



MAYO
DE 2016

Gaceta Biomédicas



Órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM

Año 21 Número 5
ISSN 1607-6788



**Celebra
Gaceta Biomédicas
sus 20 años
con Taller de
Periodismo Científico**

Pág. 10

**Uno de los Lalor
Foundation Travel Awards
para alumna
de Biomédicas**

Pág. 8

**Eduardo García Zepeda
asume la presidencia
de la Sociedad
Mexicana de Inmunología**

Pág. 14



Rector

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Secretario General

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario Administrativo

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

Coordinador de
la Investigación Científica

Dr. William Lee Alardín

Directora del IIB

Dra. Patricia Ostrosky Shejet



Directora y Editora

Lic. Sonia Olguin García

Editor Científico

Dr. Edmundo Lamoyi Velázquez

Corrector de Estilo

Juan Francisco Rodríguez

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 21, número 5. 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 29 de mayo de 2016 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 o avalan los productos, medicamentos y marcas mencionados.

Contenido

MAYO, 2016

Nutrigenómica

3

La red de comunicación neuroendócrina:
redescribiendo el papel de la interleucina 1 β

6

Uno de los *Lalor Foundation Travel Awards*
para alumna de Biomédicas

8

Celebra *Gaceta Biomédicas* sus 20 años
con Taller de Periodismo Científico

10

Eduardo García Zepeda
asume la presidencia de
la Sociedad Mexicana de Inmunología

14

Consulta ediciones anteriores
usando nuestro código QR:



O a través de este enlace:

[www.biomedicas.unam.mx/
buscar_noticias/gaceta_biomedicas.html](http://www.biomedicas.unam.mx/buscar_noticias/gaceta_biomedicas.html)

Red Biomédica

Las 5 estrellas de Datos Abiertos:
compartiendo los datos en serio

16

Defensoría de los Derechos Universitarios

Estamos para atenderte, orientarte e intervenir a favor de los derechos universitarios, de estudiantes y personal académico.

www.ddu.unam.mx
ddu@unam.mx

Teléfonos: 5622-6220 y 21, 5528-7481
Lunes a Viernes
9:00 a 15:00 y de 17:00 a 20:00

Nutrigenómica

Keninseb García y Anaí Palacios

En el marco de los festejos del 75 aniversario del Instituto de Investigaciones Biomédicas, se realizó el simposio "Nutrigenómica: alimentación, metabolismo y aspectos evolutivos de las enfermedades, con referencia especial a la diabetes".

Este simposio, realizado como parte del curso de posgrado "Expresión Genética y Regulación Metabólica, con Referencia Particular a Aspectos Evolutivos", fue resultado de la colaboración entre la Facultad de Ciencias, el Instituto de Fisiología Celular y el Instituto de Investigaciones Biomédicas, mencionó el doctor Antonio Velázquez, quien junto con los doctores Juan Miranda y Alicia González es coordinador del curso y forma parte del comité organizador del evento.

Durante la inauguración, la doctora Rosaura Ruiz agradeció que el simposio se haya realizado en la Facultad de Ciencias que ella dirige; asimismo felicitó a la comunidad biomédica por el aniversario del Instituto, el cual "ha contribuido durante 75 años a la investigación biomédica y al desarrollo de la ciencia mexicana".

Por su parte, la doctora Patricia Ostrosky, directora del Instituto de Investigaciones Biomédicas, dijo que "la realización del simposio es una manera peculiar de festejar nuestro 75º aniversario; con esta reunión que será relevante por el tema de la diabetes, que ha cobrado mucha importancia en México".

Agregó que el IIB se formó en 1941 con un grupo de investigadores españoles, y fueron ellos quienes iniciaron la investigación en fisiología en México, además Biomédicas fue una de las instituciones pioneras en la investigación mexicana, así como en biología molecular, toxicología y biotecnología. También el IIB dio origen a los Institutos de Biotecnología, Ciencias Genómicas y Neurobiología. En la actualidad Biomédicas está colaborando con muchas dependencias del país y mencionó como ejemplo la colaboración que tiene con el Instituto de Enfermedades Respiratorias, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" y la Facultad de Ciencias para formar una red de investigación.

La doctora Marcia Hiriart, directora del Instituto de Fisiología Celular, mencionó que la incidencia de obesidad y diabetes

ha aumentado y se estima que de 2008 a la fecha hay diez millones de personas más con diabetes, ya que en cuatro décadas se ha cuadruplicado el número de personas con este padecimiento. Los países más afectados son los de ingreso medio y bajo, y es importante sumar esfuerzos para entender qué está pasando y cómo podemos controlarlo, por ello eventos como este son muy importantes para aprender a controlar ambos padecimientos.

El doctor Juan Miranda mencionó algunos datos para poner el simposio en perspectiva. Dijo que el peso promedio de la población ha aumentado 1.5 kilos cada año, lo que está provocando una verdadera epidemia de obesidad. Actualmente existen 640 millones de individuos obesos, que representan casi 10 por ciento de la población mundial. En los Estados Unidos, la proporción de individuos con obesidad mórbida aumentó de 1.6 por ciento en 1975 a 13.3 por ciento en 2014, y la tendencia muestra que la tasa seguirá incrementándose. Se calcula que casi 4 millones de personas murieron por diabetes y enfermedades relacionadas en 2012. La magnitud del problema es muy grande, y demanda la realización de diversos estudios; afortunadamente en México ya se están haciendo ese tipo de investigaciones. Es importante, dijo, que los estudiantes conozcan esto y que en algunos de ellos nazca la vocación para continuar haciendo estudios al respecto.

Por ello, durante su participación, el doctor Héctor Bourges, director de Nutrición del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ), aseguró que el problema de diabetes y obesidad debe estudiarse de forma transdisciplinaria, incluyendo a la sociología y a la psicología, "pues aunque en la forma de comer influyen muchos elementos biológicos, también interviene el apetito, que es un factor psicosocial".

Explicó que para sobrevivir, el ser humano necesita unas cien sustancias provenientes del medio, que cumplen uno o más papeles metabólicos y que conocemos como nutrientes, y afirmó que la información sobre las cantidades de los nutrientes necesarios, así como la forma en que se metabolizan viene codificada en los genes.

De tal modo, problemas comunes hoy día, como la obesidad y la diabetes son

resultado de los efectos poligenéticos seleccionados favorablemente en condiciones ambientales diferentes a las de ahora, "efectos que eran ventajosos en la escasez ya no lo son en la abundancia". Por otro lado, hay que considerar también los cambios en la alimentación "atribuibles a la globalización", dijo.

También refirió que en el año 1982 se realizó en Teotihuacán el Taller Internacional sobre Factores Genéticos en la Nutrición, organizado por Antonio Velázquez y Héctor Bourges, probablemente el primer encuentro entre genetistas y nutricionistas en el mundo. Reunió a 33 investigadores de ambas especialidades de América y Europa y por ello se le considera una de las raíces fundacionales de la Nutrigenómica. En 1991 se estableció la Unidad de Nutriología Molecular en el Departamento de Fisiología de la Nutrición en el INCMNSZ, el primero de México y uno de los primeros en el mundo.

En la conferencia "La nutrigenómica como herramienta para el tratamiento de enfermedades como el síndrome metabólico", el doctor Armando R. Tovar, jefe del Departamento de Fisiología de la Nutrición en el INCMNSZ, dijo que después del Taller Internacional sobre Factores Genéticos en la Nutrición en 1982, comenzó a "utilizarse la tecnología del DNA para estudiar y analizar los mecanismos a través de los cuales los nutrientes pueden regular la expresión de genes en organismos superiores".

