone el estudio de lo que se conoce como degradoma, concepto que se refiere a la parte del genoma que contiene los genes de las proteasas, que son proteínas que intervienen en procesos de degradación. Algunas de ellas se

han asociado con el desarrollo del cáncer, por su capacidad de degradar las matrices extracelulares, lo que favorece la invasión y la metástasis del tumor, y porque se encuentran desreguladas en este tipo de padecimientos.

El concepto de degradoma surgió a partir de los estudios del doctor López Otín y sus colaboradores, quienes desde hace unos 25 años se interesaron en evaluar las claves de la metástasis, “analizando molecularmente, de manera comparativa, cuáles son las diferencias entre células tumorales no invasivas y aquellas que han adquirido la capacidad de invadir otros territorios”.

“Ante la complejidad había que poner orden de alguna manera, y se nos ocurrió que la forma más sencilla era bautizar al conjunto de genes de proteasas con el nombre de degradoma, y tal vez con esto tendríamos una mejor visión de cuántas hay y para qué sirven”, narró el investigador español, Premio México de Ciencia y Tecnología 2011, en su reciente visita al país.

El degradoma humano está integrado, al menos, por 560 genes de proteasas, como la pepsina, que es conocida principalmente por su participación en la digestión de los alimentos. El grupo del doctor López Otín ha logrado identificar, clonar y caracterizar bioquímicamente más de 60 de estos genes de proteasas implicados en el desarrollo del cáncer.

Para el grupo del doctor López Otín, el estudio del degradoma será de gran utilidad para el mejoramiento de los tratamientos contra el cáncer, porque en el caso de los humanos “es como si tuviéramos el genoma iluminado con 560 bombillas correspondientes a cada uno de los genes de proteasas, y nos permite estudiar dónde hay una bombilla que está fallando”.

De esta manera, mediante el estudio de los sistemas proteolíticos será posible incrementar el conocimiento que se tiene sobre aquellas proteasas que influyen en los procesos de vida y muerte celular en los organismos. 

Kulis M, Heath S, Bibikova M, Queirós AC, Navarro A, Clot G, Martínez-Trillos A, Castellano G, Brun-Heath I, Pinyol M, Barberán-Soler S, Papsaikas P, Jares P, Beà S, Rico D, Ecker S, Rubio M, Royo R, Ho V, Klotzle B, Hernández L, Conde L, López-Guerra M, Colomer D, Villamor N, Aymerich M, Rozman M, Bayes M, Gut M, Gelpí JL, Orozco M, Fan JB, Quesada V, Puente XS, Pisano DG, Valencia A, López-Guillermo A, Gut I, López-Otín C, Campo E, Martín-Subero JI (2012). Epigenomic analysis detects widespread gene-body DNA hypomethylation in chronic lymphocytic leukemia. *Nature Genetics* 44:1236–1242.





Flávio Mena y Carlos Arámburo

Homenaje a Flávio Mena

Sonia Olguin García

La Universidad Nacional Autónoma de México realizó un homenaje póstumo al doctor Flávio Mena Jara (1938 -2012) en el que se reconoció y celebró su destacada trayectoria académica, sus valiosas contribuciones científicas, y su obra como forjador de instituciones, la cual influyó de manera sobresaliente en la descentralización de las actividades de investigación y de formación de recursos humanos de nuestra Universidad.

Como parte del homenaje y por iniciativa de los académicos, el recinto cultural del Campus Juriquilla llevará el nombre del doctor Flávio Mena. "Dedicar este recinto cultural a un universitario de excepción, a un universitario orgánico, genuino, es un hecho auspicioso; con ello nuestra Universidad sensible y atenta a la crisis cultural y ética que enfrentamos, así como a la inherente pérdida de referentes, contribuye a cimentar y preservar lo mejor de la tradición científica nacional" declaró el doctor Raúl Paredes, director del Instituto de Neurobiología.