En su laboratorio se compararon los efectos metabólicos de las dietas con proteína de soya y caseína. Para asegurarse de que las dos fuentes proteicas eran de alta calidad, se probaron en animales de experimentación en donde se observó que "en la etapa de desarrollo, la curva de crecimiento fue prácticamente igual entre los animales que consumen caseína y soya, indicando que aportan los aminoácidos suficientes para que haya un crecimiento adecuado siendo esta la etapa de mayor requerimiento de los mismos".

Pero al evaluar otros índices metabólicos descubrieron "diferencias importantes entre una y otra proteína"; por ejemplo, entre la liberación y la resistencia a la insulina, el colesterol, los triglicéridos y la grasa corporal.

"Cuando se inyectó insulina a los animales alimentados con caseína, vimos que el nivel de glucosa disminuye hasta un cierto nivel, pero con la proteína de soya éstos disminuyeron aún más". Explicó que observaron que la proteína de soya incrementó la activación de ge-

[Continúa en la página 4 >](#)

nes asociados con la oxidación de ácidos grasos”.

Dijo que son 90 genes los que se expresan de forma diferenciada con una u otra proteína, y estos genes están asociados con adipocinas, inflamación, el metabolismo de los hidratos de carbono y el metabolismo de lípidos.

Explicó que se ha observado que los individuos que consumen proteína de soya son menos propensos a desarrollar los efectos de las dietas altas en grasa; por ejemplo, la disminución de la diversidad de la microbiota intestinal.

Agregó que la soya, la avena, la chía y el nopal tienen compuestos bioactivos que actúan de forma similar, por lo que a los pacientes con enfermedades metabólicas se les recomienda el incremento de estos alimentos en su dieta.

Por otra parte, la doctora Andrea Díaz Villaseñor del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), probó los efectos de los aceites de coco, cártamo y soya en el metabolismo.

Durante su presentación “La grasa en la dieta como regulador de la secreción de adiponectina y su localización intracelular en el tejido adiposo” aseguró que “el tipo y la cantidad de aceite en la dieta influye en la composición del tejido adiposo”.

Para probar estos efectos, usó en su laboratorio diferentes modelos de ratas obesas y no obesas, que fueron alimentadas con los diferentes tipos de aceites. “Vimos que los animales alimentados con aceite de coco presentaban adipocitos de mayor tamaño y que su funcionalidad metabólica también estaba alterada”. También notaron que con el aceite de coco la cantidad de adiponectina en el suero era baja.

Al analizar qué estaba sucediendo con esta hormona vieron que “en las dietas altas en grasa aumentaba la localización de las adiponectinas en el retículo endoplásmico, a diferencia de lo que ocurría con las dietas control, y esto sucedía tanto en el ayuno como en el postprandio”.

Se evaluaron las proteínas ERp44 y Ero1- α , “dos chaperonas muy importantes en el retículo endoplásmico que tienen un papel crucial en la secreción de adiponectina”. “La ERp44 funciona como ancla de la adiponectina, es quien la mantiene retenida en el retículo endoplásmico para que poco a poco sea liberada, y Ero1- α corta esa conexión para permitir su secreción”.

“Se encontró un incremento de ERp44 tanto en el ayuno como en el pospran-

dio, sobre todo en el aceite de coco y de cártamo”.

Para finalizar su participación, la doctora Díaz Villaseñor manifestó su preocupación por la promoción mediática que actualmente tiene el aceite de coco, ya que “hemos visto que el aceite de coco es el más dañino porque afecta a nivel metabólico en el tejido adiposo. Dudo que pueda ser benéfico”.

Por su parte, la doctora Alicia Huerta Chagoya, investigadora asociada del grupo de la doctora Teresa Tusié del IIB, abordó el tema de la diabetes mellitus gestacional (DMG), la cual resulta en el embarazo (etapa en que la madre tiene que hacer muchos ajustes para mantener el suministro constante de nutrientes al feto) cuando los niveles de resistencia a la insulina son mucho más altos de lo que deberían ser.

Informó que la prevalencia de la diabetes gestacional ha crecido paralelamente a la diabetes mellitus tipo 2. “En 2013, en el mundo hubo 21.4 millones de nacimientos afectados por hiperglucemia materna. Eso es 16 por ciento de los nacimientos de ese año”, aseguró.

Agregó que en la DMG intervienen factores ambientales y genéticos, y las mujeres con alta ingesta calórica y baja actividad física son más propensas a desarrollarla, y más si tienen una carga genética que las predispone.

Explicó que la descendencia de las mujeres con DMG “está expuesta a un ambiente hiperglucémico y dislipidémico en el útero, y por tanto, quedó programada para desarrollar enfermedades metabólicas”.

Aseguró que actualmente, a pesar de los pocos estudios que existen en el mundo, se tienen localizados genes que actúan específicamente en la DMG, lo que confirma que “sí existe una diferencia genética entre la diabetes tipo 2 y la diabetes gestacional”, y por tanto debe prestárseles atención diferenciada.

Posteriormente, en la conferencia “Nutrición, metabolismo y evolución: Actualización de la hipótesis del genotipo ahorrador”, el doctor Antonio Velázquez, de la Unidad de Genética de la Nutrición del Instituto de Investigaciones Biomédicas en el Instituto Nacional de Pediatría, presentó una actualización del concepto del genotipo ahorrador de la diabetes que propuso en 1962 y retomó en 1998¹ el doctor James Neel, de la Universidad de Michigan.

En esos trabajos, el doctor Neel planteó que la predisposición genética a padecer hipertensión, obesidad y diabetes tipo 2 —enfermedades que llamó de la civilización—, fue una estrategia adaptativa para

nuestros antepasados cazadores-recolectores, que vivían periodos de escasez y abundancia, pero al cambiar los estilos de vida se perdieron esas funciones que fueron muy valiosas en aquel momento.

El doctor Velázquez mencionó que dada la alta incidencia que tienen estas enfermedades en algunos grupos amerindios, como los Pima de Arizona, se pensó que dichos padecimientos eran específicos de ciertas etnias, desde el punto de vista genético, pero cuando se les comparó con los indígenas Pima de Sonora, que no tienen un estilo de vida occidentalizado como aquellos, se demostró que la genética no es la causa de la alta predisposición en dicho grupo, sino el estilo de vida.

Dijo que ahora se sabe que la diabetes es un trastorno heterogéneo y que debido al alto número de personas que presentan estos padecimientos es difícil cuantificar las susceptibilidades genéticas, aunado a que se debe tener cuidado al atribuir un papel mayor o menor a ciertos alelos debido a que los múltiples genes que participan en ellos tienen interacciones con el medio ambiente.

Añadió que aunque el término “síndrome metabólico” se encuentra ampliamente extendido, los datos muestran que no se trata de un síndrome, porque sus componentes no tienen una fisiopatología genética común, sino que se trata de asociaciones entre hipertensión y obesidad, así como entre diabetes y obesidad, que no son suficientes para apoyar el concepto.

Por otra parte, en la hipótesis original del genotipo ahorrador de la diabetes tipo 2 no se tomó en cuenta la transición del estilo de vida de los grupos cazadores-recolectores a las condiciones actuales de las sociedades industrializadas en las que vivimos, donde el gasto energético diario en los adultos ha pasado de 3000 a 2000 kilocalorías por día o menos.

Indicó que a pesar de lo que se ha avanzado en la comprensión de la diabetes, todavía se conoce poco sobre los ajustes genéticos inadecuados que son precipitados por cambios ambientales y contribuyen a que la enfermedad aparezca, así como sobre la manera en que las modificaciones dietéticas, sobre todo las relacionadas con el consumo de azúcares refinadas, contribuyen al desarrollo de la resistencia a la insulina.

El investigador de Biomédicas señaló que el concepto del “genotipo ahorrador” de la diabetes ha sido útil, pero debe extenderse a la hipertensión y la obesidad, los cuales son resultado de fenotipos multifactoriales que fueron adaptativos, pero

que se han transformado debido a cambios ambientales muy complejos.

Asimismo, propuso que debido a la complejidad genética de esos padecimientos sería más adecuado referirse a ellas como “síndrome de homeostasis genética alterada”, “síndromes de la civilización” o “síndromes de estilo de vida alterado”, lo cual permitiría incluir a otros como la osteoporosis.

Para hacer frente a estos padecimientos, el doctor Velázquez dijo que más que tratar de identificar genes es necesario enfocarse en los mecanismos por los cuales interactúan y dan lugar a las predisposiciones. Además comentó que sería recomendable atenderlas desde un enfoque “eufenésico” (modificar el ambiente y el estilo de vida, en vez de intentar cambios genéticos), incorporando elementos del estilo de vida de nuestros antepasados, con modificaciones a la dieta acopladas a un programa de ejercicio moderado, pero constante.

La implementación de un enfoque como éste, requerirá de una gran disciplina personal en sociedades como la nuestra, que son cada vez más hedonistas. “Si no podemos alcanzar la autodisciplina para mejorar nuestra salud personal, ¿es probable que la sociedad pueda desarrollar la disciplina necesaria para resolver y prevenir los múltiples problemas que traerá el calentamiento global?”, finalizó.

En su participación, el doctor Alan Attie, del Departamento de Bioquímica de la University of Wisconsin-Madison,

habló del gen *Sorcs1*, el cual tiene un papel importante para la formación y la estabilidad de los gránulos secretores de insulina en las células beta de ratones con diabetes.

El doctor Attie explicó que la obesidad incrementa dramáticamente la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2; sin embargo se ha observado que no todas las personas obesas desarrollan el padecimiento.

Para estudiar por qué no todas las personas obesas tienen diabetes, llevaron a cabo un estudio utilizando ratones de la cepa B6, que tienen suprimido el gen *Sorcs1*; esto hace que sean obesos pero que no desarrollen diabetes, y de la cepa BTBR, que si son obesos, padecen la enfermedad.

El ponente mencionó que *Sorcs1* es homólogo del gen *Vps10*, que se descubrió en levaduras, y en protozoarios como *Toxoplasma gondii* se ha encontrado que es responsable de transportar las enzimas del aparato de Golgi a la vacuola (lisosoma, en la célula animal), de modo similar al transporte de insulina que producen las células beta.

El doctor Attie y sus colaboradores estudiaron en ratones los efectos de suprimir el gen *Sorcs1* en la vía secretora de las células beta pancreáticas y descubrieron que *Sorcs1* es un gen importante en la estabilidad de los gránulos secretores que contienen insulina.

En su modelo observaron que los islotes Langerhans en el páncreas (grupos de cé-

lulas que producen la insulina) de los ratones que tenían suprimido *Sorcs1* eran más pálidos de lo normal. Además notaron que tenían una pérdida de alrededor de 80 por ciento en los gránulos de insulina en las células beta.

Indicó que, dada la complejidad de analizar los islotes, expresaron el dominio luminal Lum-*Sorcs1* en una línea de células beta. Observaron que en las células normales la insulina se encuentra en los gránulos del citoplasma, pero en las células que expresaban Lum-*Sorcs1*, la hormona estaba atrapada y no podía avanzar más allá del aparato de Golgi.

Con base en estos resultados, el doctor Attie y sus colaboradores consideran que la parte de la célula en la que funciona el gen se halla entre el endosoma, que es la vesícula que viene del aparato de Golgi, y el gránulo maduro.

Ahora están interesados en averiguar cuál es el rol de *Sorcs1* en la producción de gránulos de insulina. ¹

1) Neel, J. V. (1962) Diabetes Mellitus: A “Thrifty” Genotype Rendered Detrimental by “Progress”?, *Am J Hum Genet.* 14:353-362.
Neel, J. V., (1999) The Thrifty Genotype in 1998. *Nutr Rev.* (5Pt 2): S2-9.



Alumnos, profesores y coordinadores del curso de posgrado

Doctor Hugo Besedovsky

La red de comunicación neuroendócrina: redescubriendo el papel de la IL1- β

Anaí Palacios

La comunicación entre los sistemas inmune, nervioso y endócrino no es sólo una función básica, pues “ya se le han encontrado muchísimas aplicaciones”, entre ellas el uso de hormonas esteroideas, como los glucocorticoides, en la regulación de la inflamación, explicó el doctor Jorge Morales, del Departamento de Inmunología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, durante la introducción a la conferencia del doctor Hugo Besedovsky del Institute of Physiology and Pathophysiology, Marburg, Germany.

Agregó que en el Instituto Nacional de Psiquiatría “Dr. Ramón de la Fuente”, el grupo del doctor Lenin Pavón ha encontrado que restablecer el balance de las citocinas circulantes en pacientes con depresión mayor, produce un mejor pronóstico al uso del medicamento y mejoría en esta enfermedad.

Afirmó que los linfocitos son marcadores predictivos de la recaída de pacientes con depresión mayor y una de las moléculas clave en esta comunicación tripartita entre el sistema inmunológico, el sistema endocrino y el sistema nervioso, es la interleucina 1 β (IL-1 β).

La interleucina 1 β (IL-1 β), originalmente descrita por su participación en los procesos inmunes periféricos, aparece también en el cerebro durante patologías neuropsiquiátricas. Incluso modula algunas funciones en el cerebro sano y tiene efectos en la potenciación a largo plazo (LTP, por sus siglas en inglés) en el hipotálamo, afectando los procesos de aprendizaje y memoria. Altos niveles de IL-1 β pueden tener efectos nocivos sobre dichos procesos, explicó el doctor Hugo Besedovsky durante su conferencia “Integración de señales inmunes y neurales en el Sistema Nervioso Central”.

“Las citocinas pueden modular la actividad sináptica que es básica en la consolidación del proceso cognitivo; a su vez, la IL-1 β puede reajustar directamente el metabolismo de la glucosa en las neuronas”, expuso.

La IL-1 β , también influye en otros mecanismos neuroendócrinos, como la termorregulación, la ingesta de alimentos, los patrones de sueño y la glucorregulación¹.

Además, esta citocina puede actuar como mediadora en la comunicación entre astrocitos y neuronas pre y postsinápticas. Éstas proveen información

al cerebro sobre lo que sucede en el sistema nervioso central. También, además de la IL-1 β , otras citocinas liberadas durante la activación de las células inmunes pueden inducir la producción de más citocinas en el cerebro, y éstas en respuesta, producen señales neuroendocrinas dirigidas a regular la actividad de las células inmunes.