El coordinador de la Investigación Científica de la UNAM, el doctor Carlos Arámburo de la Hoz, amigo y colabora-

dor del homenajeado consideró que la "grandeza de la Institución, no reside en sus edificios, o extensión, ni en el equipamiento o la infraestructura, sino fundamentalmente en su plantilla académica, en universitarios ejemplares por su compromiso institucional, por su lealtad a los principios, por su generosidad con la casa de estudios, por su entusiasmo y responsabilidad; es difícil imaginar al México actual sin su Universidad Nacional, y a ésta sin sus mejores exponentes, y sin duda Flávio Mena constituye uno de estos pilares".

El científico

El doctor Carlos Arámburo dijo que a lo largo de casi 6 décadas, el doctor Flávio Mena "mantuvo una relación íntima e íntegra con la Universidad, institución a la que conoció en sus entrañas y amó profundamente, recorrió todos sus peldaños", desde estudiante hasta investigador titular, en el departamento de Fisiología del entonces Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, actual IIB, del cual fue jefe y desde donde promovería más tarde la creación del Centro e Instituto de

Neurobiología, de los cuales fue director fundador e investigador emérito, respectivamente.

El doctor Carlos Beyer Flores, consideró al doctor Flávio Mena como "una de las personas más cercanas a él, no solamente en lo académico sino en lo personal, el amigo con el que interactuó por más de 50 años", y recordó las colaboraciones en las que trabajaron en el estudio del efecto de la estimulación de la corteza cerebral sobre el sistema simpático adrenal, y de forma aleatoria, descubrieron que la corteza cerebral podría regular la secreción hipofisiaria al liberar oxitocina. A decir de Carlos Beyer "este fue uno de los primeros trabajos de neuroendocrinología formal, que se realizaron en México y fue publicado en la revista *American Journal of Physiology*, volumen 200, en el año de 1961".

Tiempo después Beyer y Mena descubrieron que al estimular bilateralmente los lóbulos temporales de algunas conejas, producían en ellas alteración de la conducta sexual. Con base en este hallazgo decidieron estudiar los mecanismos hormonales que podrían regular este tipo

de comportamiento, lo cual dio origen a un área de investigación de la psiconeuroendocrinología. Flavio Mena decidió continuar con el estudio de los factores relacionados con la lactancia con enorme éxito.

El doctor Gonzalo Martínez de la Escalera, al hacer lo que él llamó un “incompleto recuento de las muchas y muy variadas aportaciones de Flavio Mena a la Fisiología”, resaltó que hizo contribuciones a la neuroendocrinología de la lactancia, y un ejemplo de ello es que identificó y diseñó la importancia relativa que tienen los diferentes estímulos esteroceptivos y el intervalo de las succiones para la operación óptima de la cascada neuroendócrina del eje hipotálamo-hipófisis-glándula mamaria en el binomio madre-cría.

También planteó la participación fisiológica del sistema nervioso autónomo, sobre la secreción y la evacuación de leche y demostró que “es el propio estímulo de la succión el que dispara la activación del sistema nervioso autónomo y de esa forma inhibe la secreción de la leche que precipita el final de la lactancia, acuñando para este nuevo concepto el término galactólisis”.

Agregó que Flavio Mena y sus colaboradores propusieron que durante su procesamiento, la prolactina transcurre por una fase de transformación que da lugar a una poza liberable de esta hormona y que el control hipotalámico se ejerce de manera diferencial sobre la transformación y sobre la liberación, además demuestran que ese procesamiento es paralelo a la ontogenia funcional de la hormona. Sus estudios llegan incluso a esclarecer los mecanismos fisicoquímicos de la transformación de la prolactina como un proceso de polimerización reversible de la hormona.

Martínez de la Escalera, destacó que la hipótesis y el modelo de la transformación de la prolactina, propuesto por Mena, se ha confirmado en diferentes especies, así como en prácticamente todas las otras situaciones fisiológicas además de la lactancia, en las que la prolactina es secretada. También se ha utilizado en el análisis de los mecanismos que regulan la secreción de las proteínas; patologías como la fibrosis quística, la retinitis pigmentosa, y la enfermedad de Alzheimer, son ejemplos donde este importante mecanismo sufre alteraciones irreversibles.