En el laboratorio del doctor Besedovsky, se ha visto que la IL-1 β actuando en el cerebro, puede estimular la producción de citocinas en el bazo, “actuando de arriba hacia abajo”, lo que demuestra que se pueden enviar señales al sistema inmune desde el sistema nervioso central. “El cerebro recibe información, responde a ésta información, y produce me-

diadores que son los que inducen una respuesta”, dijo.

También existe evidencia de que la IL-1 β puede reprogramar el mecanismo de homeostasis de la glucosa para satisfacer la alta demanda energética de las respuestas inmunoinflamatorias. En su laboratorio, se encontró *in vivo*, que altos niveles de esta citocina producen hipoglucemia, y ésta es mucho más prolongada que la producida por insulina. En ratones, se han reportado reducciones de hasta 50 por ciento en la glucosa en la sangre, efecto que tarda en extinguirse entre 18 y 24 horas.

Este efecto de la IL-1 β , es evidencia de la interacción entre los sistemas inmune, nervioso y endocrino en la inmunorregulación, lo que sus-

tenta la sinapsis tripartita². “Estamos viendo otro enorme campo de investigación abierto”, concluyó.

Todo lo anterior, aclara la importancia de la red neuroinmunoendocrina en la salud y la enfermedad, y el papel protagónico de la IL-1 β . 

1) Del Rey, A. *et al* (2015). Brain-borne IL-1 adjusts glucoregulation and provides fuel support to astrocytes and neurons in an autocrine/paracrine manner. *Mol Psychiatry*, Dec 8. doi: 10.1038/mp.2015.174.

2) Besedovsky, H., Del Rey, A. (2010). Interleukin-1 Resets Glucose Homeostasis at Central and Peripheral Levels: Relevance for Immunoregulation. *Neuroimmunomodulation*, 17: 139–141.

Calendario de Actividades para los aspirantes de ingreso al Ciclo Escolar 2016 - 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA BÁSICA



■ PRE-REGISTRO EN LÍNEA

A partir de las 9:00 hrs. del 4 de abril y hasta las 19:00 hrs. del día 4 de mayo de 2016.

<http://www.facmed.unam.mx/escolares/principal/pagina/investigacionBiomedicaBasica.php>

■ PLÁTICA INTRODUCTORIA

6 de mayo de 2016 a las 18:00 hrs.

■ EXAMEN DE CONOCIMIENTOS

20 de mayo de 2016
Facultad de Medicina

■ RELACIÓN DE ACEPTADOS AL PERIODO PROPEDEÚTICO

8 de junio de 2016

■ INSCRIPCIÓN

19 de agosto de 2016 vía internet

■ INICIO DE CLASES

8 de agosto de 2016

PARA MÁS INFORMACIÓN CONSULTA LA PÁGINA: http://www.biomedicas.unam.mx/_administracion/_docencia/calendario_actividades.html

Uno de los *Lalor Foundation Travel Awards* para alumna de Biomédicas

Sonia Olguin



Diana Carolina Esquivel Franco

El Comité de Enlace Internacional de la American Society of Andrology (ASA) otorgó a Diana Carolina Esquivel Franco, estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, en el grupo del doctor Gabriel Gutiérrez Ospina, uno de los *Lalor Foundation Travel Awards* para su asistencia a la 41 Annual Meeting ASA 2016.

De acuerdo con la ASA, estos premios son considerados de alto honor y tienen como objetivo estimular la participación de jóvenes investigadores de diferentes regiones del mundo en las reuniones anuales de esa sociedad.

El premio otorgado incluyó 400 dólares como apoyo para el traslado para la presentación en póster durante la reunión anual del trabajo reconocido, titulado: “Is the area of the genital cortical representation associated with copulatory behavior performance in male rats?”, así como un certificado y un reconocimiento para la alumna y su tutor durante la ceremonia *Trainee Forum and Mixer*.

En el trabajo, Diana Esquivel menciona que la conducta copulatoria, sumamente importante para la reproducción de los seres vivos, ha sido objeto de controversia y se ha discutido ampliamente si es un conjunto de patrones motores estereotipa-

A



Ilustraciones: Octavio Jiménez

A. Esquema que muestra los distintos segmentos corporales de la rata delineados en colores diferentes. En azul se delinea la cabeza, en rojo el tronco, en verde la extremidad anterior y en rosa la extremidad posterior. B. La corteza parietal de la rata contiene un área sensorial conocida como somatosensorial primaria (S1). Ésta posee una representación corporal constituida por cinco segmentos genéricos que son, en correspondencia con A, la cabeza delineada en azul, el tronco en rojo, la extremidad anterior en verde y la extremidad posterior en rosa. El ratúnculo está constituido por módulos denominados barriles cuya presencia puede ser revelada con la ayuda de técnicas histoquímicas para enzimas oxidativas mitocondriales. En este caso se observa un corte tangencial de la S1 marcada histoquímicamente para detectar la actividad de la enzima deshidrogenasa succínica. Belfo, H= hocico, M= mandíbula, PA= pata anterior, PP= pata posterior, T= tronco, G= Genitales masculinos. (Modificada de Riddle, et al, 1992)

dos casi sin variación o si existen distintos fenotipos copulatorios susceptibles de ser modificados por la información ambiental o la experiencia sexual y reproductiva.

Diversos trabajos de investigación han aportado elementos que indican que no sólo la información mecanosensorial proveniente de los órganos sexuales masculinos externos contribuye en la expresión de la conducta copulatoria masculina, sino que dicha información permite la organización de los patrones motores que la subyacen. Por consiguiente, las diferencias en la expresión de los patrones copulatorios masculinos observadas entre categorías diferentes de ratas macho también pudiesen reflejar diferencias en la morfo-fisiología del sistema somatosensorial asociado con los genitales externos.

Diana Esquivel explicó que lo anterior es comprobable debido a que la información somestésica generada por la estimulación mecánica de los órganos genitales externos es enviada a la corteza somatosensorial primaria (S1), a través de una vía trisináptica, que involucra a la columna dorsal y al lemnisco medio.

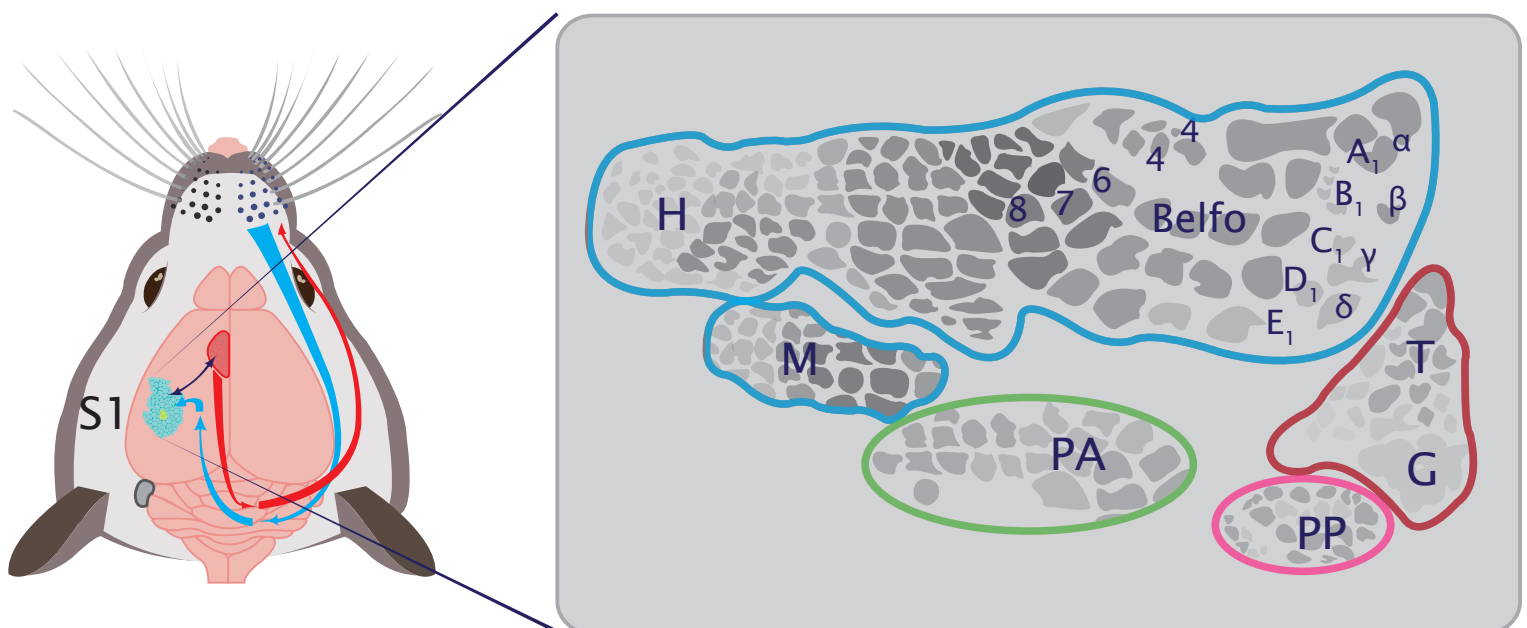
tación del cuerpo formada por módulos citoarquitectónicos de diversos tamaños denominados barriles (Fig. 1), y se sabe que el tamaño relativo de estas representaciones se correlaciona positivamente con la importancia funcional del segmento corporal representado. Así, es posible que los distintos fenotipos copulatorios también reflejen diferencias sistemáticas en el tamaño de la representación genital en la S1.

Es por ello que estudió la relación entre el tamaño de la representación genital en la S1 y la expresión individual de la conducta copulatoria en las ratas macho. “Asumimos que los machos que presentan patrones de cópula y latencias cortas de eyacuación tendrán una sobrerrepresentación funcional del área genital en S1”, comentó. En línea con estas expectativas, sus resultados preliminares muestran que los machos que tienen una latencia de eyacuación corta e intermedia tienen representaciones genitales funcionales más grandes en la S1 que aquellos que presentan latencias de eyacuación largas o que copulan pero no logran eyacular. Además encontró que aquellos animales que no copulan presentan las representaciones genita-

les funcionales en S1 más pequeñas. En su investigación hubo una correlación inversa entre el tamaño de la representación funcional de los genitales en S1 y las latencias de eyacuación entre los grupos de ratas macho estudiadas, lo que sugiere que a un mejor rendimiento, mayor será la representación genital funcional en la S1.

El trabajo de Diana Esquivel mostró que la conducta copulatoria en las ratas macho es variable interindividualmente. Si bien se presume que esta variación es el resultado de diferencias bioquímicas observadas en grupos neuronales que participan en la regulación de la conducta sexual entre animales, es probable que reflejasen asimismo diferencias en la organización anatómico-funcional de los sistemas sensoriales, los cuales también participan en la modulación de las conductas sexual y reproductiva. En apoyo a esta última idea “se han observado diferencias en el proceso de reclutamiento neuronal sensorial en el sistema olfativo entre ratones y ratas macho copuladoras y no copuladoras, al ser expuestas a odorantes sexualmente relevantes.” aclaró la galardonada. 

B



Gaceta Biomédicas con Taller de Peri



Sonia Olguin

El Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB), en colaboración con la Fundación Ealy Ortiz, realizó durante los días 14 y 15 de abril, el Taller Jack F. Ealy de Periodismo Científico Edición UNAM 2016, en el marco de los festejos por el 75 aniversario del IIB, 20 años de la *Gaceta Biomédicas* y 100 años del diario *El Universal*.

Al darle la bienvenida a los más de 50 participantes, la doctora Patricia Ostrosky, directora del IIB, agradeció a la Fundación Ealy Ortiz la distinción de realizar el taller en el IIB, pero también dijo fue un gran acierto porque éste es un Instituto de abolengo en el que se hace investigación de frontera desde hace 75 años, es reconocido por la Universidad como de los mejores Insti-

tutos, y goza de gran renombre a nivel internacional.

Comentó que el Instituto cuenta con 94 investigadores que trabajan en proyectos que van desde la parte básica hasta la parte aplicada. “Estamos trabajando en 6 programas en los que varios investigadores colaboran para enfocarse en un solo problema con el objetivo de lograr mayores avances”.

Mencionó que la investigación es muy importante pero lamentablemente en México la población no tiene una cultura científica, por ello “el rol de ustedes como periodistas es llevar la información a la población para crear una cultura científica, por ello también su trabajo es muy importante”.

Por su parte el licenciado Enrique Bustamante, director General de la

Fundación Ealy Ortiz agradeció al IIB el compartir con los periodistas el conocimiento de lo que realizan a diario y señaló que “juntos los 75 años del Instituto, los 20 de la *Gaceta Biomédicas* y los cien de *El Universal* son casi dos siglos de conocimiento y de información que estamos celebrando”.

Informó que este es el quinto Taller Jack F. Ealy en su edición UNAM, el taller número 29 en dos años mediante el cual la Fundación Ealy Ortiz ha cumplido con una misión generosa de aportación a este sector profesional con una alta responsabilidad en materia de formación y de creación de ciudadanos integrados a partir del conocimiento; ésta es, dijo, “una oportunidad para hacer la diferencia en la vida de todas aquellas personas que nos leen, nos escuchan, nos ven”.

celebra sus 20 años odismo Científico



Foto: Nayeli Hernández

La doctora Andrea Díaz Villaseñor del Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental, inició las conferencias con su ponencia “Interrelación entre la Contaminación Ambiental y la Nutrición en el Desarrollo de Obesidad y Diabetes Tipo 2” en la que informó que en México alrededor de 70 por ciento de la población padece sobrepeso u obesidad, y esta última es el principal factor de riesgo para desarrollar la diabetes, padecimiento que en nuestro país sufre entre 10 y 12 por ciento de la población.

Asimismo dio a conocer sus trabajos de investigación tanto en roedores, *in vitro* y en humanos, en los que ha demostrado que el arsénico es un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes tipo 2, ya que altera la secreción de insulina por el páncreas.

En relación con las dietas altas en grasa, mostró sus trabajos realizados, en los que se ha encontrado que el tipo de aceite consumido en la dieta regula el metabolismo y la funcionalidad del tejido adiposo, siendo este uno de los órganos mayormente afectados en el desarrollo de dichas patologías. Concluyó que el tipo de alimentación y la exposición a contaminantes ambientales deben considerarse como covariables críticas en el desarrollo de enfermedades metabólicas, como son la obesidad y la diabetes tipo 2.