Otra valiosa aportación del grupo del doctor Flavio Mena fue el descubrimiento de que la participación del lóbulo neurointermedio es sólo parcial y que el estímulo de la succión ejerce un efecto de sincronización en la hipófisis que se ma-

nifiesta por una abolición de dicha regionalización.

Posteriormente Mena y sus colaboradores demostraron que la activación central autonómica de la glándula mamaria mediante la administración de agonistas y antagonistas simpáticos en el sistema nervioso central o en la médula espinal, conlleva a la inhibición o a la facilitación de la evacuación láctea, respectivamente. También mostraron que la administración central de prolactina y de oxitocina activan mecanismos simpáticos con lo cual regulan a la lactancia por acciones centrales, además de hacerlo por vías sinápticas.

Por su parte, el doctor Carlos Valverde remarcó que el doctor Flavio Mena hasta el último momento continuó trabajando y publicando, “de hecho en sus publicaciones del año pasado y en las que aparecerán póstumamente, Mena aporta novedosas nociones acerca de los mecanismos autócrinos y parácrinos que intervienen en la secreción de la prolactina; así, “la visión integrativa y la elegancia y poder explicativo de los modelos neuroendócrinos propuestos por Mena, le llevaron a ser considerado una autoridad a nivel mundial y que hasta la fecha sus trabajos sean referencia obligada entre los investigadores del área”.

Por la calidad y solidez de sus contribuciones el doctor Flavio Mena obtuvo importantes reconocimientos tanto a nivel internacional como nacional, de los cuales el doctor Carlos Arámburo mencionó los más destacados, como el Premio de la Academia de la Investigación Científica; el Premio Universidad Nacional; el Premio Nacional de Ciencias y Artes; el Premio Heberto Castillo, otorgado por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno del Distrito Federal; así como el nombramiento de Investigador Emérito, tanto en la UNAM como en el Sistema Nacional de Investigadores.

El visionario

El doctor Carlos Arámburo hizo también una breve alusión a la faceta que compartió con el doctor Mena que fue la creación, el diseño y la consolidación del actual Instituto de Neurobiología y del Campus Juriquilla; “promovió, impulsó y condujo el proyecto que al final y después de muchas vicisitudes y escollos, cristalizó en la creación del Centro de Neurobiología en septiembre de 1993... Su convicción en la necesidad e importancia de establecer en la Universidad una instancia dedicada completamente al estudio de las neurociencias le permitió con la tenacidad y voluntad características de

él, llevar adelante este proyecto aún en tiempos particularmente difíciles para la UNAM”.

En tan sólo 8 años el Centro ya contaba con las atribuciones académicas de consolidación y productividad necesarias para transformarse en Instituto, dijo Carlos Arámburo, se logró gracias “al modelo de integración del CNB diseñado visionariamente por el doctor Mena, así como por su capacidad para generar las condiciones adecuadas para trabajar”.

Además, se generaron las condiciones favorables para que el Campus Juriquilla se consolidara y otras entidades de la Universidad se ubicaran en él “han contribuido a conformar un polo de desarrollo académico en la región del bajo, y colocando al Estado de Querétaro como una de las entidades de la república con mayor densidad de investigadores científicos”, concluyó Carlos Arámburo.

Su vida en Biomédicas

En su participación, como directora del Instituto de Investigaciones Biomédicas, la doctora Patricia Ostrosky informó que el doctor Flavio Mena Jara fue miembro de la comunidad de Biomédicas por 34 años, oficialmente de 1960 a 1994.

Mencionó que el doctor Mena ingresó a Biomédicas cuando era el Instituto de Estudios Médicos y Biológicos como trabajador en el tercer año de la carrera de medicina, pero cuando tenía 22 años ya tenía un puesto oficial de auxiliar de investigador y empezó a trabajar en el grupo del maestro Guillermo Anguiano.

“Durante la época en la que el doctor Flavio Mena vivió en Biomédicas, recorrió todos los escalafones hasta llegar a ser investigador titular C de tiempo completo en 1974, ... su inteligencia y capacidad física le ganaron el respeto de alumnos y pares.

En 1987 fue propuesto para la dirección del Instituto de Investigaciones Biomédicas por el Colegio del Personal Académico con un cien por ciento de votos, algo nunca visto, a decir de la doctora Ostrosky, “todos estábamos de acuerdo en que el doctor Mena fuera director de Biomédicas; todos los que estuvieron en esta historia saben perfectamente que no lo fue”, ya que, ella considera que tenía todo en contra ya que como lo describió el doctor Julio Muñoz cuando ganó el Premio Nacional de Ciencias y Artes, era “natural de Peralvillo de sus amores, no tiene

continúa página 14 >

parentesco estatuario que lo aupe ni forma parte de la nobleza alguna o grupo de presión, no cacarea el huevo y además es extravagante”.

El hombre

El doctor Carlos Arámburo declaró que “en Flavio se conjugaron diversas facetas, el científico riguroso y crítico, el maestro firme, el académico comprometido y culto, el investigador inquisitivo el líder visionario, el negociador, hábil, el directivo tenaz, el funcionario leal, el amigo fraterno, el hombre de familia y el paciente padre.

Mencionó algunos detalles para mostrar la personalidad del doctor Flavio Mena, “tenía un bagaje cultural amplio, disfrutaba, por igual a los clásicos griegos que a las filosofías orientales y relataba con soltura las diversas mitologías, las travesías de Ulises, y las enseñanzas de Siddharta, era un cinéfilo empedernido y se maravillaba con Marlene Dietrich y Marilyn Monroe”.

En el homenaje también participaron el doctor Manuel Mena, quien describió

algunos pasajes de la vida de su hermano y agradeció a los presentes y a los ponentes las palabras hacia él. Narró algunos episodios que el doctor Mena tuvo que pasar para lograr estudiar medicina; y agregó “por fortuna, además de caer en garras de los investigadores, Flavio fue salvado por un hecho fortuito: encontró en su camino a la mujer más maravillosa del mundo, Rosita que logró que además de matar ratas, se volviera un ser casi social”.

Por último, su hijo, Juan Mena Segovia, comentó “su familia y amigos pudimos conocer el lado sensible y filosófico de Flavio, que se expresó a través de 7 tomos de versos, escritos por lo general en momentos inesperados, usualmente garabateados en servilletas o trozos de papel de toda índole y acumulados en la bolsa de su camisa, junto con teléfonos, recortes de periódicos, billetes y alguna que otra nota personal; estos versos son sólo un legado para los que vivimos a Flavio y ahora lo recordaremos, así como para las generaciones de los Mena que nos suceden... sirvieron como válvula de esca-



Flavio Mena

pe a una mente constantemente agitada pero amortiguada, angustiada pero reflexiva, impasiblemente negada al conformismo y agudamente consciente de su entorno”.^f

Radio UNAM informa también en Redes Sociales

¡La información universitaria y cultural!
Comentarios de especialistas e investigadores universitarios

Noticias

Cápsulas

Reportajes

Seriales

Y mucho más...

 **Radio UNAM Noticias**
 **@RadioUNAMNoti**

Radio UNAM informa
Lunes a viernes de 8:00 a 8:30 am por el 96.1 de FM y 860 de AM
www.radiounam.unam.mx





Péptidos de alacrán que modulan la respuesta inmune

Sonia Olguin García

Foto: Doctor Lourival Domingos Possani
<http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicacion/noticias/images/cyd-190111-lp-g.jpg>

El doctor Lourival Domingos Possani y su grupo aislaron, del veneno de alacrán, varios péptidos con acción moduladora sobre la respuesta inmune, por lo cual podrían tener propiedades terapéuticas para las enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide, la diabetes tipo 1 y la esclerosis múltiple, entre otras.