Posteriormente en la conferencia “Complicaciones Crónicas de la Lesión Renal Aguda: Importancia del Uso de Animales Transgénicos”, el doctor Jonatan Barrera Chimal, investigador del Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental del IIB men-

cionó que el riñón filtra cerca de 180 litros de sangre al día para realizar la excreción de los productos de desecho a través de la orina y mantener el equilibrio hídrico y electrolítico, por lo que alteraciones en el flujo sanguíneo hacia estos órganos pueden afectar de manera importante tanto su estructura como su función y provocar una lesión renal aguda, la cual puede progresar a la enfermedad renal crónica después de unos años.

Mencionó que en el grupo de la doctora Norma Bobadilla propuso y probó el uso de la espironolactona para prevenir las consecuencias crónicas y agudas de la lesión renal, a través de la inhibición de la proteína conocida como receptor de mineralocorticoides; sin embargo esta proteína se expresa tan-

Continúa en la página 12 >

to en los vasos sanguíneos como en los túbulos donde se genera la orina, y si se inhibe se provocarían efectos secundarios graves.

Por esta razón, diseñar mejores estrategias terapéuticas para la lesión renal aguda y su progresión a enfermedad renal crónica, buscando diseñar medicamentos que inhiban a la espironolactona específicamente donde su función es adversa para el organismo pero no en las células donde su función es benéfica. En este sentido, el doctor Jonatan Barrera explicó cómo el uso de ratones transgénicos (animales a los que se les ha modificado su información genética eliminando el receptor a mineralocorticoides) ayudará a cumplir este objetivo al facilitar distinguir el papel de esta proteína en un tipo celular específico.

La Comunicación de la Ciencia como Parte de la Cultura, fue el tema abordado por el doctor José Luis Díaz, Investigador Titular del Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina de la Facultad de Medicina de la UNAM, quien dijo que la comunicación del conocimiento es fundamental para que la cultura ocurra y se consolide.

Mencionó al barroco como un ejemplo cultural que permea todas las áreas del conocimiento y como un modelo a seguir, por la idea de una cultura no formada por expresiones aisladas de conocimientos, reflexiones o expresiones artísticas sino como una forma de concebir el mundo.

La comunicación del conocimiento, dijo, “el compartir con otras áreas de una manera transdisciplinaria (buscando más que una intersección una concatenación, una suma de esfuerzos con información que va y viene de cada una de las disciplinas), sería esencial para revertir la desarticulación de las ciencias, las artes y las humanidades que existe actualmente”.

El doctor León Olivé del Instituto de Investigaciones Filosóficas, en su po-

nencia “La importancia de la comunicación de la ciencia”, subrayó que es necesario pensar en la apropiación social de la ciencia en la que la gente incorpora representaciones que provienen de la ciencia y de la tecnología, como ejemplo mencionó el hecho de que la gente sabe de la existencia de microorganismos que pueden producir enfermedades y eso les permite hervir el agua y lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño, acciones con las que pueden evitar la propagación de enfermedades.

También destacó el trabajo del filósofo Larry Laudan quien estableció las bases pluralistas para la filosofía de la ciencia. Explicó que a diferencia de otras teorías, la concepción pluralista no fija algún fin u objetivo de la ciencia como privilegiado, mientras que las teorías realistas han sostenido que el fin fundamental de la ciencia es la descripción verdadera del mundo, para las teorías empiristas el fin principal de la ciencia es la obtención de teorías empíricamente adecuadas, y para la posición pragmatista es la resolución de problemas y las intervenciones exitosas en el mundo.

En su oportunidad, la doctora Norma Bobadilla Sandoval, Investigadora Titular del Departamento de Medicina Genómica y de Toxicología Ambiental del IIB, abordó el tema la Lesión Renal Aguda, y explicó que los hallazgos experimentales de su grupo de investigación han servido como fundamento para proyectos de investigación traslacional al mostrar que la aldosterona, hormona esteroidea secretada por las glándulas suprarrenales, desempeña un papel fisiológico importante en el desarrollo de varias enfermedades renales.

En cuanto al diagnóstico temprano de enfermedades renales, la doctora Bobadilla descubrió que la proteína de choque térmico de 72 KDa, es un biomarcador altamente sensible y temprano para la detección oportuna de la

lesión renal aguda, por lo que en años recientes presentó la solicitud de patente a nivel nacional e internacional. Hasta el momento se ha obtenido la autorización en México, la Unión Europea, China y Japón y se espera la respuesta de Estados Unidos y Canadá.

La doctora Lorena Aguilar Arnal, Investigadora del Departamento de Biología Celular y Fisiología del IIB dictó la conferencia “Control del Metabolismo a través del Reloj Circadiano”, en ella explicó que los ritmos circadianos son ciclos de 24 horas intrínsecos y persisten aún en ausencia de estímulos externos; sin embargo, se sincronizan diariamente con el ambiente a través de estímulos, confiriendo al organismo importante plasticidad para adaptarse.

La disrupción de los ritmos circadianos, dijo, deriva en estados patológicos severos, incluyendo alteraciones cardiovasculares, incremento de la masa corporal, aumento de los niveles de glucosa y lípidos en sangre, cáncer etc.

Agregó que estudios recientes demuestran que las horas de ingesta alimenticia y el patrón de sueño-vigilia son determinantes cruciales de los estados metabólicos, por tanto la disrupción de los ritmos circadianos favorece el desarrollo de obesidad, por ello es necesario entender las bases moleculares que dictan los ritmos circadianos y su interacción con el metabolismo celular para diseñar nuevos blancos terapéuticos y tratamientos crono-terapéuticos efectivos incluyendo la modificación de la conducta alimentaria con objeto de contrarrestar de manera más eficaz la emergente pandemia de sobrepeso, obesidad y diabetes.

El segundo día de actividades del Taller inició con la participación del doctor Alejandro Zentella del Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental y jefe de la Unidad de Bioquímica “Guillermo Soberón” del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, quien dictó la ponencia “La Metástasis en el Cáncer de Mama”, en ella informó que para este padecimiento que es la primera causa de muerte en mujeres en el país, se han reconocido como factores de riesgo el sobrepeso y la obesidad. Asimismo definió las etapas de la enfermedad, los tratamientos utilizados de acuerdo con el diagnóstico, si el cáncer es metastásico o no.



Definió la metástasis como la diseminación del tumor primario a sitios distantes y como la verdadera causa de muerte de los pacientes con cualquier tipo de cáncer, por la afectación y pérdida de la función que causa en órganos vitales.

El doctor Alejandro Zentella presentó su trabajo de investigación sobre la metástasis, en el que su grupo ha propuesto que para ingresar a los vasos sanguíneos y los ganglios linfáticos para diseminarse, las células tumorales actúan de manera semejante a las del sistema inmune durante las etapas tempranas de la inflamación, es decir, producen factores similares a los que liberan las células del sistema inmune para activar el endotelio y que éste exprese una especie de “ganchos de unión” que les permitan anclarse a él.

A continuación el doctor Gabriel Gutiérrez Ospina del Departamento de Biología Celular y Fisiología del IIB, en su charla ¿Cómo Escribir Ciencia? comentó que para escribir tanto artículos científicos como de divulgación se debe ser breve y analizar qué es realmente importante dar a conocer.

Subrayó que tanto científicos como divulgadores y periodistas “cuando escribimos solemos olvidar que la esencia de la ciencia es entender la naturaleza y proponer modelos teóricos que expliquen los hechos que ocurren en ella” y esto impacta en la comunicación.