En entrevista para *Gaceta Biomédicas*, el doctor Lourival Possani explicó que se trata de los péptidos Vm23 y Vm24 de 36 aminoácidos, los cuales fueron aislados del veneno del alacrán *Vaejovis mexicanus smithi*. El péptido Vm24 puede ser un fármaco para el control de las enfermedades autoinmunes debido a que tiene la propiedad de bloquear de forma selectiva los canales de potasio del tipo Kv1.3 con alta afinidad, los cuales se expresan en grandes cantidades en los linfocitos T. En respuesta a ciertos estímulos externos, estos se transforman en linfocitos T de memoria (T_m), comprometidos a generar una respuesta inmune efectiva.

Explicó que las enfermedades autoinmunes se caracterizan por la generación de clones de células T_m que responden a antígenos propios, activando el sistema inmune que pueden destruir tejidos específicos como las neuronas mielinizantes, en el caso de la esclerosis múltiple, o las células productoras de insulina, en el caso de la diabetes tipo 1. En estas enfermedades dijo, es deseable la inhibición específica de la proliferación de células T autorreactivas para mediar el daño tisular.

Para sus estudios, el grupo de investigación uso un ensayo *in vivo* de hipersensibilidad tipo IV; el experimento consistió en generar una reacción inflamatoria inyectando una proteína extraña en la oreja de la rata, después tanto en el grupo control como en las ratas experimentales midieron el espesor de la oreja para saber cuánto se inflamó, y sólo al grupo experimental se le aplicó el péptido y, posteriormente se midió la disminución de la

inflamación, ya que si esta disminuye se puede inferir que hubo un control de la respuesta inmune.

También hicieron ensayos *in vivo* usando linfocitos T humanos en los cuales midieron el intercambio iónico (el paso de los iones atravesando las membranas del linfocito) con el fin de saber si en presencia de los péptidos hay una disminución importante de la permeabilidad de las corrientes de potasio, debido a que el péptido bloquea el paso del ión a través del poro y de forma indirecta se controla la sensibilización de la célula que causa una autoinmunidad.

Este conocimiento ya ha sido patentado en más de 50 países incluyendo Cuba, China, Sudáfrica y varios países europeos; ahora se requiere la realización de los ensayos preclínicos y clínicos, para lo cual están buscando una compañía farmacéutica interesada en realizarlos, debido a que este tipo de estudios son muy costosos y se requiere de apoyo de la industria. 

Microsoft apuesta a las redes sociales y el trabajo colaborativo

Omar Rangiel

Pronto se encontrará disponible la nueva versión de la suite ofimática más popular: *Microsoft Office 2013*, que da el salto a la nube con el servicio *Office 365*; ambas adoptan el diseño de Windows 8 para brindar una imagen más profesional y sobria a todas las aplicaciones que los conforman. Revisaremos algunas de las nuevas características que ofrecen a fin de proporcionar una vista rápida de lo que nos espera con estas nuevas opciones para equipos Windows 7 y 8. La versión para Mac tendrá que esperar un poco más para actualizarse.

1. Nueva interfaz y pantalla de inicio. Así es, el nuevo Office 2013 adoptó todo el diseño minimalista de Windows 8 y la famosa "pantalla de inicio" que para algunos ha resultado muy práctica y atractiva pero que a muchos les parece poco útil, con acceso directo a documentos recientes y plantillas. La pantalla de inicio es un elemento de todas las aplicaciones del nuevo Office 2013 que tiene la opción de deshabilitarse si así lo deseamos; las barras de menú y herramientas conservan el estilo y distribución de Office 2007, así que no será difícil comenzar a trabajar con esta nueva versión de inmediato.