El otro problema que impacta la escritura, dijo, es que ahora todo se tiene que vender, hay un contexto mercantil detrás de todo, “asimismo se piensa que la ciencia forzosamente tiene que ser traslacional y resolver problemas humanos, si la ciencia no los resuelve erróneamente se considera que no es buena ciencia”.

El doctor Gabriel Gutiérrez invitó a los asistentes a mejorar la forma de analizar la información, a balancear las posturas y a informarse sobre los modelos en ciencia para no generar expectativas falsas en el público. Subrayó que si no hay modelos adecuados para la investigación, los resultados no serán adecuados y por lo tanto la divulgación que se haga de ella tampoco será correcta.

Para finalizar la sesión de conferencias, el doctor Javier Espinosa Aguirre, del Departamento de Medicina Ge-

nómica y Toxicología Ambiental, dictó la ponencia “Cancerígenos y Anticancerígenos en Alimentos” en la cual expuso sobre los principales tipos de tumores, su relación con el ambiente y el estilo de vida, así como las estrategias de prevención del cáncer por ingesta de moléculas de origen natural.

Informó que diversos estudios han mostrado la presencia de sustancias carcinogénicas en alimentos ampliamente consumidos por los humanos, como ejemplo mencionó a las aminas aromáticas que se forman durante el cocimiento de carnes rojas y las aflatoxinas que son producidas por hongos y se encuentran en productos como maíz y cacahuete.

Agregó que estudios epidemiológicos han mostrado que las frecuencias de cáncer en diferentes tejidos tienen una distribución heterogénea en todo el mundo, lo que se ha relacionado con los diversos estilos de vida como dieta y hábitos de fumar e ingerir alcohol en los diferentes puntos geográficos. “Lo anterior, dijo, ha llevado a la identificación en los alimentos de compuestos anticarcinogénicos o aquellos que interfieren indirectamente con el proceso canceroso”.

Posteriormente los periodistas visitaron cinco laboratorios del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Con los doctores Emilio Rojas y Mahara Valverde, del Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental, conocieron cómo se determina el daño en el DNA mediante electroforesis de células individuales conocido como Ensayo Cometa. Ambos investigadores mostraron paso a paso cómo se realiza la técnica y conversaron con los periodistas sobre los diversos proyectos en los que ésta se aplica, así como los casos de éxito en los que sus investigaciones les permitieron incidir en prácticas laborales para reducir el daño al DNA en los trabajadores.

En el laboratorio de la doctora Adriana Valdez, los talleristas conocieron detalladamente y de manera muy didáctica cómo se realiza la purificación de proteínas recombinantes que son utilizadas en la industria farmacéutica, veterinaria, alimentaria, entre otras, y son producidas en diferentes células (desde bacterias hasta células de mamífero) y por qué es necesario estudiar

la manipulación de condiciones de cultivo para incrementar la productividad de las proteínas e incrementar su producción con el fin de abaratarla para que un mayor número de personas tengan acceso a los biomedicamentos y productos elaborados a partir de estas proteínas.

El doctor Mauricio Trujillo, responsable de la Unidad de Bioprocesos, mostró a los periodistas uno de los principales proyectos del grupo de investigación, que es la producción de biofertilizantes. Explicó que el nitrógeno es, después del agua, el principal nutriente que limita el desarrollo de las plantas, por ello el uso de fertilizantes químicos ha alterado el ciclo natural de nitrógeno a nivel global y estas alteraciones han sido ubicadas como el segundo problema ambiental al que se enfrenta la humanidad, después de la pérdida de la biodiversidad, y por encima del cambio climático.

Agregó que los biofertilizantes, basados en cultivos bacterianos, aparecen como productos que favorecen el crecimiento de plantas de interés agrícola ayudando en la fijación biológica de nitrógeno con ventajas claras sobre los compuestos químicos como menores costos, amigables con el ambiente y de fácil transportación y aplicación.

En el laboratorio del doctor Javier Espinosa Aguirre, el grupo de investigación mostró el trabajo en el que se estudian las propiedades antimutagénicas de moléculas naturales y sintéticas. Comentó que bajo ciertas condiciones de restricción alimentaria o por exposición a determinados elementos dietéticos, la actividad y concentración de enzimas metabolizadoras van a ser definitivas en el efecto genotóxico provocado por mutágenos diversos.

Lo anterior abre la posibilidad de contar con una herramienta para la prevención de enfermedades degenerativas como el cáncer, y además ofrece una explicación a las asociaciones epidemiológicas que indican una estrecha relación entre el cáncer y el estilo de vida que incluye los hábitos alimentarios.

En la visita a su laboratorio, el doctor Gabriel Gutiérrez habló sobre la competencia espermática, y la plasticidad general, temas que generaron enorme interés entre los asistentes y un diálogo ameno. 

Eduardo García Zepeda asume la presidencia de la Sociedad Mexicana de Inmunología

Keninseb García



Los objetivos de la Sociedad Mexicana de Inmunología son:

Contribuir al desarrollo de la inmunología en México.

Integrar a investigadores clínicos y tecnológicos interesados en la Inmunología en redes de colaboración científica, académica, cultural y de desarrollo tecnológico.

Impulsar el estudio de la inmunología a través de actividades docentes desde la formación de la información al público en general hasta cursos de alta especialización.

Asesorar al público en general tomador de decisiones en aspectos relacionados a la Inmunología.

Fuente: <http://sminmunologia.org/index.php/explore/objetivos-smi>

El doctor Eduardo García Zepeda asumió la presidencia de la Sociedad Mexicana de Inmunología (SMI) para el periodo 2016-2018, cargo desde el cual buscará impulsar la difusión entre el público en general de la investigación científica que se realiza en este campo, así como el desarrollo de los jóvenes investigadores.

El investigador del Departamento de Inmunología del Instituto de Investigaciones Biomédicas explicó que la SMI es una agrupación incluyente, pues cuenta con aproximadamente 400 miembros, de los cuales entre 50 y 60 por ciento estudian licenciatura, posgrado, realizan estancias posdoctorales o son investigadores jóvenes que regresan al país.

“Es una sociedad que ha ido creciendo; recientemente cumplimos 40 años y se ha visto el avance en cuanto a su número de miembros y, sobre todo, en cuanto a la calidad de los trabajos que se presentan en los congresos”, mencionó.

Pero además de incorporar a un nutrido grupo de investigadores, el doctor García Zepeda dijo que se busca que el trabajo que realizan los miembros de la SMI sea influyente: “Estamos generando esfuerzos para que lo que nosotros como investigadores transmitimos a nuestros estudiantes se refleje en trabajos de alta calidad, y sobre todo que tenga impacto en la sociedad”.

Para ello, la actual mesa directiva de la SMI, integrada por los doctores García Zepeda y Rosana Pelayo, del Centro Médico Nacional Siglo XXI, ha planteado como líneas de acción dar mayor difusión entre el público del trabajo que realizan sus miembros, fortalecer la formación de

los estudiantes de inmunología, fomentar la investigación en áreas de la disciplina que han sido poco abordadas y la colaboración entre los miembros para elevar la calidad de sus trabajos, e impulsar la investigación traslacional.

En entrevista, el investigador consideró que la calidad de la investigación en inmunología que se realiza en México — que va desde los estudios básicos, enfermedades autoinmunes, no infecciosas y asma, hasta cáncer— es comparable con la que se realiza en países con mayor desarrollo; sin embargo, resulta difícil para los investigadores nacionales publicar sus trabajos en revistas de alto nivel.

Por ello consideró que entre los retos actuales de la inmunología está lograr que la investigación trascienda a nivel internacional y pueda tener impacto en la sociedad, para lo cual —dijo— es necesario dejar de trabajar individualmente y hacerlo de manera colaborativa, a través de consorcios o programas.

Dijo que la inmunología en México puede tener gran futuro, porque en los últimos años los estudios básicos se han enriquecido con la incorporación de biólogos, químicos y otros profesionales a este campo, que por mucho tiempo estuvo relacionado únicamente con los médicos; además, la participación de un porcentaje importante de jóvenes investigadores en esta área científica puede generar un cambio generacional significativo.

Día Mundial de la Inmunología

Con el simposio “La lucha contra el cáncer a través de la investigación y terapia inmunológica”, la SMI y el Instituto de Investigaciones Biomédicas participaron en

el Día Mundial de la Inmunología 2016, que este año fue dedicado a reflexionar sobre la importancia de esta disciplina en la lucha contra el cáncer.

El doctor Eduardo García Zepeda, presidente de la SMI, comentó que el Día Mundial de la Inmunología se celebra cada 29 de abril desde 2007 por iniciativa de la Unión Internacional de las Sociedades Inmunológicas (IUIS), para promover el conocimiento público de la inmunología. Desde entonces la SMI ha celebrado este día con diversas actividades académicas y de divulgación.

En su participación, el doctor Leopoldo Santos, presidente de la Asociación Latinoamericana de Inmunología (ALAI), comentó que se trata de una celebración dirigida a la sociedad en general para destacar la importancia del estudio de la inmunología y el impacto del cáncer, que se ha convertido en una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo, pues sólo en 2012 se registraron 14 millones de casos nuevos y más de 8 millones de muertes.

El doctor Santos indicó que hace más de sesenta años se desarrollaron los primeros tratamientos contra el cáncer a base de fármacos antineoplásicos y radiación, que bloquean la proliferación celular de manera indiscriminada. En cambio, la inmunoterapia promete desarrollar sistemas de tratamiento específicos contra las células tumorales sin causar daño a las células sanas, mediante la restauración o intensificación del sistema inmune.

Los presidentes de la SMI y la ALAI consideraron que en los últimos años ha habido grandes avances en inmunoterapia contra el cáncer, la cual fue elegida en 2013 por la revista *Science* como el avance científico del año.

Hoy se cuenta con vacunas contra el cáncer cervicouterino y se están realizando investigaciones con anticuerpos monoclonales dirigidos contra la célula tumoral; ya es posible tomar células T de pacientes con cáncer, activarlas *in vitro* y reintroducirlas a los pacientes para matar a las células cancerosas, y se ha logrado cargar células dendríticas con antígenos y reincorporarlas a los pacientes, comentaron.

Como muestra de ello, en el simposio, la doctora Laura Bonifaz, del Centro Médico Nacional Siglo XXI, habló sobre el desarrollo de vacunas contra el cáncer

basadas en células innatas, mientras que el doctor Alberto Monroy mostró los trabajos que se han desarrollado en su laboratorio en el CMN SXXI sobre la vía de señalización adenosinérgica y su relación con el cáncer cervicouterino.

Además, la doctora Paola Maycotte, del Centro de Investigación Biomédica de Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social, explicó el papel protector de la autofagia en el cáncer de mama; por su parte, la doctora Rosana Pelayo presentó algunos de los hallazgos que ha realizado su grupo de investigación sobre la complejidad biológica de la leucemia linfoblástica aguda.

El doctor Santos explicó que con estos abordajes experimentales se pretende incrementar la inmunidad contra las células tumorales y suprimir la tolerancia

que éstas desarrollan para evadir al sistema inmune.

“Algo que hemos aprendido de la genómica es que los tratamientos exitosos deben ser personalizados; no puede haber tratamientos generales, porque cada célula tumoral es distinta y dentro de un mismo individuo hay muchos tipos de células tumorales en diferentes etapas. En este aspecto podemos participar los inmunólogos”, comentó el presidente de la ALAI.

Además de las actividades del Día Mundial de la Inmunología, la SMI llevará a cabo el primer curso de oncoinmunología en octubre próximo, en el cual se pretende reunir a especialistas destacados y estudiantes para discutir y promover la investigación de alta calidad sobre terapias contra el cáncer. 



Doctor Eduardo García Zepeda

Foto: Sonia Olguín

Las 5 Estrellas de Datos Abiertos: compartiendo los datos en serio

Omar Rangel
Cómputo IIB

El concepto “Datos Abiertos” se refiere a los datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos, cuando más, al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera en la que aparecen.

La apertura de datos conlleva las siguientes características primordiales:

Disponibilidad y acceso. La información debe estar disponible como un todo, es decir completa, y a un costo razonable, preferentemente descargable desde internet. Además, la información deberá estar en un formato conveniente y modificable.

Reutilización y redistribución. Los datos deben ser entregados o provistos bajo términos que permitan la libre reutilización y redistribución, incluso deberán permitir la integración con otros conjuntos de datos.

Participación Universal. No debe existir discriminación alguna en términos de esfuerzo económico, personas o grupos para el acceso a los datos; tampoco son permitidas restricciones de tipo “no comerciales” o “de propósito específico” sobre el uso de los datos.

Interoperabilidad. Es la habilidad de diversos sistemas y organizaciones para integrar diferentes conjuntos de datos, lo que les permite trabajar juntos para construir sistemas complejos.

La esencia de los datos abiertos radica en el potencial de producir más información aparte de la pretendida en su generación, relacionando conjuntos de datos abiertos podemos generar más información de la que obtenemos trabajando con cada conjunto de forma independiente. La interoperabilidad de los conjuntos o bases de datos abiertos es fundamental para el desarrollo de más y mejores productos y servicios.

Proveer una clara definición de “apertura” garantiza la interoperabilidad entre conjuntos de datos, que es donde radica el verdadero valor de compartir la información, para determinar la apertura de los datos que compartimos o de los datos que consultamos y utilizamos de otras fuentes. Tim Berners-Lee, inventor de la web, sugiere una escala de “5 estrellas” de acuerdo al nivel de apertura que tienen los datos donde el siguiente implica todos los anteriores, he aquí una breve descripción:

1 estrella: Los datos al menos deberán estar publicados en Internet (Ej., una foto de un documento).

2 estrellas: Los datos deberán estar estructurados (Ej., una tabla de datos en un archivo de Excel en lugar de una imagen escaneada).

3 estrellas: Los datos están en un formato no propietario (Ej., un archivo csv en lugar de xls, txt en lugar de docx, etc.).

4 estrellas: El acceso a los datos está garantizado por un identificador (URI) que permite localizarlos de forma simple (Ej., una URL o dirección de internet permanente a la cual los usuarios pueden apuntar a los datos).

5 estrellas: Los datos están enlazados a otros datos para proveer de contexto al usuario (Ej., un artículo científico con enlaces a las referencias utilizadas).

La importancia de considerar estas recomendaciones para abrir los datos al momento de compartirlos o publicarlos radica en la facilidad que tendrán los que reutilicen o redistribuyan estos datos, lo que se reflejará en una mayor difusión y una mejor proyección de nuestro trabajo

y en potenciales colaboraciones con gente de diversas áreas.¹

Para mayor información visite:
<http://schoolofdata.org/>