2. Integración con SkyDrive, Flickr y redes sociales. Ahora será posible trabajar con nuestros archivos almacenados en la nube a través de nuestra cuenta de MSN y el servicio de SkyDrive, esto nos permitirá trabajar prácticamente desde cualquier ubicación con nuestros archivos y con la ayuda de WebApps nos permitirá sincronizar información en todos nuestros dispositivos sin necesidad de utilizar una aplicación de terceros. También será posible utilizar nuestras imágenes de Flickr en cualquier documento de Office que estemos trabajando; además podremos mantenernos en línea con nuestras redes sociales a través de la cuenta de inicio

de sesión la cual, nos permite tener acceso a servicios como Facebook, Twitter y LinkedIn desde las diferentes aplicaciones de Office.

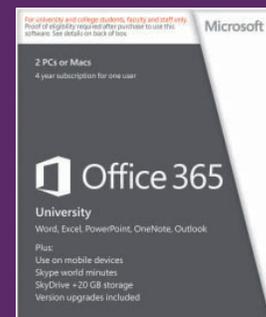
3. Adiós a Picture Manager. Bienvenida edición de archivos PDF, dentro de los grandes cambios se encuentra la eliminación del complemento Picture Manager; sin embargo, sus principales funciones han sido incluidas en las herramientas de edición de imágenes del nuevo Office 2013, por lo que no tendremos que salir del archivo en el que estemos trabajando para editar alguna imagen. Tal vez algunos usuarios extrañarán este excelente complemento pero sin duda se compensa con la llegada de la nueva función de *edición de archivos PDF*; anteriormente sólo era posible guardar desde las aplicaciones de Office, también era posible convertir un archivo PDF en DOC o XPS para modificarlo, en esta nueva versión podremos editar directamente el archivo en formato PDF, el cual según promete Microsoft, conservará su estructura incluso en las tablas y elementos más complejos. Sin lugar a dudas para la mayoría de los usuarios de la anterior versión de Office ésta será la mejor razón para actualizarse.

4. Mejora para el trabajo en tabletas. Desde la inclusión de un sabor especial de Office en las tabletas con sistema operativo Windows Surface RT hasta la nueva función de lectura Read Mode de Word, Microsoft ha intentado en esta nueva versión adaptar la suite para dispositivos con pantalla táctil, aunque los esfuerzos han dado frutos, éstos se encuentran optimizados principalmente para tabletas, ya que si contamos con una computadora de escritorio con touchscreen notaremos que el Read Mode, por ejemplo, no se desempeña correctamente en una pantalla de 20 pulgadas, esperemos que en actualizaciones posteriores esto se vaya solucionando.

5. La próxima generación de Office: Microsoft Office 365 Home Premium. Es un servicio de colaboración y comunicación en la nube que permite utilizar una versión *online* de Office ProfessionalPlus con Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher y Access; y además instalarlo hasta en 5 equipos (PC's, tablets o Mac's) y descargar siempre la versión más reciente durante el tiempo de suscripción. Además Microsoft promete incluir espacio adicional en SkyDrive para almacenar información y minutos de tiempo Skype para la comunicación en web.

Pareciera que en esta ocasión Microsoft se ha preocupado por actualizar su suite ofimática sin olvidarse de llevar de la mano a sus usuarios hacia el futuro de las aplicaciones en la nube, veremos de qué forma es aceptada esta nueva versión y si responde a las exigencias de la modernidad que pretende ofrecer. 

Más información: <http://office.microsoft.com/es-mx/products/preguntas-mas-frecuentes-de-office-FX102926087.aspx>



Microsoft Office 365 University ofrece una suscripción de 4 años especialmente para universitarios que pasen la prueba de elegibilidad, la cual incluye 2 licencias de la última versión de Office para PC o Mac, almacenamiento en SkyDrive, minutos de llamadas de Skype y acceso a *Office a petición*.



<http://www.dgtallika.com/2013/01/la-nueva-era-en-la-nube-de-microsoft-office-2013-y-office-365/>